

การประเมินข้อสะโพกหลวมจากภาพรังสีในสุนัข
ตอนที่ 2: เปรียบเทียบเทคนิคการจัดท่าถ่ายภาพรังสีในท่ากด
ในสุนัขที่มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติ

ดวงเดือน แก่นค้างพลู¹ ไพวิภา กมลรัตน์^{2*} มาริษศักดิ์ กัลลป์ประวิทย์²

Abstract

Duangdaun Kaenkangploo¹ Phiwipha Kamonrat^{2*} Marissak Kalpravidh²

**RADIOGRAPHIC EVALUATION OF COXOFEMORAL JOINT
LAXITY IN DOGS
PART II: COMPARISON OF STRESS - RADIOGRAPHIC
POSITIONING TECHNIQUES IN DOGS WITH HIP DYSPLASIA**

Two stress-radiographic positioning techniques for evaluation of coxofemoral joint laxity in dogs with hip dysplasia were compared with the standard technique. Forty, healthy, large breed dogs were divided into two groups of 20 dogs. Group 1 had normal hips. Group 2 were dogs with mild to moderate grade of hip dysplasia according to the Orthopedic Foundation for Animals (OFA) standard. Dogs were anesthetized and placed in dorsal recumbency before 3 radiographic techniques, standard hip-extended, 60° and 90° stress techniques, were taken. For the 60° stress technique, hind legs were extended in parallel to each other at 60° to the table top and femoral heads were manually pushed craniodorsally during exposure. For the 90° stress technique, femurs were positioned perpendicular to the table top; stifles were 90° flexed and adducted and femoral heads were manually pushed in a craniodorsal direction during exposure. Subluxation index (SI) and dorsolateral subluxation score (DLS score) of coxofemoral joints were assessed from radiographs. The SI of normal dogs from standard, 60°, and 90° stress techniques were 0.15, 0.20, and 0.23, and of dysplastic dogs were 0.34, 0.40, and 0.41, respectively. The degrees of subluxation assessed from the two stress technique radiographs were significantly greater ($p < 0.05$) than those shown on the standard technique radiographs in both groups of dogs. DLS scores of normal dogs from standard, 60° and 90° stress techniques were 65.1%, 64.3%, and 61.0%, and of dysplastic dogs were 55.4%, 53.6%, and 47.6%, respectively. Mean of DLS scores assessed from the 90° radiographs was significantly lower ($p < 0.05$) than those assessed from radiographs of other two techniques in both groups of dogs. The findings suggested that the 90° stress technique is more efficient than the standard and 60° stress techniques for radiographic evaluation of coxofemoral joint laxity in dogs with mild hip dysplasia and early detection of hip dysplasia in dogs that show no clinical signs.

Keywords : dog, hip dysplasia, radiographic technique, joint laxity

¹Department of Veterinary Surgery and Theriogenaeology, Faculty of Veterinary Medicine, Khon Kaen University, Maung District, Khon Kaen 40002.

²Department of Veterinary Surgery, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330.

* Corresponding author

¹ภาควิชาศัลยศาสตร์และวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

²ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

* ผู้รับผิดชอบบทความ

บทคัดย่อ

ดวงเดือน แก่นค้างพลู¹ ไพบูลย์ กมลรัตน์^{2*} มาริษศิริ กัลล์ประวิทย์²

การประเมินข้อสะโพกหลวมจากภาพรังสีในสุนัข

ตอนที่ 2: เปรียบเทียบเทคนิคการจัดท่าถ่ายภาพรังสีในท่ากอดในสุนัขที่มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติ

การศึกษาเปรียบเทียบเทคนิคการจัดท่าสุนัขเพื่อถ่ายภาพรังสีข้อสะโพกระหว่างท่ากอดข้อสะโพก 2 ท่า กับท่ามาตรฐานเพื่อประเมินภาวะข้อสะโพกหลวม โดยศึกษาในสุนัขพันธุ์ใหญ่ 40 ตัว แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 ตัว กลุ่มแรกมีข้อสะโพกปกติ กลุ่มที่ 2 มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติในระดับรุนแรงน้อยถึงรุนแรงปานกลาง ตามการแบ่งลักษณะข้อสะโพกของ Orthopedic Foundation for Animals (OFA) ถ่ายภาพรังสีข้อสะโพกของสุนัขแต่ละตัวในท่านอนหงายภายหลังการวางยาสลบตัวละ 3 ท่า ท่าที่ 1 เป็นท่ามาตรฐานที่ข้อสะโพกเหยียด ท่าที่ 2 เป็นท่ากอด 60° ซึ่งคล้ายกับท่ามาตรฐานแต่จัดขาหลังที่เหยียดขนานกันให้ทำมุม 60° กับพื้นระนาบ แล้วถ่ายภาพรังสีขณะกอดข้อสะโพกให้ femoral head เคลื่อนไปทาง craniodorsal ส่วนท่าที่ 3 เป็นท่ากอด 90° ซึ่ง femur ตั้งฉากกับพื้นระนาบและเข่าอ 90° หุบขาให้เข้าชิดกันพร้อมกับดันกดข้อสะโพกให้ femoral head เคลื่อนไปทาง craniodorsal ขณะถ่ายภาพรังสี ผลการวิเคราะห์ค่า subluxation index (SI) และ dorsolateral subluxation score (DLS score) ที่คำนวณจากภาพรังสี พบว่า ค่า SI จากภาพรังสีท่ามาตรฐาน ท่ากอด 60° และท่ากอด 90° มีค่าเฉลี่ย 0.15, 0.20 และ 0.23 ในสุนัขที่มีข้อสะโพกปกติ และ 0.34, 0.40 และ 0.41 ในสุนัขที่มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติ ตามลำดับ โดย SI จากท่ากอดทั้งสองมากกว่าท่ามาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในสุนัขทั้งสองกลุ่ม ค่า DLS score จากท่ามาตรฐาน ท่ากอด 60° และท่ากอด 90° มีค่าเฉลี่ย 65.1%, 64.3% และ 61.0% ในสุนัขที่มีข้อสะโพกปกติ และ 55.4%, 53.6% และ 47.6% ในสุนัขที่มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติ ตามลำดับ โดย DLS score จากท่ากอด 90° น้อยกว่าท่ามาตรฐาน และท่ากอด 60° อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า เทคนิคการจัดท่าถ่ายภาพรังสีแบบท่ากอด 90° มีความไวสูงกว่าท่ากอด 60° และท่ามาตรฐาน และมีความเหมาะสมในการใช้ประเมินภาวะข้อสะโพกหลวมในสุนัขที่มีระดับความรุนแรงของโรคน้อยและในกลุ่มที่ยังไม่มีรอยโรค

คำสำคัญ: สุนัข ข้อสะโพกห่าง เทคนิคการถ่ายภาพรังสี ข้อหลวม

บทนำ

การประเมินข้อสะโพกหลวมจากภาพรังสีในตอนที่ 1 เป็นการนำเสนอเทคนิคใหม่ที่มีการใช้แรงกดข้อสะโพกในลักษณะที่เลียนแบบการรับน้ำหนักของข้อสะโพกขณะยืนจำนวน 2 เทคนิค คือ ท่ากอด 60° (60° stress technique) ที่ขาหลังเหยียดทำมุม 60° กับพื้นระนาบ และท่ากอด 90° (90° stress technique) ที่กระดูก

femur ตั้งฉากกับพื้นระนาบ แล้วถ่ายภาพรังสีทั้งสองท่าในขณะที่ออกแรงกดข้อสะโพกให้ femoral head เคลื่อนไปทางด้าน craniodorsal จากการประเมินภาวะข้อสะโพกหลวมโดยคำนวณค่า subluxation index (SI) และ dorsolateral subluxation score (DLS score) พบว่า เทคนิคใหม่ในท่ากอด 60° และ 90° มีความไวในการตรวจภาวะข้อสะโพกหลวมในสุนัขที่มีข้อสะโพก

ปกติมากกว่าการใช้ตามมาตรฐาน และเทคนิคใหม่ทั้งสองยังสามารถปฏิบัติได้ง่ายไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์พิเศษในการจัดทำ

เนื่องจากภาวะข้อสะโพกหลวมเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดปัจจัยหนึ่งที่มีแนวโน้มให้เกิดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัข (Henricson et al., 1966; Keller, 1991; Lust et al., 1993; Smith et al., 1993) การศึกษาในตอนที่ 2 นี้จึงเป็นการประเมินประสิทธิภาพของเทคนิคใหม่ในท่ากอด 60° และ 90° ในการวัดภาวะข้อสะโพกหลวมในสุนัขที่มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติในระยะเริ่มแรก โดยเปรียบเทียบกับเทคนิคการจัดทำมาตรฐานตามเกณฑ์ของ Orthopedic Foundation for Animals (OFA) (Corley and Keller, 1989) แต่เนื่องจากการศึกษาในตอนที่ 1 ได้ดำเนินการในสุนัขพันธุ์ทางซึ่งรายงานการพบเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติยังมีจำกัด ดังนั้นในการศึกษารุ่นนี้จึงเลือกประเมินในสุนัขพันธุ์ใหญ่ที่มีรายงานอุบัติการณ์สูงในการเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ (Priester and Mulvihill, 1972; Lust et al., 1993; OFA, 2000) เพื่อหาเทคนิคการจัดทำสัตว์สำหรับรังสีวินิจฉัยที่เหมาะสมและมีความไวในการตรวจวัดภาวะข้อหลวมหรือเคลื่อนออกบางส่วนทั้งในกลุ่มสุนัขที่มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติระยะเริ่มแรกและกลุ่มที่มีแนวโน้มจะเป็นโรคข้อสะโพก

