

# DAŽU RENTGENOMORFOMETRISKO PARAMETRU SALĪDZINOŠS VĒRTĒJUMS GŪŽAS LOCĪTAVU DISPLĀZIJAS DIAGNOSTIKĀ JAUNIEM SUNIEM

## COMPARATIVE ASSESSMENT OF SOME MORFOMETRICAL CRITERIA FOR YOUNG DOGS WITH HIP DISPLASIA

Z. Polītis, O. Kozinda

LLU Veterinārmedicīnas fakultātes Ķirurģijas nodaļa  
Division of Surgery of the Faculty of Veterinary medicine, LUA

**Abstract.** Twelve 5 to 8 month old Rotweilers were examined clinically and morfometrically. The following hip X-ray morfometrical parametres - the Norberg angle, femoral neck angle, position of geometrical centre of femoral head and tangential angle were determined. It was found out that such parametres as the Norberg angle, femoral neck angle and position of geometrical centre of femoral head provide most information on hip joints. It is not advisable to use the tangential angle because the measurements are more or less subjective.

**Key words :** clinical and morfometrical parametres, hip, angle, dogs.

### 1. Ievads

Pēdējos gadu desmitos veterinārmedicīnas zinātnieki, praktiki, kā arī sunu ēdināšanas speciālisti un šķirnes sunu audzētāji pūlējušies noskaidrot gūžu locītavu displāzijas (GLD) ģenētiskos, anatomiskos, fizioloģiskos un biomehāniskos aspektus. (J. W. Alexander *et al.*, 1992).

Gūžas locītavu displāzija ir ģenētiski determinēta, multifaktoriāla, biomehāniska slimība, parasti bilaterāla. Tā raksturojas ar savstarpēji neatbilstošu gūžas kaula locītaviedobuma un ciskas kaula galviņas izveidošanos, kas vēlāk izraisa sekundāro deģeneratīvo locītavas pārmaiņu jeb artrozi. Kāpēc suniem šī problēma ir tik svarīga - sevišķi šķirnes dzīvniekiem? Galvenokārt tāpēc, ka gūžas locītavas ir tās anatomiskās struktūras, kas kaudāli notur pusi no suna svara (J. P. Morgan, M. Stephens, 1988). Literatūras dati liecina, ka GLD mūsdienās ir viena no izplatītākajām ortopēdiskajām problēmām, kas visbiežāk novērojama ātraudzīgo šķirņu suniem (S. Paatsama *et al.*, 1985). Pašreiz šo slimību ir iespējams ārstēt gan medikamentozi, gan arī operatīvi.

Pēc OFA (Ortopedical Foundation for Animals) publicētiem datiem laika posmā no 1974.g. līdz 1991.gadam apsekoti 37 497 Rotveilera šķirnes suni - 23.3 % gadījumos no tiem bija diagnosticēta gūžu locītavu displāzija. Taču OFA dati rāda, ka visvairāk izplatīta šī slimība ir Sanbernāru šķirnes suniem: no 1129 apsekotiem dzīvniekiem displāzija tika konstatēta 48 % gadījumos (J. W. Alexander *et al.*, 1992). Jāatzīmē, ka ātraudzīgo sunu šķirņu jaundzīvniekiem GLD parasti novērojama vienlaicīgi ar organismā skeleta kaulu augšanas zonas attīstības traucējumie - tā saucamām disostozēm (I. Zentek *et al.*, 1995).

GLD diagnosticēšanu mūsdienās apgrūtina vairāki faktori: suniem 4-8 mēnešu vecumā gūžas locītavas vēl nav pilnīgi noformējušās un tāpēc rentgenodiagnostiskie rādītāji var būt dažādi (J. P. Morgan, 1988). GLD slimības kliniskā un rentgenogrāfiskā aina suniem var būt līdzīga citām gūžas locītavas slimībām, piemēram, traumatiska rakstura izmaiņām, distorzijām, izmaiņām pie Leg-Pērteša slimības u.c. (P. Schwalder *et al.*, 1996).

Nemot vērā šos faktorus, rentgenogrammu analīzei un novērtēšanai ir izstrādāti un ieteikti vairāki kritēriji. Tie galvenokārt pamatojas uz gūžas locītaviedobuma, ciskas kaula galviņas un ciskas kaula kakliņa savstarpējā stāvokļa un leņķojuma mērījumiem, nosakot to parametrus normā un displāzijas gadījumā (J. Morgan, 1988). Sevišķi būtiski ir šos parametrus izpētīt jauniem suņiem, kuriem ne vienmēr rentgenogrāfiski var novērot acīmredzamas izmaiņas.

