



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin
och husdjursvetenskap

Att förstå och förutsäga hundens stressnivå – vägen mot den stressfria veterinärkliniken

**To understand and predict the dogs stress level -
The way towards a stress-free veterinary clinic**

Julia Mayer Stenberg

*Uppsala
2019*

Examensarbete 30 hp inom veterinärprogrammet

Att förstå och förutsäga hundens stressnivå – vägen mot den stressfria veterinärkliniken

To understand and predict the dogs stress level - The way towards a stress-free veterinary clinic

Julia Mayer Stenberg

Handledare: Linda Keeling, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Examinator: Therese Rehn, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Examensarbete i veterinärmedicin

Omfattning: 30 hp

Nivå och fördjupning: Avancerad nivå, A2E

Kurskod: EX0869

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2019

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

Nyckelord: hund, stress, veterinärklinik, hjärtfrekvens, hundägare, interaktioner, dogfacs

Key words: dog, stress, veterinary clinic, heart rate, owner, interactions, dogfacs

Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

SAMMANFATTNING

Så gott som alla hundar upplever veterinärbesök under sin livstid. Flertalet hundar förknippar dessa besök med stress och/eller rädsla. Detta är inte bra för hunden och kan leda till en ökad arbetsmiljörisk för veterinären som undersöker med risk att bli biten. Syftet med denna studie var att undersöka om man på ett icke-invasivt sätt kan bedöma om en hund är stressad på veterinärkliniken. Detta kan leda till kunskap om hur man bäst bör hantera hundar under deras besök till kliniken. Andra frågor studien sökte svar på är hur bra hundägaren är på att uppskatta stress hos sin egen hund på veterinärkliniken och hur väl deras uppskattning stämmer överens med testledarens och veterinärens uppskattning. En annan fråga är hur hundens ansiktsuttryck förändras innan och efter vaccinationen. Även hur god kunskap hundägare har om vanliga tecken på stress hos hundar undersöktes. Tjugo hundar med en bokad tid för vaccination ingick i studiepopulationen. Utifrån en studie av Lind, *et al.* (2017) gjordes ett socialt kontakttest på samtliga hundar. Hjärtfrekvens på hundarna uppmättes i fyra faser, utomhus, i väntrummet, under undersökningen och utomhus igen. Hundens stressnivå uppskattades även av testledaren, veterinären och hundägaren på en 10-gradig likert skala. Underökningen analyserades med avseende på interaktioner mellan hundägare och hund samt veterinär och hund från film tagen från en stationär kamera i undersökningsrummet. Hundarnas ansiktsuttryck analyserades med hjälp av DogFACS teknik som registrerade ansiktsmusklernas rörelser utifrån film tagen av testledaren under underökningen. Det registrerades i 3 olika sekvenser; innan undersökningen, precis innan injektionen och precis efter injektionen. De signifikanta resultat som uppvisades var att hälsning från socialt kontakttest var signifikant korrelerat till veterinärens bedömning ($R = -0,46$, $P = 0,04$) samt samarbete som var signifikant korrelerat till hjärtfrekvensen i undersökningen ($R = -0,56$, $P = 0,02$). Detta resultat stämmer delvis med de resultaten från Lind *et al.* (2017) där alla tre parametrar i det sociala kontakttestet var signifikant korrelerade till ägarens och testledarens stressbedömningar. Tydliga signifikanta resultat som påvisades av studien var att hundägarens positiva kontakt med hunden ledde till lägre hjärtfrekvens ($R = -0,50$, $P = 0,048$) och lägre stressbedömning av testledaren ($R = -0,50$, $P = 0,03$) och veterinären ($R = -0,56$, $P = 0,01$) vilket stämmer väl överens med tidigare litteratur (Kostarczyk & Fonberg, 1982; Csoltova *et al.*, 2017). Testledarens och veterinärens stressuppskattningar var signifikant korrelerade ($R = 0,63$, $P = 0,003$) likaså testledarens och hundägarens bedömningar ($R = 0,59$, $P = 0,006$). Hundägaren fick innan undersökningen uppskatta hur stressad den trodde hunden skulle vara under undersökningen, detta visade sig stämma väl överens med hur de sedan bedömde stressen under undersökningen ($R = 0,48$, $P = 0,03$). Innan undersökningen hade hundarna ett uttryck med höga ögonbryn, detta beteende minskade allteftersom undersökningen fortsatte. Analysen av ansiktsmimiken påvisade att hundar efter injektionen uppvisade mer blinkningar och orala beteenden. Hundarna är generellt mer vända mot veterinären än hundägaren i alla sekvenser men mest efter injektionen.

Slutsatsen är för att kunna använda socialt kontakttest som en förutsägande faktor för stress hos hundar på kliniken behövs ytterligare validering. Hundägare som vill ha mindre stressade hundar på kliniken bör ha mycket positiv kontakt med hunden så är vi ett steg närmare målet mot en stressfri veterinärklinik.

SUMMARY

A visit to the veterinarian is something almost every dog experiences during its lifetime and many dogs associate the visits with stress or fear. This is not good for the dog, but it also increases the risk that the veterinarian examining the dog may be bitten. The objective of this study was to investigate if it is possible to assess how stressed a dog is using only non-invasive observations and tests. In the future, such knowledge could contribute to decisions about how best to handle a dog during its visit to the clinic. Other questions the study aimed to answer included; how good the owner is at predicting the stress level of their own dog, and if this correlates with the level of stress as judged by the test leader and veterinarian, the owner's knowledge of basic behavioural indicators of stress in dogs, and how dogs' facial expressions change before and after an injection. Twenty dogs participated in the study, all of them had a visit booked at the clinic for a vaccination. A social contact test from a study by Lind, *et al.* (2017), was performed on the dog when it first arrived at the clinic. The dog's heart rate was measured in four different phases; outside the clinic, in the waiting room, during the exam and again outside the clinic. The dog's stress level was assessed by the test leader, veterinarian and owner according to a likert scale from 1 to 10, with 10 being very stressed. Interactions between the owner and the dog, as well as the veterinarian and the dog during the exam were analyzed from the films taken by a stationary camera in the examination room. The movements of the dog's facial muscles were analyzed using the DogFACS technique using films taken with a camera held by the test leader. The dog's facial expression was analyzed during three different time periods; five seconds before the veterinarian started the exam, five seconds before the injection and five seconds after the injection. Regarding the social contact test, there were significant correlations between the behavior of the dog during initial contact with the test leader and the stress score from the veterinarian ($R = -0,46$, $P = 0,04$), and between the dog's willingness to cooperate and its heart rate during the exam ($R = -0,56$, $P = 0,02$). Although somewhat similar to the earlier results, Lind *et al.* (2017) found that all three social contact tests were correlated to the test leader's and owner's assessments of stress. Other results in the study were that the owner's positive interactions were correlated to a lower heart rate of the dog during the exam ($R = -0,50$, $P = 0,048$) and to a lower stress assessment by both the test leader ($R = -0,50$, $P = 0,03$) and the veterinarian ($R = -0,56$, $P = 0,01$). These results support those of earlier studies (Kostarczyk & Fonberg, 1982; Csoltova *et al.*, 2017). The test leader and the veterinarian's assessments of dogs' stress levels were correlated ($R = 0,63$, $P = 0,003$) as were the test leader and the owner's assessments ($R = 0,59$, $P = 0,006$). Furthermore, the owner's predicted the stress level of the dog, made before the exam, correlated well with their assessment of its stress level during the exam ($R = 0,48$, $P = 0,03$). Before the examination dogs had a facial expression with raised eye brows, and this decreased as the examination progressed. Dogs blinked more and showed more oral behaviours, such as nose licks, after the injection, which are behaviours previously linked to stress. The dog's head was generally more turned toward the veterinarian than the owner, especially after the injection.

The conclusions are that further validation is needed before being able to use the social contact test as a predictor factor for stress in the clinic, owners who want a less stressed dog in the clinic should pet it more and, that we are a step closer to the goal of a stress free veterinary clinic.

INNEHÅLL

INLEDNING	1
LITTERATURÖVERSIKT	2
ATT MÄTA STRESS PÅ VETERINÄRKLINIKEN	2
MÄNNISKANS INVERKAN PÅ HUNDENS STRESSNIVÅ	4
HUNDENS ANSIKTSUTTRYCK	5
HYPOTESER	6
MATERIAL OCH METOD	7
STUDIEPOPULATION OCH DATASAMLANDE	7
FORMULÄR	7
HJÄRTFREKVENSMÄTNING	8
ANSIKTSANALYS	8
INTERAKTIONER	9
STATISTIK.....	10
RESULTAT	10
FORMULÄR	10
HJÄRTFREKVENNS	12
SOCIALT KONTAKTTEST.....	13
INTERAKTIONER MED HUNDEN	14
ANSIKTSANALYS	16
SKILLNAD I BETEENDE MELLAN SEKVENS 1, 2 OCH 3.....	18
DISKUSSION	18
SOCIALT KONTAKTTEST.....	18
HJÄRTFREKVENNS	19
INTERAKTIONER	20
ATT BEDÖMA STRESS	20
DogFACS	21
KONKLUSION	22
POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING	23
INTRODUKTION	23
METOD	23
RESULTAT	24
DISKUSSION	24
REFERENSER	26
BILAGA 1	1
BILAGA 2	2

INLEDNING

Veterinärbesök är något som så gott som alla hundar upplever under sin livstid, om det så handlar om årliga vaccinationer eller sjukdomar. För många hundar är dessa besök förknippade med stress och/eller rädsla vilket kan leda till att djurägare blir mindre benägna att ta sin hund till veterinärkliniken. När hundar väl kommer till kliniken blir de då ännu mer stressade eftersom de inte är vana vid miljön. Veterinären får ständigt en felmarginal på sina undersökningar på grund av hundens stresspåslag. En ökad rädsla/stresspåslag hos hunden leder i sin tur till att den blir mer benägen att bitas och utgör därför en fara för veterinären eller djursjukskötaren.

Syftet med denna studie är att undersöka om man på ett enkelt och icke-invasivt sätt kan bedöma om en hund är stressad på veterinärkliniken samt identifiera hur en stressad hund ser ut. I en studie av Lind *et al.* (2017) identifierades socialt kontakttest som det mest lovande testet för att kunna utvärdera stressade hundar på kliniken utav ett flertal andra tester. I denna studie valideras socialt kontakttest mot hjärtfrekvens samt djurägar- och veterinärbedömning. Förhoppningen är att socialt kontakttest i framtiden kan hjälpa till att lätt identifiera vilka hundar som förväntas bli stressade på kliniken, kunna särskilja varningstecken för stress och därmed kunna bygga vidare med kunskap från dessa grupper med ytterligare studier för att i slutändan få en så stressfri veterinärklinik som möjligt.

Frågeställningar

- Är socialt kontakttest ett säkert sätt att bedöma stressade hundar på kliniken?
- Förändras hundens ansiktsuttryck innan och efter injektion med vaccin?
- Har hundar med ökad hjärtfrekvens i undersökningsrummet något mer gemensamt, t.ex. tidigare erfarenheter?
- Påverkar människans interaktioner hundens stressnivå under undersökningen?
- Hur bra är hundägaren på att förutspå hundens förväntade stressnivå i undersökningsrummet och hur väl stämmer deras bedömning överens med veterinärens bedömning och testledarens observationer?
- Hur bra kunskap har hundägare om beteenderelaterade indikationer på stress?

LITTERATURÖVERSIKT

Att mäta stress på veterinärkliniken

Socialt kontakttest

Socialt kontakttest används av den Svenska Brukshundklubben som en del i sitt mentaltest för att utvärdera brukshundar för avel (Svartberg & Forkman, 2002). Testet består av tre delar; hälsning, samarbete och hantering. Hälsning innebär att testledaren går fram till ekipaget, skakar hand med ägaren och hälsar sedan på hunden. Hundens reaktion på hälsningen graderas på en skala från ett till fem, där en etta innebär att hunden svarar med ett aggressivt beteende eller avvisar kontakt och en femma överdrivet kontaktagande såsom hopp, gnäll eller skall. Efter hälsningstestet tar testledaren hundens koppel och går ifrån hundägaren ett visst antal meter, pausar och går sedan tillbaka, här testas samarbete. Även detta graderas på en skala från ett till fem. En etta innebär i detta fall att hunden vägrar följa med trots att testledaren försökt locka på hunden upprepade gånger. En femma har samma kriterier som hälsningstestet, det vill säga om hunden är översocial, hoppar, gnäller eller skäller. Till sist testas hantering vilket innebär att testledaren tittar på hundens tänder, detta test graderas som de andra två på en skala ett till fem. En etta innebär att hunden avvisar kontakt, till exempel morrar eller försöker bitas och en femma innebär återigen överdrivet kontaktbeteende mot testledaren.

I tidigare nämnd studie av Lind *et al.* (2017) användes socialt kontakttest som ett potentiellt sätt att utvärdera stress på veterinärkliniken. I denna studie utfördes 2 olika beteendetest utöver socialt kontakttest; ett lektest och ett godistest. Testerna jämfördes med stressuppskattningar från veterinärkliniken personal och hundägaren. De resultat från hundar som var mindre engagerade i socialt kontakttest visade sig även vara signifikant korrelerat till de resultat från hundar som bedömdes vara mest stressade. Det var också det mest stabila testet som kunde utföras på alla hundar. Lektestet är beroende av hur intresserad hunden är av leksaker från början och godistestet hade restriktioner beroende på hundens allergier eller andra sjukdomar. I denna studie iaktogs också att hundar var mer villiga att ta emot hundgodis och leka utanför kliniken än inne i väntrummet. Det sociala kontakttestet har som stressindikatorer dock ännu inte validerats mot andra existerande stressindikatorer såsom de fysiologiska.

