



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

**Fakulteten för veterinärmedicin
och husdjursvetenskap**

Enkätstudie om hundar med korsbandsskada

En jämförelse mellan två kirurgiska metoder

Canine cranial cruciate ligament disease

A questionnaire study

Tilde Bromée

Uppsala

2020

Enkätstudie om hundar med korsbandsskada

En jämförelse mellan två kirurgiska metoder

Canine cranial cruciate ligament disease

A questionnaire study

Tilde Bromée

Handledare: Odd Höglund, Institutionen för kliniska vetenskaper

Biträdande handledare: Karolina Engdahl, Institutionen för kliniska vetenskaper

Examinator: Pia Gustås, Institutionen för kliniska vetenskaper

Examensarbete i veterinärmedicin

Omfattning: 30 hp

Nivå och fördjupning: Avancerad nivå, A2E

Kurskod: EX0869

Kursansvarig institution: Institutionen för kliniska vetenskaper

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2020

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

Nyckelord: Korsbandsskada, hund, TPLO, LFS, livskvalitet

Key words: Cranial Cruciate Ligament Disease, Dog, TPLO, LFS, Quality of Life

Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för kliniska vetenskaper

SAMMANFATTNING

Korsbandsskada är en av de vanligaste orsakerna till bakbenschälta hos hund. Flertalet kirurgiska behandlingsalternativ finns beskrivna men ingen konsensus finns i dagsläget vad gäller vilken metod som ger bäst resultat.

Evidensen tyder på att Tibial Plateau Leveling Osteotomy (TPLO) är den metod som är överlägsen och den metod där hundar återfår normal rörlighet och funktion i leden snabbare jämfört med andra metoder. TPLO har också visats vara den metod som flest veterinärer föredrar till hundar med en kroppsvikt på över 15 kg.

Syftet med detta examensarbete var att genom en enkät, utvärdera och jämföra långsiktiga behandlingsresultat för hundar med korsbandsskada som opererats med TPLO eller Lateral Fabelotibial Suture (LFS).

I den här studien har en svensk, validerad, livskvalitetsenkät besvarats av djurägare vars hundar behandlats kirurgiskt på Universitetsdjursjukhuset i Uppsala (UDS) för främre korsbandsskada. Tid från operation till att enkät skickades ut varierade från 2,5 till 8 år, med en mediantid på 3,5 år. Av de 39 medverkande hundarna fanns 27 hundraser representerade. Enkätfrågorna delades upp i 4 olika fokusområden (stelhet, funktion, rörelse och livskvalitet) där alla frågor hade 5 svarsalternativ. Varje svarsalternativ motsvarade en poäng mellan 1 (minst negativa) till 5 (mest negativa) och räknades sedan samman och jämfördes mellan de två behandlingsgrupperna. Hundar behandlade med LFS visade konsekvent lägre värden, vilket motsvarar fler av de mindre negativa svarsalternativen. Dock var inget av de jämförande värdena för fokusområdena statistiskt signifikanta.

Hundar i LFS-gruppen visades ha en signifikant lägre kroppsvikt samt en högre ålder jämfört med hundar i TPLO-gruppen.

I denna studie kunde ingen signifikant skillnad påvisas vad gäller djurägarens bedömning av behandlingsresultat, men resultaten skulle kunna indikera att LFS kan vara ett bättre behandlingsalternativ jämfört med TPLO vad gäller långsiktiga resultat med mindre negativ påverkan på stelhet och rörelse.

SUMMARY

Cranial cruciate ligament disease is one of the most common causes of hindlimb lameness in dogs. Several surgical treatments are described, but there is currently no consensus on which method that yields the best result.

Evidence suggests that Tibial Plateau Leveling Osteotomy (TPLO) is the superior method in which dogs regain normal mobility and function in the affected joint after a shorter duration compared to other techniques. TPLO has also been shown to be the method of choice by most veterinarians for treatment of cranial cruciate ligament disease in dogs with a bodyweight over 15 kg.

The purpose of this thesis was to evaluate and compare long-term treatment results for dogs with cranial cruciate ligament disease after treatment with TPLO or Lateral Fabelotibial Suture (LFS).

In this study, a Swedish, validated, quality of life questionnaire was answered by pet owners whose dogs had been surgically treated at the Swedish University Animal Hospital (UDS) for cranial cruciate ligament disease. Time from surgical treatment to survey response varied from 2.5 to 8 years, with a median time of 3.5 years. Of the 39 participating dogs, 27 different breeds were represented. The questionnaire was divided into 4 focus areas (stiffness, function, movement and quality of life) and the questions all had 5 response options. Each response option corresponded to a score of 1 (least negative) to 5 (most negative) that were summarized and compared between the two treatment groups. Dogs treated with LFS consistently showed lower score points, which corresponds to more of the less negative response options. However, none of the compared scores for the different focus areas were statistically significant.

Dogs in the LFS group were shown to be significantly older and had a significantly lower body weight compared with dogs in the TPLO group.

In this study, no significant difference could be detected regarding treatment results, scored by dog owners, but the results may indicate that LFS could be considered a better treatment alternative compared to TPLO in terms of long-term results with less negative impact on stiffness and movement.

INNEHÅLL

Inledning.....	1
Litteraturoversikt.....	1
Korsbandsskada.....	1
Osteoartrit.....	1
Behandlingsalternativ.....	2
Extern fixering.....	2
TPLO.....	2
Andra behandlingsmetoder.....	2
Val av behandling.....	2
Utvärdering av behandlingsresultat.....	3
Material och metoder.....	5
Inklusions- och exklusionskriterier.....	5
Statistik.....	5
Resultat.....	6
Fokusområden.....	8
Medicinsk behandling.....	8
Andra skador.....	9
Diskussion.....	10
Tack.....	13
Populärvetenskaplig sammanfattning.....	14
Referenser.....	16
Bilagor.....	1

INLEDNING

Korsbandsskada är en av de vanligaste orsakerna till bakbenschälta hos hund (Johnson *et al.*, 1994). Sjukdomen leder till progressiv osteoartrit samt minskad rörelsefunktion, även efter att hunden genomgått kirurgisk behandling (Hayashi *et al.*, 2004).

Drabbade hundar uppvisar vanligtvis symtom som innefattar unilateral eller bilateral bakbenschälta och atrofi av bäckenmuskulaturen på det drabbade benet/benen. Dessutom kan ett klickande ljud ibland höras från den skadade knäleden vid manipulation eller när hunden går, vilket kan indikera en samtidigt förekommande meniskskada. Andra typiska fynd är kraniokaudal instabilitet och knäledsvullnad, vilket gör att de laterala och mediala kanterna på patellarligamentet känns mindre distinkta vid palpation (Muir, 2018).

Det finns flera olika kirurgiska behandlingsalternativ för korsbandsskada hos hund varav två rutinmässigt utförs vid Universitetsdjursjukhuset i Uppsala (UDS); Tibial Plateau Leveling Osteotomy (TPLO) och extern fixering i form av en extrakapsulär lina, kallad Lateral Fabelotibial Suture (LFS). I dagsläget finns ingen konsensus kring vilken behandlingsmetod som ger bäst resultat (Bergh *et al.*, 2014; Biskup och Conzemius, 2018). Detta trots att det är ett vanligt ingrepp inom ortopedisk kirurgi hos hund och ger upphov till stora kostnader för såväl djurägare som försäkringsbolag. Syftet med detta examensarbete är att utvärdera och jämföra långtidsresultat för hundar som opererats med TPLO eller LFS med hjälp av en livskvalitetsenkät där tecken på kronisk smärta utvärderas av djurägaren, för att bidra med information om vilket behandlingsalternativ som fungerar bäst för hundar med korsbandsskada.

