



Diagnostiska metoder och behandlingsval vid prostata sjukdom hos hund

Hanna Welliver

Självständigt arbete • 30 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Veterinärprogrammet
Uppsala 2026



Diagnostiska metoder och behandlingsval vid prostatasjukdom hos hund

Diagnostic methods and treatment options for prostate disease in dogs

Hanna Welliver

Handledare:	Aleksandar Cojkic, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för kliniska vetenskaper
Bitr. handledare:	Eva Axné, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för kliniska vetenskaper
Bitr. handledare:	Dario Gazibegovic, AniCura Djursjukhuset Albano
Examinator:	Ulrika Hermansson, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för kliniska vetenskaper

Omfattning:	30 hp
Nivå och fördjupning:	Avancerad nivå, A2E
Kurstitel:	Självständigt arbete i veterinärmedicin
Kurskod:	EX1003
Program/utbildning:	Veterinärprogrammet
Kursansvarig inst.:	Institutionen för kliniska vetenskaper
Utgivningsort:	Uppsala
Utgivningsår:	2026

Upphovsrätt: Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.

Nyckelord: hund, prostatit, prostatahypertrofi/prostatahyperplasi, benign prostatahyperplasi, prostatocysta, prostataabscess, prostataneoplasi, diagnostik, behandling, antibiotika, kartläggning

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Veterinärprogrammet

Sammanfattning

Denna retrospektiva journalstudie har undersökt 188 hundar vid två djursjukhus. Syftet var att kartlägga användningen av diagnostik- och behandlingsval av olika prostatasjukdomar i relation till litteraturens rekommendationer samt beskriva och jämföra antibiotikaanvändningen vid diagnoserna prostatit och prostataabscess med litteraturens rekommendationer. Journaldata samlades in från Provet Cloud från båda djursjukhusen och de fem diagnoser som undersöktes i denna studie var prostatahypertrofi/prostatahyperplasi, prostataabscess, prostataneoplasi, prostatit och prostatacysta. Filtrering gjordes efter diagnos, djurslaget hund och konsultationsdatum mellan åren 2020–2025. De parametrar som noterades i ett enskilt Excel-dokument var: patientnummer, diagnos, besöksorsak, ålder, vikt, kastreringsstatus, ras, kliniska symtom, diagnostik och behandling. Därefter jämfördes resultaten från djursjukhusen med litteraturens rekommendationer angående diagnostik och behandling för respektive sjukdom samt antibiotikaanvändning för prostatit och prostataabscess. Konklusionen från denna studie var att båda djursjukhusen i hög grad följde litteraturens rekommendationer vad gäller diagnostik och behandling. Det som däremot avvvek från litteraturen var hur antibiotika användes och att djursjukhusen generellt hade en kortare behandlingsduration.

Nyckelord: hund, prostatit, prostatahypertrofi/prostatahyperplasi, benign prostatahyperplasi, prostatacysta, prostataabscess, prostataneoplasi, diagnostik, behandling, antibiotika, kartläggning

Abstract

This retrospective medical record study has examined 188 dogs at two animal hospitals. The aim was to map the use of diagnostic and treatment options for different prostate diseases in relation to literature recommendations and to describe and compare the use of antibiotics in the diagnoses of prostatitis and prostate abscess with the literature's recommendations. Medical records were retrieved from Provet Cloud system at both animal hospitals and filtered by canine species, relevant prostate-related diagnoses, and consultation dates between 2020 and 2025. The five diagnoses investigated were prostatic hypertrophy/prostatic hyperplasia, prostate abscess, prostate neoplasia, prostatitis, and prostate cyst. The parameters recorded in a separate Excel file included: patient number, weight, diagnosis, and treatment. The results from the animal hospitals were then compared with literature recommendations regarding diagnosis and treatment for each disease as well as for antibiotic use for prostatitis and prostate abscess. The conclusion from this study was that both animal hospitals in most cases followed the recommendations of the literature regarding diagnostics and treatment. However, deviations were observed in antibiotic use, primarily in terms of shorter treatment durations compared with those recommended in the literature.

Keywords: dog, prostatitis, prostate hypertrophy/prostate hyperplasia, benign prostate hyperplasia, prostate cyst, prostate abscess, prostate neoplasia, diagnostics, treatment, antibiotics, mapping

Innehållsförteckning

Förkortningar	9
1. Inledning	11
1.1 Bakgrund	11
Syfte	11
2. Litteraturoversikt.....	12
2.1 Prostatans anatomi och fysiologi	12
2.1.1 Symtom på prostatasjukdom	12
2.2 Prostatasjukdomar	13
2.2.1 Benign prostatahyperplasi (BPH)	13
2.2.2 Prostatacysta	13
2.2.3 Akut och kronisk prostatit.....	14
2.2.4 Prostataabscess	14
2.2.5 Prostataneoplasi	14
2.3 Diagnostik	15
2.3.1 Digital rektalundersökning av prostata	15
2.3.2 Ultraljudsundersökning av prostata	16
2.3.3 Finnålsaspirat av prostata.....	16
2.3.4 Bakteriologisk odling	17
2.3.5 Cytologisk bedömning av prostatavätska	17
2.3.6 Biopsi	17
2.3.7 Urinprov	17
2.3.8 Blodprov	18
2.3.9 Röntgen	18
2.3.10 CPSE (Canine Prostate Specific Arginine Esterase)	18
2.4 Behandling	19
2.4.1 Antiandrogen behandling - Osateronacetat (Ypozane)	19
2.4.2 Antibiotika	19
2.4.3 Kastration.....	21
2.4.4 GnRH-agonist	21
2.4.5 Antiinflammatorisk behandling.....	21
3. Material och metoder	23
3.1 Journalinsamling	23
3.2 Redovisning av resultat.....	23
4. Resultat	24
4.1 Fördelning av prostatasjukdomar.....	24
4.2 Ålders- och viktfordelning.....	24
4.3 Observerade symtom.....	25

4.4	Diagnostiska val för de olika prostatasjukdomarna	26
4.5	Kombinationer av olika diagnostiska metoder på individnivå	28
4.6	Behandlingsval för de olika prostatasjukdomarna	30
4.7	Behandlingsduration vid antibiotikabehandling.....	32
4.8	Antibiotikabehandlingar som inte baserades på bakteriologisk odling och resistensbestämning	33
5.	Diskussion	35
5.1.1	Rekommenderad diagnostik och behandling	35
5.1.2	Antibiotikaanvändning.....	39
5.1.3	Fördelning av prostatasjukdomar	40
5.1.4	Förslag på förbättring framtida forskning.....	40
6.	Konklusion.....	42
	Referenser.....	43
	Populärvetenskaplig sammanfattning	45

Förkortningar

Förkortning	Betydelse
SLU	Sveriges lantbruksuniversitet
UDS	Universitetsdjursjukhuset
BPH	Benign prostatahyperplasi
BRAF	En gen som kan muteras vid förekomst av prostataneoplas
CPSE	Canine Prostate Specific Esterase
DHT	Dihydrotestosteron
ELISA	Enzyme-Linked Immunosorbent Assay
FNA	Finnålsaspirat
GnRH	Gonadotropin Releasing Hormone
KCS	Keratokonjunktivitis sicca
NSAID	Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs
CRP	C-Reaktivt Protein

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Prostatasjukdom hos intakta hanhundar är relativt vanligt, framför allt över sex års ålder (Smith, 2008). De olika prostatatillstånden ger vanligtvis ospecifika symtom som även kan ses vid sjukdomar från andra organsystem och därför kan det vara svårt att urskilja de olika prostatasjukdomarna (Palmieri 2022). Det har exempelvis visat sig i en studie (Polisca *et al.* 2016) att diagnostiseringen av de olika prostatasjukdomarna ej var korrekt i över 50 % av fallen vilket resulterar i att fel behandling sattes in i majoriteten av fallen. Det är därmed viktigt att veta vilka diagnostiska metoder som är relevanta att använda för att komma fram till en slutlig diagnos innan behandling påbörjas (Smith 2008; Lévy *et al.* 2014).

Eftersom det inte har utförts någon adekvat studie om behandlingens längden gällande antibiotikaanvändning vid bakteriell prostatit och prostataabscess är det inte klarlagt vad som är en lämplig behandlingens längd för de olika fallen (Weese *et al.* 2019). Även i Läke-medelsverkets behandlingsrekommendationer (Läke-medelsverket 2016) betonar författaren att tre till fyra veckors behandling för bakteriell prostatit är det som traditionellt rekommenderats men att det finns för få studier utförda huruvida man kan nå samma effekt med kortare behandlingstid. I och med detta kan det antas att behandlingsprotokollen för antibiotikaanvändningen vid prostatit och prostataabscess ser olika ut på olika kliniker. Således kommer denna studie att kartlägga antibiotikaanvändningen vid prostatit och prostataabscess på två kliniker i Sverige. De prostatasjukdomar som kommer att tas upp i denna studie är benign prostatahyperplasi, prostatacystor, prostatit, prostataabscess och prostataneoplasi.

Syfte

Det ena syftet med denna studie är att kartlägga användningen av diagnostiska val och behandlingar vid olika prostatasjukdomar hos hund på två djursjukhus och undersöka hur den överensstämmer med rekommendationer i litteraturen. Det andra syftet är att beskriva antibiotikaanvändningen vid diagnoserna prostatit och prostataabscess samt jämföra denna med litteraturens rekommendationer.

2. Litteraturöversikt

2.1 Prostatans anatomi och fysiologi

Prostatan är en oval accessorisk könskörtel som hos hanhundar består av två lobber som avskiljs av en ventral och dorsal mittfåra (Smith 2008). Både sädesledare och urinröret passerar genom prostatan och det är denna väg som sperma transporteras när den töms ut i urinröret. Sädesledarna tömmer sig kraniolateralt i prostata-loberna där varje lob innehåller ett trabekelverk av tuboalveolära körtlar. Dessa körtlar producerar prostatavätska, vilket är en viktig del av sädesvätskan som krävs för att stödja samt transportera sperma. Prostatan omger den proximala delen av urinröret som de små prostatakanalerna sedan mynnar ut i.

Prostatans position varierar beroende på hundens ålder då den ligger mer kaudalt i bäckenhålan upp till två månaders ålder och sedan mitt i bäckenhålan från två månaders ålder tills könsmognad och därefter flyttar den sig mer kranialt till buk-hålan (Leis-Filho *et al.* 2018). Kranialt om prostatan ligger urinblåsan, dorsalt ligger rektum och ventralt pubis-symfysen.

Prostatans storlek är androgenberoende och påverkas av testosteron och östrogen (Smith 2008). Testosteron som produceras i testiklarna kommer i prostatan att omvandlas under inverkan av 5α -reduktas till dihydrotestosteron vilket bidrar till prostatans tillväxt (Leis-Filho *et al.* 2018). Under könsmognaden kommer testosteronnivåerna i blodet att öka vilket får prostatan att växa i storlek och uppnår till sist sin fullt utvecklade storlek. Med åldern då prostatan har exponerats för testosteron under en lång tid, kommer den att ytterligare öka i storlek (prostatahyperplasi) (Smith 2008).

2.1.1 Symtom på prostatasjukdom

Symtomen som förekommer vid olika prostatasjukdomar är ofta ospecifika vilket gör det svårt att med enbart anamnesen urskilja om det rör sig om en prostatasjukdom och i så fall vilken (Palmieri *et al.* 2022). Palmieri *et al.* (2022) beskriver i sina översiktsartiklar om prostatasjukdomar att detta är en klinisk utmaning eftersom samma symtom även kan orsakas av dysfunktioner i till exempel urinvägarna eller magtarmkanalen. Exempel på dessa symtom är hematuri, förstoppning, tenesmer, dysuri, ryggsmärta, buksmärta, hálta, hemospermi, nedsatt fertilitet och blodblandad prostatavätska som droppar från preputiet (Christensen 2018). Utöver detta finns det även många hundar med prostatasjukdom som inte utvecklar några symtom alls (Palmieri *et al.* 2022).

