



Case Study Contest
2020

Antinol[®] PCSO-524[®]
Case Study
Contest
2020

THAI EDITION





Antinol® Case Study Contest is available on the website

Please visit **www.Antinolstudies.com** to access online library with over 12 peer reviewed journals and 26 case studies from all Antinol® Case Study Contests since 2016

The background image is a composite. The top half shows a person in a dark jacket looking at a laptop in a dimly lit room with several computer monitors displaying various images. The bottom half shows a group of approximately 15 people posing for a photo on a stage. Most are wearing blue Antinol polo shirts. In the center, a man in a white shirt and tie stands behind a large orange sign that reads '+ Vetz Petz®'. Below the sign, the word 'Antinol' is written in large white letters. The group is arranged in two rows, with some people sitting on the floor in front. The bottom of the image features a red curved border.

Antinol Case Study Contest 2020

Antinol® (PCSO-524®)

Case Study Contest

2020

“

We at **Pharmalink** and **VetzPetz®** have a passion for sciences and a love of our companion animal friends.

Every year we find a new way to help heal our companion animals and each year the vets provide us with the inspiration to dig deeper into our scientific budget to provide essential tools that ultimately will assist the vets, our companion animals, and the pet parents to get the best out of each and every life.

Kevin Cook

President of Vetz Petz® Group

John Waitzer

Pharmalink Director

Nathan Mclean

Pharmalink Director





Please visit www.Antinolstudies.com to view more complete studies with over 12 peer reviewed journals and 26 case studies from all Antinol® Contests since 2016



Developed by Science

PCSO-524® efficacy is supported by several veterinary published journals and case studies.

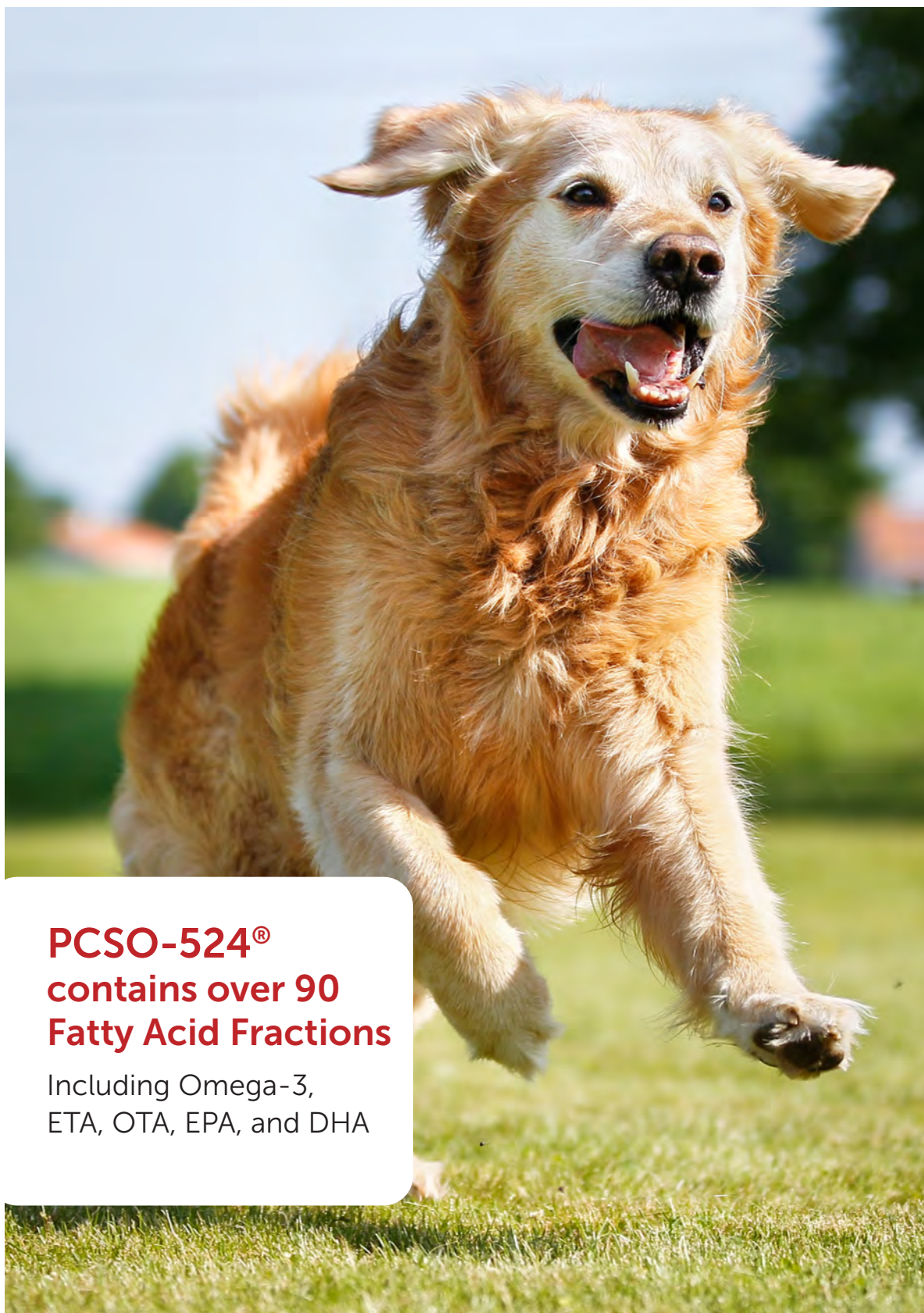
PCSO-524® Contains over 90 stabilized Essential Fatty Acid Fractions including **Omega-3, ETA, OTA, EPA, and DHA**

The 100% Natural Marine Lipids extract.
The active ingredient is processed without heat and stabilized prior to the extraction.

The stabilization process protects the therapeutic value of the extracted oil using the patented **CO2 Super-critical extraction** at low temperatures.

The premium lipid extraction process is developed by Pharmalink International.
PCSO-524® is then encapsulated with added Natural Olive Oil to increase bioavailability and maintains the oils stability for a period of 3 years.

A natural pure product.
No heavy metals and salt-free.
All contaminants are removed during extraction including heavy metals like Cadmium, and any toxins or pesticides.