LITTERATURÖVERSIKT

Korsbandsskada

En akut skada på korsbandet uppstår vid trauma, men är troligtvis också orsakad av tidigare kroniska degenerativa förändringar i ligamentet. En total ruptur av korsbandet föregås troligtvis av degenerativa förändringar på båda korsbanden samt en inflammatorisk process i knäleden. Detta kan resultera i en partiell korsbandsskada som i sin tur utvecklas till total ruptur, vanligtvis i samband med trauma (Hayashi, 2018). Det främre korsbandets primära funktion är att förhindra kranial rörelse av tibia i förhållande till femur. Det förhindrar dessutom inåtrotation av tibia (Schulz, 2013). Kraniokaudal instabilitet undersöks vanligtvis genom test av draglåda och Tibial Compression Test (TCT) (Muir, 2018). Skador på kaudala korsbandet är mer ovanliga, innefattas ej i denna studie och kommer därför inte att beskrivas närmare här.

Osteoartrit

Osteoartrit kan vara både primär och sekundär. I båda fallen orsakar osteoartrit i en led symtom som smärta, hälta samt svullnad och nedsatt rörlighet i den affekterade leden (Johnston, 1997). Syndromet innefattar en obalans mellan uppbyggnad och nedbrytning av ledbrösket och är karakteriserad av kronisk, låggradig inflammation vilket leder till progressiva och degenerativa förändringar som påverkar ledens funktion (Loeser *et al.*, 2012).

Osteoartrit är vanligt förekommande bland hundar och det associeras med övervikt och stor kroppsstorlek samt hög ålder. De predisponerande faktorerna för osteoartrit är många där ledinstabilitet, ledinkongurens och ojämn viktfordelning i leden beskrivs som faktorer vilka leder till onormal belastning på ledbrosket och som vidare kan utlösa kronisk inflammation (Rychel, 2010). Osteoartrit kan också uppstå sekundärt till traumatisk ledskada som resulterar i en accelererad omsättning av ledbrosket (McLaughlin & Roush, 2002). Främre korsbandsskada har visats leda till OA (Marshall & Chan, 1996).

Behandlingsalternativ

Extern fixering

Extern fixering med hjälp av en extrakapsulär lina innebär att man ersätter det skadade korsbandet med en stabiliserande struktur utanför ledkapseln. Stabilisering med hjälp av extern fixering kan uppnås genom olika metoder. En variant är LFS där en monofilament-sutur fixeras med hjälp av ett suturankare lateralt, caudodistalt på femur och låter suturen löpa genom ledkapseln och cranioproximala tibia. En annan variant av extern fixering är TightRope CCL (TR) där man låter en multifilament-sutur löpa genom femur och tibia och fixeras med endobuttons på den mediala sidan av vardera ben. Suturen placeras i bentunnlar, båda i riktning från knäleden (Tinga & Kim, 2018).

TPLO

Genom den kirurgiska metoden TPLO minskar man den kraft, cranial tibial thrust (CTT), som femur utövar på tibia när knäleden komprimeras vid belastning. Ingreppet innebär att vinkeln på tibias plåtå minskas, vilket görs genom en radial osteotomi av proximala tibia där det proximala segmentet roteras i kaudal riktning. Genom att minska CTT minskar behovet av den stabiliserande funktion som det främre korsbandet har. Metoden innebär också att belastningen på det bakre korsbandet ökar, vilket gör att den ej lämpar sig för hundar med skador på bakre eller båda korsbanden (Schaefer, 2018).

Andra behandlingsmetoder

Andra metoder som finns beskrivna innefattar bland annat Tibial Tuberosity Advancement (TTA) som genom att flytta fram infästningen av patellarligamentet i kranial riktning ger en stabilitet i leden vid främre korsbandsskada (Schulz, 2013).

Ett alternativ till kirurgiska behandlingar är konservativ behandling, som innefattar medicinsk behandling med icke-steroida antiinflammatoriska preparat (NSAID) i kombination med träning, viktnedgång, rehabilitering samt kosttillskott (Budsberg, 2018). Konservativ behandling tolereras bäst av patienter med en kroppsvikt under 10 kg (Schulz, 2013). I en äldre studie sågs förbättring efter konservativ behandling hos 85 % av hundar med korsbandsskada med en kroppsvikt under 15 kg medan hundar med kroppsvikt över 15 kg endast visade en förbättring i 30 % av fallen (Vasseur, 1984).

Val av behandling

Diskussionen kring vilken kirurgisk metod som är att föredra har pågått länge. Flertalet studier finns publicerade i ämnet men konsensus saknas. Problemet har beskrivits vara att det finns för

lite kvalitativa studier publicerade (Bergh *et al.*, 2014). I USA har TPLO visats vara den metod som föredras av veterinärer framför LFS, TTA samt TR. Där fick veterinärer anslutna till Veterinary Orthopedic Society of America (VOS) svara på vilken av metoderna de föredrog till hundar med främre korsbandsskada med en kroppsvikt på över 15 kg. Tillsammans utförde de besvarande veterinärerna ca 30 000 operationer av främre korsbandsskada varje år och 79 % svarade att de föredrog TPLO. Siffran närmade sig 90 % om endast svar från veterinärer som arbetade på akademiska institutioner analyserades. TTA föredrogs totalt sett av 14 % och LFS av 6 %. TR ansågs av samma veterinärer medföra den största komplikationsrisken (von Pfeil *et al.*, 2018). Även om studien var utförd i USA är troligt att liknande siffror kan påvisas i Europa.

En förklaring till att TPLO och TTA är två vanligt förekommande behandlingar har beskrivits vara att hundarna snabbt återfår full funktion i leden. Författaren till ett kapitel i boken *Advances in the Canine Cranial Cruciate Ligament* (2018) menar dessutom att det finns anekdotisk evidens som pekar på att hundar som behandlas med TTA eller TPLO återhämtar sig bättre samt återfår full rörlighet efter kortare tid jämfört med hundar som vars led stabiliseras med hjälp av extern eller intern fixering (Boudrieau, 2018).

I en översiktsartikel, publicerad 2014 av Bergh *et al.* söktes svar på frågan om det finns en kirurgisk metod som gör att hundar med främre korsbandsskada konsekvent återfår normal klinisk funktion. Enligt artikeln är de vanligaste kirurgiska metoderna TPLO och LFS och den sammantagna evidensen tyder på att hundar som genomgått TPLO-operation återfår normal funktion. TPLO visas också vara överlägsen LFS vad gäller tiden till att hundarna återfår normal funktion efter genomförd operation. Det finns för lite publicerad information om övriga kirurgiska metoder för att dessa ska kunna utvärderas (Bergh *et al.*, 2014). I samma artikel noteras att det vid den tidpunkten endast fanns en studie publicerad som jämförde kirurgiska metoder för främre korsbandsskada på hund med den högsta evidensvärderingen; ett kliniskt försök som var prospektivt, kontrollerat och randomiserat (Gordon-Evans *et al.*, 2013). Där jämfördes TPLO med LFS hos hundar med naturligt uppkommen främre korsbandsskada. Mätvärden togs innan operation med hjälp av tryckplatta, omkrets runt lår, goniometri av knäled samt genom ett frågeformulär där grad av smärta skattades av djurägarna. Efter att antingen TPLO eller LFS utförts togs nya mätvärden 6 veckor, 12 veckor, 6 månader och 12 månader efter operationen. Signifikant skillnad i Peak Vertical Force (PVF) kunde uppmätas med hjälp av tryckplatta, där hundar som genomgått TPLO hade högre värden vilket indikerade att de TPLO-opererade hundarna hade bättre kliniskt utfall. I övrigt kunde inga signifikanta skillnader uppmätas. Författarna diskuterade dock den kliniska relevansen av skillnaden i PVF då den kan anses vara subjektiv. De diskuterade även möjligheten att de andra mätmetoderna ej var tillräckligt känsliga för att upptäcka signifikanta skillnader mellan de två grupperna. Slutsatsen som dras är att TPLO ger bättre resultat vad gäller rörelseanalyser samt djurägarbedömning jämfört med LFS, men att båda visar på tydlig förbättring (Gordon-Evans *et al.*, 2013).

