



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin
och husdjursvetenskap
Institutionen för kliniska vetenskaper

Tandproblem hos hundar och Djursjukskötares roll avseende hundars tandhälsovård

Isabelle Forzelius

*Uppsala
2016*

*Kandidatarbete inom djursjukskötare kandidatprogram, 2016:06
Examensarbete i djuromvårdnad, 15 hp*

Tandproblem hos hundar och Djursjukskötares roll avseende hundars tandhälsovård

Dental healthcare in dogs and the role of the Veterinary nurse

Isabelle Forzelius

Handledare: Ann Hammarberg, Institutionen för kliniska vetenskaper

Examinator: Anna Edner, Institutionen för kliniska vetenskaper

Examensarbete i djuromvårdnad

Omfattning: 15hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå G2E

Kurskod: EX0796

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2016

Serienamn: Kandidatarbete inom djursjukskötare kandidatprogram

Delnummer i serie: Examensarbete 2016:06

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: Djursjukskötare, rådgivning, dental plack, tandsten, parodontal sjukdom, hundars tandvård, omvårdnad, kommunikation

Keywords: Veterinary Nurse, dental plaque, calculus, periodontal disease, dogs dental care, nursing, communication

Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för kliniska vetenskaper

SAMMANFATTNING

Gingivit och parodontit är vanligt förekommande hos dvärghundraser och äldre hundar. Obehandlade tandproblem leder till onödigt lidande och smärta. Dessa hundar behöver hjälp på klinik för att kunna sköta sin mun- och tandhälsa. Inför en professionell tandrengöring rekommenderas en noggrann statusbedömning. Personalen behöver kunskap och utbildning för en korrekt hantering av utrustningen och under behandlingen behövs separat personal som övervakar anestesi. Tandvårdsbehandling på klinik är en bra start, men det behöver kompletteras med en långsiktig behandling av gingivit och parodontit i hemmet. Djursjukskötare kan vara en viktig del i rådgivningen efter tandsanering genom att stimulera djurägare att jobba för en bibehållen god munhälsa hos hunden. Tandborstning är den mest effektiva metoden för att förebygga av gingivit och parodontit, men dentalfoder anpassat för god tandhälsa kan vara ett komplement. Äldre tandvårdspatienter kan ha en komplicerad sjukdomshistoria som bör tas i beaktande vid tandsjukdomar och dess behandling.

Kommunikation och samspel med djurägaren är avgörande för att kunna förbättra situationen för hundar med gingivit och parodontit. Tandvård ska inte bara lindra symptom utan också hindra uppkomst av sjukdom och minska lidandet och kostnader för djurägare långsiktigt. Djurhälsovård ska se hela individen och dess djurägare för deras möjligheter och svårigheter. En djursjukskötare ska hitta lösningar som fungerar långsiktigt och sätta upp mål som är realistiska för både djurägare och patient. Djursjukskötaren har också en roll i att endast föra vidare vetenskaplig information som ska skapa trygghet hos djurägaren.

Kostnader är inte den största faktorn till minskad efterföljsamhet i djurtandvården, utan det är bristen på tydliga rekommendationer. Djurhälsopersonalens bemötande kan vara avgörande för efterföljsamheten av behandlings rekommendationer. För att ge bästa möjliga livskvalité för tandvårdspatienten bör en individanpassad behandlingsplan skapas med personlig uppföljning.

SUMMARY

Gingivitis and periodontitis are common in toy dog breeds and elderly dogs. Untreated dental problems lead to unnecessary suffering and pain. These dogs need care in the clinic with their oral and dental health. A prior status assessment is important before a professional dental scaling. Staffs need knowledge and education for proper handling of the equipment and the treatment requires separate personnel supervising anaesthesia. Dental treatment at the clinic is a good start, but it needs to be complemented with a long-term care of gingivitis and periodontitis at home. The veterinary nurse can be an important part of counselling and increasing the compliance after dental procedures. Brushing teeth is the most effective way of preventing gingivitis and periodontitis, although dental diet choices can be a complement. Elderly dental patients can have a complicated medical history and that needs to be taken in consideration when treating dental disease.

Communication and interaction with the animal owner is crucial to improve the situation for dogs with gingivitis and periodontitis. Dental care will not only relieve the symptoms but also prevent disease, reduce suffering and costs for pet owners long term. Animal health care needs to see pet owners for their strengths and weaknesses. The veterinary nurse can find long-term solutions and set goals that are realistic for both pet owners and patient. The veterinary nurse also has an important role in only giving scientific information to ensure quality of care.

The biggest factor in reduced compliance in veterinary dentistry is not cost, but the lack of clear recommendations. A good attitude from the veterinary personnel can be crucial for the continued compliance of treatment recommendations. To provide the best possible quality of life for dental patients they should get an individualized treatment plan and personal follow-up.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Inledning	1
Syfte	1
Frågeställningar	1
Material och metod	2
Resultat	2
Grundorsaken till tandproblem hos hund	2
Anatomi	2
Bakterieproblematiken.....	3
Gingivit och parodontit de vanligaste tandsjukdomarna hos hund	3
Högriskgrupper för tandproblem	4
Professionell tandrengöring	4
Första kontakt i telefonrådgivning	4
Statusbedömning innan behandling	4
Anestesi.....	5
Utförande	6
Kommunikation och samspelet med djurägaren	6
Uppföljning	8
Tandborstning	8
Foder ett komplement till tandborstning.....	8
Öka compliance genom återbesök	9
Diskussion	Fel! Bokmärket är inte definierat.
Hur kan djursjukskötaren bidra till bättre tandstatus hos hundar?	10
Kommunikation med djurägare en viktig del i behandlingen.....	11
Svårigheter i hundtandvården	12
Eventuella felkällor	13
Tack	13
Referenser	14

ORDLISTA

Alveol - det hålrum i benet som tanden sitter i
Bifurkationer – förgrening, där två rötter skiljs åt
Buccala - mot läppen
Cervix - tandhalsen
Gingiva -- tandkött
Gingival recession - blottad tandhals, tandköttet har dragits tillbaka
Halitosis - dålig andedräkt
Labial - mot kinden
Lingual - mot tungan
Mandibula -- underkäke
Maxilla -- överkäke
Palatala - mot gomsidan
Parodontium - vävnader som omger tanden
Sulcus -- tandköttsficka
Ödem - svullnad, vätskeansamling

INLEDNING

Detta är ett kandidatarbete för Djursjukskötarprogrammet på Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för kliniska vetenskaper, avdelningen djuromvårdnad. Litteraturstudien syftar till att belysa vikten av kommunikation och förebyggande tandhälsovård som är en stor del av yrkesrollen som legitimerad Djursjukskötare.

