

# Forekomsten af myxømatøs mitralklapsygdom hos Chihuahua i Island



Epidemiologi og indflydelse af alder, køn, vægt og pelstype  
Hovedopgave ved fagdyrlægeuddannelse 2006-2008

Hanna M. Arnorsdottir dyrlæge  
Gardabær's Dyrehospital  
IS 210 Gardabær  
Island



## **Sammendrag**

Myxømatøs mitralklapsygdom er den hyppigst forekommende hjertesygdom hos hunde. Tidligere undersøgelser har vist en højere prævalens af sygdommen hos de små hunderacer end andre. Ni og halvfjerds hunde af racen chihuahua blev undersøgt for sygdommen ved klinisk undersøgelse og ekkokardiografi. Graden af mislyd blev evalueret af 2 observatører (LHO,HMA), ekkokardiografisk undersøgelse blev udført af den ene observatør (LHO).

Incidensen af sygdommen blev evalueret, samt indflydelse af alder, køn, pelstype og/eller vægt.

Incidensen af mislyd i denne population af chihuahuhunde fandtes til at være 11,4 % som ligger i den lavere ende af sygdomsprævalens hos små hunderacer. Ved ekkokardiografi fandtes jet størrelsen  $>25\%$  hos 7,6% af hundene, mens 78,5% havde jet størrelse  $\leq 10\%$ . Det er forholdsvis lav procent af afficerede hunde sammenlignet med resultater fra lignende undersøgelser af andre småhunderacer.

Der fandtes positiv korrelation mellem de to sygdomsmål, jet størrelse samt mislyd intensitet og alder, men der var ikke korrelation mellem sygdommen og køn, pelstype, eller vægt. Sygdommen ser ud til at have en mere progressiv natur hos hanhunde end tæver.

## **Indledning**

Myxømatøs mitralklap sygdom, også kaldt kronisk degenerativ mitralklapsygdom eller endocardiosis er den hyppigst forekommende hjertesygdom hos hunde og ses mest hos små til middelstore hunderacer (Das 1965, Detweiler & Patterson 1965, Buchanan 1977, Thrusfield et al. 1985, Beardow & Buchanan 1993). Det er en patologisk degeneration af mitralklappen, karakteriseret ved akkumulation af glykosaminoglykaner og

fibrosering af klapperne og chorda tendinae. Degenerationen fører til valvulær regurgitation og senere hjertesvigt som udvikler sig gradvist med alderen (Das 1965, Whitney 1974, Buchanan 1977, Haggström et al. 2005). De patologiske forandringer er associeret med en systolisk mislyd, som opstår når klapperne bliver utætte og blod bliver drevet tilbage ind i atriet under systolen. Forandringerne kan også visualiseres ved hjælp af ekkokardiografi og graden af mitralprolaps og mitralregurgitation, samt klapfligenes fortykkelse kan vurderes. Det er en udbredt opfattelse at den progressive degeneration af klapperne må være et respons på de gentagne stød klapfligene må være udsat for over længere tid og teorien bliver understøttet af det faktum, at de degenerative forandringer typisk begynder, hvor fligene mødes, og at de bliver forværret med stigende alder (Pedersen 2000). En undersøgelse fra USA har vist en højere prævalens af valvulær insufficiens hos hunde af racerne cavalier king charles spaniel, chihuahua, miniature poodle, miniature pincher og whippet, i sammenligning med andre racer (Thrusfield 1985). Nyere undersøgelser har vist en særlig høj prævalens af sygdommen hos cavalier king charles spaniel hunde (Pedersen et al. 1999a, Haggström et al. 1992) og gravhunde (Olsen et al. 1999).

Yderligere undersøgelser som belyser incidens, epidemiologi og eventuelle geografiske forskelle hos andre udsatte racer savnes.

Sygdommen har en høj grad af arvelighed, og har sandsynligvis en polygen arvegang (Swenson et al. 1996, Olsen et al. 1999). En stærk genetisk baggrund kan forklare hvorfor nogle racer har en meget højere incidens af mitralklapsygdom end andre racer.

Undersøgelser hos cavalier king charles spaniels og gravhunde har også vist at hanhunde har en lavere tærskel end tæver, som betyder at hanhunde vil udvikle sygdommen i en yngre alder end tæver, indenfor en hundefamilie hvor afkommet har i

gennemsnittet den samme genotype. Den polygeniske arvegang betyder også at en kombination af en han og en hun som begge har en tidligt opstået myxomatøs mitralklap sygdom, vil give afkom som i gennemsnittet også får sygdommen tidligt (Swenson et al. 1996, Olsen et al. 1999). Undersøgelser på cavalier og gravhund har vist en positiv korrelation mellem alder og sygdommes sværhedsgrad. Med hensyn til risikoen for at udvikle alvorlig valvulær mitralklapygdom og kongestiv hjerteinsufficiens med stigende alder, er hundens køn en vigtig risiko faktor, idet risikoen er ca. dobbelt så stor hos hanhunde som hos tævehunde (Buchanan 1977).