Surveys och frågeformulär

Ett flertal studier har använt surveys och andra typer av frågeformulär för att undersöka hundars stressnivå på veterinärkliniken. Förmågan att kunna känna igen artspecifika beteenden såsom rädsla och smärta bedömdes ha stor inverkan på djurvälståndet på veterinärkliniken, enligt en survey utförd av Dawson *et al.* (2016). Surveyn utfördes online av veterinärer och forskare inom djurvälstånd, med syfte att identifiera faktorer som påverkar djurvälståndet inom veterinärsjukvården samt möjligheter att förbättra de faktorer som identifierades. Frågeformulär har använts för att uppskatta hundars välfärd i väntrummet i en studie av Mariti *et al.* (2015). Frågorna i formuläret var både öppna och stängda. Stängda frågor anses vara ja/nej frågor, hundägare fick svara på frågan om deras hund var stressad på veterinärkliniken eller inte, varav 60 % svarade ja. De fick också svara på en öppen fråga om i vilka situationer deras hund blir stressad, på vilken 13,3 % svarade veterinärkliniken. Övriga svar var främlingar (11,1 %) och åska (8,9 %). I tidigare nämnd studie av Lind *et al.* (2017) användes en likertskala från 1 (inte

troligt) till 10 (väldigt troligt) när hundägaren, testledaren, veterinären och djursjukskötaren utvärderade hur stressad hundens uppfattades. Det visade att veterinärens och djursjukskötarens bedömningar generellt överensstämde bra samt att testledarens och ägarens uppskattningar överensstämde bra. Skillnaden som uppstod kan bero på att stressen uppskattades i undersökningsrummet för veterinären och sköterskan medan stressuppskattningen för testledaren skedde i väntrummet.

Fysiologiska parametrar

Det går att uppskatta hundars stressnivå med hjälp av fysiologiska parametrar. Hundens hjärtfrekvens har använts som en fysiologisk parameter i flera studier (Beerda *et al.*, 1998; Palestrini *et al.*, 2005; Bergamasco *et al.*, 2010; Perego *et al.*, 2014; Csoltova *et al.*, 2017). Hundar fick högre hjärtfrekvens av både hög stressnivå och hög aktivitetsnivå vilket leder till att det kan vara svårt att skilja på varför hundarnas hjärtfrekvens ökar (Beerda *et al.*, 1998). Däremot har det påvisats att isolerade hundar som varit i stillhet har en högre hjärtfrekvens jämfört med basfrekvensen, vilket tolkas som hög hjärtfrekvens på grund av stress eftersom dessa hundar inte hade en hög aktivitetsnivå (Palestrini *et al.*, 2005). I ovan nämnda studie av Csoltova *et al.* (2017) påvisades att hundägarens interaktioner med hunden under ett veterinärbesök minskade hjärtfrekvensen hos hundarna. Det har också påvisats tidigare att taktill kontakt såsom klappar minskar hjärtfrekvensen hos hundar (Kostarczyk & Fonberg, 1982). Andra fysiologiska parametrar som använts för att uppskatta stress är kortisol. Kortisol är ett hormon som frisätts av binjurarna under stressituationer. I ovan nämnda studie av Perego *et al.* (2014) mättes både kortisolnivåer i blodet och hjärtfrekvens. Dessa mättes på hundar i väntrummet på en veterinärklinik och jämfördes med en grupp hundar som väntade utanför veterinärkliniken. Gruppen hundar som väntade inne i väntrummet hade högre hjärtfrekvens och kortisolnivåer i blodet. Slutsatsen som drogs var att hundar upplever det som mer stressigt att vänta i väntrummet än utanför. I en studie av Vincent & Michell (1992) påvisades att nivåerna av kortisol i hundens saliv är överensstämmande med de i plasma och kunde därför tolkas som att saliv-kortisol är en bra indikator på hundens stressnivå. Detta har påvisats i ett flertal studier (Beerda *et al.*, 1996, 1998; Bergamasco *et al.*, 2010). Saliv-kortisol har även en koppling till hundens beteende enligt Beerda *et al.* (1998) där man kunde påvisa att hundar med högt saliv-kortisol generellt hade en väldigt låg kroppshållning, ett beteende hundar kan uppvisa vid hög stress enligt tidigare nämnd studie. I en ny studie av Srithunyarat *et al.* (2018) påvisades även peptiden catestatin i saliv som en trovärdig biomarkör för akut stress hos hundar. I ytterligare en studie när kortisolnivåer i blodet studerades kunde slutsatsen dras att hundar som fick tillbringa längre tid på veterinärkliniken innan operation hade högre stressnivå (Juodžentė *et al.*, 2018). En högre stressnivå under och innan operation kan i sin tur leda till sämre sårhäkning efter operationen enligt Juodžentė *et al.* (2018). Alla hormonanalyser kräver att ett laboratorium analyserar proverna, till skillnad från hjärtfrekvens som går att mäta i realtid.

Filmning/observation

I en studie av Stanford, (1981) observerades hundar när de gick in på kliniken och utvärderades utifrån deras beteenden. Hundar som försökte bita veterinären var ovilliga att gå in på kliniken samt var troligare att vokalisera och urinera. Att, istället för att observera i realtid, filma hundar

och sedan utvärdera deras beteende i efterhand har använts i ett flertal studier som ett icke-invasivt tillvägagångssätt att utvärdera hundvälfärd. Med hjälp av filmning konstaterades att hundar som tidigare haft en negativ upplevelse på veterinärkliniken uppvisade en större andel stressrelaterade beteenden än de som bara haft positiva upplevelser. Detta visades i en studie av Döring *et al.* (2009) där 135 friska hundar observerades och filmades under en standardundersökning, det observerades en högre andel stressrelaterade beteenden på bordet än när undersökningen utfördes på golvet. I samma ovan nämnda studie kunde stressrelaterade beteenden hos hundarna också kopplas till ålder och kön där hundar under 2 år samt hanar visade signifikant mindre stress-och rädslorelaterade beteenden under undersökningen. Mariti *et al.* (2015) har också använt sig av filmning som ett verktyg för att i efterhand utvärdera stress. I en studie från 2015 användes filmning för att utvärdera hundars stressnivå i veterinärklinikens väntrum (Mariti *et al.*, 2015). Hundarna filmades under tre minuter i väntrummet och utvärderades sedan med avseende på hur många stressrelaterade beteenden hundarna utförde. Exempel på stressrelaterade beteenden hundar uppvisar är gnäll, skall, darrningar, hypersalivering, hässjning, hukande, gäspningar, att hunden vänder sig bort och slickar sig om munnen (Beerda *et al.*, 1997; 1998). I ovan nämnda studie av Mariti *et al.* (2015) uppvisade över hälften av hundarna minst fyra beteenderelaterade tecken på stress i väntrummet och en etolog uppskattade att 28,9 % av hundarna hade ”hög” stressnivå baserat på filmen. Utvärderingen av filmen kombinerades med tidigare nämnda frågeformulär från samma studie om bland annat hur stressade hundar generellt är på veterinärkliniken. Slutsatsen som drogs var att denna kombination är ett bra exempel på ett multimodalt, icke-invasivt sätt att uppskatta hundvälfärd. Filmning användes även i kombination med intervjuer av anställda och chefer när Dawson *et al.* (2018) utvärderade djurvälferden på 30 veterinärkliniker. Intervjuer av veterinärer angående smärtlindring vid kirurgisk och kronisk smärta användes också av Dawson *et al.* (2017) som ett sätt att utvärdera djurvälferden. I den studien påvisades att veterinärerna överlag var bra på att effektivt hantera smärta i dessa situationer. Resultat av den nyaste studien av Dawson *et al.* (2018) indikerar att en mix av intervju och observationsutvärdering via filmning fungerar bra för att utvärdera djurvälferden på veterinärkliniker.

Människans inverkan på hundens stressnivå

Hundägaren har stort inflytande på hur hunden reagerar på veterinärkliniken. Det finns flera faktorer som ökar risken för att hunden upplever en ökad stress på kliniken. Om hunden inte har blivit undersökt sedan den var valp eller om hunden inte kunde bli hanterad av ägaren hemma ökar risken för en stressad hund på kliniken. Även hundar som tidigare blivit bestraffade för att vägra bli hanterade visade sig vara mer stressade på kliniken (Mariti *et al.*, 2017).

Människans interaktioner med hunden

Personalen på veterinärkliniken kunde påverka hundens upplevelse av besöket genom deras hantering av hunden (Herron & Shreyer, 2014; Lloyd, 2017). Att kunna läsa av hundens kroppsspråk och på ett så stressfritt sätt som möjligt hantera hundarna ledde till en högre välfärd för hunden på veterinärkliniken. Enligt flera undersökningar (Herron & Shreyer, 2014; Lloyd, 2017; Ryan, 2017) bör personalen använda sig av så lite tvingande metoder som möjligt för att uppnå detta. Tvingande och hotfulla metoder såsom fasthållning ledde till rädsla och smärta hos hunden vilket i sin tur kan leda till ökad stress och i slutändan aggression (Ryan, 2017).

Hundägarens närvaro och delaktighet vid undersökningen har analyserats i en studie av Csoltova *et al.* (2017). Två grupper av hundar analyserades, en där hundägaren var med i rummet men inte interagerade med hunden och en där hundägaren var med och klappade hunden under undersökningen. Detta korrelerades sedan med bland annat hundens beteende och hjärtfrekvens. Hundar i kontakt-gruppen hade signifikant lägre hjärtfrekvens och okulär yttertemperatur vilket kunde indikera en lägre stressnivå. Beteendemässigt var det enda som skiljde grupperna åt att hundar i gruppen utan interaktion försökte hoppa av bordet fler gånger, hundar i båda grupperna uppvisade liknande stressrelaterade beteenden under undersökningen. I en annan studie av Mariti *et al.* (2013) undersöktes hundägarens inverkan på hundens stressnivå med en variant av Ainsworth strange situation test. Hundarna gick in i ett okänt rum tillsammans med sin hundägare och en främling, inne i rummet fanns saker hunden kunde interagera med såsom hundleksaker, två stolar och en vattenskål. Rummet var också riggat med filmkameror. När hundägaren och främlingen inte var inne i rummet uppvisade hundarna mindre utforskande beteenden och mer stressrelaterade beteenden. Hundarna var mer benägna att utforska rummet med hundägarna närvarande. Studien visade också att hundarna föredrog att hundägaren kom tillbaka istället för att främlingen kom in i rummet. Mariti (2013) drar slutsatsen att hundägaren fungerade som en trygg bas för sina hundar.

Hundägarens uppfattning av hundens stressnivå

I tidigare nämnd studie av Lind *et al.* (2017) fick hundägarna uppskatta hundens stressnivå med hjälp av en likert-skala på 1-10 samt beskrev eventuella beteendeproblem hunden hade. Det skiljdes inte på om beteendet var ett problem för ägaren eller hunden, beteenden som angavs var bland annat jaga pinnar och bollar (30 %), överdrivet slickade och skällande (14 %) samt jaga svansen (10 %). Resultaten visade att hundar som uppfattades ha mer beteendeproblem uppskattades ha en högre stressnivå av hundägarna. Denna korrelation sågs dock inte med veterinären och sköterskan. En studie av Gavin *et al.* (2017) påvisade att hundägare var snabbare än icke-hundägare på att bedöma hurvida en hund var snäll nog att gå fram till. De tittade mer på ögonen än icke-hundägare som oftare fixerade blicken på hundens mun. Att kunna uppfatta rädsla hos hundar var något som ökade med observatörens erfarenhet av hundar. Denna slutsats drogs av Wan *et al.* (2012) efter att 2163 personer tittat på videor av hundar i olika känslolägen. Hundägarens förmåga att uppskatta stress hos sina egna hundar undersöktes i en studie av Mariti *et al.* (2012). Hundägare fick frågeformulär där de skulle identifiera beteenden kopplade till stress. Av resultatet utläses att hundägare var bättre på att identifiera tydliga tecken på stress, såsom vokalisering i form av gnällande och skällande, darrningar, aggressivitet, hypersalivering och hässjande. Mer subtila tecken på stress som gäspande, att titta bort eller slicka sig om munnen visade sig dock svårare att identifiera för hundägarna än de tydliga indikationerna på stress.

Hundens ansiktsuttryck

Den litteratur som finns på hundars ansiktsuttryck har mest fokuserat på öron, mun och huvudets position och inte på mer subtila tecken såsom slicka runt munnen, gäsps och titta bort (Herron & Shreyer, 2014; Aloff, 2018). I en studie av Bloom & Friedman, (2013) utvärderades människors förmåga att uppfatta olika ansiktsuttryck hos en och samma hund utifrån foton tagna för att specifikt representera olika känslöstämningar hos hunden. I denna studie påvisades

att personer med mindre hundvana visade sig bättre på att identifiera ilska hos hundar än mer erfarna. Detta kunde tolkas som att de som hade mer erfarenhet med hundar uppfattade hundarnas känslor som mindre aggressiva än människor med mindre erfarenhet av hundar. I en studie av Hasegawa *et al.* (2014) studerades bland annat hundens ansiktsuttryck under inläring med slutsatsen att det finns vissa uttryck som var kopplade till ett lyckat resultat. Dessa inkluderade öppna ögon, stängd mun samt öronen resta och framåt. Att kunna utvärdera hundens sinnesstämning på veterinärkliniken är en viktig egenskap hos personalen för att kunna hantera aggressiva och rädda hundar (Moffat, 2008). Genom att utvärdera patienten innan och känna igen tidiga signaler på stress kan bitskador på personalen reduceras samt minska framtida problem med hunden på kliniken då en hund som haft en negativ upplevelse tidigare blir mer troligt stressad när de kommer tillbaka.