PCSO-524®
contains over 90
Fatty Acid Fractions

Including Omega-3,
ETA, OTA, EPA, and DHA

GOOD DAYS start with **Antinol®**

Antinol[®] (PCSO-524[®])

Case Study Contest

2020



Content

1st Winning Award

- การใช้ PCSO-524® ร่วมกับ Cyclosporin ในการรักษาภาวะ Immune-mediated Polyarthritis ในสุนัข** 2
สพ.ญ.ไอริน ขวัญอินชา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- การใช้ PCSO-524® เพื่อประกอบการรักษาในสัตว์ป่วยที่มีภาวะ protein losing nephropathy** 14
กรรแก้ว ทองแดง^{1*} พรพรรณ สุขอนันต์¹ โรงพยาบาลสัตว์สุวรรณชาดสะพานสูง

2nd Winning Award

- การใช้ PCSO-524® (Antinol®) ในสุนัขพันธุ์ปอมเมอเรเนียน ที่ตรวจพบ Degenerative Mitral Valve Disease (DMVD) และ Cardiac Tumor บริเวณหัวใจห้องบนซ้าย (Left Atrium)** 26
น.สพ.กนก บำรุงศรี โรงพยาบาลสัตว์แจ้งวัฒนะ

3rd Winning Award

- ผลการใช้ PCSO-524 (Antinol®) ในการรักษาอาการปวดจากภาวะฝ่าเท้าอักเสบเรื้อรัง (Chronic pododermatitis หรือ Bumble foot) ในไก่ชน** 38
*ธีรภัทร์ รุ่งนิรันดร์¹, นภาพรณ เสนารัตน์²
¹หน่วยคลินิกสัตว์เลี้ยงชนิดพิเศษ โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
²หน่วยเวชศาสตร์พื้นฟู โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
- การใช้ PCSO-524® ร่วมกับการทำกายภาพบำบัดเพื่อฟื้นฟูการเคลื่อนไหวในสุนัขภายหลังการศัลยกรรมผ่าตัดหัวกระดูก (Femoral head and neck excision)** 48
สพ.ญ.อัญชลี ดุลชาติ
โรงพยาบาลสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
- การรักษาภาวะขาอ่อนแรงและปวดคอเนื่องจากกระดูกสันหลังคอข้อที่ 1-2 เคลื่อนเนื่องจากความไม่มั่นคง (Atlantoaxial instability and subluxation) ในสุนัขด้วยการใช้ PCSO-524® (Antinol®) ควบคู่กับการใส่เฝือก** 58
สพ.ญ.อัญมณี ช่วยบำรุง
ศูนย์กระดูกสันหลังและระบบประสาท โรงพยาบาลสัตว์ทองหล่อ สาขาพระรามเก้า
- Effect of One Year Treatment with PCSO-524® on Feline Dermatophytic Pseudomycetoma** 68
สพ.ญ.ชนกานต์ ชีพบริสุทธกุล โรงพยาบาลสัตว์รัชชัย



Antinol[®] (PCSO-524[®])

Case Study Contest

2020

Case Report

การใช้ PCSO-524® ร่วมกับ Cyclosporin ในการรักษาภาวะ Immune-mediated Polyarthritits ในสุนัข

สพ.ญ. ไอริน ขวัญโนชา¹

¹โรงพยาบาลสัตว์เล็ก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Antinol (PCSO-524®) Case Study Contest 2020

การใช้ PCSO-524® ร่วมกับ Cyclosporin ในการรักษา ภาวะ Immune-mediated Polyarthritis ในสุนัข

สพ.ญ. ไร่ริน ขวัญโนชา¹

¹โรงพยาบาลสัตว์เล็ก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ (Abstract)

สุนัขพันธุ์ชิว่า อายุ 8 ปี เข้ามารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์เล็ก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้วยอาการซึม อ่อนแรง มีไข้ เฝือกและข้อบวม น้ำได้รับการตรวจวินิจฉัยทางโลหิตวิทยา และการเจาะตรวจน้ำไขข้อ พบว่ามีภาวะ Immune-mediated Polyarthritis (IMPA) จึงได้รับการรักษาทางยาด้วย Prednisolone, Gabapentin และ Amoxicillin-clavulanic acid

พบค่าเอนไซม์ **ALT, ALK** และ **AST** สูงผิดปกติ ใน 1 สัปดาห์ต่อมา จึงปรับยาเป็น Cyclosporin, Gabapentin และ PCSO-524® โดยพบว่าสุนัขมีอาการดีขึ้นจนสามารถหยุดการให้ Cyclosporin และ Gabapentin ได้ที่ 3 และ 4 เดือนหลังจากเริ่มให้การรักษา

จากติดตามอาการในอีก 4 เดือนต่อมา พบว่าสุนัข ไม่มีอาการเฝือก หรือข้อบวม น้ำกลับมา และ ไม่พบผลข้างเคียงที่เกิดจากการให้ PCSO-524® เป็นระยะเวลานาน 8 เดือน

ความสำเร็จในการรักษาภาวะ IMPA ขึ้นกับการตรวจวินิจฉัยและรักษาที่ถูกต้องและรวดเร็ว รวมถึงต้องมีการประเมินสุขภาพสัตว์ตลอดระยะเวลา ที่ให้การรักษา โดยมีเป้าหมายในการรักษาเพื่อ บรรเทาอาการให้เร็วที่สุด โดยใช้ขนาดยาในการ รักษาที่ต่ำที่สุดโดยไม่ก่อให้เกิดผลข้างเคียง และไม่กลับมาเป็นซ้ำ

คำสำคัญ (Keywords) : Cyclosporin, dog, immune mediated polyarthritis, lameness, PCSO-524®

ผู้รับผิดชอบบทความ (Corresponding author): ไร่ริน ขวัญโนชา

Email address: irinkukkik@gmail.com

บทนำ (Introduction)

โรคข้ออักเสบที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน (Immune-Mediated Polyarthrititis : IMPA) เป็นโรคที่พบได้บ่อยในสุนัข ซึ่งอาการที่แสดงออกมีความหลากหลาย อาการที่พบบ่อยที่สุดประกอบด้วยอาการไม่ค่อยอยากเดิน, มีท่าเดินที่เปลี่ยนไปเจ็บขา ขอบวม น้ำและปวดข้อ โดยมีเกิดขึ้นพร้อมกันหลายๆข้อ สุนัขมักแสดงอาการเดินลำบาก (Stilted gait) บางตัวอาจมีอาการ มีไข้, อ่อนแรง, ไม่เจริญอาหาร, อาเจียน หรือท้องเสียร่วมด้วย ซึ่งภาวะ IMPA สามารถเกิดได้กับสุนัขทุกสายพันธุ์, อายุ, เพศ และขนาด