En dansk undersøgelse af gravhunde viste at pelstypen havde indflydelse på tilstedeværelsen af mitralprolaps men ikke på mislydens intensitet eller jet størrelse (Olsen et al. 1999). Formålet med denne undersøgelse var at få et indtryk af prævalensen af myxomatøs mitralklap sygdom hos racen chihuahua i Island og evaluere indflydelsen af alder, køn, pelstype og vægt på graden af mitralregurgitation, evalueret ved auskultation (mislydsintensitet) og ekkokardiografi (regurgitations jet størrelse).

## **Materiale og metoder**

### Hunde

Ni og halvfjerds privat ejede hunde blev inkluderet i undersøgelsen. Hundene blev rekrutteret ved at ringe til ejere af chihuahua-hunde som var stambogsført hos IKK (Islandsk Kennel Klub). Kun hunde over 1,5 år blev inkluderet. Der var 4 aldersgrupper med ca. 20 hunde i hver, hvor kønsfordelingen var omtrent lige. Gruppe 1 bestod af hunde 1,5-2 år, gruppe 2 hunde 3-4 år, gruppe 3 hunde 5-6 år og gruppe 4 hunde 7 år og ældre (Tabel 1).

Øvrige krav til hundene var at de ikke havde kendt systemisk sygdom (anden end hjertesygdom), samt at hundene skulle være stambogsførte hunde fra IKK (Islandsk Kennel Klub).

Seksogtreds af hundene var langhårede og 13 var korthårede.

#### Klinisk undersøgelse

Hundene blev undersøgt på Gardabær's Dyrehospital af forfatteren (HMA) samt Lektor Lisbeth Høier Olsen (LHO), Københavns Universitet, Danmark. Undersøgelsen inkluderede et interview med ejeren, klinisk undersøgelse af hunden, hjerteauskultation, ekkokardiograf, elektrokardiografi og opsamling af EDTA blodprøve til en mulig senere isolering af DNA. Kun resultater fra auskultation samt den ekkokardiografiske evaluering af mitralregurgitation bliver omtalt i denne opgave.

Ejerne var til stede under undersøgelsen for at hundene ville forblive rolige og ingen hund blev sederet.

Hjerteauskultation blev foretaget i et stille rum med hunden stående på et bord. Hvis der fandtes venstre apical systolisk mislyd blev dens intensitet graderet 1-6 (Gompf 1988).

Hundene blev auskulteret af begge observatører.

#### Ekkokardiografi

Ekkokardiogrammerne blev optaget med en Vivid I, bærbar scanner fra GE Medical. Alle undersøgelserne blev udført af samme operatør (LHO).

Med hunden i venstre sideleje blev graden af mitralregurgitation evalueret i et 4-kammersnit, ved brug af color Doppler (Thomas et al. 1993). Graden af mitralregurgitation blev evalueret semi-kvantitativt ved angivelse af jet størrelsen som den procentdel af venstre forkammers tværsnitsareal, der udfyldtes af jet'en (til nærmeste 5%) (Pederen et al. 1999b, Serres et al. 2008). Hundene

blev også undersøgt med henblik på udelukkelse af andre hjertesygdomme.

#### Statistisk metode

Alle statistiske udregninger blev udført ved brug af statistik software (SPSS, Statistical Program for the Social Sciences), Reykjavik's University.

$P < .05$  blev valgt som minimal significans niveau.

Frekvensen af afficerede hunde blev udregnet, både som helhed og indenfor hvert køn og hver aldersgruppe.

Indflydelsen af forskellige forklarende faktorer på mislyd intensitet og jet størrelse i de 79 chihuahuhunde var evalueret ved udregning af Pearson r korrelation, samt for hvert køn for sig og hver aldersgruppe for sig.

## Resultater

I 70 hunde (88.6%) fandtes ingen mislyd. Mislyd af lav intensitet (grad 1 og 2) fandtes ved punkta maxima for mitral ostiet i 7 hunde og 2 hunde havde mislyd af moderat grad (grad 3 og 4). Ingen hund havde højgradig mislyd (grad 5 og 6) (Tabel 2-4). En coexisterende mislyd i højre side ved punkta maxima for tricuspidalostiet blev fundet hos 1 hund.

Tabel 5 giver oversigt over jet størrelse hos de 79 hunde. En jet størrelse  $\leq 10\%$  fandtes hos 62 hunde; 7 hunde havde jet størrelse  $> 10\%$  men  $\leq 25\%$ ; 3 hunde havde jet størrelse  $> 25\%$  men  $< 50\%$  og 3 hunde havde jet størrelse  $\geq 50\%$ . Estimat for jet størrelse manglede hos 4 hunde .

