

## Referat forskningsforum hund NKK/NMBU 14 november 2023.

Til stede Marianne O Njøten og Tone Borge fra avlsråd NBFK.

Tema for kvelden var lumbosacral overgangsvirvel hos hund (LTV), BOAS – en oversikt, den genetiske bakgrunnen for katarakt hos Bichon Havanais, radiografisk pelvimetri i relasjon til dystoki hos Bulldog, behandling av korsbåndsykdom og meniskskader hos små hunder, utvikling av immunterapi mot osteosarkom hos mennesker og hunder, Norske Alv B BS utprøver ny immunterapi mot kreft hos hund.



Vi velger å dele info mot emnet LTV hos hund gitt av veterinær og forsker Jon Andre Berg – Anicura Jeløy Dyresykehus, siden avlsråd NBFK via generalforsamling og oppdretterforum er satt til å innhente opplysninger og anbefalinger mot dette røngten funnet hos belgisk fårehund. Deler også noe info om samme emnet gitt på NKK/NMBU forskningsforum hund 2022 – «lumbosacral overgangsvirvel hos hund, er dette noe nytt?» – samme forsker. Vi fremhever at dette er generell info mot de 14 utvalgte hunderasene i studien – ikke rettet mot rasen belgisk fårehund.

**I 2022** forsket Berg på dette hos Schæfer og var i redusert stilling på klinikken. Fra notater:

Arvelighet hos Schæfer rundt 25%. Snitt LTV type 1 - 33.6%, type 2 - 46%, type 3 - 20%. Født med LTV 2-3 økt sjanse for HD. Tema LTV og korsrygg sykdom / LTV og arv (GWAS). Forsøker å finne genet for LTV og arvbarhet. Studier på Schæfer = korsrygg problematikk - er skjeve i ryggen. LTV predisponerer til HD. HD 25% arv / resten miljø, derfor viktig å røntge tidlig for å finne ut av arvbarhet.

**I november 2023** delte han funn og bilder fra røngten undersøkelser fra forskning i forhold til LTV som han hadde funnet i samarbeid med BK Sævik – Anicura Jeløy Dyresykehus, Professor Frode Lingaas ved NMBU - medisinsk genetikk, og C Trangerud – forsker NMBU.

I denne studien ble det rapportert forekomst av LTV og hoftelddsdysplasi (HD) blant 14 hunderaser i Norge, mulige sammenhenger med risikofaktorer, og hvorvidt LTV disponerer for utvikling av hoftelddsdysplasi. Resultatene var basert på evaluering av røntgenbilder fra HD-screeningprogrammet fra Norsk Kennel Klubb fra februar 2014 til januar 2022.

Totalt 13 950 hunder ble inkludert, og den totale forekomsten av LTV var 18,5%, hvorav 32,9% var type 1, 45,7% type 2 og 21,4% type 3.

Raser for studien ble valgt ut fra forhåndsdefinerte kriterier. En undergruppe besto av raser med mistanke om høy forekomst av LTV, da NKKs offisielle radiologer hadde begynt å varsle eiere av hunder med tydelig LTV ved HD screening (norsk elghund svart, Breton, Langhåret collie, Boxer, Rhodesian ridgeback, Eurasier og portugisisk vannhund). Den norske elghunden grå ble valgt for sammenligning med den nært beslektede norske elghunden svart. De fire jakthunderasene, Breton, engelsk setter, gordonsetter og irsk setter, ble selektert for sammenligning av rase, da de brukes til samme type jakt i Norge. Schæfer ble valgt på grunn av sin høye rapporterte forekomst av LTV internasjonalt. Den dansk-svenske gårdshunden og Berner sennenhund ble valgt ut som familiehunder av variabel størrelse, med minimum 300 registrerte hunder i databasen.

For en statistisk logistisk modell ble HD-gradene omklassifisert til tre grader: HD-fri (HD=A, B), HD mild (HD=C) og alvorlig (HD=D, E). En statistisk sannsynlig predisposisjon for mild og alvorlig hofteldds dysplasi ble funnet hos hunder med LTV type 2 og LTV type 3.

Studien bekrefter viktige forskjeller i forekomsten av LTV blant raser. Dette er i tråd med data om arvelighet av LTV og den mangfoldige forekomsten av LTV blant raser - resultater indikerer at LTV type 2 og type 3 disponerer for mild og alvorlig HD-utvikling.

Forekomsten av LTV varierte betydelig blant de inkluderte raser, fra 9,5% til 46,2%. Det var ingen sammenheng mellom kjønn og LTV. Frekvensene av HD-karakterer var A: 43,1%; B: 31,4%; C: 18,4%; D: 6,0%; E: 1,1%. Det var en statistisk signifikant sammenheng med mild og alvorlig HD hos hunder med LTV type 2 og LTV type 3 ( $P < 0,001$ ). I populasjonen som ble studert, var forekomsten av LTV forskjellig blant raser. Dette støtter innledende data om arvelighet av LTV og den varierende forekomsten av LTV blant raser. Resultater indikerer at LTV type 2 og type 3 er assosiert med mild og alvorlig HD-utvikling. Derfor har studien potensielt identifisert en ekstra risikofaktor for utvikling av hofteladdsdysplasi.