IMPA คือ **ภาวะที่เยื่อหุ้มข้อมีการสะสมของ immune complex** ซึ่งเหนี่ยวนำให้เกิดกระบวนการอักเสบ และดึง neutrophil เข้ามาภายในข้อมากขึ้น ⁽¹⁾ โดย IMPA สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท หลักๆ คือ primary IMPA และ secondary IMPA

โดย Primary IMPA คือภาวะ IMPA ที่เกิดขึ้นโดยไม่ทราบสาเหตุ (idiopathic) ส่วน secondary IMPA คือภาวะ IMPA ที่เกิดขึ้นโดยมีสาเหตุมาจากภายนอกข้อต่อ เช่น ปฏิกิริยาจากภูมิคุ้มกันร่างกายที่ตอบสนองต่อการฉีดวัคซีน หรือ การได้รับยาบางชนิด, การโน้มนำมาจากโรคพยาธิเม็ดเลือด, โรคทางระบบทางเดินอาหาร และเนื้องอก เป็นต้น การตรวจวินิจฉัยภาวะ IMPA เบื้องต้นทำได้โดยการซักประวัติ และตรวจร่างกายทั่วไป, การตรวจค่าเลือดพื้นฐาน และการเจาะตรวจน้ำไขข้อ โดยพบว่าสุนัขที่มีภาวะ IMPA น้ำไขข้อจะมีระดับโปรตีนสูงกว่า 2.5 g/dl และมีปริมาณเม็ดเลือดขาวมากกว่า 3,000 /ul โดยเป็น neutrophil มากกว่า 10% และมีผลเพาะเชื้อเป็นลบ ⁽²⁾

การรักษาภาวะ IMPA แนะนำให้**ยากกลุ่มสเตียรอยด์**ในขนาดที่ออกฤทธิ์กดภูมิคุ้มกัน เช่น prednisolone หรือ **ยากกดภูมิ** เช่น Cyclosporin หรือ Azathioprine เป็นต้น โดยระหว่างให้การรักษาควรมีการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดจากผลข้างเคียงของยา และควรมีการลดขนาดของยาลงอย่างช้าๆ เมื่ออาการดีขึ้น หากเป็น secondary IMPA ควรรักษาที่สาเหตุโน้มนำร่วมด้วยเพื่อให้ผลทางการรักษาดีขึ้น นอกจากการให้ยากกดภูมิแล้วควรให้ยาลดปวดร่วมด้วยในสุนัขกลุ่มที่แสดงอาการเจ็บข้อเพื่อช่วยบรรเทาอาการปวด โดยยาลดปวดที่สามารถใช้ร่วมกับยากกดภูมิกลุ่ม steroid ได้แก่ opioids, gabapentin หรือ amantadine เป็นต้น ⁽²⁾

สารสกัดจากหอยแมลงภู่นิวซีแลนด์ (PCSO-524®) เป็นแหล่งของ polyunsaturated omega-3 fatty acid (n-3 PUFAs) ซึ่งประกอบไปด้วย **eicosatetraenoic acid (ETA), eicosapentaenoic acid (EPA) และ docosahexaenoic acid (DHA)** ซึ่งมีคุณสมบัติในการยับยั้งการอักเสบผ่าน lipoxygenase (LOX) และ cyclooxygenase (COX) pathway โดยไปลดการผลิต leukotriene และ prostaglandin^(3, 4) เนื่องจากการเสริม n-3 PUFAs จะไปลดความเข้มข้นของ omega-6 fatty acid ซึ่งช่วยลดปฏิกิริยาการอักเสบได้ เนื่องจากโดยปกติแล้ว eicosanoid กลุ่ม Prostaglandin E2, leukotriene B4, leukotriene C4 และ thromboxane A2 ทำหน้าที่เป็น**สารที่เหนี่ยวนำให้เกิดกระบวนการอักเสบ** (proinflammatory mediator) ใน arachidonic acid pathway นั้นผลิตมาจาก omega-6 fatty acid ซึ่ง**แตกต่างจาก eicosanoid ที่ผลิตมาจาก omega-3 fatty acid** ซึ่งจะกระตุ้นให้เกิดการอักเสบได้น้อยกว่าดังนั้นหากมีการเสริม omega-3 fatty acid จะสามารถลดกระบวนการอักเสบที่เกิดขึ้นได้ ⁽⁵⁾

การศึกษาในครั้งนี้จึงต้องการทราบว่า การนำ PCSO-524® มาใช้ร่วมยากกดภูมิในการรักษาภาวะ IMPA สามารถช่วยบรรเทาอาการปวด และอักเสบของข้อต่อที่เกิดจากภาวะ IMPA และช่วยให้สามารถลดการใช้ยาลดปวด และลดขนาดยากกดภูมิได้เร็วขึ้นหรือไม่

ประวัติสัตว์ป่วย (History)

สุนัขพันธุ์ชิว่าว่า เพศผู้ ยังไม่ทำหมัน อายุ 8 ปี น้ำหนัก 4.2 kg

ถูกส่งตัวมาที่แผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลสัตว์เล็ก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อผ่าตัดแก้ไขภาวะสะบ้าเคลื่อน

จากการซักประวัติพบว่าสุนัขมีอาการซึม อ่อนแรง มีไข้ กินอาหารลดลง และ กระเพลาหลังซ้าย เป็น ๆ หาย ๆ มา 2 สัปดาห์

โดยอาการขากระพริบค้อย ๆ แยกลงจนไม่ยกลุกเดิน ได้รับการรักษาด้วยยาต้านการอักเสบที่ไม่มีสเตียรอยด์เป็นส่วนผสม

(non-steroidal anti-inflammatory drug; NSAIDs) มาแล้วแต่ไม่ดีขึ้น

สุนัขไม่มีการผิดปกติในส่วนของการเดินอาหาร ไม่ได้รับยา หรือวัคซีนใดๆมาก่อนที่จะแสดงอาการป่วย

การตรวจร่างกาย (Physical examination)

จากการตรวจร่างกายพบว่า สุนัขมีอาการซึม แต่ยังตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม สีเยื่อเมือกปกติ อุณหภูมิร่างกาย 103.6°F