2.2 Prostatasjukdomar

I en studie där incidensen av prostatasjukdomar undersöktes hos 72 300 hundar i Frankrike, varav 481 var drabbade av prostatasjukdom, framgick det att benign prostatahyperplasi hade högst prevalens (45,9 %), därefter prostatit (38,5 %), abscess (7,7 %), prostatacysta (5,0 %), prostataneoplasi (2,6 %) och prostatametaplasi (0,2 %) (Polisca *et al.* 2016). Dessutom visade det sig att större hundraser (>20 kg) var mer drabbade av prostatasjukdomar, med undantag för prostataneoplasi. Studien visar även att det potentiellt fanns en raspre disposition hos tysk schäferhund, rottweiler, american staffordshire terrier, berger de beauce och berner sennenhund. Medelåldern för de hundar som utvecklade prostatasjukdom var $8,6 \pm 3$ år. Det var främst intakta hundar som hade någon form av prostatasjukdom, dock var det kastrerade hundar som hade högst förekomst av prostataneoplasi.

2.2.1 Benign prostatahyperplasi (BPH)

Smith (2008) beskriver i sin översiktsartikel att över 95 % av intakta hanhundar utvecklar BPH runt nio års ålder. Utvecklingen av BPH kan dock börja redan vid tre års ålder men de flesta av hundarna med sjukdomen kommer inte utveckla några symtom. Christensen (2018) beskriver i sin översiktsartikel att detta beror på att prostatan kontinuerligt utsätts för testosteron, vilket resulterar i hyperplasi och hypertrofi i prostatavävnaden (Smith 2008). Christensen (2018) lyfter även fram att BPH predisponerar för utveckling av prostatit och andra cystiska sjukdomar hos intakta hundar. Lévy *et al.* (2014) förklarar i sin översiktsartikel hur den successiva utvecklingen av BPH i takt med att prostatakörteln fortsätter att växa, leder till att hunden eventuellt inte uppvisar några uppenbara symtom. Ospecifika symtom relaterade till BPH kan ibland manifesteras sig som besvär från rörelseapparaten, magtarmkanalen eller urinvägarna.

2.2.2 Prostatacysta

Det finns två sorters prostatacystor: retentioncystor som är belägna i prostataparenkymet och paraprostatiska cystor som ligger utanför parenkymet (Smith 2008). Retentioncystor bildas genom att prostatakanalerna obstrueras och prostatavätska ackumuleras vilket resulterar i cystor. Enligt Smith (2008) kommunicerar dessa cystor ofta med urinröret. Paraprostatiska cystor utvecklas från rester under den hanliga embryonala utvecklingen och dessa cystor är generellt större och är möjliga att palperas transabdominellt (Smith 2008). Smith (2008) lyfter fram att prostatacystor vanligtvis är associerade med benign prostatahyperplasi samt att detta tillstånd inte behöver orsaka några kliniska symtom men kan ge upphov till svårigheter att urinera och defekera. Christensen (2018) nämner även hur prostatacystor kan predisponera för utveckling av prostataabscesser och

därmed rekommenderas borttagning av cystorna trots att patienten inte har några kliniska symtom.

2.2.3 Akut och kronisk prostatit

Enligt Lévy *et al.* (2014) definieras prostatit som en inflammation av prostata-parenkymet vilket kan ha olika etiologier. Smith (2008) framför i sin översikts-artikel hur prostatit ofta orsakas av ascenderande infektioner från urinvägarna, exempelvis från en cystit, men det kan även orsakas av hematogent spridda infektioner, dock är detta inte lika vanligt. Både BPH och prostatacystor kan predisponera för utvecklingen av prostatit vilket beror på att prostatatillståndet resulterar i ett nedsatt försvar i prostatan och gör den därmed mer mottaglig för infektioner (Smith 2008; Leis-Filho *et al.* 2018). Prostatit kan antingen vara akut eller kronisk och enligt Christensen (2018) avgör detta vilka symtom som debuterar. Akut prostatit ger ofta upphov till mer kraftiga och allvarligare symtom medan en kronisk prostatit ofta orsakar mer subkliniska symtom (Christensen 2018). Lévy *et al.* (2014) redogör för hur hälften av hundarna med akut prostatit debuterar med systemiska symtom, en tredjedel med magtarmsymtom såsom dysorexi, tillplattad avföring eller diarré samt en fjärdedel med urinbesvär som exempelvis hematuri, pollakisuri, stranguri och pyuri. Övriga symtom som kan ses vid akut prostatit är feber, depression, kaudal buksmärta, palpationsömheter vid digital rektalundersökning, samt sporadisk ödembildning vid scrotum, preputiet och bakbenen (Palmieri *et al.* 2022). Lévy *et al.* (2014) förklarar vidare hur kronisk prostatit ofta upptäcks som ett bifynd vid utredning av exempelvis infertilitet eller cystit. Enligt Smith (2008) är den vanligaste bakterien som orsakar bakteriell prostatit *Escherichia coli*. Övriga bakterier som nämns av Palmieri *et al.* (2022) är *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Pseudomonas* spp., *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp., *Pasteurella*, *Haemophilus* samt vid *Brucella canis* infektion.

2.2.4 Prostataabscess

Enligt Smith (2008) uppkommer prostataabscesser sekundärt till kronisk prostatit och dessutom beskriver Palmieri *et al.* (2022) att det även kan orsakas till följd av en akut bakteriell prostatit samt cystisk hyperplasi. Palmieri *et al.* (2022) betonar dock att prostataabscesser sällan orsakas av bakteriemi. Smith (2008) förklarar att det vid större abscesser är vanligt med tenesmer eller dysuri till följd av ökat tryck av abscessen på colon eller urinröret. Kroniska eller intermittenta flytningar från urinröret är även vanligt förekommande symtom enligt Smith (2008).

2.2.5 Prostataneoplasi

Prostataneoplasi hos hund är ovanligt och förekommer hos 5–7 % av hundar med prostatasjukdom men problemet är att det ofta diagnostiseras för sent när symtom

har utvecklats och tumören redan har metastaserat sig. De vanligaste tumörerna som drabbar prostatan är adenokarcinom i prostataparenkymet och övergångs-epitelcellskarcinom i den del av urinröret som passerar genom prostatan. Medelåldern för hundar med prostataneoplasi är 10 år och när det gäller adenokarcinom är det 8–10 år men kan även sporadiskt förekomma hos unga hundar. Till skillnad från de övriga prostatasjukdomarna har kastration ingen skyddande effekt när det gäller prostataneoplasi utan har i stället samma eller högre prevalens jämfört med kastrerade hanhundar. (Smith 2008)

2.3 Diagnostik

Om patienten uppvisar kliniska symtom som kan tyda på prostatasjukdom argumenterar Smith (2008) att en noggrann anamnestagning med fokus på tidigare sjukdomshistorik, en fullständig klinisk undersökning samt digital rektalundersökning bör ingå i konsultationen. Om misstanken kvarstår bör man enligt Smith (2008) även gå vidare med en fullständig blodstatus, biokemisk analys och urinanalys. Beroende på kliniska fynd är det sedan möjligt att gå vidare med ytterligare diagnostik som exempelvis bilddiagnostik, cytologi, mikrobiologisk undersökning av prostatavätskan, prostataaspiration eller biopsi.

2.3.1 Digital rektalundersökning av prostata

Digital rektalundersökning av prostata är en enkel, tillgänglig och billig diagnostisk metod för att undersöka om det förekommer någon prostatasjukdom genom att undersöka dess position och symmetri (Lévy *et al.* 2014). Det är även den bästa diagnostiska metoden för att fysiskt utvärdera prostatakörteln (Smith 2008). Denna diagnostik kan däremot brista i sin tillförlitlighet och det är lätt att missa en lindrig prostataförstoring om den är belägen i bäckenhålan samt att prostatan inte alltid ömmar vid prostatit (Lévy *et al.* 2014). Prostatan kan normalt palperas rektalt förutom vid kraftig prostataförstoring då den kan falla ner mer kranialt i bukhålan och därmed inte nås (Lévy *et al.* 2014; Christensen 2018). Värt att notera är att det ibland är svårt att utföra digital rektalundersökning på miniatyrraser och väldigt stora hundraser (Lévy *et al.* 2014). Vid palpation av en frisk prostatakörtel kan mittfåran och de två prostataloberna kännas och de ska vara symmetriska gällande storlek och form samt ha en fast konsistens och inte vara palpationsöm (Christensen 2018). Om mittfåran inte kan palperas eller om asymmetri av prostataloberna förekommer kan detta bero på cystor, abscessbildning, prostatit eller neoplasi (Lévy *et al.* 2014). I de fall då patienten är palpationsöm vid digital rektalundersökning kan akut prostatit och prostataneoplasi misstänkas, dock är det ovanligare att kronisk prostatit orsakar smärta. Om upphöjning av prostataparenkymet kan kännas kan detta bero på kalcifikationer, vilket kan orsakas av prostataneoplasi och kronisk prostatit.

2.3.2 Ultraljudsundersökning av prostata

Enligt Lévy *et al.* (2014) är ultraljud ett utmärkt diagnostiskt verktyg för att utvärdera prostatan gällande dess form, storlek, ekogenicitet och cystiska strukturer i parenkymet. Dessutom är det ett bra verktyg när perkutan biopsi eller aspiration ska utföras (Smith 2008). Patienten vid ultraljudsundersökning av prostatan ska ligga i ryggläge eller på sidan och ofta krävs ingen sedering. Ultraljudsundersökning är den diagnostiska metod som ofta används kliniskt för att undersöka prostatans utseende, urinröret och de regionala lymfknutorna (Lévy *et al.* 2014). Dock kan denna diagnostik inte ge en slutlig diagnos. Hos en frisk individ ska prostatan ha homogen ekogenicitet men om inflammation, hyperplasi eller neoplasia förekommer, kommer prostatan ha ett heterogent utseende med fokala till multifokala områden med hyper- och/eller hypoekogenicitet. Kalcifikationer ses som hyperekoiska områden med skuggning, vilka ibland ses vid förekomst av prostatatumörer eller kronisk prostatit. Vid prostatacystor och prostataabscess får prostatan i stället ett anekoiskt utseende.

I översiktsartikeln av Christensen (2018) nämns olika sätt att räkna ut prostatans volym, bland annat genom ellipsoid-formeln: $\text{längd} \times \text{bredd} \times \text{höjd} \times 0,523$ där höjden är medelvärde av transversal- och sagitalmått. Christensen (2018) belyser dock att det är viktigt att ha hundens ålder och vikt i åtanke vid bedömning av prostatastorleken. Christensen (2018) beskriver hur det största antagande värdet på prostatavolymen ska uträknas; $(0,867 \times \text{kroppsvikt}) + (1,885 \times \text{ålder}) + 15,88$. I en studie utförd av Rodak *et al.* (2018) framgår det att ultraljudsundersökning är ett mycket pålitligt diagnostiskt verktyg för att mäta prostatakörteln storlek och att det överensstämmer väl med prostatans faktiska storlek som mättes vid obduktion. Rodak *et al.* (2018) diskuterar vidare hur ultraljudsteknik är en värdefull diagnostisk metod för att snabbt och icke-invasivt komma fram till olika differentialdiagnoser vid misstänkt prostatasjukdom. För att komma fram till en slutlig diagnos kan man enligt Rodak *et al.* (2018) kombinera kliniska symtom med ultraljudsfynd, dock visade det sig inte gälla för prostataneoplasia.