DogFACS

DogFACS är en teknik med vilken man på ett standardiserat sätt identifierar och kodar hundars ansiktsrörelser med hjälp av hundens ansiktsmuskulatur. Det är ett objektiva sätt att studera hundars ansiktsrörelser. Hittills har det publicerats en artikel där slutsatsen blev att hundar med människoliknande uttryck har större chans att adopteras från hundstall (Waller *et al.*, 2013). FACS systemet uppkom först till människor, ovan nämnda studie kunde alltså jämföra människans ansiktsmuskulatur med motsvarande på hunden. Det har även gjorts ytterligare en studie där dogFACS har använts som analyseringsteknik. I en studie av Kaminski *et al.* (2017) studerades om hundens ansiktsuttryck ändrades beroende på olika stimuli såsom mat, uppmärksam människa och människa vänd bort från hunden. Hundarna uppvisade mer ansiktsrörelser mot den uppmärksamma människan än maten och den bortvända människan. Detta kunde i ovan nämnda studie tolkas som att ansiktsuttrycken var ett sätt att kommunicera med människan snarare än ett ofrivilligt uttryck baserat på hundens nuvarande känsloläge då det hade kunnat förväntas att det hade ändrats vid matstimulit också.

Hypoteser

Denna studie bidrar med ytterligare utvärdering av socialt kontakttest mot hjärtfrekvens vilket är en fysiologisk stressindikator. I framtiden är målet att kunna använda detta test på veterinärkliniken för att utvärdera om en hund potentiellt kan bli farlig för veterinären eller att användas i framtida studier. Hypotesen var att hundar med lägre gradering på socialt kontakttest kommer ha en högre hjärtfrekvens och högre stressbetyg av hundägare, veterinär och testledare än hundar med hög gradering. Det finns sparsamt med studier om hundens ansiktsuttryck vid stress. Därför undersöktes hur hundens ansiktsuttryck ändras innan och efter vaccination, hypotesen att den kommer uppvisa olika uttryck innan och efter. Att hundägarens interaktioner med hunden påverkade deras stressnivå på veterinärkliniken var tidigare påvisat av Csoltova *et al.* (2017). I den studien undersöktes endast hundägares interaktioner med hunden, där det skiljdes mellan de som hade kontakt med hunden under undersökningen och de som inte hade kontakt med hunden under undersökningen. I denna studie registreras olika typer av interaktioner mellan både hundägare, veterinär och hund. Hypotesen var att hundar med ökad hjärtfrekvens i undersökningsrummet samt högre stressbetyg hade högre andel negativa interaktioner med hundägare och veterinär medan hundar med en låg hjärtfrekvens i undersökningsrummet och lågs stressbedömningar kommer ha en högre andel positiv kontakt. En

annan hypotes som testades var att hundägare inte är bra på att förutse hundens stressnivå. Antagandet var att hundägare var mindre uppmärksamma på hundarnas mer subtila stressignaler och därför missade indikationer på att hunden var stressad vilket kunde leda till en sämre välfärd för hunden. Därför noterades, efter en öppen fråga till hundägaren, också vilka beteenden hundägaren tittade på när hundens stressnivå uppskattas. Hypotesen, baserat på tidigare resultat, var att hundägaren inte kommer nämna de mer subtila indikatorerna på stress hundar visar. En annan hypotes som testas är att hundar med högre hjärtfrekvens kommer ha fler gemensamma nämnare såsom att hundarna tidigare har negativa erfarenheter.

Denna studie bidrar med ytterligare kunskap om hur hundens stress kan uppskattas för att på längre sikt förbättra välfärden för hundar på veterinärkliniken.

MATERIAL OCH METOD

Studiepopulation och datasamlade

Studiepopulationen innefattade 20 hundar som hade en tid bokad för vaccination och var över 1 år. Data samlades på Universitetsdjursjukhuset i Uppsala, Uppsala Veterinärmottagning samt Evidensia Djursjukhuset Västerort. När hundägaren bokad tid för vaccination tog testledaren kontakt med hundägaren via telefon för att erbjuda dem att delta i studien. Om de var intresserade skickades ett ägarmedgivande via mail som skrevs på och togs med till kliniken. Undantag gjordes när ägaren inte ägde en skrivare, de fick då skriva på ägarmedgivandet när de anlände till kliniken. Testledaren var samma person genom hela studien och tio olika veterinärer deltog. Vid ankomst till kliniken utförde testledaren ett socialt kontakttest enligt Lind *et al.* (2017) i väntrummet. Testledaren gick fram till ägaren, skakade deras hand och satt sedan bredvid hunden och klappade den på bringan i 30 sek, därefter tog testledaren kopplet och gick iväg 5 meter, pausade, och kom tillbaka. Till sist ströks hunden över ryggen och tänderna undersöktes på hunden. Därefter sattes ett pulsbälte på med en sensor för att mäta hjärtfrekvensen, Pulsbältet som användes var Polar H10, pulssensor från Polar Sverige. Upplägget förklarades för hundägaren och denne fick fylla i ett formulär. Hjärtfrekvensen mättes sedan under 4 faser: 5 minuter utomhus för att få en baslinje, minst 5 minuter i väntrummet, i undersökningsrummet och minst 5 minuter utomhus igen på samma ställe som i första fasan. Inne i undersökningsrummet filmades hundens ansiktsuttryck samt hela undersökningen. Efteråt fylldes en stresskala i av både veterinär, hundägare och testledare om hur stressad hunden upplevdes under undersökningen. Varje steg beskrivs i mer detalj nedan.

Formulär

Två olika formulär utvecklades i samband med studien. Ett till hundägarna (bilaga 1) och ett till testledaren (bilaga 2) med bakgrundsinformation om hunden, hur stressad hunden förväntades vara under besöket och tidigare erfarenheter hos veterinären. På testledarens formulär fanns tre skalor 1-5 där det sociala kontakttestet registrerades. Det fanns även en tabell där de olika tiderna för registrerandet av hundens hjärtfrekvens noterades. Formuläret innefattade även två likertskalor på 1-10, där 1 innebar inte alls stressad och 10 väldigt stressad, en för veterinären och en för testledaren själv att fylla i. Ytterligare sektioner av testledarens formulär innefattade hundens tidigare erfarenheter av veterinärkliniker samt en lista med beteenden hundägaren kan titta på när den utvärderar stress. Hundarnas tidigare erfarenheter

registrerades som negativa, neutrala, positiva eller att hundägaren inte varit med. Testledaren bad hundägaren i en öppen fråga att berätta vilka beteenden som noterades av hundägaren för att se om hunden var stressad, de beteenden som nämndes registrerades av testledaren som hade en lista med beteenden på sitt formulär baserat på en studie av Mariti *et al.* (2012). Formuläret till hundägaren bestod av två olika delar, där den första delen innefattade information om hunden; namn, ras, ålder och kön. Den andra delen bestod av 6 frågor relaterade till hundens stressnivå som besvarades på en likertskala där 1 innebar inte alls stressad och 10 innebar väldigt stressad. Tre av dessa frågor fylldes i innan vaccinationen och testledaren bad hundägaren uppskatta hur stressad hunden var i väntrummet, utomhus och hur stressad hundägaren uppskattade att hunden kommer att vara under undersökningen. De andra 3 frågorna fylldes i efter undersökningen där hundägaren uppskattade hur stressad hunden upplevdes under undersökningen, hur stressad den upplevs utomhus och hur stressad ägaren kände sig under undersökningen. Svar från formulären registrerades i ett och samma excel-dokument för att underlätta analys av data.

Hjärtfrekvensmätning

Hjärtfrekvensen mättes med en pulssensor, polar H10, i ett bälte runt bröstkorgen på hunden. Det sattes på i väntrummet efter att socialt kontakttest utfördes. Hunden fick vänja sig i 5 minuter medan hundägaren fyllde i ovan nämnda formulär. Därefter mättes hjärtfrekvensen utomhus i 5 minuter och en basfrekvens noteras samt hundens position då positionen kan påverka hjärtfrekvensen. Därefter mättes hjärtfrekvensen i väntrummet tills det var dags för vaccination, i minst 3 minuter. Under undersökningen mättes hjärtfrekvensen hela tiden. Efter undersökningen mättes den utomhus igen på samma plats som första registreringen i minst 5 minuter. Position noterades när hunden var utomhus då detta påverkar hjärtfrekvensen. Hjärtfrekvensen registrerades med hjälp av en app till iPhone, Polar Flow, som kopplades via bluetooth till pulssensorn. Data från appen överfördes automatiskt till ens egen sida på flow.polar.com där man kunde få medelvärden på hjärtfrekvensen vid olika tidpunkter som registrerats manuellt. Hjärtfrekvensen filtrerades sedan på spannet 50-210 slag/min per sekund, värden som översteg eller understeg dessa värden filtrerades bort. Spannet är ganska stort och valdes med inspiration utifrån en studie av Peregó *et al.* (2014) där liknande hjärtfrekvenser uppmättes.

Ansiktsanalys

Hundens ansikte filmades med en iPhone SE under undersökningen och kodades sedan med dogFACS teknik. Filmerna analyserades i slow-motion under 3 sekvenser bestående av 5 sekunders material. Sekvens 1 filmades när hunden var på bordet innan veterinären börjat undersöka. Sekvens 2 innefattar de första 5 sekunderna innan vaccinationen som var synliga och sekvens 3 innefattar de första 5 sekunderna som var synliga på hundens ansikte efter vaccinationen. Varje muskel i hundens ansikte hade sedan en bestämd kod, till exempel kodades muskeln som drar upp mungipan som AU12 vilket står för Action Unit 12. Ansiktsrörelser där det inte var tydligt exakt vilka muskler som var aktiva men ändå hade en tydlig karaktär beskrevs med Action Descriptors (AD), exempel på detta är öronrörelser och när hunden sniffar. Förändringar i hundens ansiktsmuskulatur registreras sedan under de sekunderna som valts ut. Registreringen genomfördes av en person certifierad av DogFACS att använda

systemet. Registreringen utfördes som en 1/0 registrering per sekund där en 1:a innebar att beteendet förekom och en 0:a innebar att beteendet inte förekom.

Tre ögon-relaterade beteenden valdes ut för analys. "Inner brow-raiser AU101" det vill säga muskeln som höjer hundens ögonbryn. "Blink AU145" innebar att hunden blinkade med båda ögonen. När ögonen drogs ihop utan att stängas kallades i denna studien för "squint", det vill säga att hunden kisar.

Fyra beteenden relaterade till hundens mun och nos valdes ut för analys. "Lips apart AU25" innebar att ett oralt beteende förekommer då hunden sårar på läpparna. "Jawdrop AU26" innebar att munnen var lite öppen. "Mouth stretch AU27" innebar att munnen var mer öppen, till exempel gäspning. "Lipwipe AD37" innebar att hunden slickade läpparna, "tongue show AD19" innebar att tungan syntes och "noselick AD137" innebar hunden slickade sig på nosen. Alla dessa tre beteenden valde vi att slå samman till beteendet "oral". "Pant" innebar att hunden hässjar.

Fyra beteenden relaterade till öronen valdes ut utav de registrerade. "Ears forward EAD101" (EAD = Ear action descriptors) vilket innebar öron framåt, "ears flattner EAD103" innebar att öronen drogs kaudalt och plattas ut längs huvudet, "ears downward EAD105" innebar att öronen hölls långt isår och "ears rotator EAD104" innebar att öronen roterades.

Två olika huvudrörelser valdes ut för analys. "Owner turn" vilket innebar att hunden vände huvudet mot hundägaren, "vet-turn" vilket innebar att hunden vände huvudet mot veterinären.

Interaktioner

Interaktioner mellan hundägare och hund samt veterinär och hund analyseras utifrån översiktsfilmen från undersökningen som filmas med en Sony Handycam DCR-SR35E på en tripod i undersökningsrummet. Detta registrerades enligt nedanstående (tabell 1).

Tabell 1. Definition och registrering av interaktioner

Typ av interaktion	Definition	Registrering
Belöning	Ger godis/hundmat till hunden	Beräknar antalet gånger hunden, uttryckt i frekvens per minut
Muntlig interaktion	Pratar med hunden	Beräknas i % utav undersökningstiden
Positiv kontakt	Klappar, kliar, håller en hand på hunden utan tryck	Beräknas i % utav undersökningstiden
Negativ kontakt	Håller fast halsbandet/selen, håller fast kroppsdel, hårdare tryck med hand	Beräknas i % utav undersökningstiden

Undersökningstiden startade 15 sekunder innan veterinären tog på hunden och slutade 15 sekunder efter sista gången veterinären rört vid hunden. Testledaren tittade sedan på filmerna flertalet gånger och analyserade en interaktion i taget för hundägare och veterinär.

