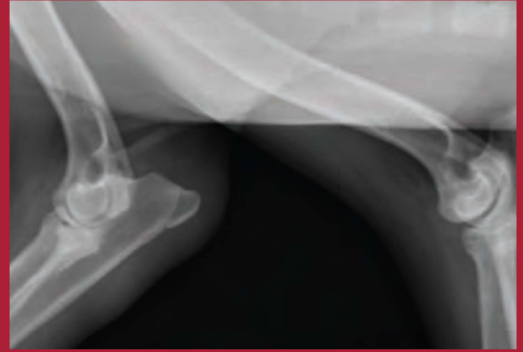


2016
Antinol[®]

**Case
Study
Contest**



The Treatment of Medial Coronoid Disease in a seven months old Labrador Retriever

สพ.ญ. ไอริน ชวัญอุโนชา
ผศ.สพ.ญ.ดร.วราภรณ์ อ่วมอำม
คณะสัตวแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ (Abstract)

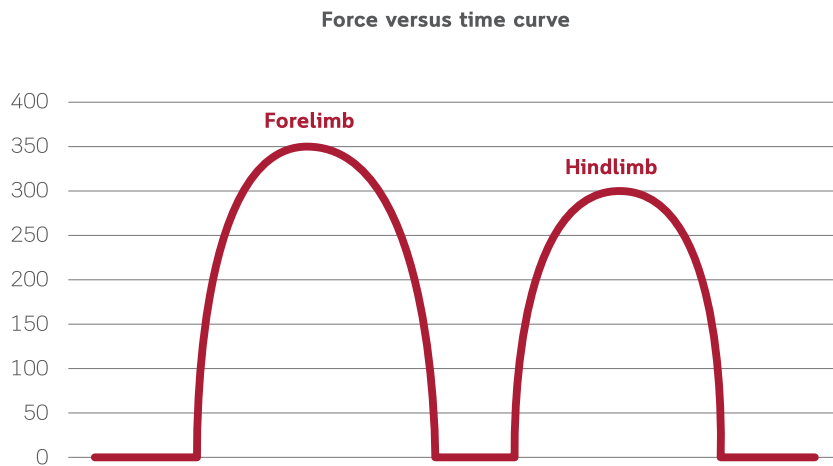
สุนัขพันธุ์ Labrador retriever อายุ 7 เดือน มีอาการเจ็บขาหน้าขวา มา 1 เดือน ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะ Medial Coronoid Disease (MCD) ทั้งสองข้างจากภาพถ่ายทางรังสีและ Computed Tomography (CT) ซึ่งพบว่าข้อศอกข้างซ้ายได้เริ่มมี subtrochlear sclerosis สุนัขได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด (arthrotomy) ด้วยเทคนิค subtotal coronoid ostectomy ที่ด้าน median ของข้อศอกทั้ง 2 ข้าง นอกจากนี้ยังได้รับการรักษาในระยะยาวด้วยการทำกายภาพบำบัด และการให้โภชนบำบัด PCSO-524 และ glucosamine/chondroitin sulfate สุนัขได้รับการติดตามอาการเป็นระยะเวลา 6 เดือนโดยการตรวจทาง orthopedic และการประเมินด้วย force plate gait analysis พบว่าขาหน้าขวาสามารถกลับมาลงน้ำหนักได้ดีภายในระยะเวลา 2 เดือน หลังผ่าตัด ส่วนขาหน้าซ้ายยังคงมีอาการกะเผลกระดับ (lameness score) 1/4 จากการประเมินภาพถ่ายทางรังสีพบการเปลี่ยนแปลงทางรังสีที่บ่งชี้ถึงภาวะข้อเสื่อมระดับกลางและระดับต่ำที่ข้อศอกข้างซ้ายและขวาตามลำดับ ความสำเร็จในการรักษาโรค MCD ขึ้นกับการวินิจฉัยที่รวดเร็วและแม่นยำ และการวางแผนทางการรักษาแบบ multimodal อย่างเหมาะสม ซึ่งประกอบด้วยการรักษาทางศัลยกรรม การรักษาทางยา และโภชนบำบัดร่วมกับเทคนิคทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู

คำสำคัญ (Key word):

coronoid process, MCD, PCSO-524, glucosamine, elbow dysplasia, gait analysis

ประวัติสัตว์ป่วย (History)