Indflydelsen af hhv alder, køn, pelstype og vægt er vist i tabel 6. Både jet størrelse og mislyd intensitet korrelerede positivt med alder. Der fandtes ikke korrelation mellem vægt

eller pelstype og de to sygdomsmål - jet størrelse og mislyd intensitet. Mislyd intensitet og jet størrelse korrelerede signifikant med hinanden (tabel 8).

## **Diskussion**

I denne undersøgelse fandtes incidensen af mislyd hos chihuahua til at være 11,4% og deraf havde 8,9% mild grad af mislyd. Ingen hund under 4 år havde mislyd men hos aldersgruppe 3 (5-6år) havde 22% mislyd (grad 1-2). I den ældste gruppe (7år og ældre) var prævalensen 25%. Dette er lavere incidens end epidemiologiske undersøgelser på racerne cavalier king charles spaniel og gravhund har vist (Haggström et al. 1992, Beardow & Buchanan 1993, Olsen et al. 1999, Pedersen et al. 1999a). Figur 1 viser sammenhængen mellem stigende mislyd intensitet og stigende alder hos de 79 chihuahuhunde. Der fandtes positiv korrelation mellem graden af mislyd og alder, som i undersøgelserne af cavalierene og gravhundene (Haggström et al. 1992, Beardow & Buchanan 1993, Olsen et al. 1999, Pedersen et al. 1999a). Dette gjaldt dog kun hanhunde i dette studie idet der hos tævehundene ikke fandtes korrelation mellem mislyd intensitet og alder (tabel 9 og tabel 10). Thrusfield fandt i sin undersøgelse hos 2 racer, whippet og miniature pincher, en højere disposition for mitral valvulær sygdom hos hanhundene (Thrusfield et al. 1985). En årsag hertil skyldes muligvis at hanhunde ser ud til at udvikle sygdommen hurtigere end tævehunde (Detweiler & Patterson 1965, Pedersen 2000, Pedersen et al. 1999a, Olsen et al. 1999, Haggström et al. 1992, Beardow & Buchanan 1993). At vi ikke fandt korrelation mellem mislyd og alder hos tæver i denne undersøgelse kunne muligvis også skyldes at der indgik for få hunde i denne undersøgelse eller nærmere for få ældre hunde. Grunden til at der ikke kunne rekrutteres flere ældre hunde var at de fandtes ikke. Racen er relativt ung i Island med de første hunde importeret i 1994. Hjerteauskultation er en forholdsvis nem screeningsmåde men tidlige stadier kan nemt



overses (Haggström et al. 2004). Sensitiviteten er blandt andet afhængig af operatørens erfaring, hundens kredsløbsstatus og hvor svær hunden er at auskultere på undersøgelses tidspunktet (Pedersen et al. 1999b). Ekkokardiografi giver et mere præcist billede af sygdomsstatus hos de enkelte dyr og graden af myxomatøs mitralklapsygdom kan bedømmes udfra flere forskellige målinger, selv i tidlige stadier. Således har man vist at graden af klapfligsprotrusion (MVP), fortykkelsen af selve klapfligene og jet størrelsen alle korrelerer godt med hinanden over et bredt spektrum, alt fra normale til tydeligt unormale, insufficiante klapper (Olsen et al. 1999). Fordelen ved brug af ekkokardiografi til diagnosticering af sygdommen er at kunne diagnosticere sygdommens tidlige stadier. Det giver en mulighed for at sygdomsgraden kan bedømmes på unge hunde og det kan for eksempel bruges i avlsprogrammer rettet mod at reducere sygdomsprævalens i prædisponerede racer. Jet størrelse er en af de målinger man udfører ved ekkokardiografi og den måling der blev brugt i denne undersøgelse. Flere typer målinger blev også udført men bliver ikke tolket her. I tabel 5, 6 og 7 ses frekvensen af de forskellige jet størrelsesgrupper hos henholdsvis alle 79 chihuahua hunde sammen og hvert køn for sig. Ingen eller relativ mild grad ( $\leq 25\%$ ) af mitralregurgitation fandtes hos 87,4% af de 79 chihuahua-hunde. Hvis man ser på hvert køn for sig, ses at 4,8% af tævehundene har en moderat mitralregurgitation og ingen af dem har svær regurgitation ( $>50\%$  jet). Derimod har 10,8% af hanhundene en moderat til svær regurgitation. Dette er i overensstemmelse med resultaterne af mislyd intensiteten, hanhundene ser ud til at være mere afficeret end tævehundene og sygdommen har en mere progressiv natur hos hannerne. Der var signifikant positiv korrelation med jet størrelsen og alder hos begge køn. Jet størrelsen og mislyd intensiteten korrelerede signifikant med hinanden som er i overensstemmelse med fund hos andre racer (Olsen et al. 1999, Pedersen et al. 1999a).