2.3.3 Finnålsaspirat av prostata

Enligt en studie utförd av Rodak *et al.* (2018) är finnålsaspirat (FNA) med cytologi en mycket pålitlig metod för att ställa en slutlig diagnos för BPH och prostatit i de fall då ultraljudsfynden tillsammans med de kliniska symtomen inte ger en slutlig diagnos. Smith (2008) förklarar att FNA av prostatan vanligtvis utförs med ultraljudsguidning och kan användas för att samla vävnadsprov och prostatavätska för cytologisk bedömning, bakteriologisk odling samt som en del av behandlingen genom att dränera vätska från cystor. Christensen (2018) argumenterar dock att det finns risker med FNA eftersom det eventuellt vid prostataneoplasia skulle

kunna sprida neoplastiska celler vidare samt vid prostatit skulle kunna sprida infektionen vidare men det behöver utföras fler studier om detta.

2.3.4 Bakteriologisk odling

Lévy *et al.* (2014) argumenterar för hur en bakteriologisk odling från en ultraljudsguidad biopsi från prostata är den mest pålitliga diagnostiska metoden vid misstänkt prostatit utan tecken på cystit. Författaren menar även att urinprov taget via cystocentes kan användas för bakteriologisk odling i de fall då tecken på cystit uppstår eftersom prostatit vanligtvis orsakar cystit. I dessa fall har det framkommit att det finns en korrelation mellan bakterierna som påvisas i urinprovet och bakterierna som orsakar prostatiten och denna metod har en sensitivitet på 85,7 % och specificitet på 78 % (Lévy *et al.* 2014). Däremot påpekar författaren att urinodlingen inte kommer att ge någon information om bakterierna som orsakar prostatiten om patienten inte visar några tecken på cystit. Lea *et al.* (2022) påstår dock att detta är en begränsad metod för att diagnostisera prostatit utifrån sin studies resultat som visade att urinodling överensstämde med odling från prostatamaterial i endast 50 % av fallen, varav nästan 75 % påvisade ett positivt provsvar från prostatamaterial men ingen bakterietillväxt från urinodlingen. Dessutom skilde sig resistensmönstret i de fall då urin- och prostataodlingarna påvisade olika bakterier.

2.3.5 Cytologisk bedömning av prostatavätska

Det finns olika sätt att samla prostatavätska, exempelvis genom prostatamassage, ejakulation eller från FNA och materialet kan sedan användas för cytologisk bedömning (Palmieri *et al.* 2022).

2.3.6 Biopsi

I flera studier och artiklar, bland annat i Smith (2008) översiktsartikel framgår det att biopsi av prostata med efterföljande histopatologisk undersökning är den diagnostiska metod som är ”golden standard” för att komma fram till en slutlig diagnos gällande prostatasjukdom. Det finns olika sätt att utföra biopsi på, exempelvis perkutant eller via kirurgi där kirurgisk biopsi utförs genom explorativ laparotomi. Nackdelen med denna metod är att det är en väldigt invasiv metod som kan medföra komplikationer såsom urinrörsskador.

2.3.7 Urinprov

Enligt Smith (2008) kan urinalys användas vid akut bakteriell prostatit då det ibland påvisar pyuri och bakteriuri. Smith (2008) understryker betydelsen av att samla urinprovet genom cystocentes i stället för spontankastat för att underlätta analysen av urinprovet.

2.3.8 Blodprov

Som Lévy *et al.* (2014) redogör för i sin översiktsartikel har det observerats att neutrofili med vänsterförskjutning förekommer vid akut prostatit samt att stegring av ALP (alkalisk fosfatas) har setts hos en tredjedel av fallen med prostataabscesser. Lévy *et al.* (2014) betonar dock att varken ALP-stegringen eller neutrofili med vänsterskjutning är specifika markörer för prostatasjukdomar utan kan även ses vid andra sjukdomstillstånd.

2.3.9 Röntgen

Smith (2008) förklarar hur användning av röntgen är en begränsad metod för att kunna diagnostisera prostatasjukdomar men däremot är det ett bra diagnostiskt hjälpmedel för att bedöma prostatans storlek, form, kontur och lokalisation. Författaren fortsätter dessutom att argumentera för hur röntgen av thorax och abdomen alltid bör utföras vid misstanke om prostataneoplasi eftersom det är vanligt att de metastaserar till bäckenlymfknutorna, ryggkotorna och lungorna.

2.3.10 CPSE (Canine Prostate Specific Arginine Esterase)

Enligt Leis-Filho *et al.* (2018) är prostataspecifikt argininesterase, även kallat CPSE (Canine Prostate Specific Arginine Esterase), ett prostataspecifikt protein som utsöndras i prostatgångarnas lumen, som hos en patient med en frisk prostata inte återfinns i högre nivåer i blodet. När det uppstår skada av prostatastrukturen, vilket kan ses vid vissa prostatatillstånd, kan det ske läckage av CPSE till blodet där proteinet kan detekteras och därmed användas som en indikatormarkör för prostatasjukdomar. I likhet med Christensen (2018) framhäver även Lévy *et al.* (2014) att det finns studier som visar att "canine prostate-specific arginine esterase" (CPSE) kan användas som en pålitlig markör för att detektera BPH. Lévy *et al.* (2014) konstaterar att högre CPSE-serumnivåer förekommer hos hundar med prostatasjukdom jämfört med friska hundar. Lévy *et al.* (2014) beskriver hur det har utvecklats ett nytt kommersiellt labbtest som använder sig av ett blodprov där CPSE analyseras med ELISA-teknik för att diagnostisera BPH, vilket har visat 97,1 % i sensitivitet och 92,1 % i specificitet samt haft god repeterbarhet. I en studie gjord av Bell *et al.* (1995) visar det sig dock att det främst är BPH som ger tydligast CPSE-stegring i blodet och att det inte är ett lika bra test för att detektera prostataneoplasi. Christensen (2018) argumenterar för hur detta test bör användas om man inte har tillgänglighet till annan diagnostik eller om ingen diagnos kan ställas med övrig diagnostik och att misstanke om prostatasjukdom kvarstår. Christensen (2018) resonerar vidare hur detta även skulle kunna vara ett lämpligt test för att screena för prekliniska fall av BPH och därmed sätta in förebyggande behandling.

2.4 Behandling

2.4.1 Antiandrogen behandling - Osateronacetat (Ypozane)

Osateronacetat, även känd som den verksamma substansen i läkemedlet Ypozane, är en testosteronanalog och utövar sin antiandrogena effekt genom att kompetitivt binda till testosteronreceptorerna (Nizański *et al.* 2014; Christensen 2018). Detta hämmar 5 α -reduktas och därmed upptaget av dihydrotestosteron i prostatan som krävs för att bidra till prostatans storlek. Enligt Christensen (2018) har man i ett försök med 73 hundar med kliniska tecken för BPH administrerat 0,25 mg/kg osateronacetat peroralt en gång dagligen i sju dagar och efter 14 dagar sett att nästan hälften av dem visade förbättring av sina kliniska symtom. Christensen (2018) redogör vidare för hur det dessutom observerades en genomsnittlig minskad prostatavolym hos 38 % inom dessa två veckor samt att 84 % visade symptomfrihet efter sex månader. Nizański *et al.* (2014) klargör att osateronacetat är ett bra val i de fall kastration inte är ett alternativ, exempelvis för avelshundar, eftersom det inte avsevärt försämrar spermatogenesisen och spermakvalitén.

2.4.2 Antibiotika

Christensen (2018) argumenterar för hur val av antibiotika bör baseras på bakteriologisk odlings- och resistenssvar samt att det är viktigt att ha blod-prostata-barriären i åtanke. Weese *et al.* (2019) förklarar i sin översiktsartikel hur blod-prostata-barriären förhindrar många antibiotika att penetrera till prostatavävnaden och uppnå effektiva koncentrationer, vilket framför allt ses vid kronisk prostatit. Nizański *et al.* (2014) beskriver dock hur blod-prostata-barriärens funktion är nedsatt vid akut prostatit och därmed gör det lättare för antibiotika och andra läkemedel att komma åt prostatakörteln. Weese *et al.* (2019) hävdar däremot att det är omöjligt att förutse hur blod-prostata-barriären kommer att påverkas av olika prostatatillstånd och att valet av antibiotika därmed bör baseras på antibiotika som är kända att uppnå effektiva koncentrationer i prostatan oavsett blod-prostata-barriärens tillstånd. Enligt Nizański *et al.* (2014) ska antibiotika som används för prostatan vara svagt basiska, ha en hög fettlöslighet och ett högt pKa-värde för att kunna ta sig över blod-prostata-barriären och uppnå en effektiv koncentration i prostataparenkymet. De antibiotika som enligt Läkemedelsverket (2016) används vid prostatit är trimetoprim-sulfa, fluorokinolon, klindamycin, och doxycyklin. Christensen (2018) nämner även makrolider och kloramfenikol som behandlingsalternativ vid prostatit.

Trimetoprim och trimetoprim-sulfa

Christensen (2018) beskriver hur trimetoprim har goda bredspektrums-egenskaper men att det inte är ett bra alternativ vid anaeroba infektioner. Trimetoprim kan dessutom kombineras med sulfa. Enligt Läkemedelsverket (2016) rekommenderas

30 mg/kg kroppsvikt trimetoprim-sulfa två gånger dagligen som en korttidsbehandling vid prostatit. Detta beror på att det inte finns tillräckligt med kännedom om biverkningar för behandling med denna dos under en längre tid. Korttidsbehandling innefattar bland annat antibiotikaanvändning i väntan på resistensbestämning eller som inledande intravenös behandling vid akuta livshotande tillstånd. Weese *et al.* (2019) instämmer med att trimetoprim-sulfa är ett bra alternativ som empirisk eller initial behandling. Weese *et al.* (2019) rekommenderar även att Schirmer tårtest bör utföras om behandlingstiden förväntas överstiga sju dagar samt att trimetoprim-sulfa inte bör användas till patienter med keratokonjunktivitis sicca (KCS), leversjukdom, hypersensitivitet och hudproblematik. Christensen (2018) förklarar att långtidsbehandling med trimetoprim krävs vid prostatit och understryker att detta kan ge upphov till biverkningar såsom KCS, anemi och folatbrist.

Fluorokinolon

Fluorokinoloner, som exempelvis enrofloxacin, marbofloxacin och pradofloxacin är andra alternativ vid akut prostatit och räknas också som bredspektrumantibiotika men är dessvärre inte effektiv mot anaeroba infektioner (Christensen 2018). Läkemedelsverkets (2016) rekommenderade dos mot *Escherichia coli*-infektion är 5 mg/kg kroppsvikt dagligen med enrofloxacin är, 2 mg/kg dagligen med marbofloxacin och 3 mg/kg dagligen med pradofloxacin. Pradofloxacin är dessutom effektiv mot stafylokock-infektion. På liknande sätt som trimetoprim-sulfa rekommenderas enrofloxacin som inledande intravenös behandling innan bakteriologisk odling och resistensbestämning har slutförts vid akuta och livshotande fall som till exempel sepsis.

Klindamycin och Makrolider

Eftersom varken makrolider eller klindamycin är effektiva mot *Enterobacteriaceae* och andra gramnegativa bakterier används de inte som empiriska antibiotika vid prostatit Weese *et al.* (2019). De bör därför endast användas när resultat från bakteriologisk odling och resistensbestämning har erhållits. Enligt Läkemedelsverket (2016) används klindamycin i första hand om infektion med grampositiva kocker föreligger. Exempel på makrolider som kan användas är erytromycin och tylosin (Christensen 2018).