สุนัขพันธุ์ Labrador retriever เพศผู้ยังไม่ทำหมัน อายุ 7 เดือน ถูกส่งตัวมาที่โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน ด้วยภาวะเจ็บขาหน้าขวาเรื้อรังมา 1 เดือน ออกกำลังกายได้ลดลง ได้รับการรักษาด้วยยาต้านการอักเสบที่ไม่มีสเตียรอยด์เป็นส่วนผสม (non-steroidal anti-inflammatory drug; NSAIDs) มาแล้ว โดยให้กิน 7 วันเว้น 7 วัน พบว่าอาการดีขึ้นเฉพาะช่วงที่กินยา แต่ยังไม่สามารถออกกำลังกายได้เต็มที่



ภาพที่ 1 Force versus time curve : จุดสูงสุดของแต่ละกราฟ คือค่า PVF ของขาแต่ละข้าง เมื่อเท้าสัมผัสพื้น

การตรวจร่างกายทั่วไป และการตรวจทาง orthopedic (Physical and Orthopedic examination)

จากการตรวจร่างกายพบว่าสุนัขข่าแข็งแรงดี สีเยื่อเมือกปกติ ไม่พบภาวะขาดน้ำ เสียงปอดและเสียงหัวใจปกติ มีอาการเจ็บขาหน้าทั้ง 2 ข้าง พบภาวะ head bobbing เมื่อขาหน้าข้างขวาสัมผัสพื้น โดยมีระดับอาการกระดูก (lameness score) 3/4 (ตารางที่ 1) (วิดีโอ 1) จากการคลำตรวจพบภาวะข้อบวมน้ำ (joint effusion) ที่ข้อศอกทั้ง 2 ข้าง สุนัขแสดงอาการเจ็บและร้องเมื่อยืดข้อศอก และเมื่อกดบริเวณตำแหน่งของ medial coronoid process ที่ข้อศอกทั้ง 2 ข้าง

ตารางที่ 1 หลักเกณฑ์การให้คะแนนอาการขากระดูก (lameness score) (5)

อาการ	คะแนน
สุนัขสามารถยืน เดิน และวิ่งได้ปกติ	0
สุนัขสามารถยืนได้ปกติ แต่แสดงอาการเจ็บเล็กน้อยเมื่อวิ่ง	1
สุนัขสามารถยืนได้ปกติ แต่แสดงอาการเจ็บเล็กน้อยเมื่อเดิน	2
สุนัขสามารถยืนได้ปกติ แต่แสดงอาการเจ็บอย่างชัดเจนเมื่อเดิน	3
สุนัขมีลักษณะท่าทางในการยืนผิดปกติ และแสดงอาการเจ็บอย่างชัดเจนเมื่อเดิน	4

แผนการวินิจฉัยและผลการตรวจ (Diagnosis plan and Results)

การตรวจประเมินการลงน้ำหนักขา (Force plate gait analysis)

ทำการตรวจวัดการลงน้ำหนักขาด้วยแผ่นวัดแรงกดที่เท้า (force plate) โดยจูงสุนัขวิ่งผ่านแผ่นวัดแรงกดที่ความเร็ว 1.9 - 2.1 m/s และทำการวิเคราะห์ค่าของแรงปฏิกิริยาสูงสุดที่เท้ากระทำในแนวตั้งจากกับพื้น (PVF) พบว่าขาหน้าทั้ง 2 ข้างทั้งน้ำหนัก PVF ลงได้น้อยกว่าค่ามาตรฐาน (107 ± 9 ถึง 115 ± 9 %body weight) (6) และขาหน้าขวาสามารถทั้งน้ำหนัก PVF ได้น้อยกว่าขาหน้าซ้าย (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงค่า PVF ด้วยการตรวจโดยวิธี force plate gait analysis ก่อนได้รับการรักษา

Date	Body weight (kg)	Velocity (m/s)	PVF (%body weight)			
			Right Forelimb	Left Forelimb	Right Hindlimb	Left Hindlimb
10/8/2016	24	24	62.4	68.62	93.88	94.33