ขาทั้ง 4 ข้างสามารถลงน้ำหนักได้ แต่มีอาการกระพริบ ขาสั้น เดินลำบาก lameness score 3/5 (ตาราง 1)

และ plantigrade stance ของขาหน้าทั้ง 2 ข้าง

จากการคลำตรวจพบ **ภาวะข้อบวมน้ำ** ที่ตำแหน่ง carpal joint, tarsal joint และ stifle joint ทั้ง 2 ข้าง และพบ

ภาวะสะบ้าเคลื่อนเข้าด้านใน (medial patella luxation; MPL) ระดับ 2/4 และมี drawer sign positive ทั้ง 2 ข้าง

สุนัขแสดงอาการเจ็บบริเวณหัวเข่าทั้ง 2 ข้างโดยมีระดับ pain score 2/4 (ตาราง 2) มีอาการเกร็งปวดบริเวณคอ (cervical)

และ สะโพก (lumbar) ระดับ pain score 2/4 ไม่พบความผิดปกติจากการตรวจระบบประสาท ภาพถ่ายทางรังสีพบภาวะ MPL

ทั้ง 2 ข้าง (รูปภาพ 1) และไม่พบความผิดปกติที่กระดูกสันหลังส่วน cervical และ thoracic part (รูปภาพ 2)

ตาราง 1 Lameness score 0-5 (6)

Lameness score	อาการที่แสดง
0	เดินปกติ
1	เดินกระพริบเล็กน้อย
2	เดินกระพริบอย่างเห็นได้ชัด แต่ยังคงลงน้ำหนักที่ขาทุกข้าง
3	เดินกระพริบอย่างรุนแรง แต่ยังคงลงน้ำหนักที่ขาทุกข้าง
4	ไม่ลงน้ำหนักขาข้างที่เจ็บเป็นบางครั้ง
5	ไม่ลงน้ำหนักขาข้างที่เจ็บตลอดเวลา

ตาราง 2 Pain score 0-4 (6)

Pain score	อาการที่แสดง
0	ไม่แสดงอาการเจ็บปวดขณะคลำตรวจ
1	แสดงอาการเจ็บปวดเล็กน้อยขณะคลำตรวจ
2	แสดงอาการเจ็บปวดปานกลางขณะคลำตรวจ
3	แสดงอาการเจ็บปวดอย่างมากขณะคลำตรวจ
4	สุนัขไม่ขยับตัว ไม่ยินยอมให้คลำตรวจ



รูปภาพ 1 จากภาพ ventrodorsal view พบภาวะสะบ้าเคลื่อนเข้าด้านในของ medial trochlear groove ของ femur ทั้ง 2 ข้าง (medial patella luxation)



รูปภาพ 2 จากท่า lateral และ ventrodorsal view
ไม่พบความผิดปกติของกระดูกสันหลังส่วน cervical และ thoracic part

การตรวจวินิจฉัย และผลการตรวจวินิจฉัย (Diagnosis and Result)

จากการตรวจทางโลหิตวิทยา และ การเจาะตรวจน้ำไขข้อ (Synovial fluid)

พบว่า มีระดับเม็ดเลือดขาวในกระแสเลือด 35,120 /ul

และ มีค่า Alkaline Phosphatase (ALK) 440 IU/Ls ซึ่งสูงเกินกว่าค่าปกติ (ตาราง 3)

จากการนำ synovial fluid ไปตรวจ fluid analysis และ การเพาะเชื้อด้วยวิธี **minimal inhibitory concentration**

(MIC) พบว่า มีปริมาณเซลล์เม็ดเลือดขาวกลุ่ม neutrophils, Lymphocytes และ macrophages เป็นจำนวนมาก

มีระดับโปรตีน 6.2 g/dl มีค่า specific gravity 1.033 (ตาราง 3) และ ไม่พบการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย

ลักษณะ synovial fluid ที่ได้เป็น non-septic exudate

จากประวัติอาการ การตรวจร่างกาย ผลเลือด ผลการตรวจ synovial fluid และ ภาพถ่ายรังสี สามารถวินิจฉัยได้ว่า

สุนัขตัวนี้ป่วยด้วยโรค **primary nonerosive immune mediated polyarthritis**

ตาราง 3 เปรียบเทียบค่าทางโลหิตวิทยาในช่วงระหว่างการรักษา

Date dd/mm/yy	23/08/19	06/09/19	20/09/19	04/10/19	18/10/19	01/11/19	29/11/19
RBC (106/ μ L)	5.43	6.25	6.71	6.86	7.41	7.73	7.67
Hb (g/dl)	12.9	14.9	15.4	15.4	16.9	18.5	17.8
Hct (%)	34.5	41	41.9	44.6	49.9	52.7	49.9
MCV		66.1	62.2	65.1	67.3	68.2	65
MCH		24	22.8	22.5	22.9	23.9	23.2
MCHC		36.2	36.7	34.5	33.9	35.1	35.8
Platelet (103/ μ L)	260	478	802	712	675	734	484
WBC (103/ μ L)	35.12 *	18.36 *	12.15	11.79	11.52	10.02	9.16
AST (Units)		101 *					
ALT (Units)	42	519 *	219 *	71	53	31	33
ALK (IU/Ls)	440 *	2538 *	1021 *	269 *	118 *	86	84
BUN (mg%)	13	30.2	23.9	23.3	23.6	19.4	18.6
Creatinine (mg%)	0.8	0.6	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6
Total protein (g%)	6.6			7.2	6.8	7.9	6.8
Albumin (g%)				4.1	3.8	4	3.6
SNAP 4Dx	Negative						
Fluid analysis 29/08/19							
TNCC			Undifferentiated cells/ μ L				
Protein			6.2 g/dl				
Specific Gravity			1.033				
Microscopic examination			Numerous neutrophils, lymphocytes, and macrophages				
Fluid analysis			Exudate				

หมายเหตุ: * แสดงถึงค่าเลือดที่ผิดปกติ

การรักษา และติดตามอาการ (ตาราง 4) (Treatment and Follow up)

ในช่วงสัปดาห์แรกให้การรักษาด้วย

Prednisolone	0.6 mg/kg วันละ 2 เวลา หลังอาหาร
gabapentin	10 mg/kg วันละ 2 เวลา หลังอาหาร
samylin	1 เม็ดวันละ 2 เวลา ก่อนอาหาร
amoxicillin-clavulanic acid	20 mg/kg เม็ดวันละ 2 เวลา ก่อนอาหาร