Tandsjukdomar som gingivit och parodontit är vanligt förekommande hos hund enligt Diez *et al.* (2010). Genetiska och anatomiska avvikelser kan vara en del av problematiken med tandsjukdomar (Marshall *et al.*, 2014). Obehandlade tandproblem leder till onödigt lidande och smärta menar Holmstrom *et al.* (2013). Holmstrom (2005) tar upp missförståndet att hundar normalt har halitosis, istället menar de att dålig andedräkt orsakas av sjukdomstillstånd som parodontit, frakturerade tänder eller andra infektioner och tumörsjukdomar i munhålan. Många gånger när djurägare söker vård för sitt husdjur har parodontiten gått så långt att tänder måste extraheras (Harvey 2005). Hur kan djursjukskötaren bidra till bättre tandstatus hos hundar?

Professionell tandrengöring erbjuds på många kliniker och är en lösning för hundar som har problem med tandsten. Att ta bort tandsten är en viktig del, men som Holmstrom *et al.* (2013) skriver i målsättningarna om tandhälsa för hundar, behövs förebyggande åtgärder, djurägarinformation och kommunikation för att förbättra tandhälsan hos hundar. Djursjukvården behöver söka lösningar för att minimera lidandet och skapa långsiktiga lösningar för tandvårdspatienten.

Det finns risker med tandrengöring. En risk finns i och med inkorrekt användning av utrustning som beskrivs i Janalik *et al.* (2014) studie. Det bör hittas mera långsiktiga individuella lösningar. Watanabe *et al.* (2015) styrker att daglig tandborstning är den effektivaste metoden mot bakterietillväxt i munnen.

I yrkesrollen som djursjukskötare kan det vara en viktig roll att motivera till tandborstning och ge instruktioner hur djurägaren bäst kan ta hand om sin hunds tandhälsa.

Djurägare vill ge sina hundar bästa möjliga vård, men hur når djursjukvården fram på bästa sätt med informationen? Vad hindrar djurägare från att söka vård för sina djur?

Syfte

Syftet är att beskriva de vanligaste tandproblemen hos hundar och hur en djursjukskötare på det mest effektiva sättet kan förebygga och behandla dessa problem både på kort och lång sikt. Särskilt fokuseras på djursjukskötarens roll i kommunikationen med djurägarna.

Frågeställningar

- Vilka är de vanligaste tandproblemen hos hundar?
- Hur kan djursjukskötaren öka följsamheten hos djurägare genom rådgivning?
- Hur kan djursjukskötaren bidra till bättre tandstatus hos hundar?

MATERIAL OCH METOD

En litteraturstudie valdes och litteraturen hittades genom sökning i följande databaser: PubMed, Web of Science och Primo. Sökord som användes var *dogs dental calculus*, *dogs dental plaque*, *dogs periodontal disease*. För att samla mer information om omvårdnadsbehov, tillades ordet *care*.

Till studien användes både kvalitativa och kvantitativa studier. Översiktsartiklar har används för att kunna täcka in bredden av information. I referenslistan på studerade artiklar hittades ytterligare artiklar som kompletterade arbetet och bidrog till ökad förståelse för innehållet i läst litteratur. För anatomiöversikt användes facklitteratur. Det kompletterades även med en bok med information om hundars tandsjukdomar för att ge en överblick över ämnet. Sammanlagt användes 17 artiklar, 2 böcker och en internetsida.

Artiklar som valdes bort var artiklar som inte var tillgängliga online, artiklar som skrivits på annat språk än engelska. Artiklar om hästodontologi har uteslutits, däremot inkluderades artiklar som handlade om hund och katt. Många artiklar om hundtandvård handlade även om kattandvård och för att skapa bredd i materialet inkluderades även dessa artiklar.

RESULTAT

Grundorsaken till tandproblem hos hund

Anatomi

Käkens anatomi hos hund är uppbyggd med smalare mandibula än maxilla (Evans & deLahunta 2000). Mandibula är uppbyggd av sex incisiver och två canintänder, kindtänderna är indelade i åtta premolärer och sex molarer längst bak. Maxilla har sex incisiver och två caninetänder, kindtänderna är indelade i åtta premolärer och fyra molarer längst bak. En normal tanduppsättning består av 42 tänder, och innan det 28 mjölk tänder. Varje tand är uppbyggd av en krona och en eller flera rötter, som fäster i alveolen i käkbenet. Gränsen mellan krona och tandrot beskrivs som tandhalsen (Evans & deLahunta 2000).

Incisiverna, fjärde premolaren och molarerna ska mötas vid stängd käke. De första tre premolarena ska normalt inte mötas vid stängd käke. Hundar med en längre nos, kan få ökat intervall mellan tänderna, medan hundar med en kortare nos har ofta trångt mellan tänderna och dessutom ytliga rötter. De är inte ovanligt att tänder saknas hos dessa hundar och att vissa tänder är snedvridna (Evans & deLahunta 2000).

Kyllar & Witter, (2005) såg i sin studie ett samband mellan onormalt bett och parodontit. Marshall *et al.* (2014) anser att det finns ett samband mellan hundrasen dvärgschnauzer och snabb utveckling av parodontit. Shelbourne (2010) uppmärksammade i sin studie att vargar inte har samma problematik med munhälsa som domesticerade hundar.

Bakterieproblematiken

Bakterier är den huvudsakliga orsaken till parodontit (Tutt *et al.*, 2007). Både aeroba och anaeroba bakterier orsakar gingivit, men främst aeroba bakterier leder till att denna process startar (Tutt *et al.*, 2007). Munhålan är varm, fuktig och full med näringsämnen från matrester vilket ger en gynnsam plats för bakterietillväxt (Colin & Harvey 2005). En hunds munhåla kan innehålla ungefär 300 olika sorter av bakterier (Tutt *et al.*, 2007). Utan mekanisk bearbetning bildas plack med en biofilm av bakterier som ökar hela tiden i mängd. Om placken blir kvar övergår det närmaste lagret mot tanden till att innehålla mer anaeroba bakterier (Tutt *et al.*, 2007). Brist på blodkärl gör området syrefattigt och anaeroba bakterier trivs (Colin & Harvey 2005). En inflammationsprocess startar där svullnaden lyfter gingivan från tandens cervix och att fickor bildas (Tutt *et al.*, 2007). Kroppen har ett eget försvar i saliven med antikroppar och enzymer, men saknas tandhygiensrutinen blir biofilmen tjockare och mer komplex och då kan inte kroppen bryta ner biofilmen. Biofilm på tandytan kan senare mineraliseras och utvecklas till tandsten. Tandsten bildas när kalciumkarbonat och kalciumfosfatsalter i saliven mineraliseras. (Colin & Harvey 2005)

Det tar 2-3 dagar innan plack mineraliseras till tandsten, ju längre den blir kvar desto tätare och kompaktare i konsistens blir den. När tandsten har bildats kan det bara tas bort mekaniskt med verktyg. I och med mycket tandsten ökar storleken av tandköttsfickan och det blir en ett ökande problem. (Colin & Harvey, 2005).