Den høye generelle forekomsten av LTV i denne studien skyldes delvis de utvalgte inkluderte rasene, hvorav noen ble valgt på grunn av kunnskap om en potensiell høy forekomst av LTV. Forekomst funnet i disse syv spesifikke rasene varierte fra 21,0% (Eurasier) til 46,2% (Breton), og deres inkludering kunne åpenbart føre til en generell høy prevalens av LTV i denne studien. De rapporterte forekomstene av LTV hos renrasede hunder varierer fra 2,3 % til 66,86 %, selv om de fleste raser har en forekomst mellom 4 % og 12 %. Den høye forekomsten av LTV innen spesifikke raser rapportert her indikerer imidlertid at genetiske forskjeller eksisterer mellom populasjonene. Den generelle forskjellen i forekomst mellom hunderaser støtter også dette.

Hundens alder på tidspunktet for radiografi er rapportert å påvirke HD-karakterer, mest sannsynlig på grunn av utvikling av sekundære endringer i hofteladdene. Resultater bekreftet en statistisk signifikant økning i HD-karakterene på grunn av økt alder (OR = 1,02) per måned (dvs. årlig økning OR = 1,27).

Det store antallet hunder som er inkludert i denne studien, kombinert med mangfoldet av raser, har trolig vært avgjørende for å identifisere sammenhengen mellom LTV type 2 og type 3 og utviklingen av hofteladdsdysplasi. Det er imidlertid viktig å merke seg at ikke alle LTV-typer 2 og 3 er assosiert med hofteladdsdysplasi, noe som gjenspeiler det komplekse forholdet mellom LTV og HD som ikke er fullt ut forstått. Likevel oppstår spørsmål om hvilke mekanismer som er ansvarlige for sammenhengen mellom LTV og HD, og om disse mekanismene er globale blant hunderaser. For å svare på dette må vi sammenligne hunderaser.

Det ble brukt Fluckiger et al. (2009) klassifikasjonssystem for LTV. Dette klassifikasjonssystemet ble valgt fordi det er et enkelt system basert på bare ett røntgenbilde av hoftene i utvidet VD-projeksjon. Andre klassifikasjonssystemer ble vurdert.

Forekomsten av LTV hos hunder varierer og rapporteres å være så høy som 67% avhengig av rase, klassifikasjonssystem, diagnostisk modalitet og geografisk område. De fleste studier rapporterer ikke noen kjønnsbunden predisponering.

Den kliniske implikasjonen av LTV hos hunder ble opprinnelig antatt å være ubetydelig, selv om en sammenheng med hofteladdsdysplasi har vært mistenkt (Hofteladdsdysplasi er en arvelig utviklingsmessig ortopedisk sykdom hos hunder, hvor den primære årsaken er overdreven leddslapphet), og genetiske studier har rapportert en arvbarhet på 0,2–0,7). Likevel har undersøkelser utført så langt ikke identifisert en signifikant sammenheng mellom LTV og hofteladdsdysplasi hos hunder. Noen former for LTV kan forårsake pelvisrotasjon over lengdeaksen. Denne rotasjonen har blitt observert hyppigere ved asymmetriske hofteskåler. En nylig publikasjon rapporterte at distinkt asymmetrisk LTV hos hunder kan predisponere for å utvikle asymmetriske hofteladd.

Videre, basert på flere studier hos Schæfer, har LTV blitt ansett som en predisponerende faktor for å utvikle cauda equina syndrom (CES) gjennom potensielt endret biomekanikk i lumbosakral overgangen.

Både hoftelddysplasi og CES er vanlige årsaker til veterinærbesøk hos hunder og kan forårsake kroniske smerter, som kan påvirke livskvaliteten og være ansvarlig for endret atferd. I tillegg er det nylig rapportert at LTV bidro betydelig til risikoen for å utvikle skader blant hunder som utfører agility. Derfor kan hundens LTV resultere i både umiddelbare og langvarige ubehag og helseproblemer, og dermed redusere den generelle dyrevelferden. Omsorg for hunder med kroniske sykdommer kan også forårsake følelsesmessige og økonomisk nød for eieren og til og med redusere eierens eget aktivitetsnivå.

Det er viktig å poengtere at det observeres klinisk problem opp mot konstatert LTV.

NKK vil avgjøre graderingsgrad LTV sammen med internasjonalt miljø. Pr dd. er Finland eneste land som har inkludert lendeirvel L8 iflg. notater.

Hypotese: asymmetrisk LTV og lengde av ileosacral ledd påvirker avstand fra ileosacral ledd til hofteldd (eks. skoliose mennesker trenger ikke gi symptomer).

Klassifisering LTV - Symmetrisk 78.6% - Asymmetrisk 21.4%. Asymmetrisk LTV er assosiert med vridning av korsbenet og bekken samt en kaudal forskyvning av ileosacral leddet. Eks: ved LTV grad 3 asymmetrisk kan man lure på hvordan tisper kan føde med en slik vridning i bekken. Konklusjon - det er en sammenheng mellom rotasjon og HD.

Å finne system for registrering av dette hos NKK vil bli svært kostbart.

Dette er noe av det vi har av info – vi deler oppdatert link fra forskning i Norge:

[Lumbosacral transitional vertebra in 14 dog breeds in Norway: Occurrence, risk factors and association with hip dysplasia - ScienceDirect](#)