Man bør være forsigtig i tolkningen af resultater fra jet størrelse målinger. Jet størrelse fundet ved color flow mapping bør kun betragtes som semikvantitativt målredskab for graden af mitral regurgitation (Perry & Bouchard 1990) og bliver i dag ikke brugt alene men i kombination med andre målinger, blandt andet mitral prolaps. Flere oplysninger blev hentet i denne undersøgelse af de 79 chihuahua og venter udarbejdelse. De vil forhåbenligt kunne bruges til at få en bedre forståelse af sygdomsudviklingen hos hunde samt den genetiske baggrund. En opfølgende undersøgelse af de samme hunde kunne være interessant for at belyse racens sygdomsprogression. Sygdommen kunne udvikles i en sen alder. Yderligere undersøgelser er nødvendige for at belyse forholdene hos andre udsatte racer. Undersøgelserne forventes at være med til at øge forståelsen for sygdommens opståen og behandling hos både hunde og mennesker.

Myxømatøs mitralklap sygdom hos chihuahua korrelerer med alder ligesom hos racerne cavalier king charles spaniel og gravhund. Prævalensen hos racen er dog lavere i denne undersøgelse end man har fundtet tidligere og muligvis udvikler de sygdommen senere. Hos chihuahuaracen kan hundene parres med hinanden uanset pelstype og derfor kan en mulig sygdomsprævalens med hensyn til pelstypen være skjult. Vægt havde ingen indflydelse på sygdomsprævalensen hos hundene. Sygdommen har en mere progressiv natur hos hanhunde end tævehunde og hanhunde er mere afficeret.

### **Tak**

Tak til lektor Lisbeth Høier Olsen, Københavns Universitet, for at denne undersøgelse kunne realiseres, med praktisk hjælp og vejledning, til Alfgeir Logi Kristjansson, Center for Social Research And Analysis, Reykjavik University, for rådgivning

ved statistik, til hundeejerne for lån af deres hunde til projektet og ikke mindst min familie, for 2 års tålmodighed.

## BILAG I Tabeller og figurer

**Tabel 1. Antal hunde i hver aldersgruppe.**

(Aldersgr= de fire aldersgrupper)

1)1,5-2år, 2)3-4år, 3)5-6år, 4)7år og ældre

		Aldersgr			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	20	25.3	25.3	25.3
	2	21	26.6	26.6	51.9
	3	18	22.8	22.8	74.7
	4	20	25.3	25.3	100.0
	Total	79	100.0	100.0	

**Tabel 2. Frekvensen af mislyd hos alle 79 hunde.**

(murmur = mislyd)

0=ingen mislyd, 2= hunde m. grad 1 & grad 2, 4= hunde med grad 3 & grad 4

		murmur			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	70	88.6	88.6	88.6
	2	7	8.9	8.9	97.5
	4	2	2.5	2.5	100.0
	Total	79	100.0	100.0	

**Tabel 3. Frekvensen af mislyd hos tævehunde**

(murmur=mislyd)

0=ingen mislyd, 2=hunde med grad 1 & grad 2 mislyd

**murmur**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	39	92.9	92.9	92.9
	2	3	7.1	7.1	100.0
	Total	42	100.0	100.0	

**Tabel 4. Frekvensen af mislyd hos hanhunde**

(murmur=mislyd)

0=ingen mislyd, 2=hunde med grad 1 & grad 2, 4= hunde med grad 3 og grad 4 mislyd

**murmur**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	31	83.8	83.8	83.8
	2	4	10.8	10.8	94.6
	4	2	5.4	5.4	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

**Tabel 5. Jet størrelse. Frekvens tabel for 79**

**chihuahua-hunde** (jetsizegr= jetstørrelse gruppe 1-4)

Grupper:

0=resultater mangler

1=jet størrelse  $\leq$ 10%

2=jet størrelse >10% men  $\leq$ 25%

3=jet størrelse >25% men <50%

4=jet størrelse  $\geq$ 50%

**jetsizegr jet size-gr**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	4	5.1	5.1	5.1
1	62	78.5	78.5	83.5
2	7	8.9	8.9	92.4
3	3	3.8	3.8	96.2
4	3	3.8	3.8	100.0
Total	79	100.0	100.0	

**Tabel 6. Jet størrelse. Frekvenstabel for chihuahua**

**tævehunde.** (jetsizegr= jetstørrelse gruppe 1-4)

Gruppe:

0=resultat mangler

1=jet størrelse <10%

2=jet størrelse >10% men  $\leq$ 25%

3=jet størrelse >25% men <50%

**jetsizegr jet size-gr**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	1	2.4	2.4	2.4
1	35	83.3	83.3	85.7
2	4	9.5	9.5	95.2
3	2	4.8	4.8	100.0
Total	42	100.0	100.0	

**Tabel 7. Jet størrelse. Frekvenstabel for chihuahua-hanhunde**

(jetsizegr= jetstørrelse gruppe 1-4)