Utvärdering av behandlingsresultat

Det finns flera olika metoder för att utvärdera resultat av olika behandlingsalternativ vid ortopediska sjukdomstillstånd såsom främre korsbandsskada. Dessa innefattar bland annat klinisk bedömning, objektiva mätmetoder, bilddiagnostik och djurägarenkäter. Klinisk bedömning kan

innefatta användandet av index som exempelvis Finnish Canine Stifle Index som kan användas för att utvärdera resultat efter kirurgisk behandling vid knäskador på hund genom poängbedömning enligt en viss metod (Hyytiäinen *et al.*, 2018). Andra objektiva mätmetoder innefattar bland annat rörelseanalyser och analys med hjälp av tryckplatta. Alla dessa metoder görs på klinik och kräver olika utrustning i varierande grad. Vad gäller djurägarenkäter finns flertalet olika varianter beskrivna varav några är validerade på svenska, däribland Canine Brief Pain Inventory (Essner *et al.*, 2017), Helsinki Chronic Pain Index (Essner *et al.*, 2016) och Canine Orthopaedic Index (COI) (Brown, 2014). De olika varianterna skiljer sig något från varandra men har i huvudsak liknande format.

Enkäten som används i denna studie har tidigare validerats och fokuserar på djurägarens bedömning av livskvalitet. Enkäten är framtagen i Sverige och baseras på frågeformuläret American Collage of Veterinary Surgeons (ACVS) COI. Studien där den svenska varianten av frågeformuläret validerades publicerades under 2019 (Andersson & Bergström, 2019). Under utvecklandet av den svenska varianten översattes frågorna först till svenska och formulerades om för att passa den tilltänkta målgruppen. Svartalternativen från ACVS COI kopierades och gav fem olika svartalternativ per fråga, såsom 1=ingen, 2=lindrig, 3=måttlig, 4=kraftig och 5=mycket kraftig. Intervjuerna som utfördes gjordes på telefon och frågorna ställdes utan att ta med siffrorna i svartalternativen, endast orden användes. Tydlighet och innehållsvaliditet undersöktes genom att två erfarna Diplomates of the European College of Veterinary Surgeons samt en statistisk expert utvärderade och recenserade protokollet. Efter en pilotstudie där formuläret besvarades av 20 djurägare redigerades några av frågorna för att bättre passa målgruppen. Det redigerade frågeformuläret utvärderades sedan genom att totalt 344 hundägare intervjuades på telefon. Hundarna var randomiserat utvalda av hundar av olika raser ur Svenska Kennelklubbens register. Gruppen innehöll hundar som alla var radiologiskt utvärderade vad gäller armbågsdysplasi (ED) och hade graderats antingen 0 eller 2. ED0 är definierad som en normal led utan några radiologiska fynd av osteoartrit, medan ED2 innebär måttliga osteofytformationer i leden. Genom att jämföra enkätresultaten från de två grupperna drogs slutsatsen att den svenska varianten av ACVS COI är känslig för att upptäcka förändringar i en hunds beteende och sätt att gå, orsakade av ortopedisk sjukdom (Andersson & Bergström, 2019).

I en översiktsartikel om bedömning av postoperativ smärta och osteoartrit hos hund beskrivs djurägares möjligheter att skatta sitt djurs beteende i en naturlig miljö som goda (Sharkey, 2013). Författaren beskriver att smärtbedömning ofta baseras på vad som är normalt kontra onormalt beteende hos den aktuella individen. Beteendeförändringen kan vara relaterad till rasen eller till en specifik skada, men kan också påverkas av miljön djuret befinner sig i. Författaren menar därför att det är en fördel att bedöma djuret i sin hemmiljö, som en hjälp i att kunna utesluta att beteenden som oro och stress orsakas av miljön och inte smärta. Författaren beskriver vidare att studier där läkemedel mot smärta relaterad till osteoartrit hos hund utvärderas ofta inkluderar djurägarbedömning, där man använder sig av det faktiska användningsområdet för läkemedlet (Sharkey, 2013). Att djurägare är kapabla till att rapportera variationer i beteendet som betecknar det ”dolda” emotionella eller subjektiva stadiet hos deras hundar samt att de också kan identifiera grader av och förändringar i dessa subjektiva stadier finns också tidigare beskrivet (Wiseman-Orr *et al.*, 2004).

MATERIAL OCH METODER

En svensk, validerad, webbaserad livskvalitetsenkät för hundar med osteoartrit skickades ut under våren 2019 (2019-04-30). Studien är en del i ett större projekt om korsbandsskada hos hund, där hundar behandlade för korsbandsskada vid UDS mellan 2011-2016 följts upp för att utvärdera resultatet av behandlingen. Hundar som hade ett veterinärbesök registrerat vid UDS under 2018 antogs fortsatt vara i livet. För övriga hundar kontaktades djurägarna via telefon för uppföljning under år 2018. Denna studie påbörjades år 2019 och innefattade tidigare nämnda svenska enkät baserad på ACVS COI, som skickades ut via mail till alla djurägare vars hundar fortfarande var i livet vid uppföljningen år 2018. Questback (www.questback.com/se) användes för utformning av enkäten, som bestod av 16 frågor uppdelade i 4 olika fokusområden; stelhet, funktion, rörelse och livskvalitet. Fem svarsalternativ fanns till varje fråga som representerade poäng 1-5 där 1 motsvarade det ”bästa/mest positiva” svarsalternativt och 5 det ”sämsta/mest negativa” svarsalternativet. Den totala poängen för varje område i enkäten (stelhet, funktion, rörelse och livskvalitet) räknades samman och dividerades med maximala värdet för det området vilket gav ett värde mellan 0,2–1. Total score räknades ut genom att addera totalpoängen för varje område, vilket gav ett värde mellan 0,8. Djurägaren ombads också uppge hundens kön, ålder, ras, aktuell vikt samt om hunden behandlades med någon medicin eller hade andra skador i rörelsesystemet.

Inklusions- och exklusionskriterier

Kriterier för att enkät skickats ut:

- Hundar diagnostiserade med korsbandsskada som konfirmerats med ett positivt draglåde-test, ett positiv TCT-test eller via artroskopi mellan 1/1-11 och 31/12-16 på UDS och som fortfarande var i livet vid uppföljningen år 2018.
- En fungerande mailadress till djurägaren dit enkäten kunde levereras.

Kriterier för att enkät ej skickats ut:

- Inspektion i knäleden visade en mindre än 10 % ruptur av det kraniala korsbandet (dessa skador ansågs ej vara orsak till hundens symtom från knäleden).
- Hundar som diagnostiserats på UDS men blivit kirurgiskt behandlade vid annan klinik.
- Hundar behandlade med andra behandlingsalternativ än TPLO och LFS.

Enkäter med inkompleta svar exkluderades ur analysen.

Till litteraturöversikt och inledning har sökningar i Pubmed, Primo och liknande databaser gjorts. Ord som korsbandsskada, korsbandsruptur, cranial cruciate ligament rupture, cranial cruciate ligament injury, cranial cruciate ligament disease, quality of life, assessment, TPLO, LFS, canine, dog, samt kombinationer av dessa har använts vid sökningarna.

Statistik

All data från enkäten har sammastställts i Excel och därefter importerats i RStudio version 1.2.1335, där alla statistiska beräkningar utfördes. Kontinuerliga variabler är beskrivna som

median inklusive spridning och kategoriska värden som n och procent. Association mellan kategoriska värden har testats genom Chi2-test. För jämförelse av kontinuerliga värden har Wilcoxon rank sum test använts. Ett p-värde $<0,05$ har ansetts statistiskt signifikant.