Statistik

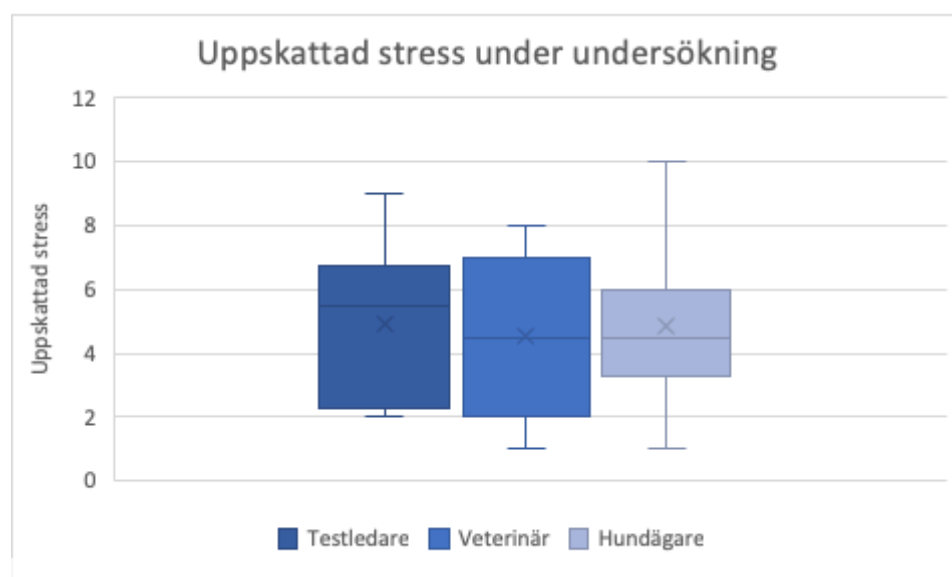
I resultatet har analyser utförts med syfte att testa tidigare nämnda hypoteser. Analyserna sker med icke-parametriska test och medianer. Spearmans rangkorrelation har använts för att analysera samtliga korrelationer. Hjärtfrekvensen är ett undantag där medelvärden har beräknats istället för medianer då rådata redan är ett medelvärde för varje en-sekund intervall, däremot har alla test som körts på hjärtfrekvensen ändå varit icke-parametriska då de korrelerats med medianer från stressuppskattningar. För ansiktsanalysen har endast en deskriptiv beskrivning av de olika ansiktsuttrycken använts där medelvärden presenterades men inga statistiska analyser.

RESULTAT

Data insamlades från 20 hundar med ett åldersspann på 1-14 år, flera olika raser och en blandning av både tikar och hanar. Utav dessa kunde en fullständig hjärtfrekvens, med alla fyra faser inkluderade, uppmätas från 15 av dem. I 6 av 80 faser fanns det för lite material kvar för att inkludera i studien, dessa berodde på dålig kontakt mellan sensorn och hunden under en längre tid.

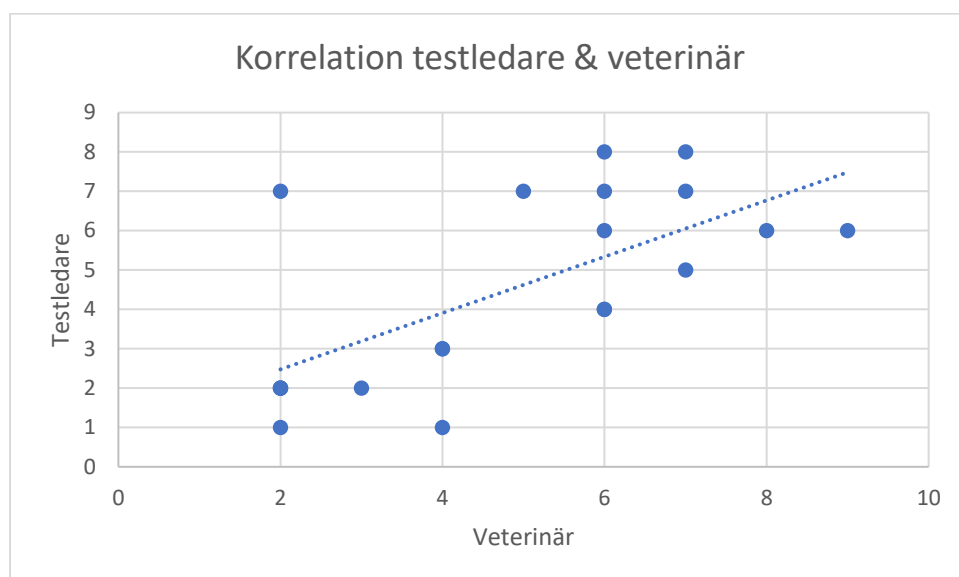
Formulär

Hundens stress under undersökningen uppskattades i efterhand av veterinär, testledare och hundägare. Veterinärens uppskattade stress under undersökningen hade en median på 4,5, och var generellt lite lägre än testledarens som hade en median på 5,5. Hundägarens uppfattade stress under undersökningen hade en median på 4,5. Skillnaden mellan dessa uppskattningar var inte signifikant (figur 1).



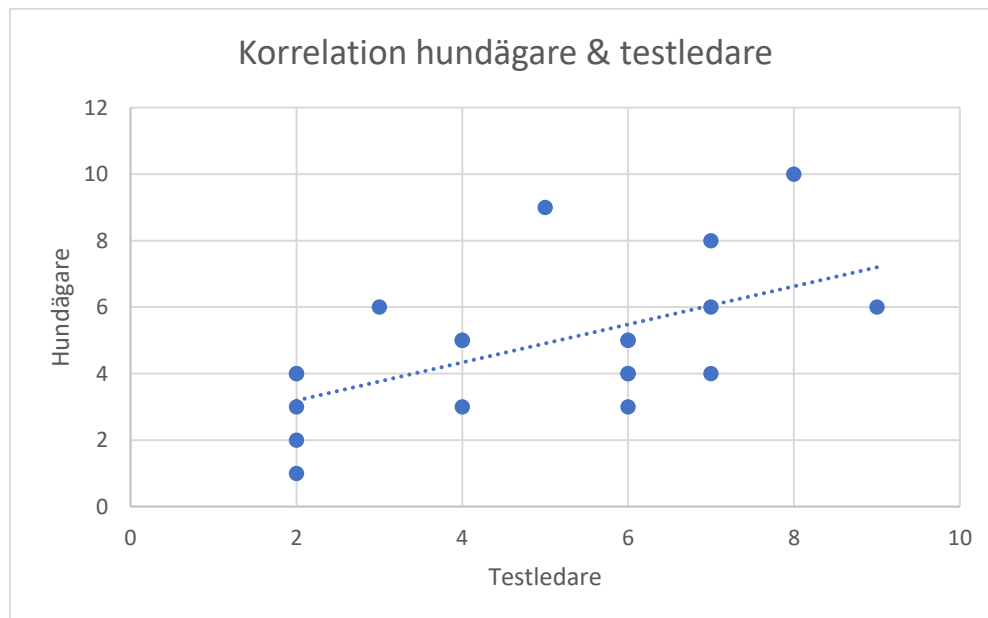
Figur 1. Boxplot testledarens, veterinärens och hundägarens stressbedömningar under undersökningen. Värden är medianer, kvartiler och totalt spann.

Veterinärens och testledarens bedömningar hade en signifikant korrelation ($R = 0,63$, $P = 0,003$) där bådas stressbedömningar stämde väl överens (figur 2).



Figur 2. Korrelation mellan testledarens och veterinärens stressbedömningar.

Hundägaren och testledarens bedömningar hade också en signifikant korrelation. ($R = 0,59$, $P = 0,006$) (figur 3).



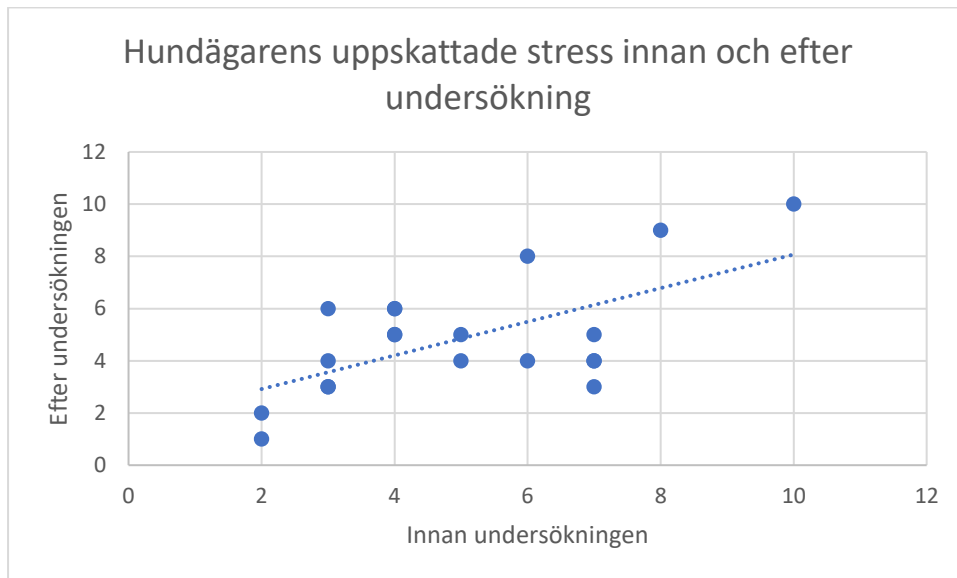
Figur 3. Korrelation mellan hundägarens och testledarens stressbedömningar.

Hundägarens och veterinärens uppfattning skiljde sig åt mer och uppvisade inte en signifikant korrelation ($R = 0,29$, $P = 0,22$) med varandra.

Hundägarens uppskattade stress

Hundägaren uppskattade innan undersökningen hur stressad hunden skulle vara under undersökningen, den uppskattade stressen jämfördes sedan med hur stressad hundägaren sedan

bedömde att hunden var under undersökningen. Denna korrelation visade ett signifikant värde på $R = 0,48$, $P = 0,03$ där hundägarna som förväntade sig att deras hundar skulle vara mer stressade även tyckte de varit mer stressade under undersökningen (figur 4).



Figur 4. Hundägarens uppskattade stressbedömning innan och efter undersökningen.

Hundägarens uppskattade stress innan undersökningen jämfördes sedan med både testledarens och veterinärens stressbedömning samt hjärtfrekvensen under undersökningen. Ingen av dessa korrelationer visade sig vara signifikanta.

Hundägarens kunskap om stressrelaterade beteenden och hundens tidigare erfarenheter

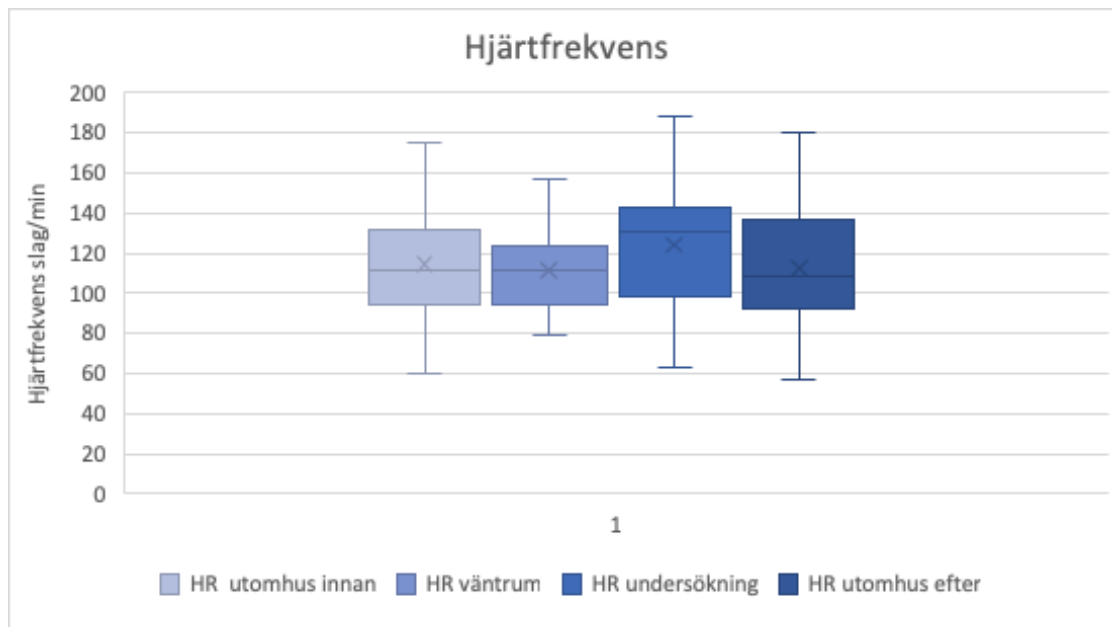
Hundägaren fick en öppen fråga efter undersökningen vilka specifika beteenden de kunde nämna som indikerade att deras hund var stressad. 5 av 20 hundägare kunde inte nämna några specifika beteenden. Det beteende som flest nämnde var "skakar" som 4 hundägare nämnde. Därefter morrar, tittar bort och skäller som nämndes av 2 hundägare. Svansen mellan benen, gnäller, låg aptit, vänder bort huvudet och hässjar nämndes samtliga 1 gång under studien. Ingen hundägare nämnde hypersaliverar, slickar sig om munnen, lyfter tass eller gäspar som fanns med på testledarens lista.