Gruppe:

0=resultat mangler

1=jet størrelse  $\leq 10\%$

2=jet størrelse  $>10\%$  men  $\leq 25\%$ ,

3=jet størrelse  $>25\%$  men  $<50\%$

4=jet størrelse  $>50\%$

**jetsizegr jet size-gr**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	3	8.1	8.1	8.1
	1	27	73.0	73.0	81.1
	2	3	8.1	8.1	89.2
	3	1	2.7	2.7	91.9
	4	3	8.1	8.1	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

**Tabel 8. Indflydelse af de forskellige faktorer på mislyd intensitet og jet størrelse hos 79 chihuahuhunde**

Aldersgr=aldersgruppe, Aldertal=alder opgivet i tal, jetsizegr=jet størrelse  
 kvkakkb=køn, murmur=mislyds intensitet (Allir= Alle 79 hunde)

**Correlations-ALLIR**

		Aldersgr	Aldertal Alder-tal	jetsizegr jet size-gr	kvkakkb kvk=a,kk=b	murmur	Pelstype	vægtkg vægt (kg)
Aldersgr	Pearson Correlation	1	.937**	.197	-.018	.347**	-.144	.416**
	Sig. (2-tailed)		.000	.082	.875	.002	.205	.000
	N	79	79	79	79	79	79	79
Aldertal Alder-tal	Pearson Correlation	.937**	1	.235*	-.077	.380**	-.169	.360**
	Sig. (2-tailed)	.000		.037	.498	.001	.137	.001
	N	79	79	79	79	79	79	79
jetsizegr jet size-gr	Pearson Correlation	.197	.235*	1	.086	.623**	-.091	-.151
	Sig. (2-tailed)	.082	.037		.454	.000	.424	.185
	N	79	79	79	79	79	79	79
kvkakkb kvk=a,kk=b	Pearson Correlation	-.018	-.077	.086	1	.175	-.131	.243*
	Sig. (2-tailed)	.875	.498	.454		.123	.251	.031
	N	79	79	79	79	79	79	79
murmur	Pearson Correlation	.347**	.380**	.623**	.175	1	.067	.100
	Sig. (2-tailed)	.002	.001	.000	.123		.558	.382
	N	79	79	79	79	79	79	79
Pelstype	Pearson Correlation	-.144	-.169	-.091	-.131	.067	1	-.109
	Sig. (2-tailed)	.205	.137	.424	.251	.558		.337
	N	79	79	79	79	79	79	79
vægtkg vægt (kg)	Pearson Correlation	.416**	.360**	-.151	.243*	.100	-.109	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.001	.185	.031	.382	.337	
	N	79	79	79	79	79	79	79

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).



**Tabel 9. Korrelationstabel for chihuahua tævehunde**

(Kyn=1 : tævehunde)

Aldersgr=aldersgruppe, Aldertal=alder opgivet i tal, jetsizegr=jet størrelse  
kvkakkb=køn, murmur=mislyds intensitet

Correlations-kyn=1

		Aldersgr	Aldertal Alder-tal	jetsizegr jet size-gr	kvkakkb kvk=a,kk=b	murmur	Pelstype	vægtkg vægt (kg)
Aldersgr	Pearson Correlation	1	.931**	.102	. <sup>a</sup>	.211	.034	.390*
	Sig. (2-tailed)		.000	.519	.	.180	.833	.011
	N	42	42	42	42	42	42	42
Aldertal Alder-tal	Pearson Correlation	.931**	1	.170	. <sup>a</sup>	.138	-.115	.339*
	Sig. (2-tailed)	.000		.281	.	.383	.470	.028
	N	42	42	42	42	42	42	42
jetsizegr jet size-gr	Pearson Correlation	.102	.170	1	. <sup>a</sup>	.435**	-.162	-.093
	Sig. (2-tailed)	.519	.281		.	.004	.307	.556
	N	42	42	42	42	42	42	42
kvkakkb kvk=a,kk=b	Pearson Correlation	. <sup>a</sup>	. <sup>a</sup>	. <sup>a</sup>	. <sup>a</sup>	. <sup>a</sup>	. <sup>a</sup>	. <sup>a</sup>
	Sig. (2-tailed)	.	.	.	.	.	.	.
	N	42	42	42	42	42	42	42
murmur	Pearson Correlation	.211	.138	.435**	. <sup>a</sup>	1	.102	-.014
	Sig. (2-tailed)	.180	.383	.004	.		.521	.931
	N	42	42	42	42	42	42	42
Pelstype	Pearson Correlation	.034	-.115	-.162	. <sup>a</sup>	.102	1	.159
	Sig. (2-tailed)	.833	.470	.307	.	.521		.314
	N	42	42	42	42	42	42	42
vægtkg vægt (kg)	Pearson Correlation	.390*	.339*	-.093	. <sup>a</sup>	-.014	.159	1
	Sig. (2-tailed)	.011	.028	.556	.	.931	.314	
	N	42	42	42	42	42	42	42

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

<sup>a</sup> . Cannot be computed because at least one of the variables is constant.