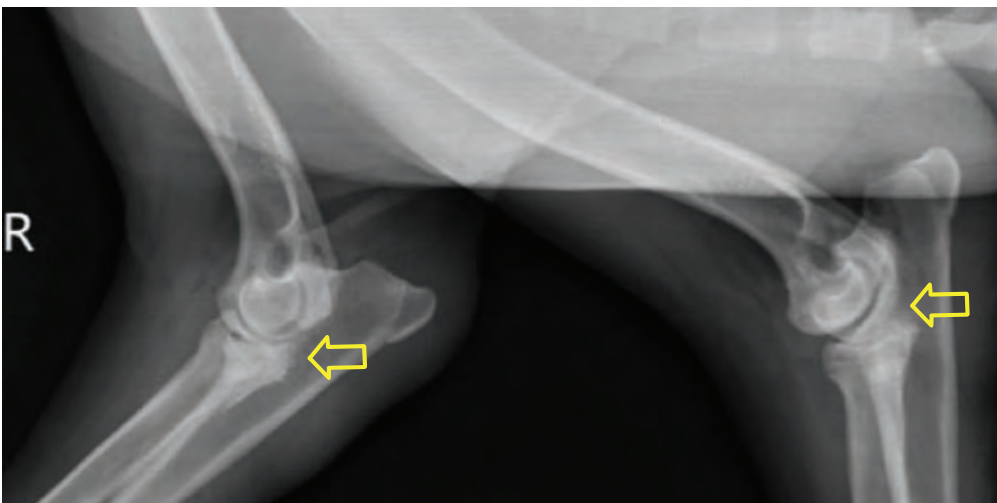
การตรวจวินิจฉัยด้วยภาพถ่ายทางรังสี (Radiological diagnosis)

ภาพถ่ายรังสีบริเวณข้อศอกทั้ง 2 ข้าง พบลักษณะ: mild sclerosis ที่บริเวณ proximal ulna ทั้ง 2 ข้าง (ภาพที่ 2) จึงทำการตรวจยืนยันด้วย CT พบลักษณะ: radiolucent fissure line ที่บริเวณ medial coronoid process ที่ข้อศอกขวา ในขณะที่ข้างซ้าย พบลักษณะ: heterogeneous coronoid aspect และ mild sclerosis ที่ medial coronoid process (ภาพที่ 3) ซึ่งผลจาก CT สามารถสรุปได้ว่าสุนัขตัวนี้มีภาวะ MCD ที่ข้อศอกทั้ง 2 ข้าง แต่ข้างซ้ายได้เริ่มพัฒนาเป็น DJD แล้ว

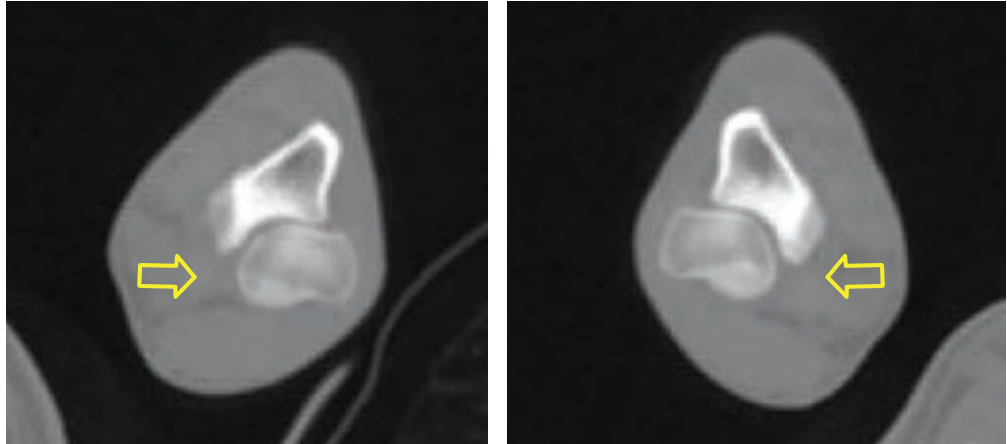
การรักษา (Treatment)

การรักษาทางศัลยกรรม

สุนัขตัวนี้ได้รับการผ่าตัดเปิดข้อต่อ (arthrotomy) ภายหลังจากถูกส่งตัวมา 1 เดือน ด้วยเทคนิคการเปิดผ่าแบบ muscle separation และ subtotal coronoid osteotomy ที่ด้าน median ของข้อศอกทั้ง 2 ข้าง



ภาพที่ 2 extend lateral view: mild sclerosis ที่ proximal ulna ของข้อศอกทั้ง 2 ข้าง (ลูกศร)



ข้อศอกข้างซ้าย

ข้อศอกข้างขวา

ภาพที่ 3 ข้อศอกข้างซ้าย : heterogeneous coronoid aspect and mild sclerosis of the medial coronoid process (ลูกศรประ-)

ข้อศอกข้างขวา : the radiolucent fissure line of the medial coronoid process (ลูกศรทึบ)

การรักษาทางกายภาพบำบัด

การดูแลภายหลังการผ่าตัด:

ประคบเย็นที่ข้อศอกทั้ง 2 ข้าง วันละ 15 นาที นาน 3 วัน

จำกัดการออกกำลังกายในช่วงสัปดาห์แรกหลังการผ่าตัด

หลังผ่าตัด 7 วัน:

นวดอัลตราซาวด์บริเวณข้อศอกทั้ง 2 ข้าง 1 ครั้ง/สัปดาห์ ทั้งหมด 4 ครั้ง

จูงเดินด้วยสายจูงวันละ 15-30 นาที ต่อเนื่อง

หลังผ่าตัด 2 สัปดาห์:

ว่ายน้ำ 1 ครั้ง/สัปดาห์ ต่อเนื่อง

หลังผ่าตัด 2 เดือน:

เลเซอร์ (Class IV) ข้อศอกข้างซ้าย 1 ครั้ง/สัปดาห์ ทั้งหมด 4 ครั้ง

การรักษาทางยา

ก่อนการผ่าตัด: PSCO-524 โดยให้ 2 capsules/day เป็นระยะเวลา 1 เดือน

หลังผ่าตัด: Cephalexin dose 25 mg/kg bid นาน 7 วัน

Carprofen (Rimadyl®) dose 2.2 mg/kg bid นาน 7 วัน และเมื่อมีอาการปวด PSCO-524 โดยให้ 2 capsules/day โดยให้ป้อนต่อเนื่อง glucosamine/chondroitin sulfate (Synoquin®) 2 เม็ด/วัน ติดต่อกัน 1 เดือน แล้วปรับลดลงเหลือ 1 เม็ด/วัน โดยให้ป้อนต่อเนื่อง

ผลการรักษา และการติดตามอาการหลังผ่าตัด (Result and Follow up)

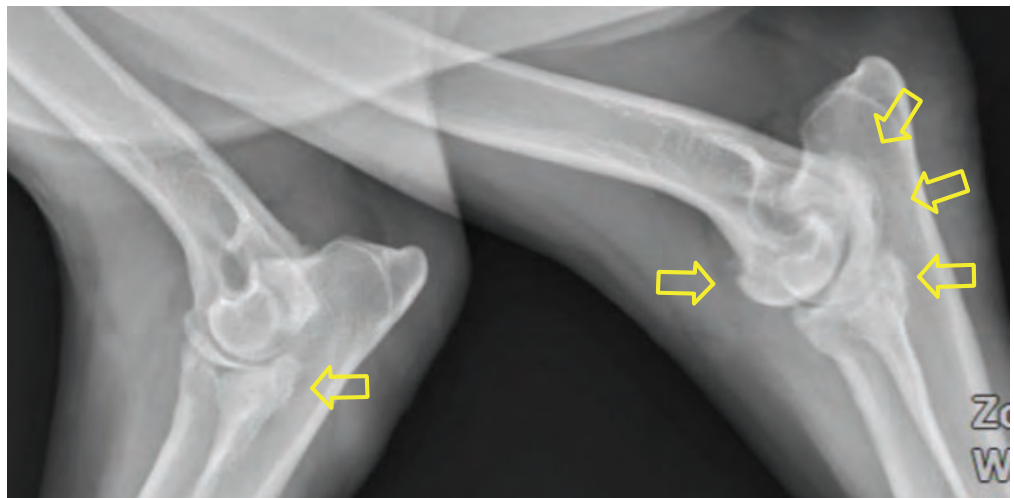
หลังได้รับการผ่าตัด การรักษาทางยา และการกายภาพบำบัดเป็นระยะเวลา 2 เดือน สุนัขยังคงมีอาการเจ็บขาหน้าข้างซ้าย แต่สามารถทำกิจกรรมได้มากขึ้น สามารถเดินและวิ่งได้ดีขึ้น จากการตรวจร่างกายพบว่าสุนัขมีภาวะ head bobbing เมื่อขาหน้าซ้ายสัมผัสพื้น (วีดีโอ 2) lameness score อยู่ในระดับ 3/4 จากการคลำตรวจพบว่าสุนัขยังแสดงอาการเจ็บเมื่อยึดข้อศอกข้างซ้ายในตำแหน่งที่ยึดสุด แต่ไม่แสดงอาการเจ็บเมื่อกดที่ตำแหน่ง medial coronoid process ไม่พบอาการเจ็บที่ข้อศอกข้างขวา เมื่อทำการตรวจด้วย force plate gait analysis พบว่าขาหน้าซ้ายยังคงกึ่งน้ำหนัก PVF ได้น้อยกว่าค่ามาตรฐาน ในขณะที่ขาหน้าขวาทั้งน้ำหนักได้ดีใกล้เคียงกับค่ามาตรฐาน (ตาราง 3)