พบว่าสุนัขมีผลเลือดในส่วนของค่าเอนไซม์ตับสูงเกินค่าปกติ ได้แก่

aspartate aminotransferase (AST) 101 Units,

aspartate aminotransferase (ALT) 519 Units

และ Alkaline Phosphatase (ALK) 2538 IU/Ls (ตาราง 3)

จึงทำการหยุดให้ยา prednisolone และปรับยาเป็น

cyclosporine	6 mg/kg วันละ 2 เวลา ก่อนอาหาร
gabapentin	10 mg/kg วันละ 2 เวลา หลังอาหาร
same 90 mg	1 เม็ดวันละ 2 เวลา ก่อนอาหาร
PCSO-524®	1 เม็ดวันละ 2 เวลา หลังอาหาร

เป็นเวลา 1 เดือน

พบว่าสุนัขตอบสนองต่อการรักษาดี มี lameness score, pain score และ joint effusion ลดลง

จึงทำการลดขนาดยา Cyclosporin ลงครึ่งละ 25 - 50% ทุก ๆ 2 สัปดาห์ถึง 1 เดือน และ ลด PCSO-524®

เหลือวันละ 1 แคปซูล โดยยังคงขนาดยา Gabapentin ไว้ จนสามารถหยุดการให้ Cyclosporin และ Gabapentin

ได้ในเดือนที่ 3 และ 4 ของการรักษา คงไว้เพียง PCSO-524® วันละ 1 แคปซูล โดยหลังจากหยุดให้ cyclosporin

และ Gabapentin นาน 4 เดือน ไม่พบว่าสุนัขมีอาการกระเพลาหรือข้อบวมน้ำกลับมา

ตาราง 4 แสดงชนิดของยาและขนาดยาที่ใช้ในระหว่างการรักษา และติดตามอาการ

วันที่	ยาที่ใช้ และ ขนาดยาที่ใช้	อาการ
29/08/19 (VDO 1, 2)	- Prednisolone 0.6 mg/kg bid - Gabapentin 10 mg/kg bid - Amoxicillin-clavulanic acid 20 mg/kg bid - Samylin 1 capsule sid	- depress, anorexia, fever 103.6 °F - lameness score 3/5, pain score 2/4 - joint effusion at both carpal, hock and stifle joint
06/09/19	- Cyclosporin 6 mg/kg bid * - PCSO-524® 1 capsule bid * - Gabapentin 10 mg/kg bid - Same (90) 1 tablet sid *	- responsive, loss of appetite, no fever - lameness score 3/5, pain score 1/4 - joint effusion at both carpal, hock and stifle joint
20/09/19 (VDO 3)	- Cyclosporin 6 mg/kg bid - PCSO-524® 1 capsule bid - Gabapentin 10 mg/kg bid - Same (90 mg) 1 tablet sid	- alert, good appetite - lameness score 2/5, pain score 0/4 - joint effusion at both carpal, hock and stifle joint
04/10/19	- Cyclosporin 4 mg/kg bid * - PCSO-524® 1 capsule sid * - Gabapentin 10 mg/kg bid - Same (90) 1 tablet sid	- alert, good appetite - lameness score 2/5, pain score 0/4 - joint effusion at both carpal and stifle joint
18/10/19	- Cyclosporin 6 mg/kg sid * - PCSO-524® 1 capsule sid - Gabapentin 10 mg/kg bid - Same (90) 1 tablet sid - Metronidazole 15 mg/kg bid for 7 days *	- alert, good appetite, diarrhea - lameness score 2/5, pain score 0/4 - joint effusion at both carpal and stifle joint
01/11/19 (VDO 4)	- Cyclosporin 6 mg/kg q 48 hr * - PCSO-524® 1 capsule sid - Gabapentin 10 mg/kg bid	- alert, good appetite, no diarrhea - lameness score 1/5, pain score 0/4 - joint effusion at both carpal and stifle joint
29/11/19	- Cyclosporin 2.4 mg/kg q 48 hr * - PCSO-524® 1 capsule sid - Gabapentin 10 mg/kg bid	- alert, good appetite - lameness score 1/5, pain score 0/4 - joint effusion at both stifle joint
13/12/19	- Cyclosporin 2.4 mg/kg q48hr * - PCSO-524® 1 capsule sid - Gabapentin 10 mg/kg sid *	- alert, good appetite - lameness score 0/5, pain score 0/4 - joint effusion at left stifle joint
27/12/19 (VDO 5)	- PCSO-524® 1 capsule sid - Gabapentin 10 mg/kg sid	- alert, good appetite - lameness score 0/5, pain score 0/4 - minimal joint effusion at left stifle joint
29/1/20 (VDO 6)	- PCSO-524® 1 capsule sid	- alert, good appetite - lameness score 0/5, pain score 0/4 - minimal effusion at left stifle joint
26/2/20 (VDO 7)	- PCSO-524® 1 capsule sid	- alert, good appetite - lameness score 0/5, pain score 0/4 - No joint effusion
5/5/20 (VDO 8)	- PCSO-524® 1 capsule sid	- alert, good appetite - lameness score 0/5, pain score 0/4 - No joint effusion

หมายเหตุ: * แสดงถึงการปรับเปลี่ยนยาจากครั้งก่อน

อภิปรายผล (Discussion)

โรค Immune mediated polyarthritis พบได้บ่อยทั้งในสุนัขพันธุ์เล็กและพันธุ์ใหญ่ ในทุกช่วงอายุ ซึ่งอาการของโรคมีความหลากหลายจึงอาจทำให้มีการวินิจฉัยที่ล่าช้า และสุนัขได้รับการรักษาที่ล่าช้าออกไป (2) ดังเช่นในสุนัขตัวนี้ ช่วงแรกพบเพียงการกะเผลกขาหลังซ้ายเป็น ๆ หาย ๆ จึงทำให้วินิจฉัย คลาดเคลื่อนว่าเป็นการกะเผลกจากภาวะสะบ้าเคลื่อนได้ แต่สุนัขตัวนี้ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วย NSAIDs และพบภาวะข้อบวมน้ำตามมา จึงทำการวินิจฉัยเพิ่มเติมด้วยการเจาะตรวจน้ำไขข้อ ทำให้สามารถวินิจฉัยภาวะ IMPA ได้