**Tabel 10. Korrelationstabel for chihuahua hanhunde**

(kyn=2: hanhunde)

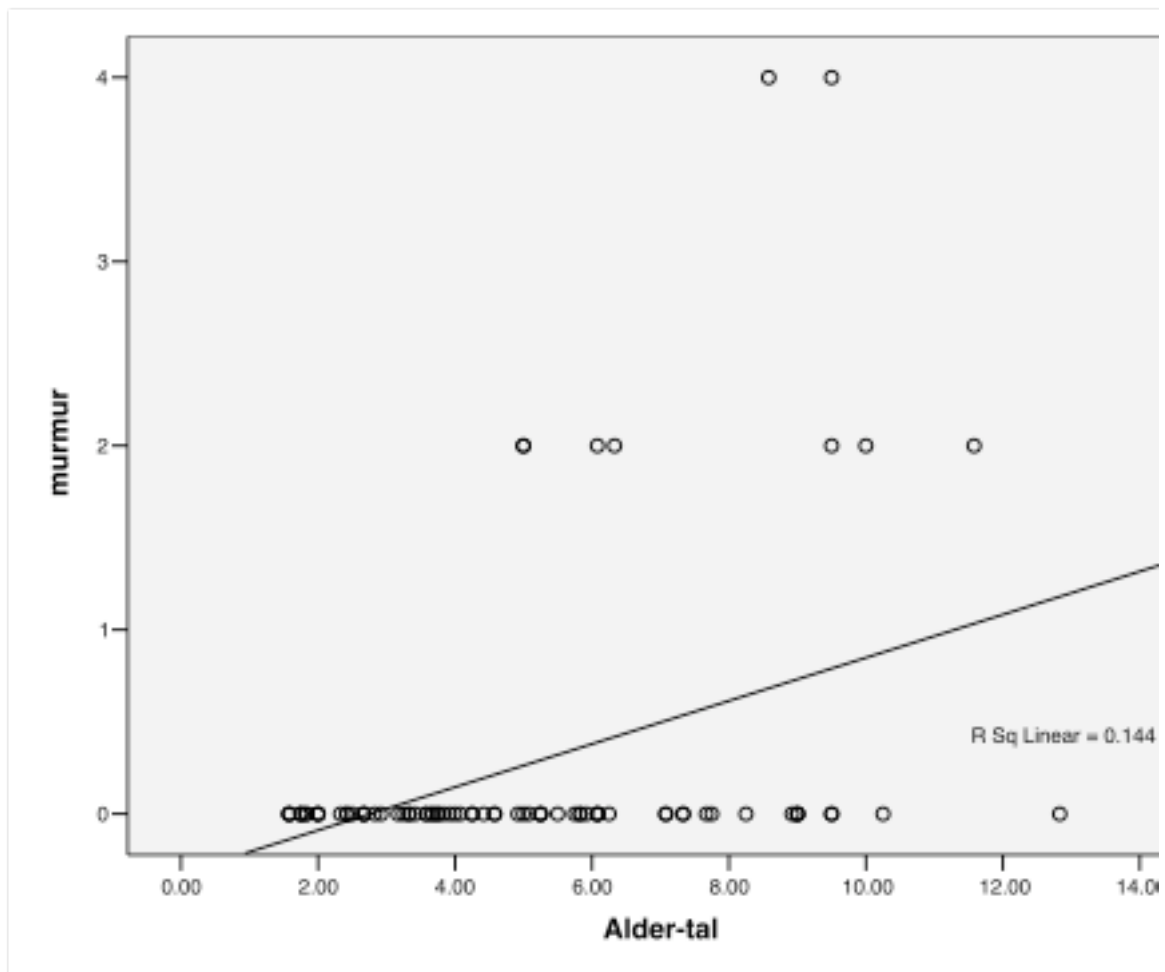
Aldersgr=aldersgruppe, Aldertal=alder opgivet i tal, jetsizegr=jet størrelse  
kvkakkb=køn, murmur=mislyds intensitet (