ตารางที่ 3 ตารางแสดงค่า PVF เปรียบเทียบระหว่างก่อนการรักษา หลังผ่าตัด 2 เดือน และหลังผ่าตัด 6 เดือน ด้วยการตรวจโดยวิธี force plate gait analysis

Date	Body weight (kg)	Velocity (m/s)	PVF (%body weight)			
			Right Forelimb	Left Forelimb	Right Hindlimb	Left Hindlimb
10/8/2016	24	1.98	62.4	68.62	93.88	94.33
26/10/2016	31.15	2.07	92.65	77.08	87.96	86.1
18/2/2017	33.5	2.00	110.15	88.96	89.25	86.3

หลังจากได้รับการผ่าตัด การรักษาทางยา และการกายภาพบำบัดมาเป็นระยะเวลา 6 เดือน เจ้าของไม่พบอาการเจ็บหรือกะเผลกเมื่ออยู่ที่บ้านแล้ว สุขภาพสามารถทำกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การเดิน, การวิ่ง หรือว่ายน้ำออกกำลังกายได้นานติดต่อกัน 1 ชั่วโมง โดยเจ้าของได้ลดความถี่ในการว่ายน้ำลงเหลือ 2 - 3 สัปดาห์/ครั้ง และได้หยุดป้อน glucosamine/chondroitin sulfate ที่เดือนที่ 4 ภายหลังจากผ่าตัด แต่ยังคงป้อน PCSO-524 อยู่ จากการตรวจร่างกายยังพบอาการ head bobbing เล็กน้อยเมื่อขาหน้าซ้ายสัมผัสพื้น lameness score อยู่ในระดับ 1/4 (วีดีโอ 3) จากการคลำตรวจไม่พบอาการเจ็บที่ข้อศอกขวา ในส่วนของข้อศอกซ้ายสุนัขยังแสดงอาการเจ็บเล็กน้อยเมื่อยึดข้อจนสุด เมื่อทำการตรวจด้วย force plate gait analysis พบว่าค่า PVF ของขาหน้าซ้ายมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับ 2 เดือนหลังการผ่าตัด แต่ยังคงน้อยกว่าขาหน้าขวาและยังอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ในขณะที่ขาหน้าขวาสามารถถึงน้ำหนัก PVF ได้อยู่ในระดับเดียวกับค่ามาตรฐาน (ตารางที่ 3)

ภาพทางรังสีภายหลังการผ่าตัด 6 เดือน พบ moderate osteophyte formation ขึ้นที่ medial condyle ของ humerus และ medial coronoid process ของข้อศอกซ้าย และพบ mild osteophyte formation ขึ้นที่ medial coronoid process ของข้อศอกขวา ภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ภาพบนคือ lateral view ของ elbow joint ภาพล่างคือ anterior-posterior view ของ elbow joint จากภาพข้อศอกซ้ายพบ moderate osteophyte formation ขึ้นที่ medial condyle of humerus and medial coronoid process (ลูกศรประ) และพบ mild osteophyte formation ที่ medial coronoid process ของข้อศอกขวา (ลูกศรทึบ)

จากการติดตามค่าทางโลหิตวิทยาตลอดระยะเวลาที่ทำการรักษา ไม่พบความผิดปกติของค่าทางโลหิตวิทยาในช่วงระยะเวลา 6 เดือน (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าทางโลหิตวิทยาระหว่างก่อนการรักษาถึง 6 เดือนหลังการผ่าตัด

	9/8/2016	21/8/2017	27/10/2016	18/2/2017	Unit
PCV	45.7	43.6	47.7	48	%
RBC	6.65	6.42	6.72	7.03	* 10 ⁶ /uL
MCV	68.8	68	71	68.28	fL
MCH	21.9	21	24.4	35.21	Pg
MCHC	31.9	30.9	34.3	24.64	g/dl
Platelet	241	202	198	200	* 10 ³ /uL
WBC	8.4	9.9	25.4	8.78	* 10 ³ /uL
BUN	-	-	-	11	mg/dl
Creatinine	1.15	0.91	1.1	0.9	mg/dl
ALT	38	28	68	57	U/L
ALK	-	-	-	51	U/L
Total protein	-	-	-	6.7	mg/dl
Albumin	-	-	-	3.7	mg/dl

อภิปราย (Discussion)