Mūsu darba uzdevums bija jauniem suņiem noteikt :

1. gūžas locītavas sekojošus rentgenomorfometriskos parametrus: Norberga leņķi, ciskas kaula kakliņa leņķi, ciskas kaula galviņas ģeometriskā centra novietojumu, kā arī tangenciālo leņķi;
2. šo rādītāju saīdzinošs vērtējums un izmantošana GLD diagnostikā.

## 2. Materiāls un metodes

Darbā izmantojām 12 Rotveilera šķirnes suņus vecumā no 5-8 mēnešiem ar klīniski izteiktu dažādas pakāpes klibumu, kas dzīvniekiem radīja kustību traucējumus. Suņus izmeklējām klīniski, kā arī veicām gūžas locītavu rentgenogrāfiju atbilstoši starptautiskās kinologu asociācijas (FCI) prasībām.

Šim nolūkam dzīvniekus anestezējām (izmantojot i.v. ketamīna 100 mg/ml un diazepāma 5 mg/ml kombināciju ar aprēķinu 1ml uz 10 kg dzīvmasas). Pēc tam suni fiksējām uz muguras. Rentgenogrāfiju izdarījām stingri ventrodorsālajā projekcijā ar izstieptām un paralēli novietotām pakaļkājām.

Lai varētu noteikt gūžas locītavas augšminētos rentgenomorfometriskos parametrus, vispirms bija jānosaka ciskas kaula galviņas ģeometrisko centru, ciskas kaula kakliņa un ciskas kaula ģeometriskās viduslīnijas, kā arī ķermeņa garenvirziena ass viduslīniju.

## 3. Rezultāti

Pirmajā tabulā atspoguļots izmeklēto Rotveilera šķirnes suņu dzimums, vecums, Norberga leņķa lielums, kā arī raksturots dzīvnieku klibums. Kā redzams, tikai diviem dzīvniekiem (10. un 12.) konstatējām normai atbilstošus Norberga leņķa rādītājus abās gūžas locītavās, bet vienpusēji normāli tie bija trim dzīvniekiem (3., 8. un 11.). Pārējiem izmeklētajiem suniem Norberga leņķis gūžas locītavās neatbilda pieņemtajai normai un tas varētu būt viens no rādītājiem, kas liecina par GLD šiem dzīvniekiem.

Jāatzīmē, ka 8., 9. un 11. suns kliboja nevis ar pakaļkājām, bet gan ar vienu no priekškājām. Šāda veida klibums rodas tāpēc, ka dzīvniekam ir sāpīgs gūžas locītavas apvidus un tas cenšas ķermeņa svaru no kaudālās daļas pārnest kraniāli - t.i. uz ķermeņa priekšdaļu. Tādējādi papildus slodze tiek radīta pleca locītavām, kas dzīvniekam pēc kāda laika var izraisīt klibumu.

Otrajā tabulā ir parādīts ciskas kaula kakliņa leņķa lielumi jauniem Rotveilera šķirnes suņiem, kuriem klīniski bija novērots klibums. Tabulas dati liecina, ka mūsu apsekotajiem suņiem ciskas kaula kakliņa leņķa lielumi bija dažādi: četriem suņiem (2., 7., 9. un 10.) tie ieklāvās normas robežās abiem ciskas kauliem, četriem dzīvniekiem (4., 5., 8. un 11.) šis rādītājs normas robežās bija tikai vienam ciskas kaulam, bet 1., 3., 6. un 12. suņi ne labā, ne kreisā ciskas kaula kakliņa leņķa lielums neatbilda normai.

Jāatzīmē, ka literatūrā ir norāde, ja ciskas kaula kakliņa leņķa lielums ir  $135^\circ$  un mazāks, tad šādam dzīvniekam iesaka ciskas kaula galviņu amputēt (W. G. Whitick, 1974). Analizējot mūsu iegūtos datus, jāsecina, ka šādi leņķa lielumi kā kritērijs GLD diagnostikā jauniem dzīvniekiem ir pietiekami informatīvs, sevišķi kopā ar citiem gūžas locītavas morfometriskajiem parametriem.

Trešajā tabulā atspoguļots ciskas kaula galviņas ģeometriskā centra novietojums gūžas locītavās jauniem Rotveilera šķirnes suņiem ar klīniski izteiktu klibumu.