Doxycyklin

Läkemedelsverket (2016) lyfter att vissa källor beskriver doxycyklin som ett behandlingsalternativ vid prostatit. Dock skulle effektiv behandling mot *Escherichia coli* kräva högre doser som överstiger de närvarande godkända nivåerna och det finns för närvarande inte tillräckligt med information om biverkningar vid högre doser.

Behandlingsduration

Läkemedelsverket (2016) beskriver hur det i litteraturen är rekommenderat att akut prostatit behandlas i tre till fyra veckor. Det finns dock inte tillräckligt med studier som visar om en kortare behandlingsduration skulle vara lika effektiv. Nizański *et al.* (2014) rekommenderar minst fyra till fem veckors behandling vid kronisk prostatit och i vissa fall kan behandlingstiden behöva förlängas till åtta till tolv veckors behandling. Enligt Weese *et al.* (2019) kan prostataabscesser kräva längre behandlingsduration med antibiotika men författaren anger inte några specifika riktlinjer över exakt antal dagar.

2.4.3 Kastration

Kirurgisk kastration används som behandling för att reducera prostatakörtelns volym vid exempelvis BPH, prostatit, prostataabscess och prostatacystor. Kastration ger upphov till en androgenbrist, som i sin tur minskar DHT, vilket leder till prostataatrofi (Palmieri 2022; Leis-Filho *et al.* 2018). Enligt Palmieri (2022) är serumtestosteronnivåerna låga redan en vecka efter ingreppet och prostatans storlek minskar till 70 % efter sju till fjorton dagar. Nizański *et al.* (2014) beskriver hur fullständig involution av prostatan sker sex till tolv veckor efter kastrationen och att vissa patienter dessutom uppvisar symtomfrihet tidigare än detta.

2.4.4 GnRH-agonist

Kirurgisk kastration är ett bra behandlingsalternativ för många prostatasjukdomar, dock är det inte möjligt att använda på avelshundar och därmed är GnRH-agonister såsom Suprelorin en lämpligare behandlingsmetod i detta fall (Nizański *et al.* 2014). Christensen (2018) beskriver hur Suprelorin-implantat innehåller den aktiva substansen deslorelinacetat som ger en initial frisättning av hormonerna FSH och LH, vilket i sin tur ökar frisättningen av testosteron. Kort därefter leder detta till en receptor-desensitisering, vilket hämmar testosteronproduktionen och spermatogenesisen och ger upphov till en temporär kemisk kastrationseffekt samt prostatainvolution. Hormonerna återgår sedan successivt till normala nivåer igen efter två till tre månader och behandling med Suprelorin behöver därefter upprepas var sjätte till 12:e månad. Christensen (2018) betonar vikten av att informera djurägarna om tiden det tar innan hormonerna återgår till sina normala nivåer är varierande och oförutsägbara. Enligt Nizański *et al.* (2014) tar det sex veckor för prostatan att minska 50 % i volym om man använder ett implantat som innehåller 0,5–1,0 mg deslorelin per kg kroppsvikt.

2.4.5 Antiinflammatorisk behandling

Enligt Nizański *et al.* (2014) är det vanligt att antiinflammatorisk behandling såsom icke-steroida antiinflammatoriska läkemedel (NSAID) används vid be-

handling av akut prostatit. Christensen (2018) nämner att NSAID används som behandling vid prostataneoplasie eftersom det i en studie har setts att piroxikam och karprofen gav en signifikant längre överlevnadstid med 6,9 månader jämfört när NSAID inte användes då överlevnadstiden var 0,7 månader. Författaren beskriver att detta tros kunna förklaras av att NSAID hämmar cyklooxygenas 2 som bland annat ansvarar för angiogenes, apoptosstimulering och påverkar immunförsvarets funktion.

3. Material och metoder

3.1 Journalinsamling

I denna retrospektiva journalstudie har Provet Cloud använts för att samla in journaldata från SLU UDS och Djursjukhuset Albano från 2020 till 2025. Vid insamling av data från fliken ”kunder och patienter” användes funktionen ”utökad sökning” för att välja filter för sökningen. Filtrering utfördes efter djurslaget hund, diagnos samt konsultationsdatum mellan åren 2020–2025. De fem diagnoser som användes var; ”prostatahypertrofi/prostatahyperplasi”, ”prostata abscess”, ”neoplasi prostata”, ”prostatit” och ”prostatacysta”. Alla sökresultat/patienter per enskild diagnos noterades sedan i ett separat Excel-dokument för respektive djursjukhus. De parametrar som inkluderades i Excel-dokumentet var; patientnummer, diagnos, besöksorsak, ålder, vikt, kastreringsstatus, ras, kliniska symptom, diagnostik och behandling, antibiotika och duration samt dos. Under rubriken ”kliniska symptom” ingick även underrubrikerna; urinbesvär, defekationsbesvär, dysorexi, smärta vid bukpalpation, feber och övriga symptom. Även rubriken ”diagnostik” innefattade underrubrikerna; rektalundersökning, CRP, övriga blodprov, ultraljud, FNA av prostata, urinanalys, bakteriologisk odling, röntgen och övrig diagnostik. Diagnosen ”prostatahypertrofi/prostatahyperplasi” i Provet Cloud användes synonymt med BPH.

3.2 Redovisning av resultat

Därefter jämfördes resultaten mellan de två djursjukhusen genom att studera fördelning av prostatasjukdom, ålders- och viktfordelning, observerade symptom samt diagnostiska val och behandlingsval för respektive sjukdom. Dessutom jämfördes antibiotikaval och behandlingsduration mellan de båda djursjukhusen. Även antibiotikabehandlingar som inte baserades på bakteriell odling och resistensbestämning presenterades. Resultaten redovisades i procent av totalt antal patienter för respektive diagnos på respektive djursjukhus. Ålders- och viktfordelning redovisades genom medelvärde och standardavvikelse. Därefter jämfördes resultaten från studien med de rekommendationer som är angivna i litteraturen.

4. Resultat

I denna studie insamlades journaldata från åren 2020–2025 hos totalt 188 hundar med prostatasjukdomar varav 87 var patienter från Djursjukhuset Albano och 101 var patienter från SLU Universitetsdjursjukhuset (UDS) smådjurskliniken. Ursprungligen fanns det 102 patienter från UDS men på grund av en patient som antog ett orimligt värde, exkluderades denna från studien då det sannolikt beror på en registreringsavvikelse.

4.1 Fördelning av prostatasjukdomar

Fördelningen av de prostatasjukdomar som undersöktes anges i Tabell 1. Den diagnos med högst förekomst på både Albano och UDS var prostatahyperplasi/prostatahypertrofi, följt av prostatit. Den diagnos med lägst förekomst hos Albano och UDS var prostataneoplasi.

Tabell 1. Fördelning av prostatasjukdomar.

Diagnos	Albano (%)	UDS (%)
Prostatit	40,2 %	27,7 %
Prostataabscess	8,0 %	6,9 %
Prostatacysta	6,9 %	8,9 %
Prostataneoplasi	3,4 %	5,9 %
Prostatahyperplasi/hypertrofi	41,4 %	50,5 %
Totalt: 188st	Totalt: 87st	Totalt: 101st
	(100 %)	(100 %)

4.2 Ålders- och viktfordelning

Genomsnittsåldern beräknades för samtliga fem diagnoser på Albano och UDS. För prostatit på Albano var den $8,6 \pm 2,7$ år och på UDS var den $8,4 \pm 3,0$ år (OBS, en av patienterna från Albano hade ingen angiven ålder och räknades därför inte med). För prostataabscess var motsvarande siffror $9,3 \pm 3,0$ år på Albano och $10,3 \pm 1,5$ år på UDS. För prostatacysta var motsvarande siffror $7,5 \pm 3,5$ år på Albano och $6,3 \pm 2,7$ år på UDS. För prostataneoplasi på Albano var den $10,3 \pm 1,2$ år och på UDS var den $10,8 \pm 3,3$ år. För prostatahyperplasi/prostatahypertrofi var det $8,2 \pm 2,7$ år på Albano och på $7,3 \pm 2,7$ år på UDS.

Även genomsnittsvikten beräknades för samtliga fem diagnoser på Albano och UDS. För prostatit var det $23,1 \pm 12,5$ kg på Albano och på $24,8 \pm 13,4$ kg på UDS (OBS, en av patienterna från Albano och två patienter från UDS hade ingen angiven vikt och räknades därför inte med). För prostataabscess var motsvarande siffror $22,2 \pm 13,4$ kg på Albano och $21,4 \pm 11,1$ kg på UDS. För prostatacysta var

det $20,0 \pm 9,4$ kg på Albano och $29,9 \pm 13,5$ kg på UDS. Motsvarande siffror var $21,6 \pm 17,0$ kg på Albano och $17,9 \pm 11,5$ kg på UDS. För prostatahyperplasi/prostatahypertrofi på Albano var den $21,4 \pm 12,8$ kg och på UDS var den $22,5 \pm 13,6$ kg (OBS, tre av patienterna från UDS hade ingen angiven vikt och räknades därför inte med).

4.3 Observerade symtom

De symtom som observerades för de samtliga fem diagnoserna delades in i fem kategorier enligt Tabell 2. De mest förekommande symtomen vid prostata-sjukdom på Albano var gastrointestinala symtom och på UDS var urinvägs-symtom vanligast. Eftersom en patient kan uppvisa flera symtom samtidigt överstiger därmed den totala procentandelen 100 % i Tabell 2.

Tabell 2. Symtom hos patienter som diagnostiserats med prostatasjukdomar på Albano och UDS.

Diagnos	Albano (%)	UDS (%)
Gastro: Diarré, kräkning, förstoppning, tenesmer, avföring med avvikande utseende (platt, smalt)	60,9 %	47,5 %
Urin: Dysuri/stranguri, hematuri, pollakisuri, polyuri, urininkontinens, anuri, avvikande färg	54,0 %	48,5 %
Rörelseapparat: Hälta, ryggvärk, lokomotorssvårighet, krummar	9,2 %	8,9 %
Systemiska: Feber, dysorexi	46,0 %	28,7 %
Reproduktion: Flytning/läckage från penis, hematospermi, svullna svällkroppar och hyperemisk penis, slickar vid genitalia, nedsatt spermakvalite, ökat hanhunds beteende, fertilitetsproblem, svullna testiklar	12,6 %	16,8 %
Totalt: 188st	Totalt: 87st	Totalt: 101st

4.4 Diagnostiska val för de olika prostatasjukdomarna

De diagnostiska metoder som användes vid utredningarna av de olika prostata-sjukdomarna på Albano och UDS redovisas i Tabell 3. Ultraljudsundersökning var den mest förekommande diagnostiken för samtliga fem diagnoser på både Albano och UDS. Eftersom en patient kunde ha fler än en diagnostisk undersökningsmetod överstiger därmed den totala procentandelen 100 % i Tabell 3.

Det var totalt sex patienter från UDS och en patient från Albano som utförde ytterligare diagnostik som innefattas under rubriken ”övrigt” i Tabell 3. Den övriga diagnostik som användes för en patient med prostatit på UDS var en ESBL-resistensbestämning av ett urinprov eftersom provet visade resistens mot tredje generationens cefalosporiner. Provet konstaterades slutligen vara ESBL-negativt. Den övriga diagnostik som användes för en patient med prostataabscess på UDS var en PAD-analys av material från en prostataabscess taget i samband med kirurgi. Den övriga diagnostik som användes för två patienter med prostata-neoplasi på UDS var två BRAF-undersökningar. Den övriga diagnostik som användes för två patienter med prostatahypertrofi/prostatahyperplasi på UDS var en magnetisk resonanstomografi av prostatan samt ett spermaprov. Den övriga diagnostik som användes för en patient med prostatahypertrofi/prostatahyperplasi på Albano var datortomografi av prostatan.