วัสดุและวิธีการ

1. สุนัข

สุนัขทดลองจำนวน 40 ตัว เป็นเพศผู้ 16 ตัว เพศเมีย 24 ตัว เป็นพันธุ์เยอรมัน เชพเพิร์ด 9 ตัว โกลเดน รีทรีฟเวอร์ 10 ตัว ลาบราดอร์ รีทรีฟเวอร์ 8 ตัว ร็อตไวดเลอร์ 5 ตัว บาสเซต 3 ตัว เซวี่ เซวี่ 1 ตัว ไทยหลังอาน 1 ตัว และพันธุ์ผสม (ร็อตไวดเลอร์กับเยอรมันเชพเพิร์ด) 3 ตัว สุขภาพทั่วไปดี แบ่งตามอาการทางคลินิกเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่หนึ่งจำนวน 20 ตัว

(40 ข้อสะโพก) เป็นสุนัขที่มีข้อสะโพกปกติ ไม่มีอาการผิดปกติทางคลินิกและไม่พบอาการของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติจากภาพรังสีตามมาตรฐาน คือ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนของขนาดและรูปร่างกระดูกในข้อสะโพก และ femoral head ถูกคลุมด้วย acetabulum ไม่น้อยกว่า 50% (Burns et al., 1987) และกลุ่มที่สองเป็นสุนัขที่มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติจำนวน 20 ตัว (40 ข้อสะโพก) โดยมีอาการทางคลินิก คือ เดินกะเผลก ข้อเข้าหุบเข้าด้านใน และพบรอยโรคของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติจากภาพรังสีตามมาตรฐานในระดับรุนแรงน้อยจำนวน 25 ข้อ และรุนแรงปานกลาง 15 ข้อ ตามเกณฑ์ของ OFA (Burns et al., 1987) โดยขนาดและรูปร่างกระดูกของข้อสะโพกยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก และ femoral head ถูกคลุมด้วย acetabulum 40-50% และ 25-40% สำหรับรอยโรคระดับรุนแรงน้อยและรุนแรง ปานกลาง ตามลำดับ

2. การถ่ายภาพรังสี

ชักนำสลบสุนัขด้วย thiopental sodium และคงระดับของการสลบด้วย thiopental sodium หรือ halothane แล้วถ่ายภาพรังสีข้อสะโพกสุนัขจำนวน 3 ท่า คือ ท่าที่ 1 เป็นท่ามาตรฐาน (Henry, 1992) ท่าที่ 2 เป็นท่ากอด 60° และท่าที่ 3 เป็นท่ากอด 90° ซึ่งได้ให้รายละเอียดของวิธีการจัดทำไว้ในตอนที่ 1

3. การคำนวณหาภาวะข้อสะโพกหลวมจากภาพรังสี

ภาพรังสีของข้อสะโพกแต่ละข้างที่ถ่ายจากการจัดทำสัตว์ทั้ง 3 เทคนิคถูกนำมาประเมินหาภาวะข้อสะโพกหลวม และนำข้อมูลที่ได้นำมาคำนวณค่า 2 ค่า คือ ค่า SI และ DLS score

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบค่า SI และ DLS score ที่วัดได้จากภาพรังสีท่ากอดข้อสะโพกทั้งสองท่ากับค่าที่ได้จากการ

จัดทำมาตรฐานด้วยวิธี paired *t*-test และหาสหสัมพันธ์ระหว่าง SI และ DLS score ด้วยวิธี Pearson correlation

ผล

ค่า subluxation index (SI)