RESULTAT

Totalt skickades 56 inbjudningar till att delta i studien ut, varav 48 besvarades. Två av dessa var svar från djurägare vars hundar hade behandlats konservativt vilka exkluderades på grund av att antalet bedömdes för litet. Resterande svar (46) var från djurägare vars hundar behandlats med antingen TPLO eller LFS. Av dessa exkluderades sju svar; sex på grund av att hundarna avlivats och ett på grund av inkomplett enkätsvar. Slutligen inkluderades 39 hundar i studien; 21 behandlade med LFS och 18 med TPLO.

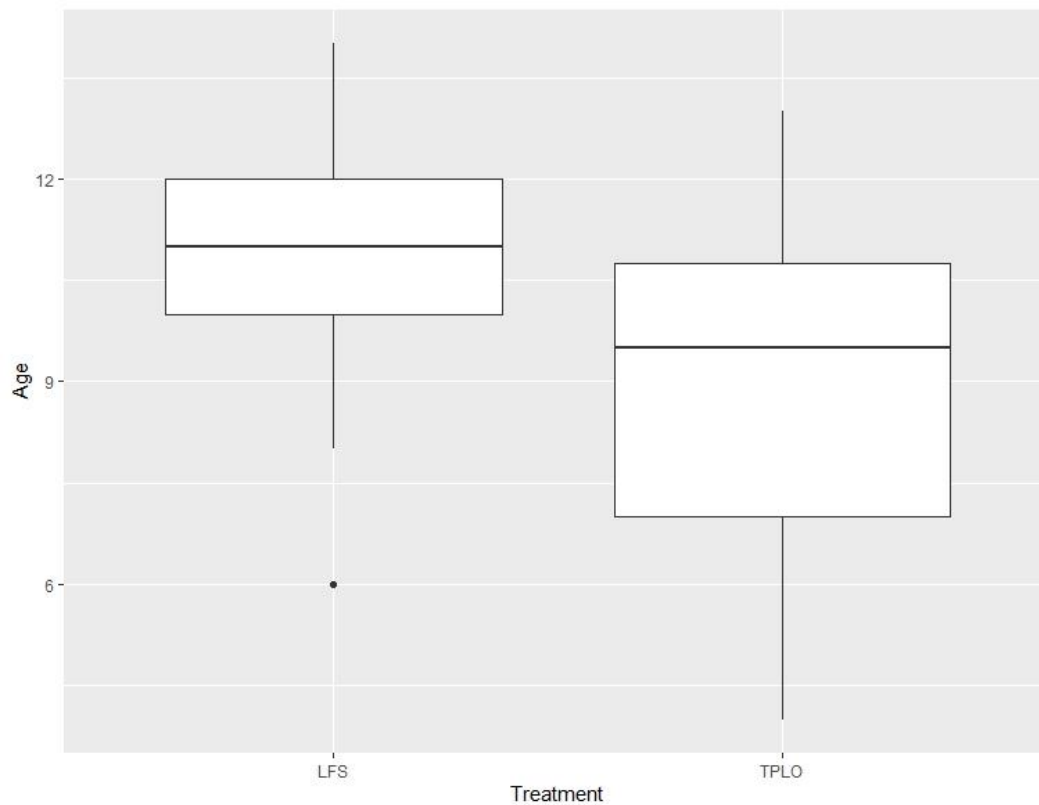
Av de 39 medverkande hundarna fanns 27 raser representerade (inklusive blandras); 6 (15,4 %) var av blandras, 3 (7,8 %) av rasen staffordshire bullterrier samt yorkshireterrier, 2 (5,1 %) var av rasen golden retriever, jack russell terrier samt labrador retriever. Följande raser representerades av 1 hund (2,6 %); american staffordshire terrier, amerikansk cocker spaniel, australisk terrier, basset fauve de bretagne, berner sennenhund, bichon frisé, bichon havanais, border terrier, cane corso, chihuahua, dvärgpudel, finsk lapphund, gordon setter, grand danois, hovawart, japansk spets, leonberger, rhodesian ridgeback, rottweiler, shetland sheepdog samt svensk lapphund.

Fyra variabler studerades i de två behandlingsgrupperna; kön, ålder, vikt samt uppföljningstid (Tabell 1). Antalet tikar respektive hanar skiljde sig något mellan behandlingsgrupperna, men skillnaden var ej signifikant. Två variabler var signifikant skilda mellan behandlingsgrupperna; ålder och vikt. Hundar behandlade med TPLO hade en signifikant lägre ålder och högre kroppsvikt jämfört med hundar behandlade med LFS. Medianåldern för hundar behandlades med TPLO var 9,5 år (4-13 år), medan medianåldern för hundar behandlade med LFS var 11 år (6-14 år), se figur 1 för fördelning. Kroppsvikten varierade mellan 9–75 kg med en median på 33,5 kg (TPLO) och 4–34 med en median på 10 kg (LFS), se figur 2 för fördelning. Tid från att hunden genomgått operationen till att djurägaren svarade på enkäten (uppföljningstid) varierade i gruppen med de TPLO-opererade hundarna från 2,5–6,4 år med en median på 3,4 år. I gruppen med de LFS-opererade hundarna varierade samma värde från 2,5–8,0 år med en median på 4,0 år. Skillnaden var inte signifikant.

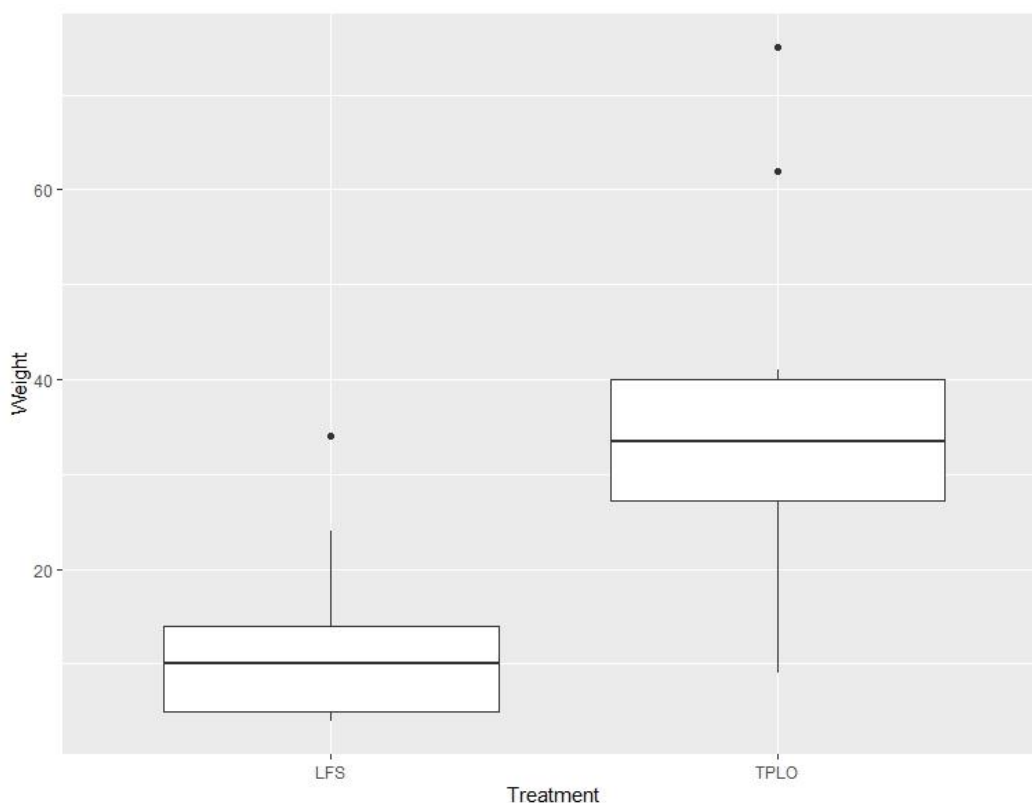
Tabell 1. Deskriptiva värden för de 39 hundar som deltog i en enkätstudie om livskvalitet hos hundar opererade för korsbandsskada. Kontinuerliga variabler beskrivna som median (spridning) och kategoriska värden som n (procent)