Correlations-kyn=2

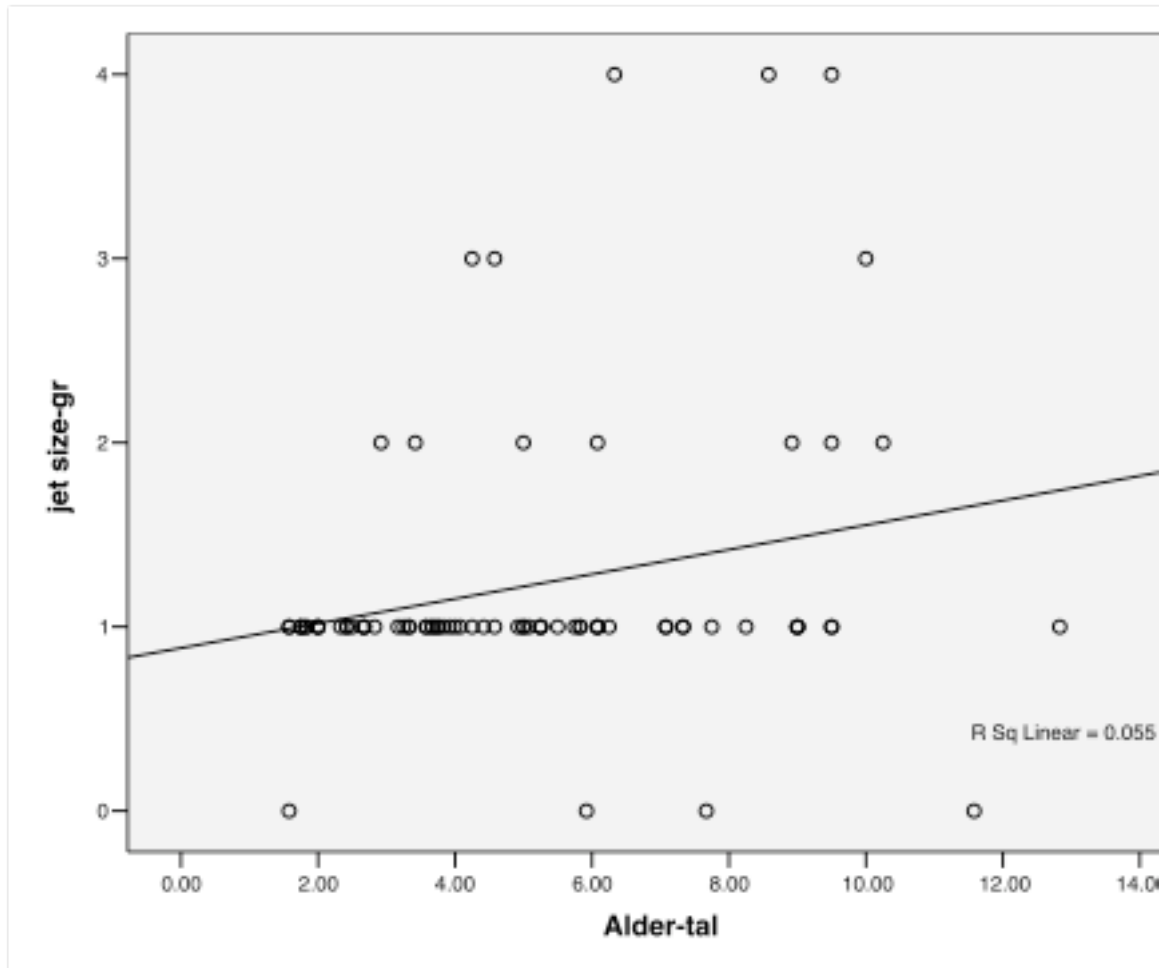
		Aldersgr	Aldertal Alder-tal	jetsizegr jet size-gr	kvkakkb kvk=a, kk=b	murmur	Pelstype	vægtkg vægt (kg)
Aldersgr	Pearson Correlation	1	.948**	.269	. <sup>a</sup>	.459**	-.303	.475**
	Sig. (2-tailed)		.000	.108	.	.004	.068	.003
	N	37	37	37	37	37	37	37
Aldertal Alder-tal	Pearson Correlation	.948**	1	.307	. <sup>a</sup>	.587**	-.244	.445**
	Sig. (2-tailed)	.000		.065	.	.000	.145	.006
	N	37	37	37	37	37	37	37
jetsizegr jet size-gr	Pearson Correlation	.269	.307	1	. <sup>a</sup>	.678**	-.043	-.227
	Sig. (2-tailed)	.108	.065		.	.000	.802	.177
	N	37	37	37	37	37	37	37
kvkakkb kvk=a, kk=b	Pearson Correlation	. <sup>a</sup>	. <sup>a</sup>	. <sup>a</sup>	. <sup>a</sup>	. <sup>a</sup>	. <sup>a</sup>	. <sup>a</sup>
	Sig. (2-tailed)	.	.	.	.	.	.	.
	N	37	37	37	37	37	37	37
murmur	Pearson Correlation	.459**	.587**	.678**	. <sup>a</sup>	1	.091	.096
	Sig. (2-tailed)	.004	.000	.000	.		.592	.571
	N	37	37	37	37	37	37	37
Pelstype	Pearson Correlation	-.303	-.244	-.043	. <sup>a</sup>	.091	1	-.259
	Sig. (2-tailed)	.068	.145	.802	.	.592		.122
	N	37	37	37	37	37	37	37
vægtkg vægt (kg)	Pearson Correlation	.475**	.445**	-.227	. <sup>a</sup>	.096	-.259	1
	Sig. (2-tailed)	.003	.006	.177	.	.571	.122	
	N	37	37	37	37	37	37	37

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

<sup>a</sup> . Cannot be computed because at least one of the variables is constant.