ในกลุ่มสุนัขปกติ ค่า SI จากภาพรังสีที่ได้จากการจัดทำมาตรฐาน ทำกอด 60° และ 90° มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดย SI ที่คำนวณได้จากทำกอด 90° มีค่าสูงสุด (0.23 ± 0.018) ค่า SI จากทำกอด 60° และทำมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.20 ± 0.016 และ 0.15 ± 0.011 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ส่วนในกลุ่มสุนัขข้อสะโพกเจริญผิดปกติ ค่า SI ที่คำนวณได้จากทำกอด 90° (0.41 ± 0.021) และทำกอด 60° (0.40 ± 0.028) ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$)

แต่มากกว่าค่า SI จากทำมาตรฐาน (0.34 ± 0.019) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (รูปที่ 1; ตารางที่ 1) และเมื่อแยกตามระดับความรุนแรงของโรค พบว่ากลุ่มสุนัขที่ข้อสะโพกเจริญผิดปกติในระดับความรุนแรงของโรคน้อย มีค่า SI จากทำกอด 90° (0.40 ± 0.027) มากกว่าจากทำมาตรฐาน (0.30 ± 0.024) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ SI จากทำกอด 60° (0.33 ± 0.030) ไม่แตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) จากทั้งทำมาตรฐานและทำกอด 90° (ตารางที่ 2) ในขณะที่กลุ่มสุนัขที่มีระดับความรุนแรงของโรคปานกลาง มีค่า SI จากทำกอด 60° (0.50 ± 0.044) มากกว่าจากทำมาตรฐาน (0.40 ± 0.027) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ค่า SI จากทำกอด 90° (0.44 ± 0.033) ไม่แตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) จากค่าที่คำนวณได้จากทำมาตรฐาน และทำกอด 60°

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย subluxation index (SI) และ dorsolateral subluxation score (DLS score) (+/- S.E.) จากภาพรังสีทำมาตรฐานและทำกอดข้อสะโพก 2 ท่า ในกลุ่มที่มีข้อสะโพกปกติและกลุ่มที่มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติ โดยวิธี paired *t*-test

กลุ่ม	จำนวนข้อ (N)	Subluxation Index			Dorsolateral Subluxation Score (%)		
		ทำมาตรฐาน	ทำกอด 60°	ทำกอด 90°	ทำมาตรฐาน	ทำกอด 60°	ทำกอด 90°
1. ข้อสะโพกปกติ	40	0.15 ⁿ (0.011)	0.20 ⁿ (0.016)	0.23 ⁿ (0.018)	65.1 ⁿ (0.67)	64.3 ⁿ (0.82)	61.0 ⁿ (1.13)
2. ข้อสะโพกเจริญผิดปกติ	40	0.34 ⁿ (0.019)	0.40 ⁿ (0.028)	0.41 ⁿ (0.021)	55.4 ⁿ (1.69)	53.6 ⁿ (2.38)	47.6 ⁿ (1.58)

หมายเหตุ พยัญชนะกำกับ (ก ข ค) ที่แตกต่างกันในแนวนอนแสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย subluxation index (SI) และ dorsolateral subluxation (DLS) score (+/- S.E.) จากภาพรังสีท่ามาตรฐานและท่ากดข้อสะโพก 2 ท่า ในกลุ่มที่มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติที่แยกตามระดับความรุนแรงโดยวิธี paired t-test

ระดับความรุนแรง	จำนวนข้อ (N)	Subluxation Index			Dorsolateral Subluxation Score (%)		
		ท่ามาตรฐาน	ท่ากด 60°	ท่ากด 90°	ท่ามาตรฐาน	ท่ากด 60°	ท่ากด 90°
รุนแรงน้อย (mild)	25	0.30 ⁿ (0.024)	0.33 ^{ny} (0.030)	0.40 ^y (0.027)	61.6 ⁿ (1.54)	61.0 ⁿ (2.05)	51.1 ^y (1.91)
รุนแรงปานกลาง (moderate)	15	0.40 ⁿ (0.027)	0.50 ^y (0.044)	0.44 ^{ny} (0.033)	45.1 ⁿ (1.47)	41.3 ^{ny} (3.58)	41.8 ^y (2.09)
รวม	40	0.34 ⁿ (0.019)	0.40 ^y (0.028)	0.41 ^y (0.021)	55.4 ⁿ (1.69)	53.6 ⁿ (2.38)	47.6 ^y (1.58)

หมายเหตุ พยัญชนะกำกับ (ก ข ค) ที่แตกต่างกันในแนวนอนแสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ค่า dorsolateral subluxation (DLS) score

