

## LITERATŪRA

1. Alexander M. Aromatherapy and immunity: how the use of essential oils aid immune potential. – International aromatherapy, 2001. 11 : 152 – 156.
2. Eckert I., Friedhoff K. T., Zahner H., Deplazes P. Lehrbuch der Parasitologie für die Tiermedizin. – Stuttgart: Enke, 2005. – 575 S.
3. Lemay A. D. et al. Diseases of swine, 7 th ed. – Ames, Iowa : Iowa state university press, 1992. – 1021 p.
4. Purviņš I. Praktiskā farmakoloģija. – Rīga : Medikamentu informācijas centrs, 1994. – 582 lpp.
5. Spolaore P., Joannis - Cassan C., Duran E., Isambert A., Commercial applications of microalgae. – Journal of bioscience and bioengineering, 2006. 101 : 87 – 96.
6. Вольф М., Рансбергер К. Лечение ферментами. – Москва : Мир, 1976. – 231 с.
7. Жариков И. С., Якубовский М. В., Липницкий С. С. Биологически активные вещества и растения в профилактике паразитозов. – Минск : Ураджай, 1986. – 136 с.
8. Капустин Н. К. Культивирование хлореллы и использование ее при откорме свиней в условиях БССР // Автореф дисс. канд. с.- х. наук.–Тарту, 1984. – 24 с.
9. Кейдан П. Д., Круклите А. Я., Чухалов А. Р. О применении биологически активных веществ при аскаридозе свиней // Теоретические и практические вопросы ветеринарии, том III. – Тарту, 1988 : 30 – 31.
10. Лесиньш К. П., Зариня Р. К., Каспарсоне З. В. Роль хлореллы (*Chlorella vulgaris*) в профилактике гетеракидоза кур // Теоретические и практические вопросы ветеринарии, том III. – Тарту, 1988 : 33 – 35.
11. Обрезанов И., Фролова А., Лебедева С. Хлорелла в рационах поросят.– Свиноводство, 1973. 8. – 17.
12. Рабинович М. И. Лекарственные растения в ветеринарии. – Москва : Россельхозиздат, 1981. – 224 с.
13. Спруж Я. Я., Тумалаев Н. Р. Перспективы использования хлореллы / Рекомендации. – Махачкала : Тосагропром Да ССР, 1990. – 60 с.
14. Томмэ М. Ф., Алексеев В. А. Использование суспензии хлореллы при кормлении цыплят и поросят. – Доклады ВАСХНИЛ, 1970. 4 : 39 – 41.

## GŪŽU LOCĪTAVU DAŽU RENTGENOMORFOMETRISKO PARAMETRU SALĪDZINĀJUMS ROTVEILERU UN PĀRĒJO ŠĶIRŅU SUNIEM

## A COMPARATIVE ASSESEMENT OF HIP JOINT SOME MORPHOMETRICAL CRITERIA FOR ROTWEILERS AND OTHER BREED DOGS

**Kozinda Oskars, Brūveris Zigmunds**

LLU Veterinārmedicīnas fakultāte, Latvijas  
Faculty of Veterinary Medicine, LUA, Latvija  
[vmfclin@llu.lv](mailto:vmfclin@llu.lv)

### ABSTRACT

The aim and objective of the investigation were to make the diagnosis of the hip dysplasia as impartial and precise as possible by using several x-ray morphometrical measurements, to make a comparative analysis of these measurements by using a linear regression analysis, and finally to calculate the value of these parameters and ranks.

In total 36 radiogrammes of Rottweiler breed dogs and 24 radiogrammes of other breed dogs of different ages of both sexes, which belonged to owners, were used for the research.

In each of the radiogramme 7 morphometrical measurements of the right and left hip joint were made: the Norberg angle, the inclination angle, the tangential angle, the geometrical centre placement of the CFH, the width of the lateral joint fissure gap the width of the medial joint fissure gap and distraction index.

From the obtained results the following conclusions can be drawn: to make the diagnosis in dogs of Rottweiler breed, the most essential parameters are distraction index on right hip joint and the tangential angle and width of medial joint fissure on left hip joint.

**KEY WORDS:** Hip dysplasia, dog, breed, measurements.

## IEVADS

Gūžu locītavu displāzija (GLD) ir viena no aktuālām ortopēdiskām problēmām, kas jārisina mazo dzīvnieku veterinārārstiem (Alexander, 1992; Kapatkin, 2004; Impellizeri, 2000).