Det är viktigt att uppmärksamma att denna studie endast inkluderade den diagnostik som utfördes på UDS och Albano. Diagnostiska undersökningar som redan hade genomförts hos remitterande kliniker räknades därför inte med i resultatet. UDS tog emot 17 externa remisser till bilddiagnostikavdelning för att enbart utföra ultraljudsundersökning och för dessa patienter inkluderades endast ultraljudsundersökningen i sammanställningen av diagnostiska metoder.

Bakteriologisk odling och resistensbestämning utfördes på urinprov eller på prostatamaterial om FNA av prostata hade utförts. Den bakteriologisk odling som utfördes på en patient med prostataneoplasi på UDS visade sig vara positiv då patienten både hade prostataneoplasi och prostatit samtidigt.

Tabell 3. Diagnostik.

Diagnos	Diagnostik	Albano (%)	UDS (%)
Prostatit Albano: 35st UDS: 27st	Rektal undersökning	88,6 %	74,1 %
	Blodprov	71,4 %	77,8 %
	UL	97,1 %	96,3 %
	FNA prostata	11,4 %	28,6 %
	Urinanalys	74,3 %	63,0 %
	Bakteriologisk odling	80,0 %	66,7 %
	RTG	11,4 %	11,1 %
	Övrigt	0 %	3,7 %
Prostataabscess Albano: 7st UDS: 7st	Rektal undersökning	14,3 %	42,9 %
	Blodprov	28,6 %	74,4 %
	UL	85,7 %	85,7 %
	FNA prostata	42,9 %	57,1 %
	Urinanalys	42,9 %	28,6 %
	Bakteriologisk odling	42,9 %	71,4 %
	RTG	14,3 %	28,6 %
	Övrigt diagnostiska metoder	0 %	14,3 %
Prostatacysta Albano: 6st UDS: 9st	Rektal undersökning	66,7 %	44,4 %
	Blodprov	83,3 %	55,6 %
	UL	100 %	100 %
	FNA prostata	50,0 %	44,4 %
	Urinanalys	50,0 %	33,3 %
	Bakteriologisk odling	0 %	55,6 %
	RTG	0 %	11,1 %
	Övrigt	0 %	0 %
Prostataneoplasi Albano: 3st UDS: 6st	Rektal undersökning	66,7 %	50,0 %
	Blodprov	33,3 %	50,0 %
	UL	100 %	100 %
	FNA prostata	66,7 %	83,3 %
	Urinanalys	0 %	33,3 %
	Bakteriologisk odling	0 %	16,7 %
	RTG	33,3 %	16,7 %
	Övrigt	0 %	33,3 %
Prostatahypertrofi/ Prostatahyperplasi Albano: 36st UDS: 51st	Rektal undersökning	55,6 %	49,0 %
	Blodprov	36,1 %	45,1 %
	UL	77,8 %	74,5 %
	FNA prostata	0 %	11,8 %
	Urinanalys	33,3 %	19,6 %
	Bakteriologisk odling	8,3 %	11,8 %
	RTG	2,8 %	9,8 %
	Övrigt	2,8 %	3,9 %

4.5 Kombinationer av olika diagnostiska metoder på individnivå

Prostatit

För att diagnostisera prostatit förekom det olika kombinationer av följande diagnostiska metoder: temperaturmätning, rektalundersökning, blodprov där bland annat CRP analyserades, ultraljud och bakteriologisk provtagning från FNA-material eller urinprov. På UDS var den vanligaste kombinationen av diagnostiska resultat vid diagnostisering av prostatit: feber, avvikelse vid rektalundersökning, förhöjt CRP, ultraljudsfynd som misstänker eller inte kan utesluta prostatit samt ett positivt bakteriologiskt provsvar och detta ledde till behandling med antibiotika. Det var totalt sex fall av 24 med denna kombination, vid exkludering av tre remitterade fall till bilddiagnostiken. Bland dessa bakteriologiska odlingar var det fem som utfördes på urinprov och en från FNA-material från prostatan. Den näst vanligaste kombinationen för prostatit på UDS var feber, förhöjt CRP, ultraljudsfynd som misstänker eller inte kan utesluta prostatit samt ett positivt bakteriologiskt provsvar och detta ledde till behandling med antibiotika. Det var tre fall av 24 med denna kombination. På Albano var den vanligaste kombinationen av diagnostiska resultat vid diagnostisering av prostatit: förhöjd CRP, ultraljudsfynd som misstänker eller inte kan utesluta prostatit samt ett positivt bakteriologiskt provsvar och detta ledde till behandling med antibiotika. Det var fem fall av 35 med denna kombination. Den näst vanligaste kombinationen på Albano var: feber, avvikelse vid rektalundersökning, förhöjt CRP, ultraljudsfynd som misstänker eller inte kan utesluta prostatit samt ett positivt bakteriologiskt provsvar och detta ledde till behandling med antibiotika. Det var tre fall av 35 med denna kombination. De övriga kombinationerna var mycket varierande i sin sammansättning och det fanns ingen tydlig preferens av kombination utan endast en till två fall per kombination.

Av de 66,7 % som fick en bakteriologisk odling utförd för prostatit på UDS var det 61,1 % som odlades på urinprov taget med cystocentes, 5,6 % från spontankastad urin, 5,6 % från urinkateter och 27,8 % från prostataaspirat taget med FNA. Det var en av patienterna som både fick bakteriologisk odling av prostata-material från FNA och bakteriologisk odling av urinprov taget med cystocentes utförd. Av de urinalyser som utförts var det 23,5 % som inte gick vidare med bakteriologisk odling.

Av de 80 % med bakteriologisk odling för prostatit på Albano var det 53,6 % som hade utfört det med urinprov taget med cystocentes, 32,1 % från spontankastad urin och 18,9 % från prostatamaterial taget med FNA. Det var en patient som både fick bakteriologisk odling av prostatamaterial från FNA och från spontan-

kastad urin utförd. Av de urinalyser som utfördes för prostatit på Albano var det 7,7 % som inte gick vidare med bakteriologisk odling av proverna.

Prostatahypertrofi/prostatahyperplasi

Av de 74,5 % enligt Tabell 3 som undersöktes med ultraljudsdiagnostik på UDS var det 15,8 % som gick vidare med FNA av prostatan samt 2,6 % som även fick en bakteriologisk odling utförd från FNA-materialet. På Albano var det 77,8 % som undersöktes med ultraljud och ingen gick vidare med FNA av prostatan.

Prostataneoplasi

Det var 100 % som undersöktes med ultraljud på UDS och av dessa var det 83,3 % som gick vidare med FNA av prostatan. På Albano var det även här 100 % som undersöktes med ultraljud och 66,7 % av dessa gick vidare med prostata-FNA. Det var två patienter som även fick BRAF-mutation diagnostik utförd på UDS varav båda var negativa. En av dessa patienter hade fått både ultraljud och FNA utförda innan medan den andra endast hade fått ultraljud utfört.

Prostataabscess

Av de sju patienter med prostataabscess på UDS var det tre som hade ett positivt bakteriologiskt provsvar och behandlades med antibiotika. Två patienter hade ett negativt bakteriologiskt provsvar och behandlades med antibiotika varav den ena hade fått prostata-FNA utfört där prostataabscess misstänktes. En patient hade ingen bakteriologisk odling utförd men ultraljud, dock misstänktes inte abscess som diagnos. En patient var remitterad och utförde därmed bara ultraljud men fick ingen behandling på UDS.

Av de sju patienter med prostataabscess på Albano var det en patient med ett positivt bakteriologiskt provsvar som behandlades med antibiotika. En patient med ett negativt bakteriologiskt provsvar behandlades med antibiotika, dock misstänktes inte prostataabscess vid ultraljudsundersökningen. Endast ultraljud hade utförts för en annan patient där prostataabscess misstänktes och denna fick ingen antibiotikabehandling. Det var en patient som var bokad för kirurgi av prostataabscessen och utförde därmed ingen diagnostik och hade tidigare behandlats med antibiotika. En patient kom på återbesök för tidigare prostataabscess och utförde endast ultraljud och fick ingen antibiotika. Det var en patient som behandlades med antibiotika som fick prostata-FNA utförd där prostataabscess misstänktes och ingen bakteriologisk odling utfördes. En patient med misstänkt prostataabscess på ultraljud fick antibiotika och hade inte fått bakteriologisk odling utförd och FNA-provtagningen var cellfattig och därmed inte diagnostisk.

4.6 Behandlingsval för de olika prostatasjukdomarna

De behandlingar som utfördes på de fem olika prostatadiagnoserna på Albano och UDS sammanfattas i Tabell 4. Den mest förekommande behandlingen för prostatit, prostatacysta och prostatahypertrofi/prostatahyperplasi på Albano och UDS var Ypozane. De behandlingsval som var mest förekommande för prostataabscess på Albano var Ypozane och kastration (kirurgisk eller kemisk). På UDS var antibiotikabehandling med enrofloxacin den vanligaste behandlingen för prostataabscess. NSAID eller annan smärtlindring var den vanligaste behandlingen för prostataneoplasi på både Albano och UDS.

Eftersom en patient kunde ha fler än ett behandlingsval överstiger därmed den totala procentandelen 100 % i Tabell 4.

På UDS behandlades prostataabscess med enrofloxacin i 83,3 % av fallen respektive 0 % med trimetoprim-sulfa. Motsvarande siffror på Albano var 28,6 % för enrofloxacin och 14,3 % för trimetoprim-sulfa.

För prostataneoplasi användes ingen antibiotika på Albano. Det var ett fall (20 %) på UDS där enrofloxacin användes eftersom patienten samtidigt hade en pågående prostatit och ett annat fall (20 %) där patienten hade en pågående behandling med doxycyklin sedan innan.

För prostatacysta användes ingen antibiotika på Albano och på UDS var det ett fall med prostatacysta (11,1 %) som använde trimetoprim-sulfa eftersom prostatit misstänktes baserat på ultraljudsfynden.

De behandlingar som rekommenderades inkluderade: kastration för prostatit (Albano), prostatacysta (UDS) och prostatahypertrofi/prostatahyperplasi (UDS och Albano). Även Ypozane för prostatahypertrofi/prostatahyperplasi (Albano) och uppföljning med ultraljud av prostata (UDS) rekommenderades.

Denna studie inkluderade endast de behandlingar som utfördes på UDS och Albano. Behandlingar som redan hade genomförts hos remitterande kliniker räknades inte med i resultatet och därför exkluderades de 17 externa remitterade patienterna från resultatet om behandling.

Tabell 4. Behandling.