MCD พบได้บ่อยในสุนัขพันธุ์ Labrador retriever ในช่วงวัยกำลังเจริญเติบโต การตรวจวินิจฉัยที่มีประสิทธิภาพที่สุดคือการทำ CT และ arthroscopy การรักษาด้วยวิธี conservative อาจทำให้อาการทางคลินิกดีขึ้นได้ แต่วิธีการรักษาที่ได้รับการยอมรับว่าให้ผลดีคือการผ่าตัดเพื่อนำเอา cartilageous flap บริเวณ medial coronoid process ออก ซึ่งทำได้ทั้งแบบ arthrotomy และ arthroscopy การใช้ arthroscopy จัดเป็นวิธีการรักษาแบบไม่รุกราน (non-invasive technique) และสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการวินิจฉัยและรักษาได้ในเวลาเดียวกัน

กรณีศึกษาที่พบว่าการผ่าตัดรักษาด้วยวิธี arthrotomy ที่ข้อศอกขวานั้นให้ผลการรักษาที่ดีกว่า สุนัขสามารถลงน้ำหนัก (PVF) ได้ใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานหลังผ่าตัด 2 เดือน ในขณะที่ข้างซ้ายนั้นยังคงมีอาการเจ็บอยู่หลังผ่าตัด 6 เดือน อาจเป็นเพราะข้อศอกข้างซ้ายเริ่มเกิด subtrochlear sclerosis ซึ่งเป็นระยะเริ่มต้นของภาวะ DJD มาก่อนผ่าตัดแล้ว แม้ได้รับการผ่าตัดเพื่อนำชิ้น cartilageous flap ซึ่งเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดการอักเสบในข้อออกไป แต่ภาวะ DJD ที่เกิดขึ้นยังคงพัฒนาต่อเนื่องอยู่ ดังนั้นการให้การรักษาในระยะแรกก่อนเกิดภาวะ DJD ร่วมกับการแก้ไขสาเหตุอื่นๆ ที่ก่อให้เกิดอาการเจ็บขา เช่น การไม่สบกันของข้อต่อ (joint incongruency) จึงเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการรักษา (7)

กรณีศึกษาที่สุนัขได้รับการรักษาแบบ multimodal ได้แก่ การผ่าตัด การรักษาทางยา การใช้โภชนบำบัดด้วยสารสกัดจากหอยแมลงภู่นิวซีแลนด์ (PCSO-524®) ในระยะยาว ร่วมกับ glucosamine/chondroitin sulfate (Synoquin®) ในระยะสั้น และการกายภาพบำบัดอย่างต่อเนื่อง สุนัขได้รับการประเมินอาการและมีการปรับเปลี่ยนแผนการรักษาเพื่อให้เกิดความเหมาะสมตลอดระยะเวลา 6 เดือน จนกระทั่งผลการรักษาอยู่ในระดับที่น่าพอใจ โดยเริ่มต้นจากการทำศัลยกรรมเพื่อนำเอา cartilageous flap) ที่ก่อให้เกิดการอักเสบภายในข้อ จากนั้นให้การรักษาโดยการลดการอักเสบด้วยยาลดอักเสบกลุ่ม NSAIDs และวิธีการทางกายภาพบำบัด นอกจากนี้ยังได้นำเอาโภชนบำบัดมาใช้ร่วมในการรักษาได้แก่ โภชนบำบัดเพื่อลดการอักเสบ และสารตั้งต้นในการสร้างกระดูกอ่อน ซึ่งตลอดระยะเวลา 6 เดือนไม่พบผลข้างเคียงจากการรักษาทั้งจากอาการของสุนัข และค่าทางโลหิตวิทยา

สารประกอบหลักใน PCSO-524® ได้แก่ eicosapentaenoic acid (EPA) และ docosahexaenoic acid (DHA) เป็น Omega-3 fatty acid ซึ่งอาจไปช่วยปรับเปลี่ยนสมดุลของ Omega-6 : Omega-3 ในร่างกาย โดยปกติสารเหนี่ยวนำการอักเสบที่ได้จาก Omega-6 ได้แก่ prostaglandins และ thromboxanes series 2 และ leukotrienes series 4 ซึ่งสารเหล่านี้ก่อให้เกิดกระบวนการอักเสบที่มีความรุนแรง ในขณะที่ Omega-3 ให้ eicosanoid ในกลุ่ม prostaglandins และ thromboxanes series 3 และ leukotrienes series 5 ซึ่งเหนี่ยวนำให้เกิดการอักเสบได้น้อยกว่า ดังนั้นการเสริม Omega-3 จึงช่วยปรับสมดุลให้มี Omega-6 ลดลง กระบวนการอักเสบในร่างกายจึงเกิดลดลง (8, 9) นอกจากนี้ PCSO-524® ยังมีส่วนประกอบของ eicosatetraenoic acid (ETA) เป็น Omega-3 fatty acid ที่มีโครงสร้างคล้ายกับ arachidonic acid ซึ่งมีความเป็นไปได้ว่า ETA จะไปแย่งจับที่ active binding site ของเอนไซม์ที่ใช้ arachidonic acid เป็นสารตั้งต้น ดังนั้น PCSO-524® จึงมีฤทธิ์ในการลดอักเสบได้ (8, 10)