Kāpēc suņiem šī problēma ir tik svarīga? Galvenokārt tāpēc, ka gūžu locītavas ir tās anatomiskās struktūras, kas notur gandrīz pusi no suņa kaudālās ķermeņa daļas masas (Morgan, Stepheni, 1988; Tamilton, 1995; Cook, 1996) un patoloģijas gadījumā suņiem izraisa izteiktu diskomforta sajūtu (klībums, sāpes).

Pēc OFA (Ortopedical Foundation for Animals) publicētiem datiem laika posmā no 1974. līdz 1991.gadam apsekotiem 37497 Rotveileru šķirnes suņiem 23.3% gadījumos bija gūžu locītavu displāzija. Lietuvā veiktajos pētījumos no 1999. līdz 2003.gadam izmeklētajiem 1727 suņiem 714 gadījumos jeb 41.3 % konstatēta GLD (Kvalkauskas, 2004). Par problēmas nopietnību liecina arī tāds pētījums, ka GLD pārmantojamība konstatēta 14 paaudzēs (Plahotin, Belov, 1990).

GLD diagnostiku būtiski apgrūtina faktors, ka suņiem 4-8 mēnešu vecumā gūžu locītavas vēl nav pilnīgi noformējušās un tāpēc rentgenodiagnostiskie rādītāji var būt dažādi un atšķirīgi (Morgan, 1988; Lust, 2001).

Nemot vērā šo faktoru, rentgenogrammu analīzei un novērtēšanai ir izstrādāti un ieteikti vairāki kritēriji. Tie galvenokārt pamatojas uz gūžas locītaviedobuma, ciskas kaula galvas un ciskas kaula kakla savstarpējā stāvokļa un leņķojuma mērījumiem, nosakot to parametrus normā un gūžu displāzijas gadījumā (Morgan, 1988; Mayhew, 2002; Powers, 2004).

### **Darba mērķis:**

- noteikt sekojošus gūžu locītavu morfometriskos parametrus slimiem 36 Rotveileru šķirnes suņiem un 24 pārējo šķirņu suņiem – Norberga leņķi, ciskas kaula kakla inklinācijas leņķi, ciskas kaula galvas ģeometriskā centra novietojumu, tangenciālo leņķi, laterālo locītavas spraugas platumu, mediālo locītavas spraugas platumu un distrakcijas indeksu.
- salīdzināt un novērtēt minētos parametrus starp Rotveileru un pārējo šķirņu suņiem GLD gadījumā.

## MATERIĀLS UN METODES

Pētījumā kopumā izmantoti 36 dažāda vecuma un abu dzimumu īpašniekiem piederošie Rotveileru šķirnes suņi (32 no tiem nebija sasnieguši 1 gada vecumu) un 24 pārējo šķirņu suņi (15 no tiem nebija sasnieguši 1 gada vecumu), ar klīniski izteiktu dažādas pakāpes klībumu. Suņi izmeklēti klīniski, kā arī veikta gūžu locītavu rentgenogrāfija atbilstoši starptautiskās kinologu asociācijas (FCI) prasībām.

Pirms rentgenografiskās izmeklēšanas dzīvnieki anestezēti, izmantojot i.v. ketamīna 100 mg/ml un diazepāma 5 mg/ml kombināciju ar aprēķinu 1 ml uz 10 kg dzīvmasas, un fiksēti ventrodorsālajā pozīcijā ar izstieptām un paralēli novietotām pakaļkājām.

Lai novērtētu gūžas locītavu rentgenomorfometriskos parametrus, sākumā jānosaka ciskas kaula galvas ģeometriskais centrs, ciskas kaula kakla un ciskas kaula ģeometriskās viduslīnijas, kā arī ķermeņa garenvirziena ass viduslīnija.

Pēc augstāk minēto ģeometrisko pieturas punktu atzīmēšanas tika noteikti sekojoši gūžas locītavu parametri: Norberga leņķis ( $X_1$ ), inklinācijas leņķis ( $X_2$ ), tangenciālais leņķis ( $X_3$ ), ciskas kaula galvas (CKG) ģeometriskā centra novietojums ( $X_4$ ), laterālais locītavas spraugas platums ( $X_5$ ), mediālais locītavas spraugas platums ( $X_6$ ), distrakcijas indekss ( $X_7$ ) un dzīvnieka vecums ( $X_0$ ) un veikts salīdzinošais novērtējums starp Rotveileru un pārējo šķirņu suņiem.