Diagnos	Behandling	Albano (%)	UDS (%)
Prostatit	Enrofloxacin	37,1 %	41,7 %
	Trimetoprim-sulfa	54,3 %	20,8 %

Albano: 35st UDS: 24st	Doxycyklin	0 %	0 %
	Klindamycin	0 %	4,2 %
	Amoxicillin	5,7 %	0 %
	Ypozane	77,1 %	75,0 %
	NK/suprelorin	2,9 %	8,3 %
	Kirurgi cysta/abscess	0 %	0 %
	UL-guidad dränering	0 %	0 %
	NSAID/smärtlindring	51,4 %	62,5 %
	Ingen behandling	0 %	0 %
	Rekommenderad behandling	11,4 %	0 %
Prostataabscess Albano: 7st UDS: 6st	Enrofloxacin	28,6 %	83,3 %
	Trimetoprim-sulfa	14,3 %	0 %
	Doxycyklin	0 %	0 %
	Klindamycin	0 %	0 %
	Amoxicillin	0 %	0 %
	Ypozane	42,9 %	50,0 %
	NK/suprelorin	42,9 %	16,7 %
	Kirurgi cysta/abscess	28,6 %	0 %
	UL-guidad dränering	0 %	16,7 %
	NSAID/smärtlindring	0 %	50,0 %
Prostatacysta Albano: 6st UDS: 9st	Ingen behandling	14,3 %	16,7 %
	Rekommenderad behandling	0 %	0 %
	Enrofloxacin	0 %	0 %
	Trimetoprim-sulfa	0 %	11,1 %
	Doxycyklin	0 %	0 %
	Klindamycin	0 %	0 %
	Amoxicillin	0 %	0 %
	Ypozane	66,7 %	66,7 %
	NK/suprelorin	33,3 %	11,1 %
	Kirurgi cysta/abscess	33,3 %	0 %
Prostataneoplasi Albano: 3st UDS: 5st	UL-guidad dränering	0 %	0 %
	NSAID/smärtlindring	0 %	11,1 %
	Ingen behandling	0 %	22,2 %
	Rekommenderad behandling	0 %	11,1 %
	Enrofloxacin	0 %	20,0 %
	Trimetoprim-sulfa	0 %	0 %
	Doxycyklin	0 %	20,0 %
	Klindamycin	0 %	0 %
	Amoxicillin	0 %	0 %
	Ypozane	0 %	0 %
	NK/suprelorin	0 %	0 %
	Kirurgi cysta/abscess	0 %	0 %
	UL-guidad dränering	0 %	0 %
	NSAID/smärtlindring	66,7 %	60,0 %
	Ingen behandling	33,3 %	40,0 %
	Rekommenderad behandling	0 %	0 %

Prostatahypertrofi/	Enrofloxacin	0 %	0 %
Prostatahyperplasi	Trimetoprim-sulfa	0 %	0 %
	Doxycyklin	0 %	0 %
Albano: 36st	Klindamycin	0 %	0 %
UDS: 39st	Amoxicillin	0 %	0 %
	Ypozane	77,8 %	79,5 %
	NK/suprelorin	22,2 %	15,4 %
	Kirurgi cysta/abscess	0 %	0 %
	UL-guidad dränering	2,8 %	0 %
	NSAID/smärtlindring	11,1 %	12,8 %
	Ingen behandling	11,1 %	23,1 %
	Rekommenderad behandling	11,1 %	7,7 %

4.7 Behandlingsduration vid antibiotikabehandling

Genomsnittet av behandlingsdurationen av antibiotika anges i Tabell 5 för Albano och Tabell 6 för UDS.

Behandling med övriga antibiotika nämns inte i Tabell 5 och Tabell 6 på grund av att de bedöms vara undantagsfall. För den patient med prostataneoplasi på UDS som hade en pågående behandling med doxycyklin sedan innan fanns det ingen information tillgänglig om behandlingsdurationen. Det var även en patient med prostatit på UDS som behandlades med klindamycin i tio dagar. På Albano var det två patienter med prostatit som behandlades med amoxicillin varav den ena hade behandlats med amoxicillin sedan tidigare och den andra initialt hade behandlats med amoxicillin och sedan övergått till behandling med enrofloxacin i stället.

Tabell 5. Behandlingsduration antibiotika - Albano.

	Antibiotika	Min (dagar)	Max (dagar)	Median (dagar)	Medelvärde (dagar)	Standardavvikelse (dagar)
Prostatit	Enrofloxacin	7	30	10	13,7	7,2
	Trimetoprim-sulfa	5	20	10	11,3	3,9
Prostataabscess	Enrofloxacin	10*	30*	20*	20,0*	14,1*
	Trimetoprim-sulfa	7**	7**	7**	7,0**	**
Prostataneoplasi	Enrofloxacin	-	-	-	-	-
	Trimetoprim-sulfa	-	-	-	-	-
Prostatacysta	Enrofloxacin	-	-	-	-	-
	Trimetoprim-sulfa	-	-	-	-	-

Kommentarer Tabell 5.

*Endast två patienter med prostataabscess på Albano behandlades med enrofloxacin.

**Endast en patient med prostataabscess på Albano behandlades med trimetoprim-sulfa. På grund av detta var det ej möjligt att beräkna standardavvikelsen.

- ingen antibiotikabehandling

Tabell 6. Behandlingsduration antibiotika - UDS.

	Antibiotika	Min (dagar)	Max (dagar)	Median (dagar)	Medelvärde (dagar)	Standardavvikelse (dagar)
Prostatit	Enrofloxacin	7,5*	21	20,5	16,7	5,6
	Trimetoprim-sulfa	7	28	14	17,4	10,0
Prostataabscess	Enrofloxacin	3	21	20	14,8	8,0
	Trimetoprim-sulfa	-	-	-	-	-
Prostataneoplasi	Enrofloxacin	14*	14*	14*	14*	*
	Trimetoprim-sulfa	-	-	-	-	-
Prostatacysta	Enrofloxacin	-	-	-	-	-
	Trimetoprim-sulfa	10*	10*	10*	10*	*

Kommentarer Tabell 6.

*Den patient med prostatit på UDS som behandlades med enrofloxacin med min-värdet 7,5 dagar hade en antibiotikaordination på 5–10 dagars behandling och därmed beräknades medelvärdet av detta till 7,5 dagar.

* Det var endast en patient på UDS med prostataneoplasi som behandlades med enrofloxacin och detta berodde på att patienten hade en samtidig prostatit. På grund av att det enbart var en patient var det ej möjligt att beräkna standardavvikelsen.

* Det var endast en patient på UDS med prostatcysta som behandlades med trimetoprim-sulfa. På grund av detta var det ej möjligt att beräkna standardavvikelsen.

- ingen antibiotikabehandling

4.8 Antibiotikabehandlingar som inte baserades på bakteriologisk odling och resistensbestämning

På Albano gavs antibiotika vid prostatit utan stöd av bakteriologisk odling och resistensbestämning i 38,7 % av fallen med pågående antibiotikabehandling. Av dessa var det 41,7 % som inte hade en bakteriologisk odling utförd, 33,3 % som behandlades med antibiotika trots negativt bakteriologisk odling och 25,0 % som behandlades med antibiotika vid påvisande av blandflora utan någon specifikt påvisad infektion. Det var 58,1 % av fallen som behandlades med antibiotika, där antibiotikabehandlingen baserades på en positiv bakteriologisk odling med resistensbestämning. Av de positiva bakteriologiska provsvaren bestod 94,7 % av *Escherichia coli* i renkultur och 5,3 % av blandflora med *Escherichia coli* och betastreptokocker.

För prostataabscess på Albano var det 66,7 % av fallen som behandlades med antibiotika utan stöd av bakteriologisk odling och resistensbestämning. Av dessa var det 50,0 % som inte hade en bakteriologisk odling utförd och 50,0 % antibiotikabehandlades trots en negativ bakteriologisk odling. Det var 33,3 % av fallen som behandlades med antibiotika baserat på ett positivt bakteriologiskt provsvar. Det fall med positivt bakteriologiskt provsvar påvisade förekomst av *Escherichia coli* i renkultur.

För prostatit på UDS var det 23,1 % som blev behandlade med antibiotika utan stöd av bakteriologisk odling och resistensbestämning och alla dessa fall hade ett negativt bakteriologiskt provsvar. Det var 81,3 % som fick antibiotikabehandling som var baserat på ett positivt bakteriologiskt provsvar och resistensbestämning. Av de positiva bakteriologiska provsvaren bestod 92,3 % av *Escherichia coli* i renkultur och 7,7 % av *Klebsiella pneumoniae* i renkultur.

Det var 40,0 % av fallen för prostataabscess på UDS som antibiotikabehandlades utan stöd av bakteriologisk odling och resistensbestämning och alla dessa fall hade ett negativt bakteriologiskt provsvar. Det var 60,0 % som behandlades med antibiotika baserat på ett positivt bakteriologiskt provsvar och resistensbestämning. Av de positiva bakteriologiska provsvaren bestod 66,7 % av *Escherichia coli* i renkultur och 33,3 % av betahemolyserande streptokocker i nästan renkultur.

På UDS var det även en patient med prostatocysta som behandlades med antibiotika utan stöd av bakteriologisk odling och resistensbestämning eftersom det bakteriologiska provsvaret var negativt. En annan patient med prostataneoplasi behandlades med antibiotika, dock baserades detta på ett positivt bakteriologiskt provsvar som påvisade *Escherichia coli* i renkultur.

5. Diskussion

Denna retrospektiva journalstudie av 188 hundar vid Albano och SLU UDS syftar till att kartlägga användningen av diagnostik- och behandlingsval av olika prostatasjukdomar i relation till litteraturens rekommendationer samt beskriva antibiotikaanvändningen vid diagnoserna prostatit och prostataabscess.

5.1.1 Rekommenderad diagnostik och behandling

BPH

De diagnostiska tekniker som både Lévy *et al.* (2014) och Christensen (2018) anser ska användas vid utredning av misstänkt BPH är digital rektalundersökning, bukultraljud och CPSE. Enligt Lévy *et al.* (2014) bör digital rektalundersökning rutinmässigt alltid utföras vid den allmänna kliniska undersökningen av hundar och framför allt vid misstänkt prostatapathologi, trots att denna metod har lägre sensitivitet och specificitet. Även någon form av bilddiagnostik bör utföras och då är ultraljudsteknik att föredra för att undersöka storlek och homogenitet av prostataparenkymet (Lévy *et al.* 2014). Lévy *et al.* (2014) betonar dock att ultraljudsundersökning ibland kan missa tidiga stadium av BPH. Även MR och DT är bra bilddiagnostiska tekniker som kan användas men är betydligt dyrare (Lévy *et al.* 2014). De diagnostiska metoder som var vanligast förekommande för prostatahypertrofi/prostatahyperplasi i denna studie var ultraljudsteknik och rektalundersökning på både Albano och UDS, vilket överensstämmer med litteraturens rekommendationer. Lévy *et al.* (2014) anser att CPSE kan användas som blodprovdiagnostik som en indikatormarkör för prostatapathologi men Christensen (2018) menar att denna metod företrädesvis ska användas om övriga diagnostiska resultat inte har påvisat en slutgiltig diagnos. I denna studie förekom det inga CPSE-blodprover, utan de blodprover som utfördes var generella biokemi- och hematologipaket och blodgaser. En förklaring till detta kan vara att CPSE-blodprovet möjligtvis inte var tillgängligt vid något av djursjukhusen. Christensens (2018) argumenterar för att cytologisk undersökning av prostatavätska bör ingå i utredningen av misstänkt BPH, medan Lévy *et al.* (2014) menar att detta är relativt invasiva tekniker och bör i stället användas vid misstanke om mera allvarliga prostatapathologier. Något som skiljer djursjukhusen åt i diagnostiken för denna diagnos är att UDS utförde FNA-provtagningar i större utsträckning. En anledning till att de har valt att utföra FNA vid några fall med denna diagnos kan vara för att med säkerhet skilja BPH från prostatit eftersom detta kan vara en utmaning enligt Polisca *et al.* (2016).