Gingivit och parodontit de vanligaste tandsjukdomarna hos hund

Gingivit startas av bakterier som startar en inflammation i gingivan, om inflammationen kan stoppas går också sjukdomen tillbaka och normalt tandkött återfås. Gingivit upptäcks ofta genom en rodnad och ödem i tandköttet, ulceration kan uppstå och även blödning vid allvarligare fall. Gingivan skyddar normalt tandens cervix, men om den är inflammerad skapas tandfickor som ansamlar bakterier, vilket kan leda till utveckling av parodontit, som ger permanenta skador. Ofta startar en gingival recession, vilket innebär att gingivan vandrar ner och blottar tandhalsen. Parodontit ger en förlust av stödjevävnad och tandben vilket resulterar slutligen i tandlossning. (Colin & Harvey 2005)

En allvarlig form av parodontit kan ge kraftig inflammation, stor fickbildning, recession av gingiva, benresorption, varbildning, ulceration och slutligen tandlossning (Steven & Holmstrom 2005). Med bristande munhygien ökar mängden bakterier konstant och inflammationsprocessen trappas upp. Nedbrutna bakterier och celler påverkar negativt på periodontalvävnaden. Tandköttet som normalt skyddar tänderna kan bli ulceröst och exponerar vävnaden för bakterier. Slutligen bryter mängden bakterier och inflammationen ner det alveolära benet runt tanden och kroppen stöter ut tanden. Parodontiten gör att tänderna blir rörliga och när hunden tuggar kan fissurer och frakturer bildas i käken, på grund av rörliga tänder under tuggprocessen, vilket också ökar resorptionen av alveolära benet (Colin & Harvey 2005). Parodontit är inte bara en lokal sjukdom utan kan också resultera i systemisk bakteriemi och frisättning av inflammationsmediatorer i blodet (Tutt *et al.*, 2007).

Av 408 studerade hundar som besökte djursjukhuset i Tjeckien (2003-2004) hade 85,3% dentala förändringar, 60,0 % hade parodontit, 61,3 % hade tandsten, 33,8% saknade vissa tänder, 5,9 % hade onormalt nedslitna tänder, de kunde också se enstaka fall av tumörsjukdom, karies och gingivalhyperplasi (Kyllar och Witter 2005). Hoffman & Gaengler (1996) studerade 123 pudlar i åldern 2-10 år och såg att alla över fyra år hade minst en tand med parodontit.

Högriskgrupper för tandproblem

Parodontit är mer vanligt förekommande hos dvärgraser och förekomsten ökar med åldern (Marshall *et al.*, 2014). Hoffman & Gaengler (1996) observerade att parodontiten ökade snabbt med stigande ålder, särskilt stor skillnad kunde ses vid 6-7 års ålder. De såg också att äldre hundar utvecklade parodontit snabbare om djurägaren inte skötte hundens munhygienrutin (Marshall *et al.*, 2014). Med stigande ålder på djuret blir det svårare att hantera parodontit eftersom djuret har varit påverkad längre av sjukdomen, immunsystemet överbelastas av patogener eller reagerar med en överdriven inflammatorisk respons (Marshall *et al.*, 2014). Marshall *et al.* (2014) såg också att tätt sittande tänder lättare kunde påverka progressionen av parodontit och nedbrytande av käkbenet. Det gjordes inga slutsatser angående specifik rasbenägenhet och sämre tandhälsa i studien Marshall *et al.* (2014).

Professionell tandrengöring

Hundar med parodontit och gingivit behöver en munhygienrutin och två gånger per år uppsöka veterinär för en tandvårdstatusbedömning (Marshall *et al.*, 2014). Tandproblem är smärtsamt och bör behandlas i ett tidigt stadium. Tandrengöring på hund åtgärdas under anestesi med intubering (Holmstrom *et al.*, 2013).

Första kontakt i telefonrådgivning

I en första kontakt med djurägare som har en hund med misstänkta tandvårdsproblem kan följande symptom frågas efter: Dålig andedräkt, skadade tänder, missfärgade tänder, förändrat ätbeteende, gnuggar sig i ansiktet, dräglar, ovillig att öppna munnen, feber, svullnad i ansiktet eller om muskelmassan i ansiktet minskat (Tutt *et al.*, 2007). Vill hunden bara tugga på en sida kan det också vara tecken på smärta. Vissa hundar ändrar sitt temperament vid smärtpåverkan av tandproblem, genom antingen mer skyggt beteende eller aggressivt.

Statusbedömning innan behandling

Det är viktigt att vid inledande telefonkontakt med djurägare fråga om hundens övriga sjukdomar eller symptom på sjukdom (Holmstrom, 2005). Veterinären kan då avgöra om dessa hälsoproblem ska behandlas innan tandbehandling. En grundlig undersökning bör göras med preoperativa blodprover. Andra sjukdomar som kan påverka anestesi bör lokaliseras och tas med i bedömningen för lämplighet av ingreppet och val av anestesi-protokoll. Särskilt noggrann undersökning bör göras av den geriatriska patienten inför tandbehandling. Viktiga sjukdomar att ta i beaktning är metaboliska, immunförsvars- och endokrinologiska sjukdomar.