การรักษาภาวะ IMPA มักเริ่มจากการให้ steroids ในขนาดกดภูมิคุ้มกันเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 30 วัน หรือจนกว่าอาการจะดีขึ้นแล้วจึงค่อย ๆ ลดขนาดยาลง โดยสามารถให้ steroid ร่วมกับยากดภูมิ เช่น Cyclosporin หรือ Azathioprine ได้เพื่อช่วยควบคุมอาการของโรค และลดระยะเวลาในการให้ steroid ลง (2) เนื่องจากการให้ยากดภูมิทั้งในกลุ่ม steroid และ Cyclosporin ระยะยาวสามารถก่อให้เกิด ผลข้างเคียงจากยาได้ เช่น ไตวาย ตับวาย มีผลหลุมในทางเดินอาหาร อาเจียน และถ่ายเหลว เป็นต้น (7)

ซึ่งในสุนัขตัวนี้ พบว่ามีค่า ALT, ALK และ AST สูงขึ้นกว่าปกติหลังจากได้รับ Prednisolone 0.6 mg/kg bid เพียง 7 วัน จึงหยุดให้ Prednisolone และเปลี่ยนมาให้ Cyclosporin แทน ทางสัตวแพทย์กังวลในเรื่องของผลข้างเคียงที่อาจเกิดตามมาจากการให้ Cyclosporin ระยะยาว จึงได้ ให้ PCSO-524® ร่วมกับ Cyclosporin และ Gabapentin เพื่อช่วยลดอักเสบ และลดปวด โดยหวังผลให้ PCSO-524® สามารถช่วย ควบคุมอาการของโรคได้ดีขึ้น และสามารถลดขนาดยา Cyclosporin ลงได้เร็วที่สุดและไม่เกิดการกลับมา เป็นซ้ำของ IMPA ซึ่งพบว่าสุนัขมีอาการถ่ายเหลวหลังจากได้รับ Cyclosporin ไป 6 สัปดาห์ จึงทำการลดขนาดยา Cyclosporin ลง 50% และให้ Metronidazole เพิ่ม โดยยังคงระดับยา Gabapentin และ PCSO-524® ไว้ พบว่าอาการถ่ายเหลวดีขึ้นใน 7 วัน รวมถึงอาการกะเผลกและภาวะข้อบวมน้ำตาก็ดีขึ้น จนสามารถหยุดการให้ยา Cyclosporin และ Gabapentin ได้ที่ 3 และ 4 เดือนหลังจากเริ่มการรักษา และไม่พบการกลับมาเป็นซ้ำของภาวะ IMPA จากการติดตามอาการในอีก 4 เดือนต่อมา

สรุป (Conclusion)

จากการศึกษาพบว่าเมื่อให้ PCSO-524® ร่วมกับ Cyclosporin และ Gabapentin ในการรักษาภาวะ primary nonerosive IMPA พบว่า PCSO-524® สามารถช่วยบรรเทาอาการปวดและอักเสบของข้อต่อ และกล้ามเนื้อได้ โดยเมื่อลดขนาดยา Cyclosporin และ Gabapentin ลงพบว่าสุนัขยังมีการดีขึ้นตามลำดับ จนสามารถหยุดการให้ยา Cyclosporin และ Gabapentin ได้

จากการติดตามอาการในอีก 4 เดือนต่อมา พบว่าสุนัขยังไม่มีอาการกะเผลก หรือเจ็บขาที่เกิดจากภาวะ IMPA กลับมาเป็นซ้ำ และไม่พบผลข้างเคียงจากการให้ PCSO-524® ในระยะยาว

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

ทางผู้เขียนขอขอบคุณ โรงพยาบาลสัตว์เล็ก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รวมถึงสัตวแพทย์ และ เจ้าหน้าที่ทุกท่านที่มีส่วนช่วยในการรักษาสุนัขตัวนี้

เอกสารอ้างอิง (Reference)

1. Stull JW, Evason M, Carr AP, Waldner C. Canine immune-mediated polyarthritis: clinical and laboratory findings in 83 cases in western Canada (1991-2001). *Can Vet J.* 2008;49(12):1195-203.
2. Specht A, Guarino A. Canine Immune-mediated Polyarthritis: Meeting the Diagnostic and Therapeutic Challenges Today. *Veterinary Practice.* 2019:65-71.
3. 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.
4. Vijarnsorn M, Kwananocha I, Kashemsant N, Jarudecha T, Lekcharoensuk C, Beale B, et al. The effectiveness of marine based fatty acid compound (PCSO-524[®]) and firocoxib in the treatment of canine osteoarthritis. *BMC Vet Res.* 2019;15(1):349.
5. Roush JK, Dodd CE, Fritsch DA, Allen TA, Jewell DE, Schoenherr WD, et al. Multicenter veterinary practice assessment of the effects of omega-3 fatty acids on osteoarthritis in dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 2010;236(1):59-66.
6. Millis DL, Levine D. Assessing and Measuring Outcomes. In: Millis DL, Levine D, editors.
7. Canine Rehabilitation and Physical Therapy. 2nd. Philadelphia, PA, USA: Elsevier; 2014. p. 22040.
8. Plumb DC. Plumb's Veterinary Drug Handbook. 6th ed. Stockholm, Wisconsin: Pharma Vet Inc.; 2008.



Case Report

การใช้ PCSO-524® เพื่อประกอบการรักษา ในสัตว์ป่วยที่มีภาวะ protein losing nephropathy

สพ.ญ. กรรณิการ์ ทองแดง¹ สพ.ญ. พชรพรณ์ สุขอนันต์¹

¹โรงพยาบาลสัตว์สุวรรณชาดสะพานสูง



Antinol (PCSO-524®) Case Study Contest 2020

การใช้ PCSO-524® เพื่อประกอบการรักษาในสัตว์ป่วยที่มีภาวะ protein losing nephropathy

สพ.ญ. กรรแก้ว ทองแดง^{1*} สพ.ญ. พรวรรณ สุขอนันต์¹

¹ โรงพยาบาลสัตว์สุวรรณชาดสะพานสูง

บทคัดย่อ (Abstract)

สุนัขพันธุ์สุ เพศผู้ยังไม่ทำหมัน อายุ 9 ปี น้ำหนัก 5.8 กิโลกรัม เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์สุวรรณชาด สะพานสูง ด้วยอาการกินน้ำมาก ปัสสาวะมาก มีภาวะบวมหน้า และมีช่องท้องขยายใหญ่จากการสะสมของเหลวในช่องท้อง ผลการตรวจค่าทางเคมีคลินิก พบภาวะ hypoalbuminemia, hyperglobulinemia และ hypercholesterolemia