Utav de 20 hundar som deltog hade 5 en tidigare positiv erfarenhet hos veterinären, 8 st hade neutrala tidigare erfarenheter och 5 hade tidigare negativa erfarenheter på kliniken. 2 utav dem hade inte varit med vid hundens tidigare besök på kliniken. Resultaten jämfördes med hjärtfrekvensen under undersökningen, veterinärens och testledarens stressbedömningar samt hundägarens bedömningar både före och efter undersökningen. Inga signifikanta korrelationer eller trender kunde påträffas.

Hjärtfrekvens

Hjärtfrekvensen uppmättes utomhus innan undersökningen, i väntrummet, under undersökningen samt ute igen efter undersökningen. Utomhus innan undersökningen påvisades ett medelvärde 112 slag/min och 18/20 hundar stod upp. Hjärtfrekvensen i väntrummet påvisade

ett medelvärde på 111 slag/min. Under undersökningen påvisades en generellt högre hjärtfrekvens än de andra faserna med en median på 131 slag/min och medelvärde på 123 slag/min. Hjärtfrekvensen utomhus efteråt påvisade en median på 108 slag/min och medelvärde på 113 slag/min där samtliga hundar stod upp (figur 5).



Figur 5. Boxplot av medelvärden för hjärtfrekvensen utomhus, i väntrummet, under undersökningen och utomhus efter undersökningen.

Hjärtfrekvensen under undersökningen korrelerades mot veterinärens, testledarens och hundägarens stressbedömningar, inga signifikanta resultat uppvisades. Även hjärtfrekvensen i väntrummet testades mot hundägarens stressbedömning innan undersökningen men visade sig inte vara signifikant.

Socialt kontakttest

Socialt kontakttest bestod av tre delar; hälsning, samarbete och hantering. Testet genomfördes på samtliga hundar i studien. Hälsningsdelen hade en median på 3 och ett spann på 2-5. Samarbete hade en median på 3 och ett spann på 1-4. Hantering hade en median på 3 samt ett spann på 1-5. En korrelation påvisades vara signifikant när det sociala kontakttestet jämfördes med testledarens, veterinärens och hundägarens bedömning av stress; hälsningstestet och veterinärens bedömning ($R = -0,46$, $P = 0,04$) (tabell 2).

Tabell 2. Korrelationer mellan socialt kontakttest och testledarens, veterinärens och hundägarens stressbedömningar

	Testledare	Veterinär	Hundägare
Hälsning	$R = -0,43$, $P = 0,56$	$R = -0,46$, $P = 0,04$	$R = -0,40$, $P = 0,08$
Samarbete	$R = -0,42$, $P = 0,065$	$R = -0,29$, $P = 0,21$	$R = -0,435$, $P = 0,06$
Hantering	$R = -0,25$, $P = 0,288$	$R = -0,17$, $P = 0,47$	$R = -0,166$, $P = 0,48$

Endast samarbete av de sociala kontakttesten var signifikant korrelerat med hjärtfrekvensen under undersökningen ($R = -0,56$, $P = 0,02$).

Interaktioner med hunden

Interaktionerna delas upp i belöning, muntlig, negativ och positiv kontakt. Belöning beräknades som en frekvens medan muntliga, positiva och negativa interaktioner beräknades individuellt i procent av undersökningstiden.

Veterinärens interaktioner med hunden

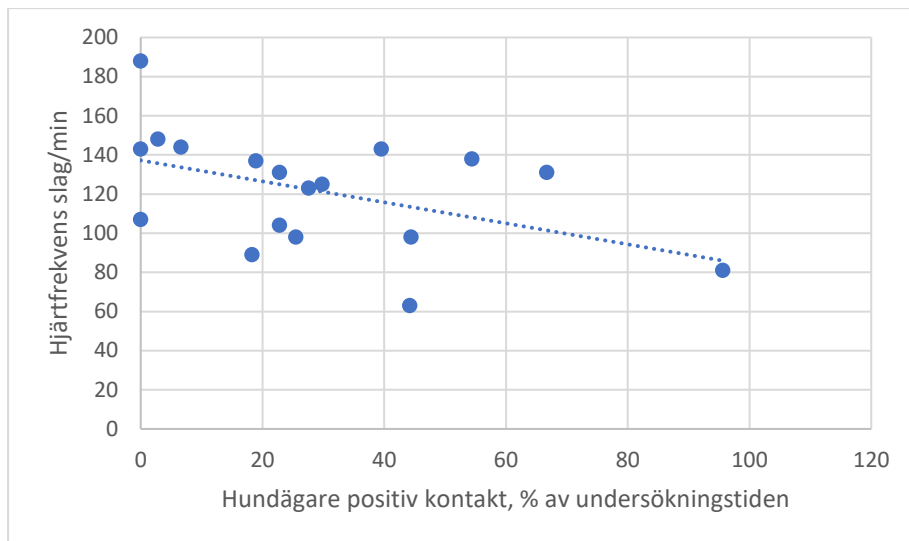
Positiv kontakt hade en median på 7 % av undersökningstiden och ett spann mellan 0 % och 31 %. Negativ kontakt hade en median på 22 % av undersökningstiden och ett spann mellan 7 % och 57 %, högre än för positiv kontakt. Veterinärens belöningsfrekvens hade en median på 0 belöningar per minut och ett spann mellan 0 – 1,85. Muntlig interaktion hade en median på 10,8 % av undersökningstiden och ett spann på 2,9 % och 31 %.

Ingen signifikant korrelation kunde påvisas mellan någon av veterinärens interaktioner och hjärtfrekvens under undersökningen, eller med stressbedömningar av testledare, veterinär och hundägare.

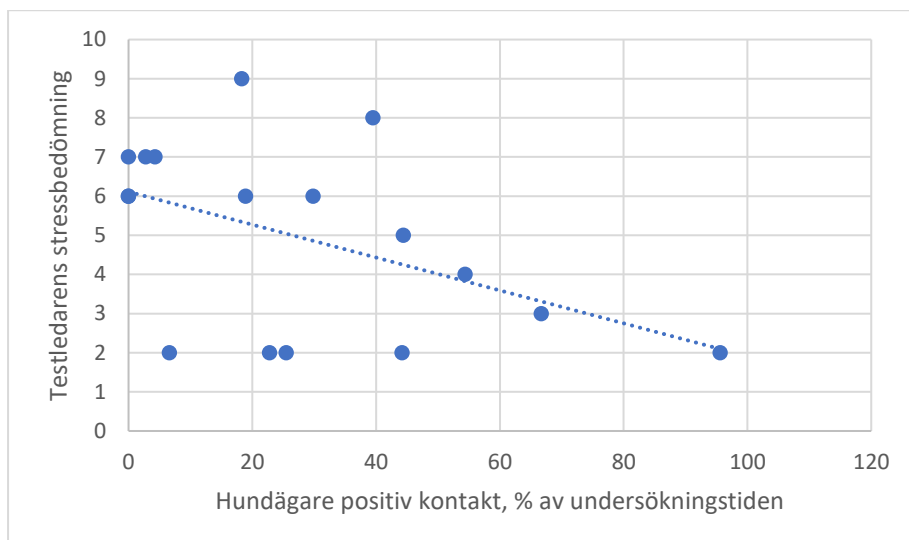
Hundägarens interaktioner med hunden

Hundägarnas belöningsfrekvens var precis som veterinärernas låg med en median på 0 och ett spann på 0 - 0,69. Den muntliga interaktionen hade en median på 3 % av undersökningstiden och ett spann på 0 – 22 %. Negativ kontakt hade en median på 14 % av undersökningstiden och ett spann på 0 % - 100 %. Positiv kontakt utövades i högre andel än negativ kontakt med en median på 23 % av undersökningstiden och ett spann på 0 % - 95,6 %.

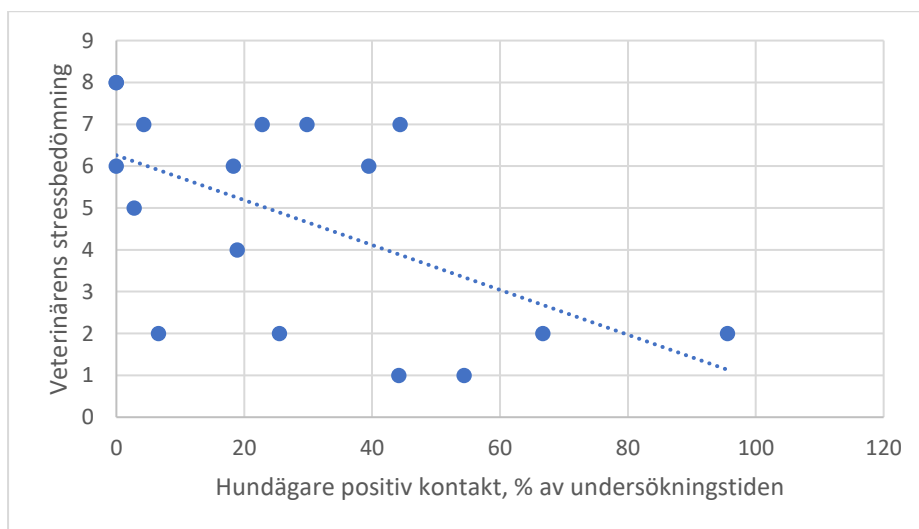
Signifikant korrelation kunde påvisas med positiv kontakt och hjärtfrekvens under undersökning ($R = -0,50$, $P = 0,048$) där högre andel positiv kontakt innebar lägre hjärtfrekvens (figur 6). Det kunde även påvisas en signifikant korrelation med positiv kontakt och testledarens stressbedömning där en låg stressnivå korrelerades med högre andel positiv kontakt ($R = -0,50$, $P = 0,03$), (figur 7). Även mellan veterinärens stressbedömning och hundägarens positiva kontakt kunde en signifikant korrelation påvisas där en låg stressbedömning korreleras med en högre andel positiv kontakt ($R = -0,56$, $P = 0,01$), (figur 8).



Figur 6. Korrelation mellan hjärtfrekvens under undersökning och hundägarens positiva kontakt med hunden.



Figur 7. Korrelation mellan testledarens stressbedömning och hundägarens positiva kontakt med hunden.



Figur 8. Korrelation mellan veterinärens stressbedömning och hundägarens positiva kontakt med hunden.

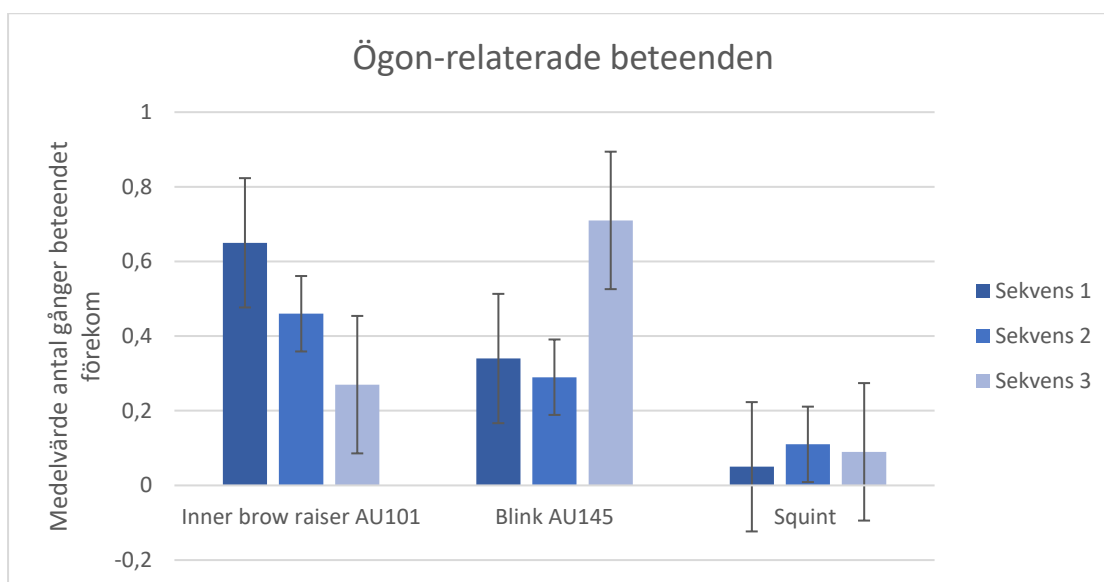
Inga andra signifikanta korrelationer kunde påvisas mellan hundägarens interaktioner med hunden, stressbedömningar av testledare, veterinär och hundägare eller hundarnas hjärtfrekvens.

Ansiktsanalys

Sekvens 1 filmades i undersökningsrummet innan veterinären börjat undersöka hunden. Sekvens 2 innefattade 5 sekunder innan veterinären injicerade hunden med vaccinet och sekvens 3 innefattade 5 sekunder efter injektionen. För analysen delades alla beteenden in i olika kategorier avseende på vad det avser, till exempel ögonrelaterade beteenden.