Variabel	Behandlingsmetod		Totalt
	TPLO	LFS	
Kön			
Tik	8 (44,4)	13 (61,9)	21 (53,8)
Hane	10 (55,6)	8 (38,0)	18 (46,2)
Ålder (år)*	9,5 (4–13)	11 (6–14)	10 (4–14)
Vikt (kg)*	33,5 (9–75)	10 (4–34)	20 (4–75)
Uppföljningstid (år)	3,4 (2,5–6,4)	4,0 (2,5–8,0)	3,7 (2,5–8,0)

* = statistiskt signifikant (ålder $p < 0,01$, vikt $p < 0,001$)



Figur 1. Box plot-diagram där ålder i de två behandlingsgrupperna redovisas.



Figur 2. Box plot-diagram där kroppsvikt för de två behandlingsgrupperna redovisas.

Fokusområden

Vid jämförelse mellan de två behandlingsgrupperna kunde ingen statistisk signifikant skillnad påvisas för de olika områdena eller sammanslaget som en total score (Tabell 2).

Tabell 2. Poängsammanställning för varje fokusområde av frågor ur enkät som skickats ut till djurägare med hundar opererade för korsbandsskada, samt sammanslagen total score. Värden för varje behandlingsmetod redovisas som median (spridning) samt p-värde

Område	Behandlingsmetod		p-värde
	TPLO	LFS	
Stelhet	0,32 (0,2–0,8)	0,24 (0,2–0,64)	0,05
Funktion	0,3 (0,2–0,65)	0,25 (0,2–0,7)	0,81
Rörelse	0,35 (0,2–0,75)	0,25 (0,2–0,6)	0,08
Livskvalitet	0,36 (0,2–0,73)	0,33 (0,2–0,73)	0,41
Total score	1,35 (0,8–2,68)	1,31 (0,8–2,57)	0,13

Medicinsk behandling

Totalt angav 11 djurägare (28,2 %) att hundarna behandlades med NSAID vid tidpunkten då enkäten besvarades; sex (15,4 %) hundar i TPLO-gruppen varav fyra behandlades varje dag och två vid behov och fem (12,8 %) hundar i LFS-gruppen varav tre behandlades varje dag och två vid behov. En hund i LFS-gruppen behandlades varje dag med kosttillskott för leder (Serquin).

Andra skador

I gruppen med hundar som genomgått TPLO-operation svarade två djurägare att deras hundar hade andra skador i rörelsesystemet (artros respektive dåliga leder) och två djurägare svarade att de inte visste om andra skador förekom. Tre djurägare i gruppen med LFS-opererade hundar svarade ja på samma fråga (C-höft, dåliga leder samt ryggsproblem) och en djurägare svarade att de inte visste.

DISKUSSION

Korsbandsskada är en vanlig orsak till bakbenshälta hos hund och är därmed en viktig fråga för såväl djurägare som för veterinärer. Ett flertal kirurgiska metoder finns beskrivna som på olika sätt motverkar den instabilitet som uppstår i knäleden vid korsbandsskada. Syftet med denna studie var att med hjälp av en validerad djurägarenkät bidra till mer information gällande två av de kirurgiska behandlingarna som finns tillgängliga i dagsläget. I studien har en större operation som innefattar en förändring av den tibiala platån genom osteotomi (TPLO) jämförts med LFS som är en något mindre invasiv operation där en extrakapsulär lina (sutura) verkar stabiliserande på den skadade leden. TPLO beskrivs innebära en högre ekonomisk kostnad jämfört med LFS och är dessutom mer tekniskt krävande i sitt utförande.

När enkätscoren från de olika områdena samt total score jämfördes mellan de två behandlingsgrupperna i den här studien visar TPLO-gruppen konsekvent högre värden jämfört med LFS-gruppen. Det betyder att djurägarna i TPLO-gruppen i större utsträckning har valt de svarsalternativ som är mer negativa och genererar högre poäng. Dock var inget av dessa värden statistiskt signifikant skilda mellan grupperna. En anledning till detta kan vara att underlaget i materialet var för litet, vilket skulle kunna förklara att en skillnad kan ses men ej visas statistiskt.

Stelhet och rörelse var de två områden där *p*-värdena närmade sig signifikans, medan funktion och livskvalitet gav de högsta *p*-värdena. Detta skulle kunna indikera att funktion och livskvalitet är det som skiljer sig minst mellan behandlingsgrupperna, medan stelhet och rörelse skiljer sig mest. Detta skulle kunna tyda på att LFS kan anses ha bättre långtidsresultat vad gäller stelhet och rörelse samt att de två behandlingsmetoderna i princip kan likställas varandra vad gäller funktion och livskvalitet, men detta behöver utvärderas i studier med ett större patientunderlag.

Tidigare studier har visat att hundar som efter en korsbandsskada genomgår en TPLO-operation återfår normal funktion snabbare jämfört med LFS (Bergh *et al.*, 2014). Resultatet från denna studie tyder istället på att LFS skulle kunna ge bättre resultat vad gäller stelhet och rörelse. Hundarna i denna studie utvärderades i sin hemmiljö 2,5 till 8 år efter genomgången operation med en mediantid på 3,7 år. Det indikerar således att LFS skulle kunna vara ett bättre behandlingsalternativ för så bra långsiktiga resultat som möjligt. Dock var kroppsvikten signifikant lägre i den behandlingsgruppen med en medianvikt på 10 kg jämfört med de TPLO-opererade hundarna där samma siffra var 33,5 kg. Detta kan tänkas bidra till bias, då hundar med en lägre kroppsvikt <10–15 kg tolererar konservativ behandling bäst (Schulz, 2013; Vasseur, 1984) och kan då möjligtvis ha samma fördelar efter en kirurgisk behandling. Grupperna bedöms därför inte att med säkerhet kunna jämföras med varandra då en lägre kroppsvikt kan bidra till ett bättre resultat oavsett vilken kirurgisk behandling som hunden genomgått. Kroppsvikten är rapporterad av djurägare vilket medför en viss osäkerhet. Hur djurägaren har bedömt vikten framkommer ej utan kan exempelvis vara en gammal vikt från när djuret varit hos veterinären, att djurägaren vägt djuret i samband med att hen besvarade enkäten eller är möjligtvis en uppskattad vikt.

I en studie av hundar med en kroppsvikt över 15 kg visades att endast 6 % av tillfrågade veterinärer föredrog LFS framför andra kirurgiska behandlingar (von Pfeil *et al.*, 2018). Att det ser likadant ut bland veterinärer i Sverige och på UDS skulle kunna vara en del i förklaringen till resultatet i denna studie där kroppsvikten i gruppen med LFS-opererade hundar var signifikant lägre än i gruppen där TPLO utförts.

Den rapporterade åldern skiljde sig signifikant mellan grupperna. Åldersmedianen för hundar i TPLO-gruppen var 9,5 år medan den för hundar i LFS-gruppen var 11 år. Anledningen till att hundar i LFS-gruppen är signifikant äldre jämfört med hundar i TPLO-gruppen kan eventuellt ha att göra med den ökade ekonomiska kostnaden en TPLO-operation innebär. Det är troligt att en djurägare med en äldre hund i mindre utsträckning väljer det behandlingsalternativet som innebär en högre ekonomisk kostnad jämfört med en djurägare med en hund som potentiellt har hela livet framför sig när hen ställs inför ett sådant val.