Glucosamine และ chondroitin sulfate เป็น amino monosaccharide ซึ่งเป็นสารตั้งต้นและเป็นส่วนประกอบของ glycoprotein proteoglycans และ glycosaminoglycans (GAGs) ที่อยู่ในกระดูกอ่อนข้อต่อ (11, 12) มีการรายงานว่า glucosamine/chondroitin sulfate สามารถป้องกันการเกิดเชื้อหุ้มข้อต่ออักเสบกระตุ้นกระบวนการเผาผลาญของกระดูกอ่อน (cartilage metabolism) และยับยั้งการทำลายของชั้นกระดูกอ่อน (cartilage degradation) (13, 14)

ภาวะ DJD เป็นภาวะที่เกิดการอักเสบอย่างเรื้อรัง และมีการพัฒนาของโรคอย่างต่อเนื่อง (15) ซึ่งมีสาเหตุมาจากอัตราการทำลายของกระดูกอ่อนสูงกว่าอัตราการสร้าง (16) กระบวนการอักเสบที่เกิดขึ้นในข้อเป็นปัจจัยหลักที่นำมาให้เกิดการทำลายกระดูกอ่อนข้อต่อ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องให้การรักษาเพื่อลดกระบวนการอักเสบในระยะยาวร่วมกับการรักษาเพื่อเสริมสร้างกระดูกอ่อนข้อต่อขึ้นมาใหม่

การทำกายภาพบำบัดมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้กล้ามเนื้อ และข้อต่อได้รับการฟื้นฟู การรักษา และการส่งเสริมให้กลับมาใช้งานได้อย่างเหมาะสม ทัศนศึกษาที่สุนัขได้รับการกายภาพบำบัดประกอบด้วย 1) การประคบเย็นหลังผ่าตัด โดยมีจุดประสงค์เพื่อลดการไหลเวียนของเลือด ลดการเกิดกระบวนการเผาผลาญ การใช้ออกซิเจน และการกระตุก (Spasm) ของกล้ามเนื้อ ซึ่งกระบวนการดังกล่าวสามารถลดการอักเสบ และการทำลายเซลล์กระดูกอ่อนได้ นอกจากนี้ความเย็นยังสามารถลดความเจ็บปวดเฉพาะที่ได้ 2) การนวดอัลตราซาวด์ เพื่อให้เกิดความร้อนในระดับลึกบริเวณข้อศอก ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันเพื่อให้สามารถยึดข้อต่อได้ดีขึ้น 3) การจูงเดินเป็นการส่งเสริมให้เกิดการรักษาสมดุลการทรงตัวของร่างกาย ความแข็งแรงและความอดทน (endurance) ของกล้ามเนื้อ ระบบหัวใจและทางเดินหายใจ 4) การว่ายน้ำ แรงพยุงใต้น้ำ (buoyancy) ช่วยรองรับน้ำหนักตัวของสุนัขไว้ ในขณะที่เดียวกันก็ช่วยต้านแรงเมื่อสุนัขเคลื่อนไหว ทำให้กล้ามเนื้อ และระบบหลอดเลือดหัวใจมีความแข็งแรงมากขึ้น และ 5) การใช้เลเซอร์ (class IV) เพื่อลดอาการเจ็บและกระตุ้นให้เกิดการรักษาของชั้นกระดูกอ่อน (cartilage healing) (17) จากทัศนศึกษาที่ได้มีการเลือกใช้การกายภาพบำบัดหลากหลายวิธีเพื่อให้เกิดผลการรักษาที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด โดยต้องมีการเลือกใช้ที่เหมาะสมต่อกระบวนการรักษาในแต่ละช่วงเวลา

กิตติกรรมประกาศ

ทางผู้เขียนขอขอบคุณ ผศ.สพ.ญ.ดร.มนชนก วิจารณ์ คัลยแพทย์ orthopedic ผู้ให้การผ่าตัดรักษาสุนัขในกรณีศึกษา และขอขอบคุณ นายศราวุธ อย่างธรานักเทคนิคการสัตวแพทย์ ประจำภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกสัตว์เลี้ยง คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้ให้ความช่วยเหลือในการตรวจวิเคราะห์ด้วยวิธี force plate gait analysis