1. tabula/Table 1

**Norberga leņķa lielums jauniem Rotveilera šķirnes suņiem ar kliniski izteiktu klibumu**  
**Norberg angle measurement of young Rottweiler dogs with clinical signs of lameness**

N. p.k.	Vārds Name	Kārtā Sex	Vecums (mēn.) Age (months)	Norberga leņķis (°) Norberg angle (°)		Kliniskās pazīmes The clinical signs
				labā gūžas locītava right hip	kreisā gūžas locītava left hip	
1.	Dolfs	vīr. male	7	83	80	Klibums ar kreiso pakaļkāju Lameness with left forelimb
2.	Blizi	siev. female	7	73	89	Klibums ar abām pakaļkājām Lameness with both hindlimbs
3.	Hulta	siev. female	8	109	98	Klibums ar abām pakaļkājām Lameness with both hindlimbs
4.	Džesika	siev. female	7	85	101	Klibums ar labo pakaļkāju Lameness with right hindlimb
5.	Argo	vīr. male	5	86	89	Klibums ar labo pakaļkāju Lameness with right hindlimb
6.	Ralfs	vīr. male	6	85	84	Klibums ar abām pakaļkājām Lameness with both hindlimbs
7.	Batlers	vīr. male	8	68	75	Ilgstoši (3 mēn.) klibo ar abām pakaļkājām Lasting lameness with both hindlimbs (3 months)
8.	Ter-Samurajs	vīr. male	6	105	83	Klibums ar kreiso priekškāju Lameness with left forelimb
9.	Harlejs	vīr. male	6	82	79	Klibums ar kreiso priekškāju Lameness with left forelimb
10.	Rodžers	vīr. male	5	107	108	Klibums ar abām pakaļkājām Lameness with both hindlimbs
11.	Rada	siev. female	8	104	106	Klibums ar labo priekškāju Lameness with right forelimbs
12.	Ferda	siev. female	6	112	105	Klibums ar kreiso priekškāju Lameness with left forelimb
Norma: Rate:				105		

2. tabula/Table 2

**Ciskas kaula kaklinā leņķa lielumi jauniem Rotveilera šķirnes suņiem  
ar kliniski izteiktu klibumu**

**Angle of attachment of femoral neck of young Rottweiler dogs  
with clinical signs of lameness**

N. p.k.	Vārds Name	Kārtā Sex	Vecums (mēn.) Age (months)	Ciskas kaula kaklinā leņķa lielumi (°) The angle of attachment of the femoral neck (°)	
				Labais ciskas kauls Right femur	Kreisais ciskas kauls Left femur
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	Dolfs	vīr. male	7	137	129
2.	Bleizi	siev. female	7	148	149

2. tabula /turpinājums/  
Table 2 /continued/

1.	2.	3.	4.	5.	6.
3.	Hilta	siev. female	8	165	170
4.	Džesika	siev. female	7	140	141
5.	Argo	vīr. male	5	137	142
6.	Ralfs	vīr. male	6	134	134
7.	Batlers	vīr. male	8	143	149
8.	Ter-Samurajs	vīr. male	6	144	130
9.	Harlejs	vīr. male	6	148	151
10.	Rodžers	vīr. male	5	145	155
11.	Rada	siev. female	8	151	128
12.	Ferda	siev. female	6	120	127
Norma:		141° - 157°			
Rate:					

3. tabula/Table 3

**Ciskas kaula galviņas ģeometriskā centra novietojums gūžas locītavās jauniem Rotveileru  
šķirnes suņiem ar kliniski izteiku klibumu**  
**Placement of the center of femoral head in hips of young Rottweiler dogs with  
clinical signs of lameness**

N. p.k.	Vārds Name	Kārtā Sex	Vecums (mēn.) Age (months)	Ciskas kaula galviņas ģeometriskā centra novietojums (mm) Placement of the center of the femoral head (mm)	
				labā ciskas kaula galviņas centra novietojums (mm) placement of the center of the right femoral head (mm)	kreisā ciskas kaula galviņas centra novietojums (mm) placement of the center of the left femoral head (mm)
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	Dolfs	vīr. male	7	-1	-4
2.	Bleizi	siev. female	7	-3	0
3.	Hilta	siev. female	8	+5	+2
4.	Džesika	siev. female	7	-1	+4
5.	Argo	vīr. male	5	-2	0