ผลตรวจวิเคราะห์ทางปัสสาวะ พบการเพิ่มขึ้นของค่า UPC สูงถึง 5.88 โดยไม่มีการอักเสบ และติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ บ่งชี้ว่าสุนัขมีภาวะ protein losing nephropathy จาก glomerular disease

สุนัขได้รับการรักษาทางอายุรกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อชะลอการเสียหายของไตและลดอาการทางคลินิก โดยเน้นยาที่ช่วยลดการสูญเสียโปรตีนไปกับปัสสาวะ (Anti-proteinuric drug) เช่น ยาลดความดันในกลุ่ม

ACE inhibitors, ยา prednisolone และสารเสริมประกอบการรักษา PCSO-524

จากการติดตามผลตลอดระยะเวลาการรักษา 10 เดือน สุนัขมีอาการทางคลินิกที่ดีขึ้น ไม่พบการสะสมของเหลวในช่องท้องและภาวะบวมหน้า ตลอดจนระดับโปรตีนอัลบูมินในเลือดสูงขึ้นจนเป็นปกติ

คำสำคัญ (Keywords) : anti-proteinuric drug, hypoalbuminemia, PCSO-524, protein losing nephropathy, UPC

ผู้รับผิดชอบบทความ (Corresponding author): กรรแก้ว ทองแดง

Email address: kikkaty_37@hotmail.com

บทนำ (Introduction)

ภาวะการสูญเสียโปรตีนไปกับปัสสาวะ (protein losing nephropathy) เป็นโรคที่เกิดจากความเสียหายของหน่วยกรองไต (glomerular disease) ส่งผลให้โปรตีนในน้ำเลือด โดยเฉพาะอัลบูมิน หลุดลอดการกรองออกมาเกินกว่าที่ไตส่วนต้นจะดูดกลับได้หมด และสร้างความเสียหายต่อ glomerulus และเซลล์ไต จนเข้าสู่ระยะไตวายเรื้อรังในที่สุด

สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจาก immune-complex glomerulonephritis โดยมีสาเหตุโน้มนำมาจากการติดเชื้อ เช่น แบคทีเรีย พยาธิในเม็ดเลือด หนองพยาธิหัวใจ ซึ่งมักพบมากในกลุ่มสัตว์อายุน้อยถึงปานกลาง และจากโรคเมะเร็งซึ่งมักพบในสัตว์อายุมาก สาเหตุที่พบได้เป็นอันดับสองคือ amyloidosis ซึ่งเกิดจากการสะสมของ amyloid A protein ที่เกิดจากการอักเสบเรื้อรังในร่างกาย มักพบรายงานแต่กำเนิดในสุนัขพันธุ์ shar-pei การเก็บตัวอย่างชิ้นเนื้อจากไต (renal biopsy) เป็นการวินิจฉัยแยกโรคที่แม่นยำที่สุด (Vaden, 2016)

อาการทางคลินิกขึ้นกับการสูญเสียโปรตีนไปทางปัสสาวะ (proteinuria) มากแค่ไหน อาการเริ่มต้นอาจไม่เฉพาะเจาะจง เช่น น้ำหนักตัวลด มีภาวะอิดโรย แต่หากมีการสูญเสียโปรตีนอย่างต่อเนื่องและรุนแรงมากกว่า 3.5 กรัม/วัน จะเกิดกลุ่มอาการที่เรียกว่า nephrotic syndrome ประกอบด้วยอาการทางคลินิกที่สำคัญ 4 ประการด้วยกัน ภาวะ proteinuria โดยการตรวจค่าสัดส่วนโปรตีนและ creatinine ในปัสสาวะ (UPC) มากกว่า 0.5 ระดับอัลบูมินในร่างกายลดลง (hypoalbuminemia) สัตว์ป่วยมีภาวะท้องมานหรือบวม น้ำ โดยเฉพาะเมื่อระดับอัลบูมินต่ำกว่า 1.5 กรัม% และความเข้มข้นของไขมันในเลือดสูงกว่าปกติ (hypercholesterolemia)

Littman และคณะ (2013) พบว่า สุนัขที่มีภาวะ protein losing nephropathy ทั้งที่มีและไม่มีภาวะ azotemia มักพบภาวะ **ความดันโลหิตสูง**ร่วมด้วยมากกว่าร้อยละ 80

การรักษาภาวะ protein losing nephropathy นอกจากการสืบค้น และ รักษาสาเหตุโน้มนำที่ทำให้เกิดโรค และ การจำกัดอาหารโปรตีนสูงแล้ว ต้องอาศัยยาในกลุ่มที่ช่วยลดการสูญเสียโปรตีนไปกับปัสสาวะ (anti-proteinuric drugs) เพื่อชะลอการเสียหายของไต เช่น ยาลดความดันในกลุ่ม ACE inhibitors, angiotensin II receptor antagonists, aldosterone receptor antagonist และ สารเสริมในกลุ่มไขมันโอเมก้า-3

สารเสริมในกลุ่ม **ไขมันโอเมก้า-3** มีหลักฐานยืนยันทั้งในคนและในสัตว์ว่าช่วยป้องกันการเสียหายต่อไต และ ชะลอการเข้าสู่ภาวะไตวายระยะสุดท้าย ผ่านคุณสมบัติที่หลากหลาย ทั้งร่วมกับกรดไขมันโอเมก้า-6 เพื่อเพิ่มการกรองผ่านไต (GFR) ลดระดับไขมันในเลือด มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและต้านการอักเสบ ควบคุมภาวะความดันโลหิตสูงและช่วยชะลอการสูญเสียโปรตีนไปกับปัสสาวะ (Brown et al., 2013, Grant and Forrester, 2001 and Grauer, 2005)