Av de fem svarsalternativen är alternativ 1 (minst negativa) det vanligaste svarsalternativet förutom vid tre frågor där svarsalternativ nr 2 var det vanligast förekommande, se bilaga 1. Det mest negativa svarsalternativet (nr 5) användes generellt sett sällan av djurägarna. I fråga nummer 13 där djurägare ombeds svara på hur ofta de lägger märke till sitt djurs ledproblem valde 5 % av djurägarna det mest negativa svarsalternativet. Detta var också den fråga där störst antal djurägare svarat det mest negativa alternativet i hela enkäten. Samma fråga visades också vara den fråga där minst antal djurägare valt det minst negativa svarsalternativet (26 %). Denna fråga kan möjligtvis vara enklare för en djurägare att svara på då den är bred i sin utformning och därför kan innefatta det som djurägaren själv bedömer höra ihop med hundens ledproblem och i och med detta generera en högre poäng. Wiseman-Orr *et al.* (2004) beskriver att djurägare kan notera det emotionella eller subjektiva stadiet hos deras hundar varpå resultatet på denna fråga kan tänkas korrelera med denna förmåga hos djurägare.

Enkäten som använts i denna studie är avsedd och validerad för hundar med osteoartrit men tillämpas här som bedömning av två kirurgiska metoder för hundar med korsbandsskada. Enkäten bedöms vara användbar då osteoartrit uppkommer efter trauma i leden (McLaughlin och Roush, 2002). Det är också beskrivet att korsbandsskada leder till osteoartrit i den affekterade leden även efter att hunden genomgått kirurgisk behandling av skadan (Hayashi *et al.*, 2004) vilket styrker användbarheten i detta fall.

Av de 39 medverkande hundarna i denna studie behandlades 28,2 % med NSAID. Totalt behandlades sju hundar (17,9 %) varje dag vilket troligtvis påverkat resultatet av enkäten för dessa hundar. Fördelningen var jämn (15,4 % (TPLO) och 12,8 % (LFS)) över de två behandlingsgrupperna vilket gör att det inte borde tillföra bias till jämförelsen mellan grupperna. Två (TPLO) respektive tre (LFS) djurägare svarade att deras hundar hade andra skador i rörelsesystemet utöver sin korsbandsskada vilket inte bedöms påverka jämförelsen av behandlingsalternativen i stor utsträckning, då det handlar om ett mindre antal individer samt är relativt jämt fördelat mellan behandlingsgrupperna. Dessa parametrar kan dock ha påverkat den score varje individ erhållit i enkäten och det är inte heller uteslutet att det också har påverkat det totala resultatet för de två behandlingsgrupperna till viss del.

Utformningen av denna studie medför flertalet begränsningar och potentiella källor till bias. Exempelvis feltolkningar, objektbortfall (djurägare som väljer att inte medverka av olika anledningar), partiellt bortfall (djurägare som ej fullföljer enkäten, lämnar in ofullständiga svar). Det skall också göra medvetet att denna enkätundersökning bygger på subjektiva bedömningar, där djurägarens uppfattning troligen påverkats av flertalet faktorer såsom hundens användningsområde, ekonomiska aspekter, känslor mm. Att bedöma djuret i sin hemmiljö kan vara en fördel då det kan bidra till att man kan utesluta att beteenden som oro och stress orsakas av miljön, inte smärta vilket annars kan medföra bias (Sharkey, 2013).

Sammanfattningsvis finns i dagsläget ingen konsensus gällande vilken kirurgisk metod som är överlägsen de andra vid korsbandsskador på hund. Tidigare har TPLO visats vara den metod som föredras av veterinärer till större hundar samt har uppvisats överlägsen LFS vad gäller tiden till att hundar återfår normal funktion i leden efter operation.

I denna studie kunde ingen signifikant skillnad påvisas mellan behandlingsgrupperna, men resultaten skulle kunna indikera att LFS är ett bättre behandlingsalternativ jämfört med TPLO vad gäller långsiktiga resultat med minst negativ påverkan på stelhet och rörelse.

En signifikant skillnad i kroppsvikt och ålder kunde emellertid uppmätas mellan behandlingsgrupperna i studien. Hundar behandlade med LFS hade en lägre vikt och en högre ålder jämfört med hundar behandlade med TPLO. Det har därför diskuterats att grupperna ej med säkerhet kan jämföras mot varandra vad gäller behandlingsresultat då både vikt och ålder kan påverka behandlingsresultatet.

Fler studier välkomnas inom ämnet, där prospektiva och kliniska studier innefattande djurägarbedömning bör ingå.

TACK

Författaren önskar framföra ett stort tack till handledare Odd Höglund och biträdande handledare Karolina Engdahl. Samt ett tack till American Collage of Veterinary Surgeons och American Collage of Veterinary Surgeons Foundation som gett upphov till den enkät vilken denna studie har baserats på.

POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING

Knäleden hos hund stabiliseras delvis med hjälp av två korsband som sitter inne i knäleden, ett främre och ett bakre. Korsbandsskador hos hund är en av de vanligaste orsakerna till bakbenschälta. En skada på det främre korsbandet är vanligast hos hund och en sådan skada leder till instabilitet i knäleden. Drabbade hundar uppvisar vanligtvis symtom som bakbenschälta och minskad muskelmassa på det drabbade benet samt en svullnad kring knäleden. Korsbandsskada leder också till en fortskridande artrosbildning i leden samt minskad rörelsefunktion, även efter att hunden genomgått kirurgisk behandling.

Flertalet kirurgiska behandlingsalternativ finns att välja på men det finns inget samförstånd kring vilken metod som ger bäst resultat. Syftet med detta examensarbete var därför att utvärdera och jämföra långsiktiga behandlingsresultat för hundar med korsbandsskada som opererats med två olika kirurgiska metoder, vilka båda rutinmässigt utförs på Universitetsdjursjukhuset i Uppsala (UDS). De två metoder som jämförts är Tibial Plateau Leveling Osteotomy (TPLO) och Lateral Fabelotibial Suture (LFS).

Den kirurgiska metoden TPLO innebär att vinkeln i knäleden ändras med hjälp av att man sågar i underbenet och roterar den övre delen av benet bakåt. På det sättet minskar man den kraft som utövas framåt på underbenet när vikt läggs på benet. Det är en förhållandevis tekniskt och tidsmässigt mer krävande operation samt är mer ekonomiskt kostsam jämfört med andra metoder.

Vid en LFS-operation stabiliseras leden genom att ett stygn av grövre tjocklek får löpa genom ledkapseln och fästs på utsidan av knäleden. Detta stabiliserar knäleden på ett liknande sätt som det ursprungliga, skadade korsbandet, tidigare gjort.

Diskussionen kring vilken metod som ger bäst resultat har pågått länge utan att något samförstånd har skapats. Problemet har beskrivits vara att för lite studier med högt bevisvärde finns publicerade inom ämnet. Dock har en studie från USA visat att veterinärer i stor utsträckning föredrar TPLO framför bland annat LFS för behandling av hundar med korsbandsskada och det är troligt att det ser liknande ut bland veterinärer i Europa. En förklaring till att TPLO är en vanligt förekommande behandling är att hundarna snabbt återfår sin ursprungliga funktion i leden samt återhämtar sig bättre och får tillbaka full rörlighet efter kortare tid, jämfört med hundar behandlade med LFS och liknande metoder.

För att bidra med mer information om behandlingsresultat efter TPLO och LFS har en enkät med frågor om livskvalitet skickats ut till djurägare vars hundar har opererats på UDS.