References

1. De Rycke LMJ, Rasenberg WSJ, Cirkel K, van Bree HJJ, Gielen IM. A chondroblastic osteosarcoma of the coronoid process mimicking a fragmented coronoid process in a dog. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 2015;58:25.
2. Dallago M, Bakker E, Coppieters E, Saunders J, Gielen B, Lyssen BV. Medial coronoid disease in an eleven-year-old Labrador retriever. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*. 2015;84:257-63.
3. Fitzpatrick N, Smith TJ, Evans RB, Yeadon R. Radiographic and arthroscopic findings in elbow joints of 263 dogs with medial coronoid disease. *Veterinary Surgery*. 2009;38:213-23.
4. Villamonte-Chevalier A, van Bree H, Broeckx BJG, Dingemanse W, Soler M, Van Ryssen B, et al. Assessment of medial coronoid disease in 180 canine lame elbow joints: a sensitivity and specificity comparison of radiographic, computed tomographic and arthroscopic findings. *BMC Veterinary Research*. 2015;11:243.
5. Moreau M, Dupuis J, Bonneau NH, Desnoyers M. Clinical evaluation of a nutraceutical, carprofen and meloxicam for the treatment of dogs with osteoarthritis. *Veterinary Record*. 2003;152(11):323-9.
6. Ragetly CAM. GAIT ANALYSIS OF THE HIND LIMB IN LABRADOR RETRIEVERS WITH AND WITHOUT CRANIAL CRUCIATE LIGAMENT DISEASE: University of Illinois at Urbana-Champaign; 2011.
7. Gemmil TJ, Clement DN. Fragmented coronoid process in the dog: is there a role for incongruency? *Journal of Small Animal Practice*. 2007;48(7):361-8.

8. Zawadzki M, Janosch C, Szechinski J. Perna canaliculus lipid complex PCSO-524 demonstrated pain relief for osteoarthritis patients benchmarked against fish oil, a randomized trial, without placebo control. *Mar Drugs*. 2013;11(6):1920-35.
9. Calder PC. Marine omega-3 fatty acids and inflammatory processes: Effects, mechanisms and clinical relevance. *Biochimica et biophysica acta*. 2015;1851(4):469-84.
10. Doggrell SA. Lyprinol-is it a useful anti-inflammatory agent? Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM. 2011;2011:307121.
11. Vijarnsorn M. Investigation of anti-arthritic effect of a new glucosamine formulation(ONC114). Canada: University of Prince Edward Island; 2002.
12. Case LP, Daristotle L, Hayek MG, Raasch MF. Osteoarthritis-A collective syndrome. *Canine and Feline Nutrition*. 3 2011. p. 501-4.
13. Canapp SO, Jr., McLaughlin RM, Jr., Hoskinson JJ, Roush JK, Butine MD. Scintigraphic evaluation of dogs with acute synovitis after treatment with glucosamine hydrochloride and chondroitin sulfate. *American journal of veterinary research*. 1999;60(12):1552-7.
14. Johnson KA, Hulse DA, Hart RC, Kochevar D, Chu Q. Effects of an orally administered mixture of chondroitin sulfate, glucosamine hydrochloride and manganese ascorbate on synovial fluid chondroitin sulfate 3B3 and 7D4 epitope in a canine cruciate ligament transection model of osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2001;9(1):14-21.
15. Wang Y, Prentice LF, Vitetta L, Wluka AE, Cicuttini FM. The effect of nutritional supplements on osteoarthritis. *Altern Med Rev*. 2004;9(3):275-96.
16. Bruce P, Burnelt, Robert Levy, Brian J C. Metabolic Mechanisms in The Pathogenesis of Osteoarthritis. *The Journal of Knee Surgery*. 2006;19(3):191-7.
17. Fox SM, Millis D. Multimodal management of canine osteoarthritis. London: Manson Publishing Ltd; 2010. 96 p.



2016
Antinol®

**Case
Study
Contest**



กำหนดการสัมมนา

"The Ten Best Cases for Oral Presentation"

16 May 2017

At Landmark Bangkok



กำหนดการ

en Best Cases for Oral

16 May 2017

Landmark Bangkok



กำหนดการสัมมนา

"The Ten Best Cases for Oral Presentation"

16 May 2017

Landmark Bangkok



2nd Winning Awards

Vetz Petz
Antinol®



**2016
Antinol®**

Case Study Contest