Harvey (2005) belyser två viktiga faktorer innan tandvårdsbehandlingen ska påbörjas för att skapa en långsiktig god munhälsa med minskade risker för komplikationer. Först bör det göras

en hälsoundersökning som bedömer om patienten är frisk nog för behandlingen, sedan bör det diskuteras om djurägaren är beredd att konsekvent fortsätta med tandvårdshygien hemma

På grund av hundens temperament kan det vara svårt att öppna munnen. Ett sätt att gå tillväga för att öppna munnen beskrivs av Tutt *et al.* (2007) där höger hand läggs över nosen och vänster hand vid underkäken, på båda händer används pekfinger och tumme för att därefter öppna munnen. Utan en noggrann första bedömning av munstatus kan tidsåtgången för ingreppet missbedömas och för att göra en utförlig första bedömning kan sedering behövas anser Harvey (2005). Innan anestesi är det svårt att utvärdera munstatus (Holmstrom, 2005). Marshall *et al.* (2014) såg att enbart undersökning av buccala ytor var otillräckligt för att kunna diagnostisera munstatus. Mer än hälften av parodontit, orsakades av tandköttsfickor på den linguala/palatala delen av tanden. Studierna visade dock att överkåkens tänder var mer drabbade av parodontit och tandsten (Kyllar & Witter, 2005; Marshall *et al.*, 2014). Tandköttsfickorna var djupare buccalt (Marshall *et al.*, 2014). Insisiver, fjärde premolaren och första molaren var mer utsatta för parodontit än övriga tänder (Kyllar & Witter, 2005; Hoffman & Gaengler 1996).

Colin & Harvey (2005) menar att mätning av gingivala sulcus med en sond är en osäker källa till att diagnostisera parodontit, eftersom hyperplasi eller regression av gingivan kan påverka resultatet. För djurägarens trygghet och patientsäkerheten ska inga tänder extraheras utan stöd av röntgenundersökning och utredning av alternativen menar Holmstrom (2005) i sin artikel. Frisk parodontium ses på röntgen som en tunn linje runt tandroten (Holmstrom, 2005). Marshall *et al.* (2014) ser ett behov av att i bedömning av parodontit ta med antalet tänder, tandtyp och hur de interagerar med varandra i käken, men även hur bittet ser ut, för att kunna skapa en bedömning av tillstånd och prognos.

Anestesi

Det är viktigt att tandpatienten fastar inför sövning vid tandingrepp för att minska risken för aspirering. Vuxna hundar ska fasta 12 timmar innan anestesi för tandbehandling med ett minimum på 4-6 timmar, dock kan de få vatten upp till 2 timmar innan anestesi. Geriatriska patienter kan behöva minskad längd fasta på grund av känslighet för hypoglykemi (Tutt *et al.*, 2007). Alla anestesipatienter ska intuberas och ges vätsketerapi (Holmstrom *et al.*, 2013). European Veterinary Dental Society (2013) rekommenderar anestesi med intubering av patienten vid all tandvårdsbehandling och rengöring. Intubering krävs för att skydda mot inandning av fragment och den bakterierika aerosolen från rengöringen (Holmstrom, 2005). En minimal anestesiövervakningsutrustning är pulsoximeter, EKG och blocktrycksmätning, men kapnograf kan även vara önskvärt anser (Holmstrom, 2005). Holmstrom, (2005) tar också upp att för anestesisäkerhet behövs djursjukskötare som monitorerar och journalför anestesi. Djursjukskötaren behövs även för att underlätta kommunikation med djurägare eftersom beslut kan behövas tas under anestesi och då behövs ytterligare personal som kan assistera (Holmstrom, (2005). Parodontitens omfattning kan vara svår att bedöma utan sedering och om omfattningen uppskattas fel kan behandlingen bli utdragen och anestesi blir förlängd och ge oönskad risk för komplikationer (Holmstrom, 2005). Holmstrom (2005) påpekar även en stor betydelse av att försöka minska anestesitiden hos geriatriska patienter för att minska risken för komplikationer som till exempel hypotermi.

Utförande

European Veterinary Dental Society (2013) har skrivit rekommendationer om dental djursjukvård. Deras riktlinjer innebär att noga rengöra tandköttsfickan och inte bara den synliga tandstenen. Även Colin & Harvey (2005) styrker vikten av att ta bort tandsten subgingivalt och inte bara den synliga tandstenen. Tandrengöring ska göras med avsatta verktyg för ändamålet och ultraljuds-scaler med vattenkyllning. Tandstensborttagning kräver försiktighet för att inte skada vävnaden ytterligare (European Veterinary Dental Society 2013). Om inte korrekt behandling görs kan djurägare få en missledande uppfattning om resultatet, vilket leder till fördröjd korrekt behandling och en försvårad sjukdomsbild.

Holmstrom (2005) menar att odontologi för sällskapsdjur är i ständig utveckling och att det finns ett stort behov av att vidareutveckla och ständigt hämta ny information för att bedriva bra tandvård.

McFadden & Manfra Marrette (2013) avråder starkt från tandvård utan anestesi eller tandbehandling som inte innebär korrekt hantering av hundens sjukdomsbehov. Om kliniken brister i resurser ska remiss göras till klinik med specialistkompetens.

McFadden & Manfra Marrette (2013) rekommenderar att man använder ett flertal olika handinstrument. "Ultrasonic scaler", bör vara med vattenkälla som kyler och poleringsverktyg, för minskad tidsåtgång vid tandingrepp. McFadden & Manfra Marrette (2013) föreslår användning av en munskölj med klorhexidin innan påbörjad behandling och under tandstensborttagning för att minska bakterietillväxten.

Janalik *et al.* (2014) belyser i sin studie risker med felaktig användning av ultraljud vid tandstensborttagning. Om verktyget används på fel sätt kan det ge stora skador i emaljen. Janalik *et al.* (2014) påtalar vikten av att använda sidan och inte spetsen av ultraljudsverktyget mot tandytan, vilket enligt studien fyra gånger större skada i emaljen. Även en manuellt hanterad tandskrapa som hanterades på fel sätt kan orsaka skada. Janalik *et al.* (2014) menar att det finns en stor risk att många inom djurtandvården inte använder ultraljudsinstrument vid tandstensborttagning på rätt sätt och orsakar istället stor skada på tänderna. Janalik *et al.* (2014) såg att tiden verktyget användes på samma ställe var också en del av förklaringen till skadans omfattning.

För att skapa en långsiktig behandling av gingivit och periodontit bör snabba lösningar undvikas (Colin & Harvey, 2005). Colin & Harvey (2005) avråder starkt användandet av antibiotika för att kontrollera gingivit på grund att den kortvariga effekten och risken att sprida antibiotikaresistens, dock anser de att vissa patienter kan behöva antibiotika understödjande i periodontalbehandlingen.

Kommunikation och samspelet med djurägaren

För att minska utdragen behandling under narkos och missförstånd menar Holmstrom (2005) är det väsentligt att veterinären har en tydlig kommunikation med djurägaren innan tandextraktion utförs på deras djur. Det är viktigt att djurägaren tidigt får förståelse för vilka

resurser som kommer krävas av dem efter den professionella munsaneringen för att upprätthålla god munhälsa (Harvey 2005).