Tid från operation till att enkät skickades ut varierade från 2,5–8 år med en mediantid på 3,5 år. Av de 39 medverkande hundarna fanns 27 hundraser representerade. Enkätfrågorna delades in i 4 olika fokusområden (stelhet, funktion, rörelse och livskvalitet) där alla frågor hade 5 svarsalternativ. Varje svarsalternativ motsvarade en poäng mellan 1 (minst negativa) till 5 (mest negativa), dessa räknades sedan samman och jämfördes mellan de två behandlingsgrupperna. Hundar behandlade med LFS visade konsekvent lägre värden, vilket motsvarar fler av de minst

negativa svarsalternativen. Dock var inget av de jämförande värdena för fokusområdena statistiskt signifikanta, alltså finns det en risk att de kan ha uppkommit slumpmässigt. Hundar i LFS-gruppen visades ha en signifikant lägre kroppsvikt samt en högre ålder jämfört med hundar i TPLO-gruppen.

I denna studie kunde ingen signifikant skillnad påvisas vad gäller behandlingsresultat men resultaten skulle kunna indikera att LFS kan vara ett bättre behandlingsalternativ jämfört med TPLO vad gäller långsiktiga resultat med minst negativ påverkan på stelhet och rörelse.

REFERENSER

- Andersson, A. & Bergström, A. (2019). Adaptation of the Canine Orthopaedic Index to evaluate chronic elbow osteoarthritis in Swedish dogs. *Acta Veterinaria Scandinavica*, vol. 61 (1), p. 29.
- Bergh, M.S., Sullivan, C., Ferrell, C.L., Troy, J. & Budberg, S.C. (2014). Systematic review of surgical treatments for cranial cruciate ligament disease in dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association*, vol. 50 (5), pp. 315–321.
- Biskup, J.J. & Conzemius, M.G. (2018). Intra-articular repair for cranial cruciate ligament rupture in the dog. In: Muir, P. (Ed.), *Advances in the Canine Cranial Cruciate Ligament*. 2nd ed. Hoboken, New Jersey: Wiley-Blackwell.
- Boudrieau, R.J. (2018). Tibial tuberosity advancement. In: Muir, P. (Ed.), *Advances in the Canine Cranial Cruciate Ligament*. 2nd ed. Hoboken, New Jersey: Wiley-Blackwell.
- Brown, D. (2014). The Canine Orthopedic Index. Step 1: Devising the items. *Veterinary Surgery*, vol. 43 (3), pp. 232–240.
- Budberg, S.C. (2018). Medical therapy for stifle osteoarthritis. In: Muir, P. (Ed.), *Advances in the Canine Cranial Cruciate Ligament*. 2nd ed. Hoboken, New Jersey: Wiley-Blackwell.
- Essner A., Zetterberg, L., Hellström, K., Gustås P., Högberg, H. & Sjöström, R. (2017). Psychometric evaluation of the canine brief pain inventory in a Swedish sample of dogs with pain related to osteoarthritis. *Acta Veterinaria Scandinavica*, vol. 59(1), p. 44.
- Essner A., Hielm-Björkman A. & Högberg H. (2016). Validation of a Swedish version of the Helsinki Chronic Pain Index for the measure of chronic pain behaviors in canine osteoarthritis. *Acta Veterinaria Scandinavica*, vol. 58 (suppl 2): A11, In: Proceedings of the 9th International Symposium on Veterinary Rehabilitation and Physical Therapy, Uppsala, Sweden.
- Gordon-Evans, W.J., Griffon, D.J., Bubb, C., Knap, K.M., Sullivan, M. & Evans, R.B. (2013). Comparison of lateral fabellar suture and tibial plateau leveling osteotomy techniques for treatment of dogs with cranial cruciate ligament disease. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, vol. 243 (5), pp. 675–680.
- Hayashi, K. (2018). Histology of cruciate ligament rupture. In: Muir, P. (Ed.), *Advances in the Canine Cranial Cruciate Ligament*. 2nd ed. Hoboken, New Jersey: Wiley-Blackwell.
- Hayashi, K., Manley, P.A. & Muir, P. (2004). Cranial cruciate ligament pathophysiology in dogs with cruciate disease: a review. *Journal of the American Animal Hospital Association*, vol. 40 (5), pp. 385–390.
- Hyytiäinen, H.K., Mölsä, S.H., Junnila, J., Laitinen-Vapaavuori, O. & Hielm-Björkman, A.K. (2018). Developing a testing battery for measuring dogs' stifle functionality: the Finnish Canine Stifle Index (FCSI). *Veterinary Record*, vol. 183 (10), p. 324 BMJ Publishing Group Limited. DOI: <https://doi.org/10.1136/vr.104588>
- Johnson, J.A., Austin, C., & Breur, G.J. (1994). Incidence of canine appendicular musculoskeletal disorders in 16 veterinary teaching hospitals from 1980 through 1989. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, vol. 7(02), pp. 56-69.
- Johnston, S.A. (1997). Osteoarthritis - Joint anatomy, physiology, and pathobiology. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice*, vol. 27(4), pp. 699-723.
- Loeser, R.F., Goldring, S.R., Scanzello, C.R. & Goldring, M.B. (2012). Osteoarthritis: A disease of the joint as an organ. *Arthritis and Rheumatism*, vol. 64(6), pp. 1697-1707.
- Marshall, K.W. & Chan, A.D. (1996) Arthroscopic anterior cruciate ligament transection induces canine osteoarthritis. *The Journal of Rheumatology*, vol. 23(2), pp. 338-343.
- McLaughlin, R.M. & Roush, J.K. (2002). Medical therapy for patients with osteoarthritis. *Veterinary Medicine : Research and Reports*, vol. 97(2), p. 135-.

- Muir, P. (2018). History and clinical signs of cruciate ligament rupture. In: Muir, P. (Ed.), *Advances in the Canine Cranial Cruciate Ligament*. 2nd ed. Hoboken, New Jersey: Wiley-Blackwell.
- Reid, J., Nolan, A.M. & Scott, E.M. (2018). Measuring pain in dogs and cats using structured behavioral observation. *The Veterinary Journal*, vol. 236, pp. 72–79.
- Rychel, J.K. (2010). Diagnosis and treatment of osteoarthritis. *Topics in Companion Animal Medicine*, vol. 25 (1), pp. 20–25.
- Schaefer, S.L. (2018). Tibial plateau leveling osteotomy. In: Muir, P. (Ed.), *Advances in the Canine Cranial Cruciate Ligament*. 2nd ed. Hoboken, New Jersey: Wiley-Blackwell.
- Schulz, K.S. (2013). Diseases of the joints. In: Fossum, T. (Ed.), *Small Animal Surgery*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier - Health Sciences Div.
- Sharkey, M. (2013). The challenges of assessing osteoarthritis and postoperative pain in dogs. *The AAPS Journal*, vol. 15 (2), pp. 598–607.
- Tinga, S. & Kim, S.E. (2018). Extracapsular stabilization. In: Muir, P. (Ed.), *Advances in the Canine Cranial Cruciate Ligament*. 2nd ed. Hoboken, New Jersey: Wiley-Blackwell.
- Vasseur, P.B. (1984). Clinical results following nonoperative management for rupture of the cranial cruciate ligament in dogs. *Veterinary Surgery*, vol. 13(4), pp. 243-246.
- Von Pfeil, D.J.F., Kowaleski, M.P., Glassman, M. & Dejardin, L.M. (2018). Results of a survey of Veterinary Orthopedic Society members on the preferred method for treating cranial cruciate ligament rupture in dogs weighing more than 15 kilograms (33 pounds). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, vol. 253 (5), pp. 586–597
- Wiseman-Orr, M.L., Nolan, A.M., Reid, J. & Scott, E.M. (2004). Development of a questionnaire to measure the effects of chronic pain on health-related quality of life in dogs. *American Journal of Veterinary Research*, vol. 65 (8), pp. 1077–1084.