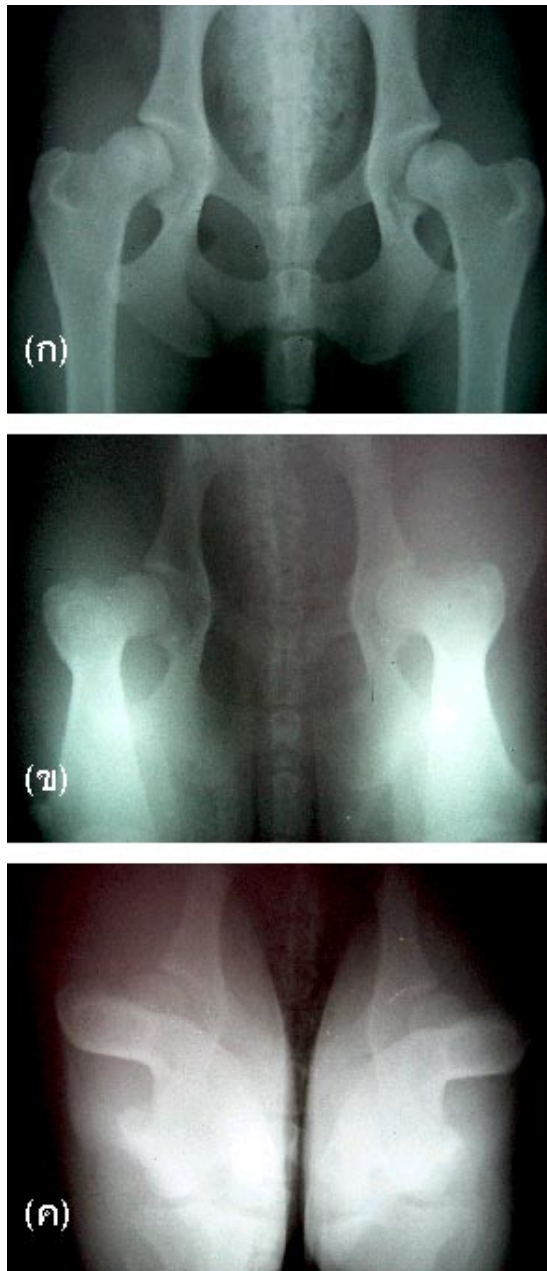
ในกลุ่มสุนัขปกติ ค่า DLS score จากภาพรังสีที่ได้จากการจัดท่ากด 90° ($61.0 \pm 1.13\%$) มีค่าน้อยกว่าจากท่ามาตรฐาน ($65.1 \pm 0.67\%$) และท่ากด 60° ($64.3 \pm 0.82\%$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ DLS score จากท่ากด 60° ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) จากท่ามาตรฐาน (ตารางที่ 1)

ในกลุ่มสุนัขที่มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติให้ผลในลักษณะเดียวกับสุนัขปกติ กล่าวคือ ค่า DLS score จากภาพรังสีที่ได้จากการจัดท่ากด 90° ($47.6 \pm 1.58\%$) มีค่าน้อยกว่าจากท่ามาตรฐาน ($55.4 \pm 1.69\%$) และท่ากด 60° ($53.6 \pm 2.38\%$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ DLS score จากท่ากด 60° ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) จากท่ามาตรฐาน (ตารางที่ 1) และเมื่อแยกตามระดับความรุนแรงของโรค พบว่าในกลุ่มสุนัขที่มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติในระดับความรุนแรงของโรคน้อย มีค่าเฉลี่ย DLS score จากการจัดท่ากด 90° ($51.1 \pm 1.91\%$) น้อยกว่าท่ามาตรฐาน ($61.6 \pm 1.54\%$) และท่ากด 60° ($61.0 \pm 2.05\%$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

($p < 0.05$) แต่ DLS score จากท่ากด 60° ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) จากท่ามาตรฐาน (ตารางที่ 2) ส่วนในกลุ่มที่มีระดับความรุนแรงของโรคปานกลางค่าเฉลี่ย DLS score จากการจัดท่ากด 90° ($41.8 \pm 2.09\%$) น้อยกว่าท่ามาตรฐาน ($45.1 \pm 1.47\%$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ DLS score จากท่ากด 60° ($41.3 \pm 3.58\%$) มีค่าไม่แตกต่างทางสถิติจากท่ามาตรฐานและท่ากด 90° ($p > 0.05$)

ความสัมพันธ์ระหว่างค่า subluxation index และ dorsolateral subluxation score

ความสัมพันธ์ Pearson correlation ระหว่าง SI และ DLS score จากข้อมูลทั้งหมด ($n = 80$) พบว่า SI และ DLS score มีสหสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง ($p < 0.01$) ในการจัดทำถ่ายภาพรังสีท่ามาตรฐานท่ากด 60° และท่ากด 90° โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของสหสัมพันธ์แบบ Pearson (r) เท่ากับ -0.60, -0.78 และ -0.70 ตามลำดับ