Kinji *et al.* (2012) har gjort en studie på relationen mellan veterinär, djurägare och patient, för att kunna se hur rekommendationer om dentala behandlingar och kirurgiska ingrepp efterföljs. 30 % av rekommendationerna resulterade i behandling, vilket Kinji *et al.* (2012) ansåg var lågt. Kinji *et al.* (2012) såg att djurägare som fick tydliga rekommendationer hade sju gånger högre benägenhet att följa rekommendation om behandling, än de djurägare som fick en tvetydig rekommendation, vilket kunde innebära flera föreslagna behandlingsalternativ utan tydliga direktiv. Enligt Kinji *et al.* (2012) var djurägare som fått en tydlig rekommendation också mer nöjda med behandlingen och bemötandet i intervjuer efter veterinärbesöket. Antalet djurägare som följde rekommendationerna var högre hos de som bemötts med hög empatisk ton än de som bemötts med stressat tonfall (Kinji *et al.*, 2012). Ett längre djurägarmöte ledde oftare till att dentala rekommendationer fullföljdes (Kinji *et al.*, 2012).

En tydlig kommunikation med djurägaren är avgörande för en bra tandvård (Harvey 2005). Kompetent djurhälsovårdspersonal bör vara lugn och samlad, sammanfatta och förtydliga information, men samtidigt korrigerar missförstånd (Cornell & Kopcha, 2007). En osäkerhet i bemötandet, otydliga förslag eller osäker medicinsk rekommendation ledde till minskad benägenhet att följa dentalrekommendationer (Kinji *et al.*, 2012). Lue *et al.*, (2008) undersökning visade också att den största anledningen till att djurägare inte fullföljde behandlingen var förvirring, osäkerhet och missförstånd. 30 % av klienterna uppfattade inte behovet av behandlingen som nödvändig (Lue *et al.*, 2008).

Adekvat kommunikation med djurägare är en viktig del av djursjukvården enligt Cornell & Kopcha (2007), det är inte tillräckligt att endast diagnostisera och behandla patienten. Cornell & Kopcha, (2007) beskriver i sin artikel att veterinärer kan ha olika roller att närma sig djurägaren och delar in dem i lärar-, förmyndare- och medarbetarrollen (collaborator role). De såg att förmyndarrollen orsakade problem med att veterinären måste ta ett större ansvar för resultatet. Djurägaren känner inte sig delaktiga, vilket ökar benägenheten att djurägaren upplever missnöje över resultatet. I lärarrollen saknas ofta åsikter och tydliga riktlinjer, vilket ger djurägaren ett större ansvar (Cornell & Kopcha (2007). Medarbetarrollen skapar en relationscentrerad roll som involverar djurägaren i besluten och ser till dennes behov och preferenser (Cornell & Kopcha 2007). Den relationscentrerade kommunikationen anses ofta vara mer tidskrävande, men Cornell & Kopcha (2007) anser att fördelarna med nöjda djurägare överväger tidsåtgången. Kinji *et al.* (2012) såg också ökad efterföljsamhet hos djurägare med ett relationscentrerat möte. Med relationscentrerad konversation menades att veterinären samlade information i samtalet om livsstil, husdjurets dagliga aktiviteter, sociala situation och skapa öppenhet för djurägare att ställa frågor Kinji *et al.* (2012).

Betydelsefulla delar i kommunikationen beskriver Cornell & Kopcha (2007) som engagemang, empati och utbildning av djurhjälspersonalen, men också att väcka intresse och involvera djurägare. Med ett icke-dömande perspektiv och en acceptans för situationen kan djursjukvårdspersonalen undvika defensiv respons från djurägaren, som då känner sig mer

respekterad och kan framhäva sin kunskap om djuret och dess tillstånd (Cornell & Kopcha (2007)).

Studien Lue *et al.* (2008) visade att djurägare med starkare band till sitt husdjur var mer benägna att följa veterinärens rekommendationer och söka förebyggande vård, ekonomi var inte nödvändigtvis den största orsaken till brist på vårdkontakt. De såg ett behov av att se på djurägarens relation till sitt husdjur för att kunna skapa en vårdplan. Djurägarens relation till sitt djur och vilka resurser som fanns i både tid och ekonomi var viktigt att ha i åtanke (Lue *et al.*, 2008). Djurägare önskade tydliga förklaringar till behandlingen och för en förståelse för sitt djurs behov (Lue *et al.*, 2008).

Uppföljning

Tandborstning

För tandborstning av hundar bör en mjuk tandborste användas. Fördelaktigt en tandborste som passar individens anatomi. Borstning ska göras med bortstråna i 45 grader mot gingivan och avsluta med drag över kronan av tanden, alla sidor av tanden ska borstas. Om stråna på borsten kurvar sig behöver trycket på borsten lättas. (Harvey *et al.*, 2015).

Många sällskapsdjur har inte ett normalt sammanslutande bett, vilket försvårar den mekaniska rengöringen av tänderna, därför är olika komplement för att upprätthålla en god munhälsa nödvändigt (Harvey 2005). Tutt *et al.* (2007) föreslår eltandborste som ett alternativ för att förenkla tandborstningen hos hundar. Marshall *et al.* (2014) studie visade att 98 % av hundarna i studien hade utvecklat parodontit efter 30 veckor utan tandborstning. Det är därför nödvändigt med en kontinuitet och en livslång tandborstning. Harvey *et al.* (2015) jämförde effekten av tandborstning beroende på hur ofta den utfördes. Med daglig tandborstning sågs en markant reduktion på tandsten, gingivit och plack (Harvey *et al.*, 2015). Jämfört med ingen tandborstning hade daglig tandborstning 62 % bättre resultat (Harvey *et al.*, 2015). Om tänderna borstades varannan dag var minskning av tandstenen 33 % jämfört med ingen tandborstning (Harvey *et al.*, 2015).