## REZULTĀTI UN DISKUSIJA

Lai veiktu salīdzinošo novērtējumu, ir apstrādāti dati, kuru rezultātā iegūti sekojoši parametri, kas doti 1.tabulā.

1.tabula / Table 1

### Morfometrisko parametru vidējās vērtības un standartkļūda Morphometrical parameter medial value and standart error

Parametri / Parameters	Rotveileru šķirnes suņi Rotweilers	Pārējo šķirņu suņi Other breed dogs
	Vidējais ± standartkļūda Mean ± standart errorr	Vidējais ± standartkļūda Mean ± standart errorr
$X_0$ vecums / age	8,18 ± 0,93	11,50 ± 1,76
$LX_1$ Norberga leņķis/ Norberg angle	88,12 ± 2,57	86,58 ± 5,27
$LX_2$ inklinācijas leņķis / inclination angle	136,86 ± 1,90	135,67 ± 1,89
$LX_3$ tangenciālais leņķis / tangential angle	17,70 ± 3,61	9,82 ± 6,20
$LX_4$ CKG ģeometriskā centra novietojums / geometrical centre placement of the CFH	0,42 ± 0,67	- 0,38 ± 1,09
$LX_5$ laterālais locītavas spraugas platums / lateral joint gap	1,70 ± 0,20	1,41 ± 0,22
$LX_6$ mediālais locītavas spraugas platums / medial joint gap	2,86 ± 0,22	3,06 ± 0,29
$Lx7$ distrakcijas indekss / distraction index	0,44 ± 0,07	0,31 ± 0,03
$KX_1$ Norberga leņķis / Norberg angle	99,56 ± 2,48	88,68 ± 4,16
$KX_2$ inklinācijas leņķis / inclination angle	136,50 ± 2,88	138,63 ± 2,28
$KX_3$ tangenciālais leņķis / tangential angle	22,56 ± 4,20	6,37 ± 6,02
$KX_4$ CKG ģeometriskā centra novietojums geometrical centre placement of the CFH	- 0,10 ± 0,61	0,37 ± 1,02
$KX_5$ laterālais locītavas spraugas platums / lateral joint gap	1,94 ± 0,23	1,78 ± 0,29
$KX_6$ mediālais locītavas spraugas platums / medial joint gap	2,88 ± 0,17	2,20 ± 0,13
$Kx7$ distrakcijas indekss / distraction index	0,30 ± 0,05	0,27 ± 0,07

Veicot datu analīzi ar T testu labajai gūžas locītavai Rotveileru un pārējo šķirņu suņiem rezultātā iegūstam, ka nav atšķirības ar būtiskuma līmeni 0,05 starp parametru  $Lx_1$ ,  $Lx_2$ ,  $Lx_3$ ,  $Lx_4$ ,  $Lx_5$ ,  $Lx_6$  un  $Lx_7$  vidējām vērtībām.

Veicot datu analīzi ar T testu kreisai gūžas locītavai Rotveileru un pārējo šķirņu suņiem rezultātā iegūstam, ka nav būtiskas atšķirības starp parametru  $Kx_1$ ,  $Kx_2$ ,  $Kx_4$ ,  $Kx_5$ ,  $Kx_7$  vidējām vērtībām, bet parametra  $Kx_3$  vidējā vērtība būtiski atšķiras ar varbūtību  $P=95\%$

(skatīt tabulu 2) un parametra Kx6 vidējā vērtība būtiski atšķiras ar varbūtību P=99% (skatīt tabulu 3).

2.tabula / Table 2

**t-tests tangenciālā leņķa salīdzināšanai starp Rotveileru un pārējo šķirņu suņiem**  
**t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances**

	<i>Rotveileru šķirnes suņi Kx3-rotv Rotweilers</i>	<i>Pārējo šķirņu suņi Kx3 Other breed dogs</i>
Vidējais / Mean	22,56522	6,375
Dispersija / Variance	406,0751	581,45
Novērojumu skaits / Observations	23	16
Brīvības pakāpju skaits / df	29	
t statistika / t Stat	2,20329	
P vērtība / P value	0,035671	
t kritiskā vērtība / t Critical value	2,045231	

3.tabula / Table 3

**t-tests mediālās locītavas spraugas platuma salīdzināšanai starp Rotveileru un pārējo šķirņu suņiem**  
**t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances**

	<i>Rotveileru šķirnes suņi Kx6-rotv Rotweilers</i>	<i>Pārējo šķirņu suņi Kx6 Other breed dogs</i>
Vidējais / Mean	2,886957	2,206667
Dispersija / Variance	0,692095	0,26781
Novērojumu skaits / Observations	23	15
Brīvības pakāpju skaits / df	36	
t statistika / t Stat	3,106863	
P vērtība / P value	0,003679	
t kritiskā vērtība / t Critical value	2,028091	

Pēc mūsu metodikas veikto rentģenomorfometrisko parametru savstarpējo matemātisko salīdzinājumu pieejamajā literatūrā atrast neizdevās.