**Fig 1. Mislyds intensitet vist som funktion af alder i 79 chihuahua-hunde**  
 Aldertal= Alder i år, Murmur= mislydsintensitet grad 0-grad 4)



Fig

## 2. Jet størrelse vist som funktion af alder hos 79 chihuahua-hunde

Jet size-gr= jet størrelse grupper ; Alder-tal= alder i år

Grupper:

0=resultater mangler

1=jet størrelse  $\leq$ 10%

2=jet størrelse >10% men  $\leq$ 25%

3=jet størrelse >25% men <50%

4=jet størrelse  $\geq$ 50%

## Litteraturliste

**Beardow A.W & Buchanan J.W.** : Chronic mitral valve disease in Cavalier King Charles Spaniels: 95 cases (1987-1991). JAVMA 1993, 203 (7): 1023-1029.

**Buchanan J.W.:** Chronic valvular disease (Endocardiosis) in dogs. Advances in Veterinary Science and Comparative Medicine 1977, 21: 75-106.

**Das K.M.:** Chronic mitral valve disease in the dog. Veterinary Medicine and Small Animal Clinician 1965, 60: 1209-1215.

**Detweiler D.K. & Patterson D.F.:** The Prevalence and types of cardiovascular disease in dogs. Ann NY Acad Sci 1965, 127: 481-516.

**Gompf R.E.:** The clinical approach to heart disease: History and physical examination. In: Fox PR, ed. Canine and Feline Cardiology. New York: Churchill Livingstone 1988: 29-42.

**Haggström J., Hanson K., Kwart C., Swenson L.:** Chronic valvular disease in the Cavalier King Charles Spaniel in Sweden. Vet Rec 1992, 131: 549-553.

**Haggström J., Pedersen H.D., Kwart C.:** New insights into degenerative mitral valve disease in dogs. Vet Clin Small Anim Pract 2004, 34 (5): 1209-1226.

**Haggström J., Kwart C., Pedersen H.D.:** Acquired valvular disease. Ettinger S.J., Feldman E.C. (eds.). Textbook of Veterinary Internal Medicine, 6th ed. Elsevier, St.Louis 2005: 1022-1039.

**Olsen L.H., Fredholm M., Pedersen H.D.:** Epidemiology and Inheritance of Mitral Valve Prolapse in Dachshunds. J Vet Intern Med 1999, 13: 448-456.

**Pedersen H.D., Lorentzen K.A., Kristensen B.Ö.:** Echocardiographic mitral valve prolapse in Cavalier King Charles Spaniels: epidemiology and prognostic significance for regurgitation. Vet Rec 1999a, 144: 315-320.

**Pedersen H.D., Haggström J., Falk T., Mow T., Olsen L.H., Iversen L., Jensen A.L.:** Auscultation in Mild Mitral Regurgitation in Dogs: Observer Variation, Effects of Physical Maneuvers and Agreement with Color Doppler Echocardiography and Phonocardiography. J Vet Intern Med 1999b, 13: 56-64.

**Pedersen H.D.:** Myxomatøs mtralklapsygdom hos hund- ny viden om sygdommen og hvordan den diagnosticeres. Dansk Veterinær Tidsskrift 2000,83 (18): 19-27.

**Perry G.J., Bouchard A.:** Doppler echocardiographic evaluation of mitral regurgitation. Cardiol Clin 1990, 8: 265-275.

**Serres F., Chetboul V., Tissier R., Poujol L., Gouni V., Sampedrano CC., Pouchelon J.L.:** Comparison of 3 ultrasound methods for quantifying left ventricular systolic function: correlation with disease severity and prognostic value in dogs with mitral valve disease. J Vet Intern Med 2008, 22, (3): 566-577.

**Swenson L., Haggström J., Kvart J. et al.:** Relationship between parental cardiac status in Cavalier King Charles Spaniels and prevalence and severity of chronic valvular disease in offspring. J Am Vet Med Assoc 1996, 208: 2009-2012.

**Thomas W.P., Gaber C.E., Jacobs GJ, et al.:** Recommendations for standards in transthoracic two-dimensional echocardiography in the dog and cat. J Vet Intern Med 1993, 7: 247-252.

**Thrusfield M.V., Aikten C.G.G., Darke P.G.G.:** Observations on breed and sex in relation to canine heart valve incompetence. J Small Anim Pract 1985, 26: 709-717.

**Whitney J.C.:** Observation on the effect of age on the severity of heartvalve lesions in the dog. J Small Anim Pract 1974, 15: 511-522.