De mest förekommande behandlingarna för diagnosen på både UDS och Albano var Ypozane (osateronacetat) och kastration (kirurgisk och kemisk) och dessa behandlingsmetoder stämmer väl överens med litteraturens rekommendationer som innefattar antiandrogen behandling samt kirurgisk eller kemisk kastration (Nizański *et al.* 2014; Christensen 2018; Smith 2008). Övrig behandling som nämns i litteraturen är finasteride som även används på humansidan och är ett populärt behandlingsval för BPH hos hund i Nordamerika (Christensen 2018). Däremot är det enligt Domosławska-Wyderska *et al.* (2025) inte tillåtet att användas på hund i EU. Christensen (2018) beskriver även gestagener och antiöstrogen-terapi som behandlingsalternativ vid BPH men ingen av dessa förekom i denna studie.

Prostatit

Den diagnostik som litteraturen rekommenderar vid utredning av misstänkt prostatit är framförallt: ultraljudsteknik, bakteriologisk odling och cytologisk undersökning av prostatavätska (Lévy *et al.* 2014; Christensen 2018; Smith 2008). I denna studie var den vanligaste diagnostiska tekniken för prostatit ultraljud på bägge djursjukhusen, vilket stämmer överens med litteraturens rekommendationer. Bakteriologisk odling var vanligare på Albano än UDS men däremot hade UDS högre förekomst av prostata-FNA än Albano. Även rektalundersökning var ett frekvent diagnostiskt val på bägge djursjukhusen vilket stämmer överens med tidigare nämnd rekommendation som anser att rektalundersökning alltid bör ingå i den kliniska undersökningen. Christensen (2018) beskriver att palpation av prostata ofta är smärtsamt vid prostatit men i kroniska fall inte behöver vara det och Smith (2008) beskriver även att den kan ha normal form i dessa fall. Ytterligare diagnostik som hade hög förekomst på UDS och Albano var blodprov där bland annat hematologi och biokemi ingick samt urinanalys. Som betonats i litteraturöversikten, är avvikelser i biokemi- och hematologipanelen inga specifika markörer för prostatasjukdomar utan kan även förekomma vid andra sjukdomstillstånd (Lévy *et al.* 2014). En möjlig förklaring till varför blodprov hade hög förekomst på bägge djursjukhusen kan bero på att de har försökt att utesluta övriga sjukdomstillstånd eftersom många av prostatit-patienterna är systemiskt sjuka. Urinprov beskrivs i litteraturen vara användbart för bakteriologisk odling och resistensbestämning (Lévy *et al.* 2014; Smith 2008). Enligt Lévy *et al.* (2014) finns det en korrelation mellan bakterierna som påvisas i urinprovet taget med cystocentes och bakterierna som orsakar prostatiten. Författaren fortsätter att förklara hur denna metod har en sensitivitet på 85,7 % och specificitet på 78,6 %. Både Albano och UDS har utfört bakteriologisk odling av urinprov taget med cystocentes i majoriteten av fallen, vilket följer rekommendationerna enligt Lévy *et al.* (2014). Däremot anser Lea *et al.* (2022) att detta är en begränsad metod för att diagnostisera prostatit. Författarens studie visade att urinodling överensstämde

med odling från prostatamaterial i endast 50 % av fallen, varav nästan 75 % påvisade ett positivt provsvar från prostatamaterial men ingen bakterietillväxt från urinodlingen. Dessutom skilde sig resistensmönstret i de fall då urin- och prostataodlingarna påvisade olika bakterier. Det bör noteras att denna studie är utförd på 82 hundar, vilket kan begränsa möjligheten att se ett säkert samband.

Niżański *et al.* (2014) framför att den behandling som vanligtvis krävs vid akut prostatit innefattar intravenös vätska med elektrolyter och NSAID. Författaren anser att behandlingen bör rikta sig både mot prostatit och BPH eftersom dessa ofta förekommer samtidigt. Därmed ingår antiandrogen behandling eller kirurgisk kastration samt understödjande behandling i behandlingsprotokollet (Niżański *et al.* 2014). Kompletterande behandling för prostatit inkluderar antibiotikabehandling som bör baseras på bakteriologisk odling och resistensbestämning (Läkemedelsverket 2016). De vanligaste behandlingsvalen på UDS och Albano var Ypozane, NSAID eller annan smärtlindring och antibiotikabehandling med trimetoprim-sulfa eller enrofloxacin, vilket överensstämmer med litteraturens rekommendationer (Christensen 2018; Niżański *et al.* 2014). Kastration var dock inte lika ofta förekommande på vare sig Albano eller UDS vilket skulle kunna bero på att behandlingen främst syftade till att stabilisera patienten först och att kastration var tänkt att utföras i framtiden när prostatiten hade läkt ut.

Prostatocysta

Både Smith (2008) och Niżański *et al.* (2014) anser att ultraljud är den diagnostiska teknik som krävs för att komma fram till prostatocysta som en slutlig diagnos. Niżański *et al.* (2014) menar även att ultraljud är viktigt för att avgöra cystans storlek eftersom detta är avgörande för behandlingsvalet. Ultraljud var den vanligaste diagnostiska metoden på både Albano och UDS, vilket följer litteraturens rekommendationer.

Niżański *et al.* (2014) betonar att det vid tiden för översiktsartikelns publicering saknades gemensamma riktlinjer för behandling av prostatocystor men menar att majoriteten av de cystor som har en diameter under en centimeter tillbakabildar sig vid antiandrogen behandling. Enligt Smith (2008) innefattar den rekommenderade behandlingen för prostatocysta kirurgi med kirurgiska tekniker såsom omentalisering, debridering, marsupialisering samt anläggning av dränage. Ytterligare behandling är aspiration av innehållet i cystan, vilket sker via ultraljudsguidning (Smith 2008). Christensen (2018) rekommenderar även att man behandlar mot BPH eftersom det vanligtvis ses samtidigt. Ypozane-behandling var den vanligaste behandlingen för prostatocysta på UDS och Albano och detta följer de ovannämnda rekommendationerna. Något som skiljde sig mellan djursjukhusen var att kirurgi av prostatocystor förekom på Albano men inte på UDS samt att en

högre procentuell andel blev kastrerade på Albano än UDS. Inget av djursjukhusen utförde ultraljudsguidad aspiration.

Prostataabscess

För diagnostisering av prostataabscess rekommenderas samma diagnostiska metoder som för prostatit (Christensen 2018). Den vanligaste diagnostiken var UL på bägge djursjukhus och ytterligare förekommande diagnostik var FNA, urinanalys och bakteriologisk odling vilket visar att även här överensstämmer den vanligaste diagnostiken på bägge djursjukhus med litteraturen.

Behandlingsrekommendationerna för prostataabscess är samma som för prostatacysta, BPH och prostatit (Christensen 2018) och på Albano och UDS var de vanligaste behandlingsvalen Ypozane, kastration och antibiotikabehandling med enrofloxacin vilket överensstämmer med litteraturens rekommendationer.

Prostataneoplasi

Niżański *et al.* (2014) och Christensen (2018) rekommenderar att ultraljud bör utföras och avvikelser som kan tyda på neoplasi är exempelvis mineraliseringar. Niżański *et al.* (2014) nämner att även MR och scintigrafi är möjliga diagnostiska tekniker, dock används dessa sällan på grund av den dåliga prognosen av sjukdomen och bristen på effektiv behandling. För att komma fram till en slutlig diagnos krävs cytologi eller histologi genom ultraljudsguidad biopsi eller FNA. Både Christensen (2018) och Niżański *et al.* (2014) anser dock att det finns en risk att sprida neoplastiska celler vidare i kroppen genom FNA.

Ultraljud var den vanligaste diagnostiska metoden på UDS och Albano och även FNA hade hög förekomst på bägge djursjukhus vilket visar att litteraturens rekommendationer efterföljs. Det var en högre procentuell andel som gick vidare med FNA på UDS än Albano vilket innebär en säkrare ställd diagnos av prostataneoplasi i fler fall på UDS.

Den behandling med högst förekomst på Albano och UDS var NSAID eller annan smärtlindring och detta överensstämmer med litteraturens rekommendationer som säger att NSAID har setts användas vid denna diagnos på grund av dess förmåga att hämma cyklooxygenas 2 och har setts förlänga överlevnadstiden (Christensen 2018). En annan tänkbar anledning till behandling med NSAID vid prostataneoplasi kan vara som palliativ i försök att lindra symtom och smärta eftersom prostataneoplasi har en dålig prognos.

5.1.2 Antibiotikaanvändning

De mest förekommande antibiotika i denna studie var enrofloxacin och trimetoprim-sulfa där Albano i högre grad använde trimetoprim-sulfa jämfört med UDS för både prostatit och prostataabscess medan UDS hade en högre procentuell andel behandlingar med enrofloxacin. Båda antibiotikaval är korrekta behandlingsval för prostatit och prostataabscess (Christensen 2018).

För prostatacysta var det ett fall som behandlades med trimetoprim-sulfa eftersom ultraljudsbilden gav misstanke om prostatit, däremot var det bakteriologiska provsvaret negativt. Det är oklart om denna patient blev feldiagnostiserad som prostatacysta och egentligen hade en prostatit. Dock var användningen av antibiotika i detta fall ej motiverat eftersom det bakteriologiska provsvaret var negativt.

Det var en högre procentuell andel som blev antibiotikabehandlade utan stöd av bakteriologisk odling och resistensbestämning på Albano jämfört med UDS. Med detta i åtanke är det möjligt att Albano kan ha överdiagnostiserat prostatit som i stället skulle kunna ha varit exempelvis BPH. Det finns även en risk att fel antibiotika sattes in för dessa patienter eftersom kunskap om resistensmönster saknades. Värt att ha i åtanke är dock begränsningarna som finns gällande att strikt basera antibiotikabehandling på bakteriologisk odling och resistensbestämning. Exempelvis är det vanligt patienterna med akut prostatit kommer in kraftigt påverkade och i kritiskt läge och då är det bäst för patienten att sätta in antibiotika empiriskt eftersom man inte vill vänta på en bakteriologisk odling och resistensbestämning i dessa fall. Däremot är det bra att utföra en bakteriologisk odling och resistensbestämning i senare skede för att kontrollera att rätt antibiotika har satts in. Dessutom är biopsi den diagnostiska metod som ger säkrast diagnos (Smith 2008) och om den bakteriologiska odlingen baseras på prov taget med en annan metod finns det större risk för ett negativt provsvar vid bakteriologisk odling. Vid ett negativt bakteriologiskt prov men misstanken om prostatit kvarstår och är det möjligt att argumentera för att trots detta sätta in antibiotika empiriskt.

Det bör noteras att prostataneoplasi, prostataabscess och prostatacysta har så få patientfall att för exempelvis prostataneoplasi motsvarar 20% på UDS endast en patient. Därmed finns det en risk att procentsiffrorna övertolkas om man jämför exempelvis antibiotikabehandlingen för dessa diagnoser mellan de två djursjukhusen.

Behandlingsdurationen av antibiotika som anges i litteraturen är tre till fyra veckor för akut prostatit och fyra till fem veckor för kronisk prostatit vilket även kan behöva förlängas till åtta till tolv veckors behandling (Läkemedelsverket

2016; Nizański *et al.* 2014). I denna studie förekom det endast akuta prostatiter och behandlingsdurationen dessa var generellt kortare än det som anges i litteraturen för bägge djursjukhusen. Eftersom det inte finns tillräckligt med studier om kortare behandlingsduration (Nizański *et al.* 2014) kan inga slutsatser dras om hur effektiv behandlingen har varit i dessa fall, framför allt eftersom denna studie inte tar hänsyn till uppföljning av behandlingen.