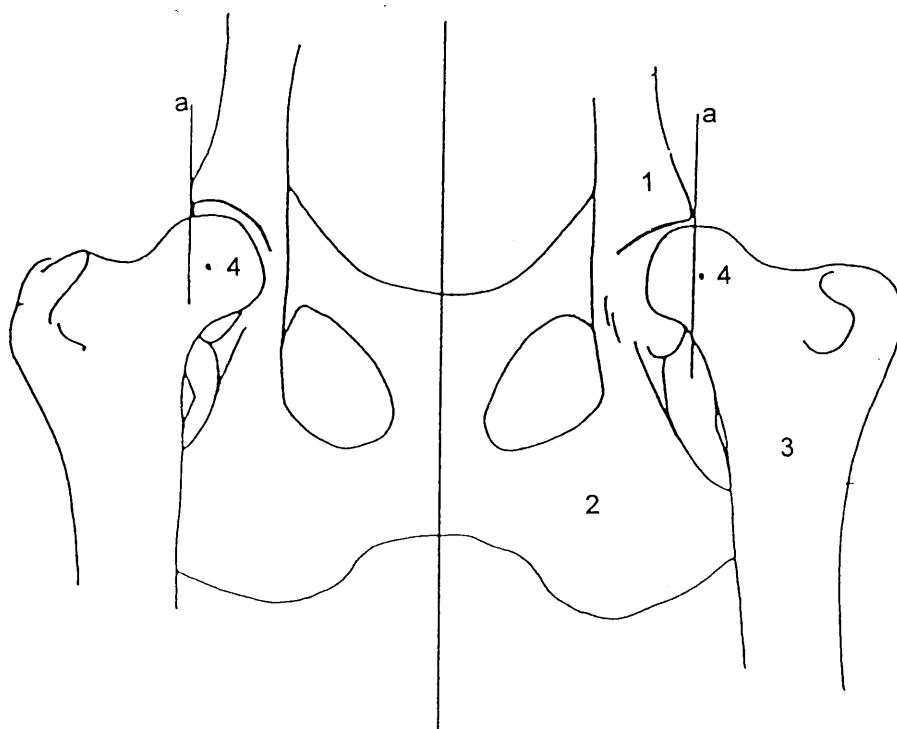
3. tabula /turpinājums/  
Table 3 /continued/

1.	2.	3.	4.	5.	6.
6.	Ralfs	vīr. male	6	-1	-1
7.	Batlers	vīr. male	8	-5	-4
8.	Ter- Samurajs	vīr. male	6	+3	-1
9.	Harlejs	vīr. male	6	-3	-4
10.	Rodžers	vīr. male	5	+4	+4
11.	Rada	siev. female	8	+4	+5
12.	Ferda	siev. female	6	+6	+3

"-" ciskas kaula geometriskais centrs atrodas laterāli no segmentālās līnijas a;

"+" ciskas kaula geometriskais centrs atrodas mediāli no segmentālās līnijas a.

Pirmajā attēlā shematiski parādīta ciskas kaula galviņas geometriskā centra novietojuma noteikšana, kādu mēs veicām katrai rentgenogrammai. Ja rentgenogrammā (1. att.) šis centrs atrodas laterāli segmentālajai līnijai (a), tad tas norāda uz attiecīgās locītavas subluksāciju.



1. att. Ciskas kaula geometriskā centra novietojums rentgenogrammas shēmā:

1 - zarnkauls; 2 - sēžas kauls; 3 - ciskas kauls;

4 - ciskas kaula galviņas geometriskais centrs: a - segmentālā līnija.

Fig. 1. Position of geometrical center of femoral neck in X-ray scheme:

1 - ilium; 2 - ischium; 3 - femur;

4 - geometrical center of the femoral head: a - segmental line.

Redzams, ka abpusēja subluksācija novērojama 6 gadījumos: 1., 2., 5., 6., 7. un 9. dzīvniekiem, bet vienpusēja 4. un 8. sunim. Pārējos gadījumos ciskas kaula ģeometriskais centrs vērts mediāli no segmentālās līnijas, kas atbilst veselas locītavas parametriem. Tātad, ciskas kaula galviņas ģeometriskā centra rādītājs galvenokārt liecina par gūžas locītavas subluksāciju. Tas varētu kalpot kā viens no rādītājiem GLD diagnostikā, ar nosacījumu, ja tie paliek attiecīgajam dzīvniekam tādi paši pēc 1 gada vecuma sasniegšanas.