Ögonrelaterade beteenden

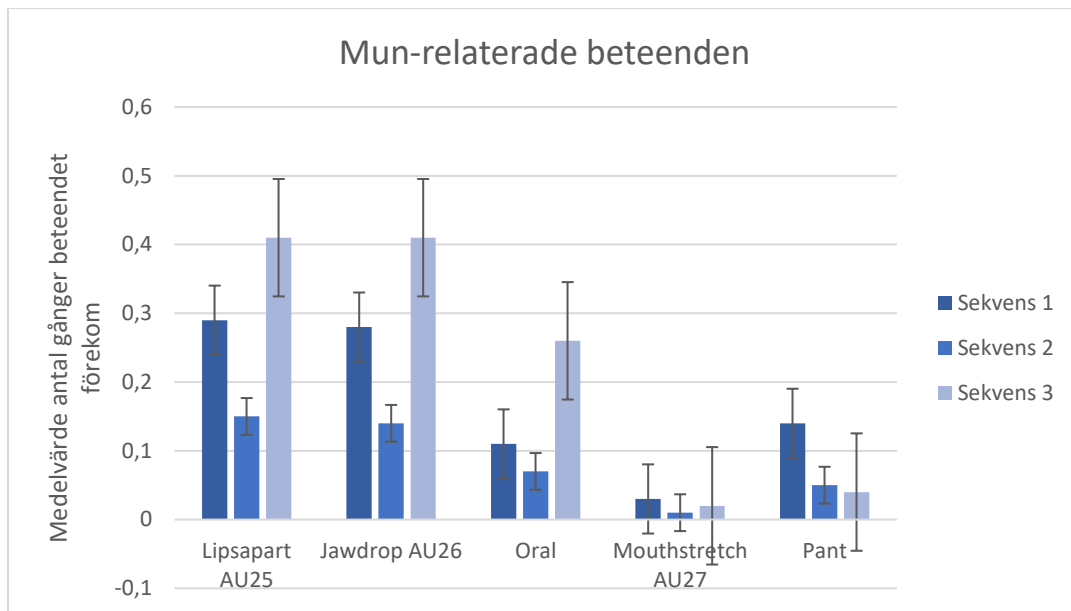
”Inner brow raiser” var högst i sekvens 1 och beteendet minskade i sekvens 2 för att minska ytterligare i sekvens 3. ”Blink” förekom mest i sekvens 3 och ”squint” förekom ungefär lika mycket i alla sekvenser (figur 9).



Figur 9. Medelvärden med medelfel för ögon-relaterade beteenden i de olika sekvenserna.

Mun och nos relaterade beteenden

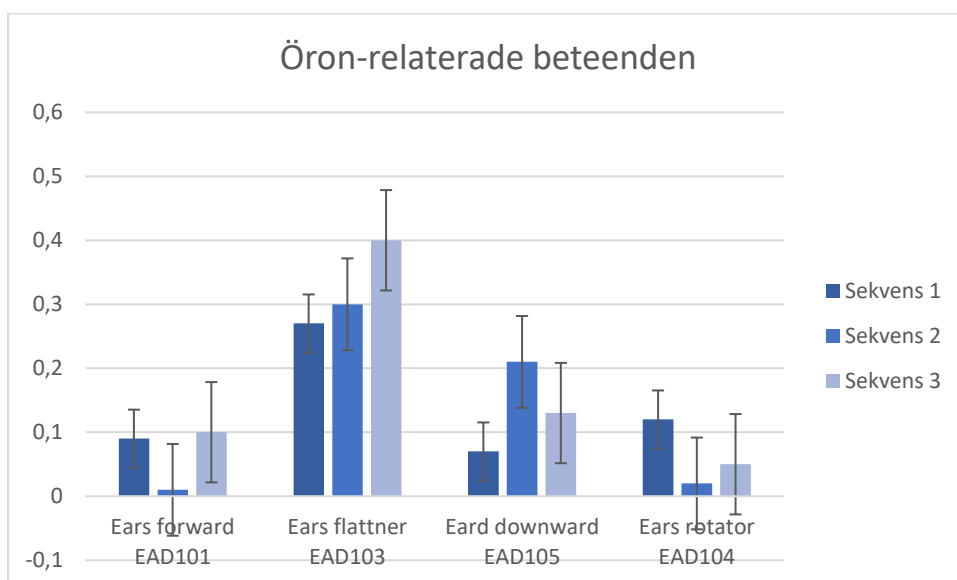
Av figuren utläses att ”lipsapart” förekom mest i sekvens 1 och 3 precis som ”jawdrop”. ”Oral” förekom tydligt mest i sekvens 3 medan ”pant” förekom i sekvens 1 (figur 10).



Figur 10. Medelvärden med medelfel för mun-relaterade beteenden i de olika sekvenserna.

Öron-relaterade beteenden

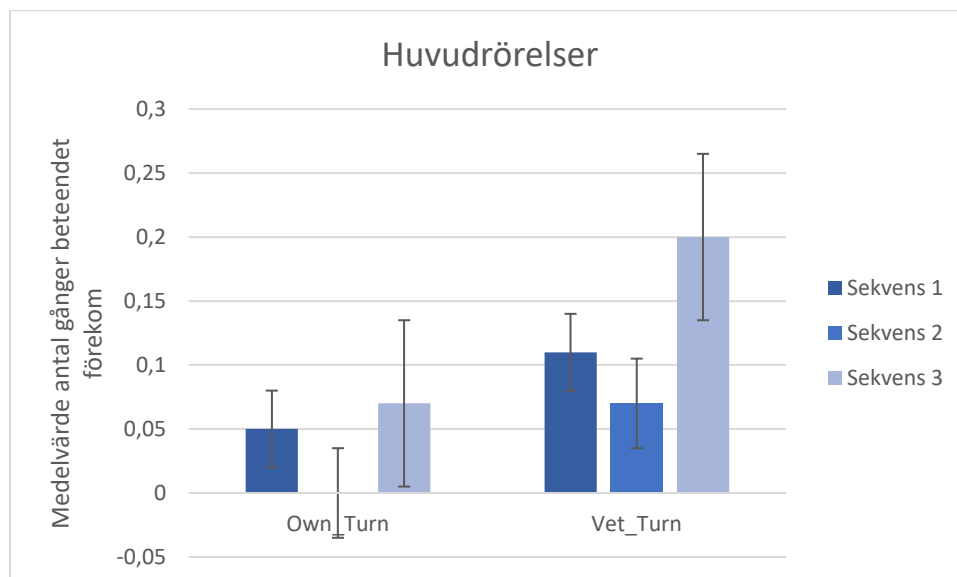
”Ears forward” förekom sällan men mer i sekvens 1 och 3. ”Ears flattner” förekom mycket i alla sekvenser men mest i sekvens 3, till skillnad från ”ears rotator” som förekom i högst utsträckning i sekvens 1. ”Ears downward” förekom mest i sekvens 2 (figur 11).



Figur 11. Medelvärden med medelfel för öron-relaterade beteenden i de olika sekvenserna.

Huvudrörelser

Hunden vände sig oftast mot veterinären i sekvens 3 medan den vände sig mot ägaren i lika stor utsträckning i sekvens 1 och 3. Det förekom inte alls i sekvens 2 (figur 12).



Figur 12. Medelvärden med medelfel för huvudrörelser i de olika sekvenserna.

Skillnad i beteende mellan sekvens 1, 2 och 3

En typisk hund innan injektionen hade höga ögonbryn, munnen öppen och flämtade ibland, samt öronen bakåt och roterade. En hund i sekvens 2 har stängd mun i större utsträckning än i de andra sekvenserna samt öronen bakåt och isär. Denna hund höjde också på ögonbrynen, fast i mindre utsträckning än i sekvens 1. Hunden i sekvens 3 blinkar och hade öronen bakåt samt en öppen mun. Det utfördes många orala beteenden såsom att slicka sig om munnen. Hunden var generellt mer vänd mot veterinären än ägaren i alla sekvenser men mest i sekvens 3.

DISKUSSION

Veterinären och testledaren samt testledaren och hundägaren hade signifikanta korrelationer mellan deras bedömningar. Utav de sociala kontakttesterna var hälsning signifikant korrelerat med veterinärens stressbedömning och samarbete var signifikant korrelerat med hjärtfrekvensen i undersökningsrummet. Hundarna som hade mer positiv kontakt med sina hundägare hade en lägre hjärtfrekvens i undersökningsrummet och en lägre stressbedömning av veterinär och testledare. Hundar under sekvens 3 blinkade mer och utförde fler beteenden relaterade till munnen än hundar i sekvens 1 och 2 medan hundar i sekvens 1 utförde mest ögonbrynsrörelser.

Socialt kontakttest

Det sociala kontakttestet visade att samarbete var signifikant korrelerat till hjärtfrekvensen i undersökningsrummet ($P = 0,02$). Detta trots att hundarna rörde sig olika mycket på bordet då hjärtfrekvensen påverkas av aktivitet. Dessutom ingick också många olika raser i studien, mindre raser hade möjlighet att röra sig mer på bordet än större hundar vilket också kan påverka hjärtfrekvensen. Ändå sågs signifikant resultat på just samarbete, möjligtvis är just samarbete en viktig egenskap hunden bör ha för att kunna hantera situationen på bästa sätt. Är hunden samarbetsvillig underlättar det veterinärens jobb då den blir lättare att hantera och hela situationen blir lugnare.

En korrelation kunde påvisas mellan hälsningstestet och veterinärens bedömning ($P = 0,04$). Intressant är att testledaren bedömer hälsning vid första kontakt med hunden och veterinärens bedömning sker också vid första kontakt med hunden, detta kan vara en anledning till korrelationen som påvisas. Detta resultat skiljde sig från studien av Lind *et al.* (2017) som inte kunde korrelera hälsning till veterinärens bedömning. Detta skulle kunna ha något att göra med att flera olika veterinärer deltog i denna studie jämfört med tidigare nämnda som bara hade en. Ovan nämnda studie kunde däremot påvisa att alla tre parametrar i det sociala kontakttestet var signifikant korrelerade till ägarens och testledarens stressbedömningar. Det bör tas hänsyn till att 20 hundar är en mycket liten studiepopulation jämfört med de 105 hundar som deltog i Lind *et al.*:s beteendetester och troligt att det är därför denna studie inte fått lika många signifikanta resultat. Det skulle kunna ha och göra med att testledaren i denna studien och tidigare nämnda studie skiljer sig i sin bedömning men det finns så pass tydliga riktlinjer för hur testen ska utföras så detta bedömdes som ej troligt. Hypotesen var att hundar med lägre gradering på socialt kontakttest skulle ha högre hjärtfrekvens samt högre stressbedömning av veterinär, hundägare och testledare än hundar med högre gradering. Då det sociala kontakttestet endast var delvis korrelerat till hjärtfrekvens och stressbedömningar i denna studie är det fortfarande oklart om det är ett säkert sätt att kunna förutspå stress på veterinärkliniken och hypotesen kan inte bekräftas. En mer omfattande studie med tillgång till laboratorium för att validera det mot andra fysiologiska tester som inte påverkas av aktivitet såsom saliv-kortisol är att föredra i framtiden. Hypotesen att hundar med en lägre gradering på socialt kontakttest kommer ha en högre hjärtfrekvens samt högre stressbetyg av hundägare, veterinär och testledare kan endast delvis bekräftas.

Hjärtfrekvens

Hjärtfrekvensen skiljde sig inte signifikant mycket mellan utomhus, väntrummet och i undersökningsrummet. Möjligtvis att undersökningsrummets hjärtfrekvens var högre än i väntrummet. Det fanns flera problem med att ta en basfrekvens utomhus trots att testledaren försökte hitta en så lugn miljö som möjligt. Flertalet hundar upplevdes ändå påverkade av miljön, går lite fram och tillbaka vilket ökar aktiviteten och därmed hjärtfrekvensen. Hundarnas position utomhus registrerades för att kunna kontrollera för aktivitet men de flesta hundarna stod upp. Sedan kunde det komma andra patienter till kliniken under de 5 minuterna testledaren och hunden vistades ute vilket försätter många av hundarna i en ökad upphetsningsnivå som också kan leda till ökad hjärtfrekvens. I en framtida studie hade det varit fördelaktigt att skicka hem pulsbältet i hundarnas hemmiljö för att få en sann vilopuls och sedan jämföra den med undersökningsrummets hjärtfrekvens. Det har tidigare diskuterats att hjärtfrekvens inte är optimalt för stressbedömning (Beerda *et al.*, 1998) just på grund av att den påverkas av flera andra parametrar än bara stress. Hypotesen att hundar med högre hjärtfrekvens skulle ha en högre andel negativa interaktioner och fler tidigare negativa erfarenheter kan inte stödjas då en hög hjärtfrekvens var inte korrelerad till varken tidigare erfarenheter eller negativa interaktioner. Varför man inte kan dra några slutsatser om de hundar som har hög hjärtfrekvens i undersökningsrummet har någon gemensam nämnare.

Interaktioner

Positiv kontakt med hunden var signifikant korrelerat till både hjärtfrekvens, testledarens och veterinärens stressbedömningar. Detta stämmer också väl överens med tidigare studier där de har visat att taktil kontakt med hunden minskar hjärtfrekvensen (Kostarczyk & Fonberg, 1982; Csoltova *et al.*, 2017). Hypotesen innefattade också att hundar med hög hjärtfrekvens och högre stressbetyg hade en högre andel negativa interaktioner. Negativ kontakt var inte korrelerat till högre stressbedömning eller hjärtfrekvens för varken veterinär eller hundägare vilket inte stödjer hypotesen. Vilket man skulle kunnat tänka sig då positiv kontakt med hundägaren var korrelerat, skulle kunna bero på att hundägaren hade en mindre frekvens negativ kontakt än positiv. För att kunna analysera detta vidare skulle en mer kontrollerad, experimentell studie behöva utföras och valideras mot flera parametrar såsom saliv-kortisol. Att varken belöning eller muntlig interaktion visade någon signifikant korrelation kan bero på den lilla studiepopulationen och att framförallt belöning inte var vanligt förekommande på någon av hundarna.