5.1.3 Fördelning av prostatasjukdomar

Som tidigare har beskrivits var den slutliga diagnosen i studien av Polisca *et al.* (2016) endast korrekt i 50 % av fallen. Polisca *et al.* (2016) menar att den slutliga diagnosen i praktiken vanligtvis ställs utifrån kliniska symtom och ultraljudsfynd, vilket försvårar differentieringen mellan framför allt BPH och prostatit och därmed tror författaren att prostatit är överdiagnostiserad. Genom att jämföra fördelningen av prostatasjukdomar på Albano och UDS med studien av Polisca *et al.* (2016) finns det olika sätt att resonera kring skillnaderna. Albano har liknande procentuell förekomst av de olika prostatasjukdomarna som Polisca *et al.* (2016) för samtliga diagnoser. UDS skiljer sig åt genom att ha en lägre procentuell förekomst av prostatit och en högre procentuell förekomst av prostatahypertrofi/prostatahyperplasi samt även en något högre procentuell förekomst av prostatacysta och prostataneoplasi. Det går att diskutera huruvida det är Albano och litteraturen som överdiagnostiserar prostatit och underdiagnostiserar prostatahypertrofi/prostatahyperplasi eller om det är UDS som underdiagnostiserar prostatit och överdiagnostiserar prostatahypertrofi/prostatahyperplasi. Något som talar för att det är Albano som överdiagnostiserar prostatit är att FNA användes i högre grad på UDS för att diagnostisera prostatit, vilket bör ge en säkrare diagnos. I studien av Polisca *et al.* (2016) ingår även prostatametaplasi vilket inte inkluderas i denna studie men eftersom prevalensen för denna sjukdom var 0,2 % kan denna diagnos bortses vid jämförelser mellan denna studie och studien av Polisca *et al.* (2016).

Om man jämför medelåldern för samtliga fem diagnoser på Albano och UDS stämmer detta väl överens med det som anges i litteraturen (Polisca *et al.* 2016).

5.1.4 Förslag på förbättring framtida forskning

Förslag för att förbättra metoden av denna studie är att ha en betydligt större gruppstorlek för att säkrare kunna dra samband samt att utföra studien mer på individnivå med färre parametrar. Ett annat förslag till vidare studier kan vara att även inkludera utvärdering av behandlingarna, framför allt när det gäller antibiotikabehandling för att undersöka närmre om det är effektivt med en kortare behandlingsduration än det som anges i litteraturen. Ett exempel på hur detta skulle kunna gå till är att följa upp patienten en månad efter avslutad behandling

och utvärdera behandlingssvaret och utföra en uppföljande bakteriologisk odling och resistensbestämning.

6. Konklusion

Sammanfattningsvis är det möjligt att säga att dessa två djursjukhus till mestadels har använt den diagnostik och behandling som rekommenderas i litteraturen men det som huvudsakligen skiljer sig från litteraturen är antibiotikabehandlingens duration. Djursjukhusen i studien hade generellt en kortare behandlingsduration än vad litteraturen rekommenderar.

Referenser

- Bell, F.W., Klausner, J.S., Hayden, D.W., Lund, E.M., Liebenstein, B.B., Feeney, D.A., Johnston, S.D., Shivers, J.L., Ewing, C.M. & Isaacs, W.B. (1995). Evaluation of serum and seminal plasma markers in the diagnosis of canine prostatic disorders. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 9 (3), 149–153.
<https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.1995.tb03288.x>
- Christensen, B.W. (2018). Canine prostate disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 48 (4), 701–719.
<https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2018.02.012>
- Domosławska-Wyderska, A., Zduńczyk, S. & Rafalska, A. (2025). Negative impact of benign prostatic hyperplasia on fertility in dogs—a mini-review. *Frontiers in Veterinary Science*, 12:1582705. <https://doi.org/10.3389/fvets.2025.1582705>
- Lea, C., Walker, D., Blazquez, C.A., Zaghoul, O., Tappin, S. & Kelly, D. (2022). Prostatitis and prostatic abscessation in dogs: retrospective study of 82 cases. *Australian Veterinary Journal*, 100 (6), 223–229. <https://doi.org/10.1111/avj.13150>
- Leis-Filho, A.F., Fonseca-Alves, C.E., Leis-Filho, A.F. & Fonseca-Alves, C.E. (2018). Anatomy, Histology, and Physiology of the Canine Prostate Gland. I: *Veterinary Anatomy and Physiology*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.81410>
- Lévy, X., Nizański, W., von Heimendahl, A. & Mimouni, P. (2014). Diagnosis of common prostatic conditions in dogs: an update. *Reproduction in Domestic Animals*, 49 (s2), 50–57. <https://doi.org/10.1111/rda.12296>
- Läkemedelsverket (2016). *Antibiotika till hund – behandlingsrekommendation*.
<https://www.lakemedelsverket.se/sv/behandling-och-forskrivning/behandlingsrekommendationer/sok-behandlingsrekommendationer/antibiotika-till-hund--behandlingsrekommendation>
- Nizański, W., Levy, X., Ochota, M. & Pasikowska, J. (2014). Pharmacological treatment for common prostatic conditions in dogs – benign prostatic hyperplasia and prostatitis: an update. *Reproduction in Domestic Animals*, 49 (s2), 8–15.
<https://doi.org/10.1111/rda.12297>
- Palmieri, C., Fonseca-Alves, C.E. & Laufer-Amorim, R. (2022). A review on canine and feline prostate pathology. *Frontiers in Veterinary Science*, 9:881232.
<https://doi.org/10.3389/fvets.2022.881232>
- Polisca, A., Troisi, A., Fontaine, E., Menchetti, L. & Fontbonne, A. (2016). A retrospective study of canine prostatic diseases from 2002 to 2009 at the Alfort Veterinary College in France. *Theriogenology*, 85 (5), 835–840.
<https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2015.10.030>
- Rodak, O., Dzimir, S., Podolak, A., Płóciennik, M. & Nizański, W. (2018). Accuracy of ultrasonography and fine-needle aspiration cytology in the diagnosis of prostate diseases in dogs. *Reproduction in Domestic Animals = Zuchthygiene*, 53 Suppl 3, 79–84. <https://doi.org/10.1111/rda.13341>

- Smith, J. (2008). Canine prostatic disease: A review of anatomy, pathology, diagnosis, and treatment. *Theriogenology*, 70 (3), 375–383.
<https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2008.04.039>
- Weese, J.S., Blondeau, J., Boothe, D., Guardabassi, L.G., Gumley, N., Papich, M., Jessen, L.R., Lappin, M., Rankin, S., Westropp, J.L. & Sykes, J. (2019). International Society for Companion Animal Infectious Diseases (ISCAID) guidelines for the diagnosis and management of bacterial urinary tract infections in dogs and cats. *Veterinary Journal (London, England: 1997)*, 247, 8–25.
<https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2019.02.008>

Populärvetenskaplig sammanfattning

Denna journalstudie har undersökt 188 patientjournaler från hundar vid Djursjukhuset Albano och SLU UDS och syftar till att kartlägga användningen av diagnostik- och behandlingsval av olika prostatasjukdomar i relation till litteraturens rekommendationer samt att beskriva antibiotikaanvändningen för diagnoserna prostatit och prostataabscess samt jämföra den med litteraturens rekommendationer.

Prostatan är en hanlig könskörtel som förekommer hos hund såväl som människa och prostatasjukdom hos okastrerade hanhundar är relativt vanligt, framför allt hos hundar över sex års ålder. De prostatasjukdomar som har tagits upp i denna studie är: benign prostatahyperplasi (BPH), prostatit, prostatacysta, prostataabscess och prostataneoplasi. Det är svårt i praktiken att ställa rätt prostatadiagnos eftersom de olika prostatatillstånden hos hund vanligtvis ger ospecifika symtom som även kan ses vid sjukdomar från andra organsystem. Därmed är det viktigt att veta vilka diagnostiska metoder som är relevanta att använda för de olika prostata-sjukdomarna för att komma fram till rätt diagnos innan behandling sätts in. Det finns även en stor mängd behandlingsalternativ för respektive sjukdom, varav antibiotikabehandling är en del av behandlingen för prostatit och prostataabscess eftersom dessa är orsakade av infektioner. Tre till fyra veckors behandling för prostatit är det som traditionellt rekommenderats men det finns för få studier utförda huruvida man kan nå samma effekt med kortare behandlingstid eller ej. Därmed kan det antas att behandlingsprotokollen för antibiotikaanvändningen vid prostatit och prostataabscess ser olika ut på olika kliniker.

Data samlades in från journalsystemet Provet Cloud från bägge djursjukhusen med filtrering efter diagnos, djurslaget hund och konsultationsdatum mellan åren 2020–2025. De parametrar som noterades i ett enskilt Excel-dokument var: patientnummer, diagnos, besöksorsak, ålder, vikt, kastrationsstatus, ras, kliniska symtom, diagnostik och behandling. Resultaten redovisades i procent av totalt antal patienter för respektive diagnos på respektive djursjukhus. Ålders- och vikt-fördelning redovisades. Därefter jämfördes resultaten från djursjukhusen med litteraturens rekommendationer angående diagnostik och behandling för respektive sjukdom samt antibiotikaanvändning för prostatit och prostataabscess.

Sammanfattningsvis visade studien att båda djursjukhusen i hög grad följde litteraturens rekommendationer gällande diagnostik och behandling för hundens prostatasjukdomar med undantag för antibiotikaanvändningen. Längden av antibiotikabehandlingen på både Albano och UDS var kortare än det som står beskrivet i litteraturen. Däremot går det inte att dra några slutsatser om hur

effektiv behandlingarna har varit i dessa fall eftersom det inte finns tillräckligt med studier om kortare behandlingslängd samt att denna studie inte tar hänsyn till uppföljning av behandlingen. De val av antibiotika som gjordes i denna studie stämde generellt överens med den antibiotika som litteraturen beskriver vara lämplig mot prostatit och prostataabscess. Däremot står det i litteraturen att antibiotikabehandling bör baseras på en bakteriologisk provtagning och resistensbestämning för att ta reda på om sjukdomen orsakas av en infektion och detta gjordes inte alltid på de två djursjukhusen. På Albano var det 38,7 % som behandlades med antibiotika för prostatit utan att detta baserade på en bakteriologisk odling och resistensbestämning och motsvarande siffra på UDS var 23,1 %. Dessutom krävs både bakteriologisk odling och resistensbestämning för att få kunskap om vilken typ av bakterie som orsakar infektionen samt vilken antibiotika som är lämplig att användas eftersom det finns bakterier som är resistenta mot vissa antibiotika. Detta är viktigt för att patienten ska få rätt behandling samt för att minska antibiotikaresistensen som är ett hot i dagens samhälle.

Förslag för att förbättra metoden av denna studie är att ha en betydligt större gruppstorlek för att säkrare kunna dra samband samt att utföra studien mer på individnivå med färre parametrar. Ett annat förslag till vidare studier kan vara att även inkludera utvärdering av behandlingarna, framför allt när det gäller antibiotikabehandling för att undersöka närmre om det är effektivt med en kortare behandlingsduration än det som anges i litteraturen. Ett exempel på hur detta skulle kunna gå till är att följa upp patienten en månad efter avslutad behandling och utvärdera behandlingssvaret och utföra en uppföljande bakteriologisk odling och resistensbestämning.

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU kan publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver i sådana fall godkänna publiceringen. I samband med att du godkänner publicering kommer SLU även att behandla dina personuppgifter (namn) för att göra arbetet sökbart på internet. Du kan närsomhelst återkalla ditt godkännande genom att kontakta biblioteket.

Även om du väljer att inte publicera arbetet eller återkallar ditt godkännande så kommer det arkiveras digitalt enligt arkivlagstiftningen.

Du hittar länkar till SLU:s publiceringsavtal och SLU:s behandling av personuppgifter och dina rättigheter på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>

☒ JA, jag har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

☐ NEJ, jag ger inte min tillåtelse till att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.