BILAGOR

Bilaga 1. Fördelning över de 5 svarsalternativ som angavs för varje fråga i enkäten som besvarats av djurägare vars hundar opererats för korsbandsskada, angivet i procent. De två behandlingsgrupperna redovisas som en sammanslagen totalprocent.

Område	Enkätfrågor	1	2	3	4	5
<u>Stelhet</u> Under den senaste månaden	1. Hur allvarlig bedömer du din hunds stelhet efter att hunden reser sig på morgonen?	38%	46%	10%	5%	0%
	2. Senare under dagen, hur allvarlig bedömer du din hunds stelhet efter att hunden legat ner 15 minuter?	54%	31%	10%	5%	0%
	3. Hur svårt har din hund att resa sig efter att ha legat ner under 15 minuter?	69%	23%	5%	3%	0%
	4. Hur svårt bedömer du att din hund haft med sin/a knäled/er generellt den senaste månaden?	54%	21%	18%	8%	0%
	5. Hur ofta får din hund lida för ökad aktivitet med ökad smärta eller stelhet dagen efter?	51%	28%	10%	8%	3%
<u>Funktion</u> Svårighet under den senaste månaden	6. Hoppa upp (t.ex. in i bilen, upp i sängen)?	38%	31%	15%	15%	0%
	7. Hoppa ner (t.ex. ut ur bilen, ner från sängen)?	59%	26%	10%	5%	0%
	8. Klättra upp (t.ex. uppför trappa, ramp, trottoar)?	54%	31%	13%	3%	0%
	9. Klättra ner (t.ex. nedför trappor, ramp, trottoar)?	62%	26%	10%	0%	3%
<u>Rörelse</u> Rörelsemönster under den senaste månaden	10. Hur allvarlig är din hunds hälta under lättare aktivitet (t.ex. korta promenader)?	74%	15%	10%	0%	0%
	11. Hur allvarlig är din hunds hälta under måttlig aktivitet (tex långa promenader, lek)?	51%	26%	23%	0%	0%
	12. Hur ofta haltar din hund efter måttlig aktivitet (tex långa promenader, lek)?	46%	23%	15%	13%	3%
	13. Hur ofta lägger du märke till din hunds ledproblem?	26%	33%	23%	13%	5%
<u>Livskvalitet</u> Under den senaste månaden	14. Hur orolig har du varit att din hunds ledproblem ska förkorta hundens liv?	33%	44%	8%	13%	3%
	15. Hur orolig har du varit att din hund generellt saktat ner farten/trappat ned på sina olika aktiviteter?	49%	41%	5%	5%	0%
	16. Hur upplever du att din hunds generella livskvalitet varit under den senaste månaden?	38%	33%	21%	8%	0%

Bilaga 2. Livskvalitetsenkät som skickats ut till djurägare med hundar som diagnostiserats med korsbandsskada

1) Lever hunden i dag?

- Ja
- Nei, avlivad pga knäledsproblematik
- Nei, avlivad pga annan led- eller skelettrelaterad sjukdom
- Nei, avlivad/död av annan orsak
- Ja, men hunden bor hos en annan ägare

Stelhet

Följande frågor avser beskriva den grad av stelhet din hund har uppvisat under **den senaste månaden**. Med stelhet menas i hur stor utsträckning rörelsen i en led är nedsatt.

3) Hur allvarlig bedömer du din hunds stelhet efter att hunden reser sig på morgonen?

- Ingen
- Lindrig
- Måttlig
- Kraftig
- Mycket kraftig

4) Senare under dagen, hur allvarlig bedömer du din hunds stelhet efter att hunden legat ner 15 minuter?

- Ingen
- Lindrig
- Måttlig
- Kraftig
- Mycket kraftig

5) Hur svårt har din hund att resa sig efter att ha legat ner under 15 minuter?

- Inte alls
- Lindrigt
- Måttligt
- Kraftigt
- Mycket kraftigt

6) Hur svårt bedömer du att din hund haft med sin/a knäled/er generellt den senaste månaden?

- Inte alls
- Lindrigt
- Måttligt
- Kraftigt
- Mycket kraftigt

7) Hur ofta får din hund lida för ökad aktivitet med ökad smärta eller stelhet dagen efter?

- Aldrig
- Vid enstaka tillfälle
- Ibland
- Frekvent
- Konstant

Funktion

Ange med hur stor svårighet er hund har utfört nedanstående aktiviteter under **den senaste månaden**.

9) Hoppa upp (t.ex. in i bilen, upp i sängen)?

- Inga problem
- Lindriga problem
- Måttliga problem
- Kraftiga problem
- Mycket kraftiga problem

10) Hoppa ner (t.ex. ut ur bilen, ner från sängen)?

- Inga problem
- Lindriga problem
- Måttliga problem
- Kraftiga problem
- Mycket kraftiga problem

11) Klättra upp (t.ex. uppför trappa, ramp, trottoar)?

- Inga problem
- Lindriga problem
- Måttliga problem
- Kraftiga problem
- Mycket kraftiga problem

12) Klättra ner (t.ex. nedför trappor, ramp, trottoar)?

- Inga problem
- Lindriga problem
- Måttliga problem
- Kraftiga problem
- Mycket kraftiga problem

Rörelse

Följande frågor avser beskriva hundens rörelsemönster under **den senaste månaden**. Med rörelsemönster menas hur hunden använder sina ben när den går.

14) Hur allvarlig är din hunds hälta under lättare aktivitet (t.ex. korta promenader)?

- Ingen
- Lindrig
- Måttlig
- Kraftig
- Mycket kraftig

15) Hur allvarlig är din hunds hälta under måttlig aktivitet (tex långa promenader, lek)?

- Ingen
- Lindrig
- Måttlig
- Kraftig
- Mycket kraftig

16) Hur ofta haltar din hund efter måttlig aktivitet (tex långa promenader, lek)?

- Aldrig
- Vid enstaka tillfälle
- Ibland
- Frekvent
- Konstant

17) Hur ofta lägger du märke till din hunds ledproblem?

- Aldrig
- Vid enstaka tillfälle
- Ibland
- Frekvent
- Konstant

Livskvalitet

Följande frågor bedömer din hunds livskvalitet den senaste månaden.

19) Hur orolig har du varit att din hunds ledproblem ska förkorta hundens liv?

- Inte alls orolig
- Lite orolig
- Ganska orolig
- Mycket orolig
- Extremt orolig

20) Hur orolig har du varit att din hund generellt saktat ner farten/trappat ned på sina olika aktiviteter?

- Inte alls orolig
- Lite orolig

- Ganska orolig
- Mycket orolig
- Extremt orolig

21) Hur upplever du att din hunds generella livskvalitet varit under den senaste månaden?

- Utmärkt
- Mycket bra
- Bra
- Försämrad
- Kraftigt försämrad

22) Hur gammal är din hund (ungefärligt om du ej vet exakt)?

Välj ...

23) Hur mycket väger din hund (ungefärligt om du ej vet exakt)?

Välj ...

24) Vad är din hund för ras?

Välj ...

25) Ange din hunds kön:

Välj ...

26) Har hunden andra sjukdomar i rörelsesystemet som du känner till? Till exempel höftledsdysplasi, armbågsdysplasi, benbrott, senskada, ryggproblematik.

- Nej
- Ja, hunden har
- Vet inte

27) Står hunden på någon medicin för sjukdomar i rörelsesystemet (kosttillskott räknas inte)?

- Ja
- Nej
- Från och till/vid behov
- Vet inte

28) Vad heter medicinen(erna)?

29) Hur länge har hunden stått på medicinen(erna)?

30) Vad är orsaken/orsakerna till att din hund får denna/dessa medicin(er)?

- Korsbandsskadan
- Andra sjukdomar i rörelsesystemet
- Annat
- Vet inte