Watanabe *et al.* (2015) visade att daglig tandborstning minskade bakterietillväxten hos hundar. I studien jämfördes bakteriemängden efter åtta veckor hos 20 beagles i åldersgruppen 1-6 år. De kom fram till att tandborstningen var en viktig faktor för bakteriemängden och att bara ta bort tandsten med endast ultraljud var inte tillräckligt för att förebygga bakterietillväxt i munhålan. Att polera tänderna i kombination med professionell tandrengöring hade effekt mot bakterierna som ansamlade i skrovligheterna på tandytan, men tandpoleringen höll endast i 5 veckor och kunde inte ersätta tandborstningens effekt. (Watanabe *et al.*, 2015)

Foder ett komplement till tandborstning

Det finns ett behov att diskutera med djurägare vad som kan påverka tandhälsan, så som vilket foder patienten äter, vilka tuggben och leksaker som ges (Holmstrom, 2005). När tandborstningen inte upprätthålls är foder ett bra komplement anser Tutt *et al.* (2007), men hur bra den kontrollerar parodontit som redan uppstått är oklart. Holmstrom *et al.* (2013)

rekommenderar ett bra balanserat torrfoder, som ger mekanisk rengöring av tänderna och minskar ansamling av plack och tandsten. Rawlings *et al.* (1997) kunde inte se någon positiv effekt på gingivit hos hundar som åt ett dentalfoder i sin studie. Inte heller Hoffman & Gaengler, (1996) kunde se någon skillnad beroende på kost.

För att förstå tandhälsoproblemet hos hundar behöver djurhälsopersonal uppmärksamma behovet av den naturliga kosten och tänderns behov av mekaniskt bearbeta foder för att rengöra tänder från biofilm. Hundars tänder behöver en hård yta att tugga mot för att hålla borta bakterier och tandsten (Harvey (2005)).

Marx *et al.* (2016) utvärderade effekten av tandstensbildningen hos hundar som tuggar på ben och skillnaden på effekten mellan två olika bentyper. Marx *et al.* (2016) såg i sin studie en klar förbättring hos de beagles som användes i studien. De såg en förbättring på 87,8 % på de beagles som användes i studien. De hade en ålder på tre år och efter att ha konsumerat ett ben om dagen i 12-20 dagar, kunde de inte hitta några komplikationer som frakturer i tänder, ben som fastnat i tänder eller gastrointestinala problem. De studerade tre olika varianter av rånötben: kortikalt ben, medullärt ben i tvärsnitt och märm/epifysealt spongiöst ben. Efter sju månader utan tillgång till ben hade de dock samma mängd tandsten som innan. Marx *et al.* (2016)

Med daglig tuggning på vegetabiliskt dentaltuggben såg Clarke *et al.* (2011) i sin studie med 16 dvärgrashundar en signifikant reducerad mängd gingivit, plack och tandsten. Hundarna i studien spenderade 2,2-10 minuter på att tugga på det vegetabiliska dentalbenet. De såg i studien att halitosis reducerades upp till 90 % (Clarke *et al.*, 2011).

Öka compliance genom återbesök

Holmstrom *et al.* (2013) rekommenderar regelbunden uppföljning av tandvårdspatienter. Tutt *et al.* (2007) beskriver ett behov av tätare besök och att kliniker erbjuder flera alternativ i hur eftervården kan skötas av djurägaren. Holmstrom (2005) belyser betydelsen av att alla i personalen har bra kunskap om tandhälsa och informerar djurägaren på ett tydligt sätt så att compliance ökar. Djurägare behöver få en tydlig information om sjukdomstillståndet och vilken behandling som krävs den första tiden och vilket underhåll som behövs för att skapa långsiktigt resultat (Holmstrom 2005).

DISKUSSION

Studierna i detta arbete visade att dentala förändringar är vanligt förekommande inte bara i riskgrupperna äldre och bland dvärggrashundar (Hoffman & Gaengler, 1996; Kyllar & Witte, 2005). Det framkom också att det finns ett behov av att informera djurägarna om dentala förändringar i ett tidigt skede.

Undersökningen av Kyllar & Witter (2005) visade att det förelåg ett samband mellan onormalt bett och parodontit. Det tyder på ett samband med genetisk ärftlighet (Kyllar & Witter, 2005; Marshall *et al.*, 2014). Från ursprungsdjuret vargen har människan avlat fram dagens hundar, men vargar lider inte av samma problematik som hundar, vilket visar att genetiska förändringar kan påverka munhälsan (Shelbourne 2010). Vi har framförallt avlat på utseende och temperament, men missat vilka konsekvenser det har fått för bland annat munhälsan hos våra hundar. Genom att medvetandegöra specifika rasers svagheter och vad som krävs för en bra munhälsa, kan avelsarbetet med våra hundar utvecklas. Även om inga snabba resultat kan åstadkommas, bör problemet uppmärksammas.

I studien av Clarke *et al.* (2011), om dentaltuggbens positiva effekt på parodontit, inkluderade bara friska hundar utan tandproblem, med ett normalt bett och ingen parodontit, vilket inte är representativt för populationen av tandvårdspatienter. I Marx *et al.* (2016) studie användes också bara friska yngre hundar under tre år. I många situationer har tandpatienten en komplex sjukdomsbild som måste tas i beaktning inför beslut om tandvård. För att skapa bättre helhetssyn på tandvårdspatienten bör en översyn av eventuellt övriga sjukdomar och hur det kan hindra patientens tandhälsa. Om hunden inte har ett normalt sammanslutande bett, kan den inte fullt tillgodogöra sig den mekaniska effekten som tuggningen på foder eller ben ger. Om hunden har en omfattande inflammation och smärta i munhålan, kommer den inte vilja tugga eller tillåta daglig behandling av munhygien, det är därför viktigt med tandborstning. Efter tandvårdsbehandling kan djursjukskötare hjälpa till med rådgivning av dessa patienter om hur de ska kunna komma runt problematiken och vilka tandhygiensrutiner som kan vara lämpliga för den hunden och för olika förhållanden.

Hur kan djursjukskötaren bidra till bättre tandstatus hos hundar?

Omvårdnad av tandvårdspatienten ligger i fokus för djursjukskötaren och att jobba profylaktisk både innan och efter tandbehandlingen på hund. Djursjukskötaren kan informera djurägaren om behovet av en långsiktig behandlingsplan.

Förebyggande vård minskar lidande för hunden om uppkomsten av tandsjukdom kan förhindras. Djursjukskötaren ska informera om vad som förväntas av djurägaren för att upprätta en bra tandhälsa. Djursjukskötaren kan uppmärksamma i ett tidigt skede och påtala patientens eventuellt ökade risk för tandsten senare i livet. Under kortare möten, som vaccinering av djuret, kan även risken för tandproblem senare i livet påtalas och hur en tidig rutin med tandborstning ger goda resultat. Det kommer löna sig ekonomiskt och ge en bättre hälsa för hunden och minskat onödigt lidande med tandproblem. Om god munstatus upprätthålls kan omfattad tandsanering undvikas som är väldigt kostsamt och ersätts inte av djursjuksvårdsförsäkringar.