รูปที่ 1 ภาพรังสีข้อสะโพกของสุนัขที่มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติใน (ก) ทำมาตรฐาน (ข) ทำกด 60° และ (ค) ทำกด 90° แสดงให้เห็นถึงการเคลื่อนออกบางส่วนข้อสะโพกที่ต่างกัน

วิจารณ์

การพัฒนาเทคนิคการถ่ายภาพรังสีข้อสะโพกในปัจจุบันมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินภาวะข้อเคลื่อนบางส่วนในสุนัขอายุน้อย สำหรับใช้ทำนายโอกาสการเกิดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติเมื่อสุนัขมีอายุมากขึ้น เพื่อประโยชน์อย่างยิ่งในการใช้งานและการปรับปรุงพันธุ์ โดยการจัดทำถ่ายภาพรังสีในลักษณะต่างๆ พร้อมกับเพิ่มแรงกดไปที่ข้อสะโพกเพื่อให้เกิดการเคลื่อนบางส่วนของ femoral head ออกจาก acetabulum เป็นการเลียนแบบการรับน้ำหนักในทำขึ้นปกติของสุนัข (Smith et al., 1990; Keller, 1991; Farese et al., 1998; Fluckiger et al., 1999) เพื่อให้การประเมินข้อสะโพกหลวมใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุดเนื่องจาก femoral head จะเคลื่อนออกจาก acetabulum ได้มากที่สุดเมื่อสุนัขอยู่ในท่าขึ้นรับน้ำหนักตามปกติ (Heyman et al., 1993)

ค่าเฉลี่ย SI ที่คำนวณจากท่ากด 60° และ 90° ในสุนัขกลุ่มที่มีข้อสะโพกเจริญปกติและผิดปกติในการศึกษาครั้งนี้อยู่ในพิสัยที่สอดคล้องกับการศึกษาของ Fluckiger et al. (1999) ที่รายงานว่า ถ้าค่า SI น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.3 แสดงว่าสุนัขมีข้อสะโพกปกติหรือผิดปกติในระดับรุนแรงน้อย ถ้าค่า SI อยู่ระหว่าง 0.3-0.5 แสดงว่าสุนัขมีข้อสะโพกตั้งแต่ปกติจนถึงผิดปกติระดับรุนแรงมาก และถ้าค่า SI มากกว่า 0.5 แสดงว่าสุนัขเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ ส่วนการศึกษาของ Lust et al. (1993) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างค่า DI (เป็นค่าเดียวกันกับค่า SI) กับการเกิดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขพันธุ์ลาบราดอร์ รีทรีฟเวอร์ พบว่าถ้าค่า DI มากกว่า 0.7 แสดงว่าสุนัขมีโอกาสเกิดโรคสูง แต่ถ้าค่า DI น้อยกว่า 0.4 ทำนายได้ว่า สุนัขมีแนวโน้มที่ข้อสะโพกเจริญปกติเมื่ออายุมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ช่วงของค่า DI ที่แสดงถึงภาวะข้อสะโพกเจริญผิดปกติในสุนัขแต่ละพันธุ์อาจแตกต่างกันไปบ้าง (Smith et al., 1995) เป็นต้นว่า ค่า DI ที่วัดได้ใน

สุนัขพันธุ์เยอรมัน เชพเพิร์ด จะบ่งชี้โอกาสที่จะเป็นโรคได้แน่นอนกว่าในพันธุ์ร็อตไวเลอร์ที่มีค่า DI เท่ากัน (Popovitch et al., 1995) การที่ค่า SI จากทำมาตรฐานในการศึกษาครั้งนี้มีค่าต่ำกว่า 0.3 เมื่อประเมินในสุนัขกลุ่มที่มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติในระดับรุนแรงน้อย อาจเกี่ยวข้องกับเทคนิคการจัดทำมาตรฐานซึ่งการเหยียดข้อสะโพกทำให้เกิดการบิดของงูหัวข้อต่อต้น femoral head ให้กลับเข้าไปอยู่ใน acetabulum มากขึ้น (Smith et al., 1990)