**SECINĀJUMI**

1. No izmeklētajiem ar GLD skartajiem Rotveileru šķirnes suņiem 86% gadījumos un pārējo šķirņu suņiem 62% gadījumos dzīvnieki nebija sasnieguši viena gada vecumu.
2. Rotveileru šķirnes suņiem distrakcijas indekss labajai gūžas locītavai ir lielāks kā pārējo šķirņu suņiem.
3. Rotveileru šķirnes suņiem tangenciālais leņķis un mediālās locītavas spraugas platums kreisajai gūžas locītavai ir lielāks kā pārējo šķirņu suņiem.

**LITERATŪRA**

1. Alexander Joseph.(1992) The pathogenesis of canine hip dysplasia. Canine hip dysplasia. The Veterinary clinics of North America. Small Animal practice, 22 (3), pp.503-595.

2. Banfield, C., Bartels, J. (1996) A retrospective Study of Canine Hip Dysplasia in 116 Military Working Dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 32(5), pp.413-430
3. Morgan, J., Stephens, M. (1988) *Radiographic Diagnosis and Control of Canine Hip Dysplasia*.-Ames : Iowa State University press, 145 pp.
4. Christensen, R. (1996). *Analysis of variance. Design and Regression. Applied statistical methods*. Published by Chapman & Hall., London, 587 pp.
5. Slatter, D. (1985) *Textbook of small animal surgery*. -2nd.ed., Saunders, 2168 pp.
6. Whittick, W.G. (1974) *Canine Orthopedics*, Philadelphia : Lea & Febiger, 523 pp.
7. Arhipova, I., Ramute, L., Paura, L. (1998) *Datu statistiskā apstrāde ar MS Excel : mācību līdzeklis studentiem*, Jelgava: LLU, 158 lpp.
8. Kvalkauskas, J. (2004) *Šunų klubo sąnarinio displazija*. *Veterinarija ir zootechnika*, 28(50), 12-17 psl.
9. Brass, W., Paatsama, S. (1983.) *Hip dysplasia - International Certificate and Evaluation of radiographs*, Helsinki, 25 pp.
10. Lust, G., Todhunter, R.J., Erb, H.N., Dykes, L., Willims, A. (2001) Comparison of three radiographic methods for diagnosis of hip dysplasia in eight-month-old dogs. *JAVMA*, 219 (9), pp.1242-1246.
11. Powers, M.Y., Biery, D.N., Lawler, D.F., Evans, R., Shofer, S., Mayhew P. (2004) Use of the caudolateral osteophyte as an early marker for future development of osteoarthritis associated with hip dysplasia in dogs. *JAVMA*, 225 (2), pp.233-237
12. Kapatkin, A.S., Gregor, T.P., Hearon, K., Richardson, W., McKelvie, P., Fordyce, H., Smith, G. (2004) Comparison of two radiographic techniques for evaluation of hip joint laxity in 10 breeds of dogs. *JAVMA*, 224 (4), pp.542-546
13. Impellizeri, J.A., Tetrick, M.A., Muir, P. (2000) Effect of weight reduction on clinical signs of lameness in dogs with hip osteoarthritis. *JAVMA*, 216, pp.1089-1091.
14. Mayhew, P.D., McKelvie, P.J., Biery, D.N., Fordyce, H. (2002) Evaluation of a radiographic caudolateral curvilinear osteophyte on the femoral neck and its relationship to degenerative joint disease and distraction index in dogs. *JAVMA*, 220, pp.472-478.
15. Cook, J. Tomilson, J., Constantinesark, G. (1996) *Pathophysiology, Diagnosis and Treatment of Canine Hip Dysplasia*. *Compendium on continuing education*, 18 (8), pp.853-868.
16. Tamilson, J., Mc Laughing, R. (1995) *Canine hip dysplasia. Developmental factors, clinical signs and initial examination steps*. *Veterinary Medicine*, 91 (1), pp.26-32.