Det kan även vara bra att uppmana djurägare att titta och ge råd till djurägaren om hur man öppnar munnen utan att bli biten samt visa hur en frisk munhåla ska se ut. Djursjukskötaren kan uppmana till vårdkontakt vid symptom som bland annat dålig andedräkt, missfärgade tänder, förändrat ätbeteende, när djuret dräglar, ovilja att öppna munnen och feber (Tutt *et al.*, 2007). Djursjukskötaren kan också bekräfta framsteg i behandlingen.

Djursjukskötare kan hjälpa patienter med tandproblem genom rådgivning och hitta lösningar. Det finns många hjälpmedel vid tandborstning. Alla hundars munnar ser olika ut och kräver olika verktyg. Det är viktigt att anpassa storleken på tandborsten för att passa individen. Om inte alla tänder kan borstas är utsidan av tänderna viktigast att borsta. Eltandborste kan vara ett alternativ eller mindre mellanrumstandborstar om bifurkationer är blottade.

Harvey (2005) anser även att alla djur som kommer till kliniken bör undersökas oralt genom att lyfta på läppen. Denna typ av undersökning är inte tillräcklig för att kunna bedöma fullständigt munstatus och detta bör förtydligas till djurägare, däremot kan det ge en indikation till övrig munhälsa. Genom djursjukskötarens kontakt med djurägaren kan flera preventionsstrategier hittas som passar individen och en uppföljning av framsteg. Watanabe *et al.* (2015) menar att preventiva insatser är viktigare än behandling vid uppenbar sjukdom.

Enligt författarens åsikt bör inte tandsaneringsrutiner under anestesi utföras upprepade gånger utan att det diskuteras och stimuleras till egenvård i hemmet för att upprätthålla en god munhälsa hos hunden. För att få ett bättre samarbete behövs ett djurägarperspektiv och förståelse för vad som är ett rimligt resultat (Kinji *et al.*, 2012). Kinji *et al.* (2012) såg ett behov att berätta om alla behandlingsalternativ för djurägaren, men framförallt att de får professionella rekommendationer utifrån evidensbaserad medicinsk kunskap.

Kommunikation med djurägare en viktig del i behandlingen

Det är viktigt att djurägare känner sig delaktiga och väl informerade menar Kinji *et al.* (2012), djurägarna behöver tydlig information om fördelar och nackdelar med varje behandlingsalternativ. Om djurägaren känner sig delaktig och har förståelse för varför behandlingen behövs och fördelarna med den, kommer djurägaren vara nöjdare och mer villig att fullfölja behandlingen. Detta eftersom de vet att det alternativet är det bästa för deras hund. Cornell & Kopcha (2007) beskriver i sin artikel hur lärarrollen ofta saknar åsikter och tydliga riktlinjer, vilket lämnar ett större ansvar till djurägaren. Om djurägaren saknar kunskap och erfarenhet kan det vara svårt att ta beslut utan att djurhjälsopersonal ger vägledning.

Hundraser med ökad risk för tandsten bör uppmärksammas i ett tidigt stadium, för att förebyggande metoder ska kunna användas. Tandsjukdomen parodontitits uppkomst kan inte förklaras endast genom rasskillnader då individer inom samma kull kan drabbas olika mycket av parodontit (Marshall *et al.*, 2014). För att kunna ge korrekta riktlinjer avseende munhygien måste varje individ bedömas. Att erbjuda gratis kontroller i samband med årlig vaccination är ett sätt att hålla en regelbunden kontakt och uppföljning av hunden för att motivera djurägare att fortsätta med munhygienrutiner på sin hund.

När Diez *et al.* (2010) genomförde en kostnadsfri undersökning av hundar och katters hälsostatus visade resultatet på 34,5 % av 2986 patienter hade tandsten och gingivit, trots detta rekommenderades endast 8 % av djurägarna att uppsöka vård för sin hunds tandproblem. En uppföljande vård kan vara önskvärt efter konstaterande av tandsten och gingivit, om veterinärvård inte ansågs nödvändigt kan rådgivning hos en djursjukskötare om munhygien vara ett första steg mot bättre munhälsa.

Det finns ett behov av rådgivning så att djurägare kan få hjälp med att hitta bästa lösningen för deras hund. Om alla hälsoparametrar vägs in och risker beskrivs tydligt för djurägare innan behandling ger det möjlighet för djurägare att ta bästa beslut för dem. McFadden & Manfra Marrette (2013) menar att det finns risker att djurägare väljer alternativ utan anestesi för sitt djurs tandrengöring, med tron att det ger samma resultat men utan anestesis risker. Istället fördröjs en adekvat behandling och korrekt diagnostisering, vilket kan förvärra prognosen och leda till mer kostnader. Om djurägare får förståelse för sitt djurs diagnos och sjukdomsbild och ges tydliga, enkla riktlinjer över djurets individuella behov, undviks icke-effektiva behandlingar (Cornell & Kopcha, 2007).

Harvey, (2005) ser ett behov av individanpassad omsorg av tandvårdspatienten. Holmstrom (2005) påtalade behovet av att skapa en bättre helhetssyn genom att konstruera en checklista där det ska registreras vilka egna insatser djurägaren gör i form av tandborstning eller liknande behandling för att öka tandhälsan hos sitt husdjur, även hur ofta det sker. Under tandvårdsbehandling skulle ett formulär kunna ges ut till djurägaren, där det finns frågor om tandhygienrutin, och som fylls i vid varje besök.

Svårigheter i hundtandvården

Med en individuellt anpassad behandling kan bästa möjliga lösning hittas, utifrån patienten och djurägarens möjligheter. En pågående gingivit och parodontit som är obehandlad orsakar lidande och att påbörja en behandling är därför viktigt. Djurägaren kan med små medel göra stor skillnad på sin hunds tandhälsa framförallt långsiktigt. Djursjukskötaren kan hjälpa till att motivera och notera framsteg. Livskvalité ska ligga i fokus och ett minskat lidande hos patienter med obehandlad parodontit (McFadden & Manfra Marrette, 2013). Även om det är eftersträvansvärt att inga hundar skulle behöva lida av obehandlad parodontit, finns det djurägare som inte har ekonomiska möjligheter att behandla på klinik. Tandhälsan får inte glömmas i vården av den geriatrika patienten: Målet är att äldre hundar inte ska behöva gå med parodontit eller gingivit obehandlat. Holmstrom, (2005) påpekar ändå in sin artikel att ålder ska vägas in i val av behandling av tandvårdspatienter, men inte avskräcka djurägare från att söka vård.