Att bedöma stress

Det påvisades att testledarens och veterinärens uppskattningar av stress var signifikant korrelerade liksom testledarens och hundägarens. Intressant eftersom testledaren och hundägaren såg hunden lika mycket, i väntrummet, utomhus och sedan under undersökningen. Veterinären såg bara hunden under den korta undersökningen. Testledaren var även medveten om hundägarens uppskattning om stressen innan undersökningen. Ändå var testledaren mer överens med veterinären. Detta kan bero på att testledaren själv var veterinärstudent och därför hade liknande uppfattning som veterinären. Hundägaren och veterinären hade ingen signifikant korrelation vilket tolkas som att de inte var överens om hur stressad hunden upplevdes under undersökningen. Detta kan ankomma på att hundägaren såg hunden en längre period och har en annan uppfattning av hunden från början. Hundägaren hade dessutom redan en uppskattad nivå som den måste ta hänsyn till när undersökningens stress uppskattas – var den högre eller lägre än väntat? Veterinären fick endast en ögonblicksbild och visste inte hur hunden betedde sig i väntrummet. I studien av Lind *et al.* (2017) påvisades korrelation mellan testledare och hundägare men inte mellan veterinär och djursjukskötare. I den studien uppskattades dessa parametrar på olika ställen i djursjukhuset beroende på om du var testledare och hundägare eller veterinär och djursjukskötare vilket inte var fallet i denna studie där all stress uppskattades på undersökningsbordet.

Hundägaren

Hundägarens uppskattning av hundens stress innan undersökningen stämde väl överens med deras uppfattning om hur stressad hunden var under undersökningen. Detta trots att ägarna tenderade att förvänta sig att hundarna skulle blivit mer stressade under undersökningen än vad de tyckte att hundarna faktiskt var efter undersökningen (figur 6). Däremot var det inte signifikant korrelerat till hjärtfrekvensen, veterinärens eller testledarens bedömningar. Här får man också ta hänsyn till att det inte gick att blinda hundägaren och att hundägaren kunde ha blivit influerad av sin egen tidigare uppskattning vid stressbedömningen.

Denna studie bekräftade hypotesen att hundägare är mindre uppmärksamma på hundens mer subtila stressignaler. Det påvisades att hundägare hade svårt att känna igen mer subtila signaler på stress såsom slickande runt munnen och gäspande. Mer tydliga signaler såsom skakande och morrande nämndes fler gånger. Detta stämde väl överens med tidigare resultat av (Mariti *et al.*, 2012) som också visat att hundägare såg mer tydliga signaler på stress såsom skakningar. Flertalet hundägare uttryckte att de inte hade några specifika beteenden de tittade efter utan hade en helhetsbild av att hunden var stressad. Trots detta påvisades det att hundägarens och testledarens bedömningar stämde väl överens trots att testledaren var väl medveten om de mer subtila beteendena. En tolkning är att hundägaren ändå känner sin hund så pass väl att den känner på sig att den är stressad trots att den inte vet exakt vad det är som gör att hunden upplevs stressad.

DogFACS

Det fanns flera intressanta skillnader mellan de olika sekvensernas beteenden. Under sekvens 1 så är hunden i undersökningsrummet men inget mer händer förutom att den blir filmad. I denna sekvens sågs framförallt mer aktivitet i ögonbrynen än i de andra faserna. Det fanns tidigare inte så mycket litteratur kring hur hunden använder ögonbrynen. En personlig tolkning är att hundar i denna sekvens hade större möjlighet att röra på sig och därför tittade runt mer på omgivningen eller testledaren än i de andra sekvenserna. 5 sekunder innan injektionen sågs framförallt en i större utsträckning stängd mun. Stängd mun kan vara kopplat till att hunden är spänd (Aloff, 2018), vilket kan tänkas att den blir när veterinären började ta den i nackskinnet. Möjligtvis kände hunden igen situationen och blev spänd då den vet vad som kommer. I sekvens 3, det vill säga 5 sekunder efter injektionen, noterades tydligt mest blinkningar och orala beteenden, båda dessa är tidiga indikatorer på stress (Herron & Shreyer, 2014). De är båda även signaler som används när hundar kommunicerar med varandra och vill uppvisa lugnande beteenden (Aloff, 2018), försöker hunden använda samma lugnande signaler för att kommunicera till människorna omkring den? Dessa hundar har precis fått en injektion i nacken med en kanyl, frågan är om dessa beteenden förekom oftare för att hunden får ont eller om hunden istället blev stressad av att det gjorde ont i nacken och därför uppvisade dessa beteenden. Mer forskning på hundens smärtuttryck behövs för att kunna skilja ut detta. I studien av Hasegawa *et al.* (2014) korrelerades öppna ögon, stängd mun och öronen resta och framåt till ett lyckat inlärningsresultat. Dessa beteenden var inte frekventa i någon av sekvenserna förutom stängd mun som var vanligt i sekvens 2, däremot var öronen bakåt vanligare i alla 3 sekvenser än öronen framåt. Detta kan tolkas som att dessa beteenden som vi registrerat mer ofta ingår i hundens stressuttryck, vilket som tidigare nämnt involverar mer orala beteenden och blinkningar. Resultatet bekräftar hypotesen att hundarna har olika uttryck efter och innan injektionen.

Det finns väldigt mycket data som skulle kunna analyseras utifrån bara FACS-analysen vilket blir för stort för att omfattas i denna studie. Ytterligare studier behövs med FACS analysen för att kunna tolka hundens komplexa känsloliv och få fram ett stressansikte.

KONKLUSION

För att i framtiden kunna använda socialt kontakttest som en förutsägande faktor för stress hos hundar på kliniken behövs ytterligare validering. Studien visar att hundägaren är duktig på att förutspå sin egen uppskattning av hur stressad hunden kommer vara under undersökningen. Däremot identifierar de inte subtila stress signaler hos hunden i enligt med hypotesen. Inga slutsatser kunde dras angående de hundar som hade hög hjärtfrekvens under undersökningen. För att få en mindre stressad hund på veterinärkliniken bör hundägaren ha mycket positiv kontakt med hunden under undersökningen. Denna studie bidrar med ytterligare kunskap till att förstå och förutsäga hundens stress på veterinärkliniken och vi är ett steg närmare målet med en stressfri veterinärklinik.

POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING

Introduktion

I princip alla hundar upplever veterinärbesök under sin livstid. För många hundar är dessa besök förknippade med stress och rädsla vilket kan leda till flera problem. Dels blir hundägaren mindre benägen att ta sig till veterinären då den ser det som ett stressigt moment. Väl på kliniken ökar risken för att veterinären blir biten då en stressad hund blir mer benägen att bitas, samt att veterinären får felaktiga värden under undersökningen som i slutändan kan påverka diagnosen. Syftet med denna studie var undersöka om man kunde bedöma om en hund var stressad på kliniken på ett enkelt sätt samt att kunna identifiera en stressad hund på kliniken. I en tidigare studie har socialt kontakttest identifierats som det mest lovande testet för att kunna utvärdera stress hos hundar på kliniken. I denna studie ville vi utvärdera det sociala kontakttestet och utvecklade därför ett antal andra tester för att jämföra med det sociala kontakttestet. Resultaten från de andra testerna kan också bidra med att ytterligare förstå hur hundar upplever ett veterinärbesök och därmed minska stressen i framtiden. Hundarnas puls mättes, både hundägare, testledare och veterinär bedömde stressen på hundarna. Även hur hunden och ägaren samt hunden och veterinären interagerade med varandra undersöktes med hjälp av filmning. Hundens ansikte också analyserades från film. Dessa frågor ska besvaras under studien:

- Är socialt kontakttest ett säkert sätt att bedöma stressade hundar på kliniken?
- Förändras hundens ansiktsuttryck innan och efter injektion med vaccin?
- Har hundar med ökad hjärtfrekvens i undersökningsrummet något mer gemensamt, t.ex. tidigare erfarenheter?
- Påverkar människans interaktioner hundens stressnivå under undersökningen?
- Hur bra är hundägaren på att förutspå hundens förväntade stressnivå i undersökningsrummet och hur väl stämmer deras bedömning överens med veterinärens bedömning och testledarens observationer?
- Hur bra kunskap har hundägare om beteenderelaterade indikationer på stress?

Metod

20 hundar undersöktes, alla hade en tid bokad för vaccination. I väntrummet mötte de testledaren som först gjorde ett socialt kontakttest. Det sociala kontakttestet bestod av tre delar, hälsning, samarbete och hantering. Hälsning innebar att testledaren klappar hunden på bringan i 30 sekunder, med samarbete menas att testledaren gick iväg med hunden 5 meter, pausade, och gick tillbaka till ägaren. Till sist hantering innebar att testledaren strök hunden över ryggen och sedan undersökte hundens tänder. Alla dessa delar fick en poäng mellan 1 och 5. Där 1 innebar att hunden var aggressiv och 5 att hunden var överdrivet social. Efter det sociala kontakttestet sattes ett bälte som mätte pulsen på hunden, pulsen mättes sedan i fyra faser; utomhus, i väntrummet, under undersökningen och sedan utomhus igen. Hundägaren fick under tiden fylla i frågor om hunden och uppskattade hur stressad den trodde hunden kommer vara under undersökningen. Väl inne i undersökningsrummet stod en kamera på en tripod som filmade hela undersökningen och testledaren filmade hundens ansikte med en mindre kamera. Efter undersökningen uppskattade både veterinären, testledare och hundägaren oberoende av varandra hur stressad de tyckte hunden var under undersökningen på en 10-gradig skala. Där 1 innebar inte alls stressad och 10 var väldigt stressad. Hundägaren fick även en fråga om vilka

beteenden de såg hos hunden som gör att de tror den är stressad. Filmen av undersökningen analyserades sedan med avseende på hur hundägaren och veterinären beter sig med hunden. Hur mycket de belönar hunden, hur mycket de pratar med hunden, hur mycket de klappar hunden och hur mycket hunden hålls fast. Filmen på ansiktet analyserades i efterhand i tre sekvenser, 5 sekunder innan undersökningen, 5 sekunder innan injektion av vaccinet och 5 sekunder efter injektionen. Deras ansiktsuttryck analyserades med en teknik som kallas DogFACS, vilket innebär att hundens ansiktsmuskulatur analyseras.

Resultat

När testledarens, hundägarens och veterinärens uppskattningar av hundens stress jämfördes var testledare och veterinären överens samt hundägaren och testledaren. Hundägarens uppskattning av stressen innan stämde också väl överens med hur de sedan bedömde stressen under undersökningen. Hundägaren var bra på att notera tydliga tecken på stress såsom att hunden skakar. Däremot var det få som såg de lite mindre tydliga tecknen såsom att hunden slickar sig om munnen och blinkar. Pulsen var lite högre i undersökningsrummet än i de andra faserna. Hälsningsdelen av det sociala kontakttestet stämde väl överens med veterinärens stressbedömning, samarbete och hundens puls kunde man se också stämde överens där en högre puls hade en lägre siffra. Hundägare som klappade sin hund mycket under undersökningen hade hundar med generellt lägre puls samt lägre uppskattad stressnivå av både veterinär och testledare. Ansiktsanalysen visade hur hundarna generellt ser ut i de olika sekvenserna. En typisk hund innan undersökningen hade höga ögonbryn, munnen öppen och flämtade ibland, samt öronen bakåt och roterade. En hund innan injektionen hade stängd mun i större utsträckning än i de andra sekvenserna samt öronen bakåt och isär. Denna hund höjde också på ögonbrynen, fast i mindre utsträckning än hunden innan undersökningen. Hunden efter injektionen blinkade och hade öronen bakåt samt en öppen mun. Det utfördes många orala beteenden såsom att slicka sig om munnen. Hunden var generellt mer vänd mot veterinären än ägaren i alla sekvenser men mest efter injektionen.

Diskussion

Denna studie kunde inte visa ett lika starkt samband mellan socialt kontakttest och hundarnas stressnivå som en tidigare studie. Detta kan ha berott på att denna studie endast innehöll 20 hundar medan den tidigare undersökte 105 hundar. För att veta om socialt kontakttest säkert kan förutspå hundars stress på kliniken behövs ytterligare studier. Förslagsvis skulle den kunna testas mot lite andra analyser, som att kolla hundars stresshormon och jämföra med det sociala kontakttestet. Att hundar som klappar sina hundar mer under undersökningen leder till en mindre stressad hund påvisades i denna studie, detta stämmer väl med den forskning som gjorts på ämnet tidigare. Hundägare har svårare att känna igen mindre tydliga tecken på stress, detta har också påvisats i tidigare forskning. Ändå stämde deras stressuppskattning väl överens med testledarens vilket visar att de ändå är duktiga på att veta när deras hund är stressad. Hundarnas ansikten visade sig ändra sig mellan sekvenserna. Efter injektionen sågs mest blinkningar och orala beteenden vilket sedan tidigare är förknippat med stress hos hundar. Innan undersökningen sågs höjda ögonbryn vilket gradvis minskade under undersökningens gång, detta kan bero på att huden har mer frihet att röra sig innan undersökningen än under undersökningen. Slutsatsen blir att om socialt kontakttest ska kunna användas som en

förutsägande faktor för stress i framtiden behövs ytterligare studier. Redan idag kan hundägare klappa hundarna under undersökningen för att minska stressen så har vi kommit ett steg närmare målet med en stressfri veterinärklinik.