Ceturtajā tabulā parādīts gūžas locītavas tangenciālā lenķa lielums jauniem Rotveilera šķirnes suniem ar kliniski izteiku klībumu. Tabulā redzams, ka tangenciālais lenķis abās gūžas locītavās normāli negatīvs ir tikai trīs dzīvniekiem (8., 10. un 12.), bet vienpusēji normai atbilst 3. un 11. sunim. Visos pārējos gadījumos šis lenķis ir pozitīvs, kas tieši varētu norādīt uz GLD. Tomēr šeit jāņem vērā, ka tangenciālā gūžas locītavas lenķa mērījumi ir visai subjektīvi, jo tos izvērtēt precīzi ir grūti. Tādēļ šo parametru GLD diagnosticēšanā suniem mēs neiesakām izmantot, kaut gan tas it kā tieši liecina par GLD.

4. tabula/Table 4

**Tangenciālā lenķa lielums jauniem Rotveilera šķirnes suniem ar kliniski izteiku klībumu**  
**Tangential angle measurement of young Rottweiler dogs with clinical signs of lameness**

N.p. k.	Vārds Name	Kārtas Sex	Vecums (mēn.) Age (months)	Tangenciālā lenķa lielums (°) Tangential angle measurement (°)	
				Labā gūžas locītava The right hip	Kreisā gūžas locītava The left hip
1.	Dolfs	vīr. male	7	+22	+44
2.	Bleizi	siev. female	7	+10	+18
3.	Hulta	siev. female	8	-33	+13
4.	Džesika	siev. female	7	+23	0
5.	Argo	vīr. male	5	+39	+42
6.	Ralfs	vīr. male	6	+30	+20
7.	Batlers	vīr. male	9	+15	+17
8.	Ter-Samurajs	vīr. male	6	-20	-18
9.	Harlejs	vīr. male	6	+15	+47
10.	Rodžers	vīr. male	5	-21	-16
11.	Rada	siev. female	8	-21	+37
12.	Ferda	siev. female	6	-26	-30
Normāli tangenciālajam lenķim jābūt negatīvam Normal tangential angle is negative					

#### 4. Slēdziens

Izpētot atsevišķu gūžas locītavu rentgenomorfometriskos parametrus suniem, par visinformātīvāko GLD diagnostikā varētu uzskatīt Norberga lenķa, ciskas kaula kakliņa lenķa un ciskas kaula galviņas ģeometriskā centra rādītājus, ar nosacījumu, ja tie tādi paliek arī dzīvniekam pēc viena

gada vecuma sasniegšanas. Rezultātu subjektīvisma dēļ GLD diagnostikā suņiem neiesakām izmantot tangenciālā lenķa rādītājus.

Tomēr arī kopumā nemti visi mūsu izpētītie gūžas locītavu rentgenomorfometriskie parametri nevar kalpot par kritēriju gūžas locītavas displāzijas diagnostikā dzīvniekiem, kuri nav sasnieguši gada vecumu. Tādējādi šāda vecuma dzīvniekiem jāmēģina rast informatīvāku un precīzāku gūžas locītavu rentgenomorfometisko parametru, kas būtu izmantojams GLD agrīnai diagnostikai.

## Literatūra

1. Morgan loc. (1988). Radiographic Diagnosis and Control of Canine Hip Dysplasia. 73.
2. Paatsama S., Kärkkäinen M. und B.G.de Gritz. (1985). Dysostosen und Stellungsfehler der Gliedmaßen bei Hunden mit hoher Wachstumsintensität, Stuttgart - New York.
3. Slatter D.H. (1985). Textbook of small animal surgery. W.B.Sunders Company, Philadelphia 2153-2173.
4. Schwalder P., Spreng D. u.a. (1996). Die Hüftgelenks-dysplasie im Umfeld von sekundären Einflüssen und ektopischen Ursachen. Kleintierpraxis 41. 625-638.
5. Smith G. (1995). Diagnosis of Canine Hip Dysplasia, Proceeding of a Symposium Held at Western Veterinary Conference Las Vegas, Nevada.16.
6. Smith G. u.a. (1993). Joint laxity from distraction radiography and its contemporaneous and prospective correlation with laxity, subjective score and evidence of degenerative joint disease from conventional hip-extended radiography in dogs.
7. Zentek I., Dämmrich K., Meyer H. Zur Pathogenese fütterungsbedingter Skeletterkrankungen bei Junghunden grosswüchsiger Rassen. Kleintierpraxis 40. 469-482.