Det finns en risk att tandstensrengöring inte görs på korrekt sätt om personal inte får tillräcklig utbildning i utförande (Janalik *et al.*, 2014). För att kunna ge en säker vård bör personal fortbildas kontinuerligt och söka nya lösningar till förbättrad tandvård. Humantandvårdens kunskaper är inte helt överförbara, men många instrument och tekniker från humansidan används inom djurtandvård. Mera önskvärt vore att anpassa verktyg och arbetssätt mer till individens behov.

De anatomiska skillnader som finns hos hundraserna kan försvåra arbetet. Tandhälsa är ett stort område och kompetensen behöver vara bred för att täcka in behovet. En försvårande faktor är även att dessa patienter rekommenderas anestesi för att kunna behandlas, vilket kräver kunnig personal som också tar med anestesi-relaterade risker i bedömningen.

Det finns olika uppfattningar angående fodrens påverkan, vilket försvårar vilka rekommendationer som kan ges. Rawlings *et al.* (1997) kunde inte se någon positiv effekt på gingivit beroende på kost, inte heller Hoffman & Gaengler, (1996). Bristen på studier och tvetydiga resultat försvårar möjligheten att ge vetenskaplig information till djurägare om hjälpmedel vid tandvård. Rådgivning försvåras då många studier är små, och endast undersöker friska unga individer. Det finns många olika produkter på marknaden, och även här brister den vetenskapliga kunskapen. Där har djursjukskötaren en roll i att informera om vad det finns vetenskaplig grund för.

Det kan vara personalkrävande att kunna ge längre djurägarmöten. Om det inte finns tid att tillgodose djurägares behov av personlig uppmärksamhet kan skriftlig information ges.

Det är högst prioriterat att kommunicera med djurägare direkt, men telefonkontakt och mail kan vara ett komplement i djurägarkontakten. Önskvärt vore att avsätta tillräckligt med tid i bokningslistor så rådgivning och engagerat bemötande kan prioriteras. En egen djursjukskötarmottagning skulle kunna komplettera den veterinära kontakten i samband med hundtandvård.

Eventuella felkällor

Undersökningen (Lue *et al.*, 2008) saknade referenslista, vilket drar ner den vetenskapliga relevansen. Studien var utformad med ett upplägg som var väl genomarbetat vilket ändå gav artikeln betydelse. Watanabe *et al.* (2015) använde i sin studie medetomidine och midazolam som anestesi-protokoll, vilket inte är rekommendationen från European Veterinary Dental Society (2013) vid dentala ingrepp. Det som rekommenderas är gasanestesi, utan intubering finns inget skydd mot inandning av fragment och bakterier i aerosolen från rengöringen.

TACK

Ann Hammarberg och Martina Koppel för all hjälp

REFERENSER

- Clarke D., Kelman M. & Perkins N. (2011). Effectiveness of a vegetable dental chew on periodontal disease parameters in toy breed dogs. *Journal of veterinary dentistry*, 28:230-235
- Cornell, Karen K. & Kopcha M. (2007). Client-Veterinarian Communication: Skills for Client Centered Dialogue and Shared Decision Making. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 37:37-47
- Diez, M., Picavet, P., Ricci, R., Dequenne M., Renard M., Bongartz A & Farnir, F. (2015). Health screening to identify opportunities to improve preventive medicine in cats and dogs. *Journal of Small Animal Practice*, 56:463-469
- Evans, H. E. & deLahunta A. (2000). *Guide to the dissection of the dog*. 5. Ed. Pennsylvania. W. B. Saunders Company.
- European Veterinary Dental Society (2013-11-21). *Uttalande om tandbehandlingar på icke-sövda hundar och katter*. <http://lunds djursjukhus.se/onewebmedia/Anaesthesia-Free%20Dental%20Procedures%202013%20Swedish.pdf> [2016-05-05]
- Harvey C. (2005). Management of periodontal disease: understanding the options. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 35:819-836
- Harvey C., Serfilippi L. & Barnvos D. (2015). Effect of Frequency of Brushing Teeth on Plaque and Calculus Accumulation, and Gingivitis in Dogs. *Journal of veterinary dentistry*, 32:16-21
- Hoffman T., & Gaengler P. (1996). Epidemiology of periodontal disease in poodles. *The Journal of Small Animal Practice*, 37: 309–316.
- Holmstrom S. (2005). Geriatric veterinary dentistry: medical and client relations and challenges. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 35:699-712
- Holmstrom S., Bellows J., Juriga S., Knutson K., Niemiec B & Perrone J. (2013). 2013 AAHA dental care guidelines for dogs and cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 49:75-82
- Janalik P. Fichtel T., Sperka P., Omasta M & Rauser P. (2014). Three-dimensional optical assessment of experimental iatrogenic mechanical damage to canine dental enamel caused by a sonic scaler. *Veterinarni Medicina*, 59:293–298
- Kanji N., Coe, J., Adams, C. & Shaw J. (2012). Effect of veterinarian-client-patient interactions on client adherence to dentistry and surgery recommendations in companion-animal practice. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 240:427-36
- Kyllar M. & Witter K. (2005). Prevalence of dental disorders in pet dogs. *Veterinary Medicine – Czech*, 50:496–505
- Lue T., Pantenburg D. & Crawford P. (2008). Impact of the owner-pet and client-veterinarian bond on the care that pets receive. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 232:531-540
- Marshall M., Wallis C., Milella L., Colyer A., Tweedie & Harris S. (2014). A longitudinal assessment of periodontal disease in 52 Miniature Schnauzers. *BMC veterinary research*, 10:166
- Marx F., Machado G., Pezzali J., Marcolla C., Kessler A., Ahlstrøm Ø. & Treviza L. (2016). Raw beef bones as chewing items to reduce dental calculus in Beagle dogs. *Australian Veterinary Journal*, 94:18-23
- Mcfadden T. & Marrett Manfra S. (2013). Consequences of untreated periodontal disease in dogs and cats. *Journal of Veterinary Dentistry*, 30:266-274
- Rawlings J., Gorrel C. & Markwell P. (1997). Effect of two dietary regimens on gingivitis in the dog. *The Journal of small animal practice*, 38:147-5
- Tutt C., Deeprose J., & Crossley D. (2007). *BSAVA Manual of Canine and feline Dentistry*. 3. Ed. Gloucester. BSAVA.

Watanabe K., Hayashi K., Kijima S. & Nonaka C. (2015). Tooth brushing inhibits oral bacteria in dogs. *The Journal of veterinary medical science / the Japanese Society of Veterinary Science*, 77:1323-1325