REFERENSER

- Aloff, B. (2018). *Canine Body Language: A Photographic Guide*. Dogwise Publishing. ISBN 978-1-61781-225-5.
- Beerda, B., Schilder, M. B. H., van Hooff, J. A. R. A. M. & de Vries, H. W. (1997). Manifestations of chronic and acute stress in dogs. *Applied Animal Behaviour Science* [online], 52(3), pp 307–319. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159196011318>. [Accessed 2018-11-01].
- Beerda, B., Schilder, M. B. H., van Hooff, J. A. R. A. M., de Vries, H. W. & Mol, J. A. (1998). Behavioural, saliva cortisol and heart rate responses to different types of stimuli in dogs. *Applied Animal Behaviour Science* [online], 58(3), pp 365–381. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159197001457>. [Accessed 2018-11-01].
- Beerda, B., Schilder, M. B. H., Janssen, N. S. C. R. M. & Mol, J. A. (1996). The use of saliva cortisol, urinary cortisol, and catecholamine measurements for a noninvasive assessment of stress responses in dogs. *Hormones and Behavior* [online], 30(3), pp 272–279. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0018506X96900331>. [Accessed 2018-11-01].
- Bergamasco, L., Osella, M. C., Savarino, P., Larosa, G., Ozella, L., Manassero, M., Badino, P., Odore, R., Barbero, R. & Re, G. (2010). Heart rate variability and saliva cortisol assessment in shelter dog: Human–animal interaction effects. *Applied Animal Behaviour Science* [online], 125(1), pp 56–68. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159110000985>. [Accessed 2018-11-02].
- Bloom, T. & Friedman, H. (2013). Classifying dogs' (*Canis familiaris*) facial expressions from photographs. *Behavioural Processes* [online], 96, pp 1–10. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0376635713000326>. [Accessed 2018-11-08].
- Csoltova, E., Martineau, M., Boissy, A. & Gilbert, C. (2017). Behavioral and physiological reactions in dogs to a veterinary examination: Owner-dog interactions improve canine well-being. *Physiology & Behavior* [online], 177, pp 270–281. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031938417301403>. [Accessed 2018-09-01].
- Dawson, L. C., Dewey, C. E., Stone, E. A., Guerin, M. T. & Niel, L. *A survey of animal welfare experts and practicing veterinarians to identify and explore key factors thought to influence canine and feline welfare in relation to veterinary care*. [online] (2016-02). Available from: <http://www.ingentaconnect.com/contentone/ufaw/aw/2016/00000025/00000001/art00013>. [Accessed 2018-09-04].
- Dawson, L. C., Dewey, C. E., Stone, E. A., Guerin, M. T. & Niel, L. (2018). Evaluation of a canine and feline behavioural welfare assessment tool for use in companion animal veterinary practice. *Applied Animal Behaviour Science* [online], 201, pp 67–76. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159117303520>. [Accessed 2018-09-01].
- Dawson, L. C., Dewey, C. E., Stone, E. A., Mosley, C. I., Guerin, M. T. & Niel, L. (2017). Evaluation of a welfare assessment tool to examine practices for preventing, recognizing, and managing pain at companion-animal veterinary clinics. *Canadian Journal of Veterinary Research* [online], 81(4), pp 270–279. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5644445/>. [Accessed 2018-09-04].
- Döring, D., Roscher, A., Scheipl, F., Küchenhoff, H. & Erhard, M. H. (2009). Fear-related behaviour of dogs in veterinary practice. *The Veterinary Journal* [online], 182(1), pp 38–43. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S109002330800169X>. [Accessed 2018-09-01].
- Gavin, C. J., Houghton, S. & Guo, K. (2017). Dog owners show experience-based viewing behaviour in judging dog face approachability. *Psychological Research* [online], 81(1), pp 75–82. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00426-015-0718-1>. [Accessed 2018-11-08].
- Hasegawa, M., Ohtani, N. & Ohta, M. (2014). Dogs' body language relevant to learning achievement. *Animals* [online], 4(1), pp 45–58. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-2615/4/1/45>. [Accessed 2018-11-08].

- Herron, M. E. & Shreyer, T. (2014). The pet-friendly veterinary practice: a guide for practitioners. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* [online], 44(3), pp 451–481. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195561614000114>. [Accessed 2018-09-01].
- Juodžentė, D., Karvelienė, B. & Riškevičienė, V. (2018). The influence of the duration of the preoperative time spent in the veterinary clinic without the owner on the psychogenic and oxidative stress in dogs. *The Journal of Veterinary Medical Science* [online], 80(7), pp 1129–1133. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6068304/>. [Accessed 2018-09-01].
- Kaminski, J., Hynds, J., Morris, P. & Waller, B. M. (2017). Human attention affects facial expressions in domestic dogs. *Scientific Reports* [online], 7(1), p 12914. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-017-12781-x>. [Accessed 2018-11-08].
- Kostarczyk, E. & Fonberg, E. (1982). Heart rate mechanisms in instrumental conditioning reinforced by petting in dogs. *Physiology & Behavior*, 28(1), pp 27–30.
- Lind, A.-K., Hydbring-Sandberg, E., Forkman, B. & Keeling, L. J. (2017). Assessing stress in dogs during a visit to the veterinary clinic: Correlations between dog behavior in standardized tests and assessments by veterinary staff and owners. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* [online], 17, pp 24–31. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1558787816301587>. [Accessed 2018-09-01].
- Lloyd, J. K. F. (2017). Minimising stress for patients in the veterinary hospital: why it is important and what can be done about it. *Veterinary Sciences* [online], 4(2), p 22. Available from: <http://www.mdpi.com/2306-7381/4/2/22>. [Accessed 2018-08-31].
- Mariti, C., Gazzano, A., Moore, J. L., Baragli, P., Chelli, L. & Sighieri, C. (2012). Perception of dogs' stress by their owners. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* [online], 7(4), pp 213–219. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1558787811001547>. [Accessed 2018-09-01].
- Mariti, C., Pierantoni, L., Sighieri, C. & Gazzano, A. (2017). Guardians' perceptions of dogs' welfare and behaviors related to visiting the veterinary clinic. *Journal of Applied Animal Welfare Science* [online], 20(1), pp 24–33. Available from: <https://doi.org/10.1080/10888705.2016.1216432>. [Accessed 2018-08-31].
- Mariti, C., Raspanti, E., Zilocchi, M., Carlone, B. & Gazzano, A. (2015). The assessment of dog welfare in the waiting room of a veterinary clinic. *Animal Welfare* [online], 24(3), pp 299–305. Available from: <http://openurl.ingenta.com/content/xref?genre=article&issn=0962-7286&volume=24&issue=3&page=299>. [Accessed 2018-08-31].
- Mariti, C., Ricci, E., Zilocchi, M. & Gazzano, A. (2013). Owners as a secure base for their dogs. *Behaviour* [online], 150(11), pp 1275–1294. Available from: <http://booksandjournals.brillonline.com/content/journals/10.1163/1568539x-00003095>. [Accessed 2018-09-01].
- Moffat, K. (2008). Addressing canine and feline aggression in the veterinary clinic. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* [online], 38(5), pp 983–1003. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195561608001046>. [Accessed 2018-09-01].
- Palestrini, C., Previde, E. P., Spiezio, C. & Verga, M. (2005). Heart rate and behavioural responses of dogs in the Ainsworth's Strange Situation: A pilot study. *Applied Animal Behaviour Science* [online], 94(1), pp 75–88. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159105000535>. [Accessed 2018-11-02].
- Perego, R., Proverbio, D. & Spada, E. (2014). Increases in heart rate and serum cortisol concentrations in healthy dogs are positively correlated with an indoor waiting-room environment. *Veterinary Clinical Pathology* [online], 43(1), pp 67–71. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/vcp.12118>. [Accessed 2018-08-31].

- Ryan, L. (2017). How recognition and response to a patient's body language and behaviour can facilitate positive veterinary visits. *The Veterinary Nurse* [online], 8(6), pp 288–296. Available from: <https://www.magonlinelibrary.com/doi/full/10.12968/vetn.2017.8.6.288>. [Accessed 2018-09-01].
- Srithunyarat, T., Hagman, R., Höglund, O. V., Stridsberg, M., Hanson, J., Lagerstedt, A. S. & Pettersson, A. (2018). Catestatin, vasostatin, cortisol, and visual analog scale scoring for stress assessment in healthy dogs. *Research in Veterinary Science* [online], 117, pp 74–80. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034528817304848>. [Accessed 2018-09-01].
- Stanford, T. L. (1981). Behavior of dogs entering a veterinary clinic. *Applied Animal Ethology* [online], 7(3), pp 271–279. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304376281900833>. [Accessed 2018-09-01].
- Svartberg, K. & Forkman, B. (2002). Personality traits in the domestic dog (*Canis familiaris*). *Applied Animal Behaviour Science* [online], 79(2), pp 133–155. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159102001211>. [Accessed 2018-11-06].
- Vincent, I. C. & Michell, A. R. (1992). Comparison of cortisol concentrations in saliva and plasma of dogs. *Research in Veterinary Science* [online], 53(3), pp 342–345. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/003452889290137Q>. [Accessed 2018-11-02].
- Waller, B. M., Peirce, K., Caeiro, C. C., Scheider, L., Burrows, A. M., McCune, S. & Kaminski, J. (2013). Paedomorphic facial expressions give dogs a selective advantage. *PLOS ONE* [online], 8(12), p e82686. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0082686>. [Accessed 2018-11-07].
- Wan, M., Bolger, N. & Champagne, F. A. (2012). Human perception of fear in dogs varies according to experience with dogs. *PLOS ONE* [online], 7(12), p e51775. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0051775>. [Accessed 2018-11-08].



Frågeformulär till hundägare

Information om din hund

Namn: _____ Ålder: _____ Kön: _____

Ras: _____

Om hundens stressnivå

Hur stressad upplever du att din hund är nu i väntrummet? Ringa in ditt svar

Inte alls stressad

Väldigt stressad

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hur stressad uppskattar du att din hund kommer vara under undersökningen? Ringa in ditt svar

Inte alls stressad

Väldigt stressad

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hur stressad upplever du att din hund är nu, utomhus innan undersökningen? Ringa in ditt svar

Inte alls stressad

Väldigt stressad

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Fylls i efter vaccinationen:

Hur stressad upplevde du att din hund var under undersökningen? Ringa in ditt svar

Inte alls stressad

Väldigt stressad

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hur stressad upplever du att din hund är nu, utomhus efter undersökningen? Ringa in ditt svar

Inte alls stressad

Väldigt stressad

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hur stressad kände du dig under undersökningen? Ringa in ditt svar

Inte alls stressad

Väldigt stressad

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Formulär testledare

Namn på hunden: _____

Datum: _____

Socialt kontakttest:

Hälsning	1	2	3	4	5
Samarbete	1	2	3	4	5
Hantering	1	2	3	4	5

	1	2	3	4	5
Ia. KONTAKT Hälsning	Avvisar kontakt med morring och/eller bitförsök. Utförs ej inom tid	Undviker kontakt genom att dra sig undan.	Accepterar kontakt utan att besvara. Drar sig inte undan.	Tar kontakt själv eller besvarar kontaktförsök.	Överdrivet kontaktagande, ex. hoppar, gnäller, skäller.
Ib. KONTAKT Samarbete	Följer inte med trots flera försök att locka. Ej genomfört inom tid.	Följer med motvilligt.	Följer med, men är inte engagerad i testledaren.	Följer med villigt. Engagerar sig i testledaren.	Följer med villigt, är överdrivet engagerad i testledaren, ex. hoppar, gnäller, skäller.
Ic. KONTAKT Hantering	Avvisar med morring och/eller bitförsök. Hantering ej genomförd	Undviker, drar sig undan eller söker stöd hos föraren.	Accepterar hantering.	Accepterar, svarar med kontaktbeteende.	Accepterar, svarar med överdrivet kontaktbeteende.

Hjärtfrekvens:

Position

Utomhus 1:

Väntrum:

Undersökning:

Utomhus 2:

Hur stressad upplevde **testledaren** att hunden var under undersökningen?

Inte alls stressad

Väldigt stressad

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hur stressad upplevde **veterinären** att hunden var under undersökningen?

Inte alls stressad

Väldigt stressad

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Utomhus: 1: Tidigare erfarenheter**Utomhus 2:** Vad kollar du på när du uppskattade stressen?

- Vänder bort huvudet
- Tittar bort
- Gnäller
- Hypersaliverar
- Hässjar
- Slickar sig om munnen
- Lyfter tass
- Låg aptit
- Skäller
- Autogrooming
- Skakar
- Morrar
- Gäspar

Kommentar:

Interaktioner

Undersökningstid:

Typ av interaktion	Definition	Registrering	Resultat Hundägare	Resultat Veterinär
Belönar	Ger godis/hundmat till hunden	Beräknar antal gånger hunden får belöning		
Muntlig interaktion	Pratar med hunden	Beräknas i % utav undersökningstiden		
Positiv kontakt	Klappar, kliar, håller en hand på hunden utan tryck	Beräknas i % utav undersökningstiden		
Negativ kontakt	Håller fast halsbandet/selen, håller fast kroppsdel, hårdare tryck med hand	Beräknas i % utav undersökningstiden		

Namn på hunden:**Datum:**