เมื่อทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับค่า SI จากทำมาตรฐาน พบว่าค่าเฉลี่ย SI จากท่ากอด 60° และท่ากอด 90° สูงกว่าทำมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ทั้งในกลุ่มปกติและกลุ่มที่มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติ และค่าเฉลี่ย SI จากท่ากอด 90° สูงกว่าท่ากอด 60° ในกลุ่มปกติ ในขณะที่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) ในกลุ่มข้อสะโพกเจริญผิดปกติแม้จะแยกพิจารณาตามระดับความรุนแรงก็ตาม แสดงว่า ท่ากอด 90° มีความไวในการตรวจวินิจฉัยภาวะข้อสะโพกหลวมในสุนัขที่ยังไม่มีอาการทางคลินิกได้ดีกว่าท่ากอด 60° ส่วนในกลุ่มข้อสะโพกเจริญผิดปกติสามารถใช้ท่ากอดข้อสะโพกได้ทั้งสองท่าโดยให้ผลการประเมินที่ไม่แตกต่างกันเมื่อทำการประเมินด้วยค่า SI

สำหรับการประเมินด้วยค่า DLS score นั้น พบว่ามีค่าเฉลี่ยเกิน 60% ในสุนัขที่มีข้อสะโพกปกติ และน้อยกว่า 60% ในสุนัขที่มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติจากการจัดทำทั้ง 3 ท่า (ตารางที่ 1) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Farese et al. (1998) ที่กล่าวว่าสุนัขที่มี DLS score มากกว่า 60% มักจะไม่พบอุบัติการณ์ของโรคข้อสะโพก อย่างไรก็ตาม เมื่อแยกประเมินในกลุ่มที่มีความรุนแรงของโรคน้อย พบว่าค่า DLS score จากท่ากอด 90° เท่านั้นที่ให้ค่าต่ำกว่า 60% ($51.1 \pm 1.91\%$) ซึ่งแตกต่างจากค่า DLS score จากท่ากอด 60° และจากทำมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$; ตารางที่ 2) แสดงว่าท่ากอด 90° มีความไวในการตรวจโรค

ข้อสะโพกเจริญผิดปกติสูงกว่าทำมาตรฐานและท่ากอด 60° เมื่อทำการประเมินจาก DLS score โดยเฉพาะในสุนัขกลุ่มที่มีความรุนแรงของโรคอยู่ในระดับต่ำ

ในการจัดทำทั้ง 3 ท่า สามารถประเมินได้ว่าท่ากอด 90° มีความไวในการวัดภาวะข้อสะโพกหลวมในสุนัขได้ดีที่สุดแม้ว่าค่าเฉลี่ย SI และ DLS score ที่ได้จากท่ากอด 90° จะไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากท่ากอด 60° ในกลุ่มที่มีข้อสะโพกเจริญผิดปกติในระดับรุนแรงปานกลางก็ตาม ทั้งนี้เนื่องจากในสุนัขที่มีความรุนแรงของโรคในระดับปานกลางจะมีภาวะข้อสะโพกหลวมเกิดขึ้นอย่างชัดเจน ดังนั้นเมื่อเพิ่มแรงกดลงไปที่ข้อสะโพกในขณะถ่ายภาพรังสีด้วยท่ากอดจึงทำให้เกิดการเคลื่อนของ femoral head ออกจาก acetabulum อย่างเต็มที่ในทั้งสองท่า ค่า SI และ DLS score ที่ได้จากการจัดทำท่ากอดข้อสะโพกทั้งสองท่าที่มีระยะทางการเคลื่อนของ femoral head ออกจาก acetabulum อย่างเต็มที่แล้วจึงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่าง SI และ DLS score พบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ Pearson ระหว่าง SI และ DLS score ในท่ากอด 60° และท่ากอด 90° อยู่ในระดับค่อนข้างสูง ($r = -0.78$ และ -0.70 ตามลำดับ) เนื่องจากท่ากอดทั้งสองเป็นการออกแรงกดให้ femoral head เคลื่อนออกจาก acetabulum ไปทางด้านหน้า ด้านบน และด้านข้าง สอดคล้องกับการวัดค่า SI ซึ่งเป็นการวัดการเคลื่อนของ femoral head ไปทางด้านข้างของ acetabulum และการวัดค่า DLS score ซึ่งเป็นค่าที่สะท้อนให้เห็นถึงการเคลื่อนของ femoral head ไปทาง dorsolateral ของ acetabulum

วิธีการจัดทำถ่ายภาพรังสีที่ใช้แรงกดข้อสะโพกทั้งแบบท่ากอด 60° และ 90° น่าจะนำไปใช้ในการวินิจฉัยโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติและใช้ทำนายโอกาสของการเกิดโรคในสุนัขที่ยังไม่มีอาการทางคลินิก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีของการคัดเลือกสุนัข

เพื่อนำไปใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์และสุนัขที่จะนำไปฝึกเพื่อใช้งาน อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษาและติดตามผลในระยะยาวเพื่อตรวจสอบว่า การประเมินข้อสะโพกหลวมจากการจัดทำคดข้อสะโพกทั้งสองทำนี้ในสุนัขอายุน้อย มีความแม่นยำมากน้อยในการทำนายการเกิดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติและภาวะข้อสะโพกเสื่อมเมื่อสุนัขมีอายุมากขึ้น และศึกษาหาช่วงอายุน้อยที่สุดที่สามารถใช้การจัดทำคดข้อสะโพกทั้งสองเทคนิคในการประเมินข้อสะโพกหลวมจากภาพรังสีเพื่อทำนายโอกาสการเกิดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติเมื่อสุนัขมีอายุมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้การสนับสนุนเงินทุนวิจัย ขอขอบคุณศูนย์ฝึกสุนัขสงคราม ค่ายทองทิมาฯ กรมการสัตว์ทหารบก อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา และเจ้าของสุนัขที่ใช้ในการศึกษา ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องเอกซเรย์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่อำนวยความสะดวกในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Burns, J., Fox, S.M. and Burt, J. 1987. Diagnostic radiography: the only definitive determination of CHD. *Vet. Med.* 82(7): 694-700.
- Corley, E.A. and Keller, G.G. 1989. *Hip Dysplasia: A Guide for Dog Breeders and Owners*. 2nd ed. Columbia: Orthopedic Foundation for Animals, Inc. 8-9.
- Farese, J.P., Todhunter, R.J., Lust, J., Williams, A.J. and Dykes, N.L. 1998. Dorsolateral subluxation of hip joints in dogs measured in a weight-bearing position with radiography and computed tomography. *Vet. Surg.* 27:393-405.
- Fluckiger, M.A., Friedrich, G.A. and Binder, H. 1999. A radiographic stress technique for evaluation of coxofemoral joint laxity in dogs. *Vet. Surg.* 28:1-9.
- Henricson, B., Norberg, I. and Olsson, S.E. 1966. On the etiology and pathogenesis of hip dysplasia: a comparative review. *J. Small Anim. Pract.* 7:673-687.
- Henry, G.A. 1992. Radiographic development of canine hip dysplasia. *Vet. Clin. North Am. Small Pract.* 22:559-577.
- Heyman, S.J., Smith, G.K. and Cofone, M.A. 1993. Biomechanical study of the effect of coxofemoral positioning on passive hip joint laxity in dogs. *Am. J. Vet. Res.* 54(2):210-215.
- Keller, G.G. 1991. Stress radiography : an aids for early detection of canine hip dysplasia. *Canine Pract.* 16(2):5-9.
- Lust, G., Williams, A.J., Burton-Wurster, N., Pijanowski, G.J., Beck, K.A., Rubin, G. and Smith, G.K. 1993. Joint laxity and its association with hip dysplasia in Labrador Retrievers. *Am. J. Vet. Res.* 54(12): 1990-1999.
- Popovitch, C.A., Smith, G.K., Gregor, T.P. and Shofer, F.S. 1995. Comparison of susceptibility for hip dysplasia between Rottweilers and German Shepherd Dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 206(5): 648-650.
- Priester, W.A. and Mulvihill, J.J. 1972. Canine hip dysplasia: relative risk by sex, size, and breed, and comparative aspects. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 160(5):735-739.
- Smith, G.K., Biery, D.N. and Gregor, T.P. 1990. New concepts of coxofemoral joint stability

- and the development of a clinical stress-radiographic method for quantitating hip joint laxity in the dog. J. Am. Vet. Med. Assoc. 196(1):59-70.
- Smith, G.K., Gregor, T.P., Rhodes, W.H. and Biery, D.N. 1993. Coxofemoral joint laxity from distraction radiography and its contemporaneous and prospective correlation with laxity, subjective score, and evidence of degenerative joint disease from conventional hip-extension radiography in dogs. Am. J. Vet. Res. 54(7):1021-1042.
- Smith, G.K., Popovitch, C.A., Gregor, T.P. and Shofer, F.S. 1995. Evaluation of risk factors for degenerative joint disease associated with hip dysplasia in dogs. J. Am. Vet. Med. Assoc. 206 (5):642-647.
- The Orthopedic Foundation for Animals. 2000. "How prevalent is hip dysplasia? : Breeds risk for hip dysplasia by rank breeds with over 100 evaluation January 1974-December 1999." [online]. Available: <http://www.offa.org/hdstats.html>