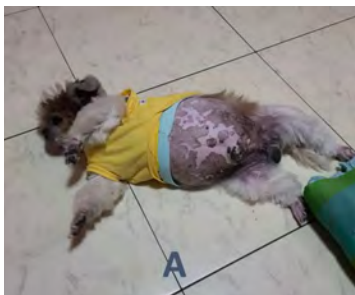
ในรายงานสัตว์ป่วยนี้ ทางผู้เขียนเลือกใช้ Vetz Petz® Antinol® ซึ่งมีส่วนประกอบสำคัญได้แก่ PCSO-524® ซึ่งผ่านกระบวนการผลิตอย่างเข้มข้นมาจาก greenshell mussel (GSM) หรือ green lipped mussel (GLM) ชื่อทางวิทยาศาสตร์ Perna canaliculus จากประเทศนิวซีแลนด์ PCSO-524® มีองค์ประกอบเป็นไขมันธรรมชาติมากกว่า 90 ชนิด โดยสารสำคัญที่หวังผลในการประกอบการรักษาภาวะ protein losing nephropathy คือกรดไขมันในกลุ่มโอเมก้า-3 ได้ **EPA และ DHA** นอกจากนี้ยังมีกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวได้แก่ olive oil ช่วยพา PCSO-524® ไปยังลำไส้เล็กส่วนต้นและมีการดูดซึมโดยไม่ถูกทำลายที่กระเพาะอาหาร วิตามิน E (tocopherol) มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยเช่นเดียวกัน (Eason et al., 2018 and Brown et al., 1998)

ประวัติสัตว์ป่วย (History)

สุนัขพันธุ์ซุส เพศผู้ยังไม่ทำหมัน อายุ 9 ปี น้ำหนัก 5.8 กิโลกรัม ค่าคะแนนความสมบูรณ์ของร่างกาย (body condition score; BCS) เท่ากับ 7/9 เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์สุวรรณชาด สะพานสูงด้วยอาการเบื่ออาหาร อ่อนแรง กินน้ำมาก ปัสสาวะมาก และช่องท้องขยายใหญ่ โดยมีระยะเวลาป่วยมานานประมาณ 10-14 วัน จากการซักประวัติเพิ่มเติม สุนัขไม่มีภาวะอาเจียน หรือท้องเสีย และไม่พบอาการไอหรือหอบเหนื่อยง่ายด้วย

การตรวจร่างกาย (Physical examination)

จากการตรวจร่างกายพบว่า สุนัขร่าเริง และ ตอบสนองต่อสิ่งเร้า อุณหภูมิร่างกาย 101 องศาฟาเรนไฮต์ เยื่อเมือกสีชมพู อัตราการไหลเวียนของหลอดเลือดฝอย (capillary refilling time) น้อยกว่า 2 วินาที เสียงปอดและเสียงหัวใจปกติ อัตราการเต้นของหัวใจ 140 ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจ 30 ครั้งต่อนาที ไม่พบภาวะขาดน้ำ



ตรวจพบความผิดปกติ ช่องท้องขยายใหญ่ มีภาวะบวมน้ำบริเวณ 2 ขาค้าง รวมทั้ง ช่องท้องส่วนล่างและบริเวณอุ้งเชิงกราน (รูปที่ 1A และ 1B)

รูปภาพ 1A และ 1B

ภาพสัตว์ป่วยที่มีภาวะช่องท้องขยายใหญ่และมีภาวะบวมน้ำ

ผลการวินิจฉัย

ผลการตรวจทางโลหิตวิทยา ค่าทางเคมีคลินิกและผลวิเคราะห์ปัสสาวะที่สำคัญ

พบภาวะ: hypoalbuminemia, hyperglobulinemia, hypercholesterolemia และ

ค่าสัดส่วนโปรตีนและ creatinine ในปัสสาวะ (UPC) เพิ่มขึ้นผิดปกติ

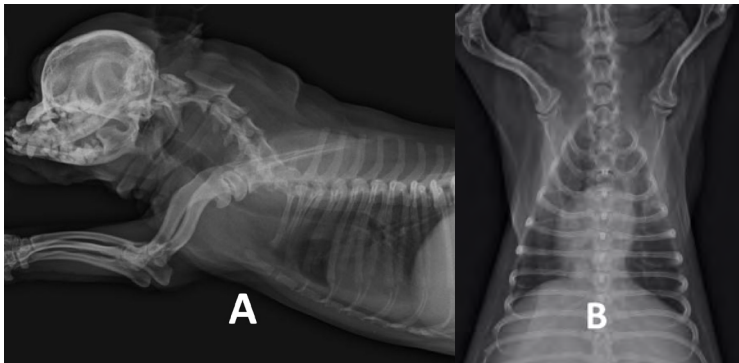
ตารางที่ 1A แสดงผลตรวจทางโลหิตวิทยาและค่าทางเคมีคลินิก

CBC	Normal Value	Results
RBC (106/ μ l)	5.5-8.5	7.92
Hb (g/dl)	10-20	17.6
PCV (%)	35-57	50
MCV (fl)	66-77	63.3
MCH (g/dl)	19.9-24.5	22.2
MCHC (g/dl)	31-34	35
TP (g/dl)	6-8	6
WBC (μ l)	5,500-17,000	15,470
Neutrophil (μ l)	3,000-11,500	13,150
Eosinophil (μ l)	100-1,250	154
Lymphocyte (μ l)	1,000-4,800	2,165
Monocyte (μ l)	150-1,250	-
Platelet (105/ μ l)	2-5	8.13
Blood parasite	NF	NF
SNAP 4DX	Negative	Negative
Blood chemical Profiles	Normal Value	Results
SGPT (U/l)	17-78	36
ALP (U/l)	47-254	211
Creatinine (mg/dl)	0.4-1.4	0.6
BUN (mg/dl)	9.2-29.3	20
Albumin (g/dl)	2.6-4.0	1.5
Globulin (g/dl)	1.7-3.8	4.5
Cholesterol (mg/dl)	111-312	>450
Sodium (mEq/l)	141-152	144
Potassium (mEq/l)	3.8-5	4.9
Chloride (mEq/l)	102-117	109
Glucose (mg/dl)	80-180	102

ตารางที่ 1B แสดงผลวิเคราะห์ปัสสาวะ

Parameters	Results
Transparency	Clear
Specific gravity	1.032
pH	6.5
WBC	Negative
RBC	Negative
Nitrite	Negative
Protein	+3
Glucose	Negative
Urobilinogen	Negative
Bilirubin	Negative
Urine C/S	No Growth
UPC	5.87 (void 24 h)

ผลการวินิจฉัยด้วยภาพรังสี



รูปที่ 2 ภาพถ่ายรังสีช่องอกในท่านอนตะแคงขวา (A) และท่านอนหงาย (B)

จากการถ่ายภาพรังสีบริเวณช่องอก
ในท่านอนตะแคงขวา (รูปที่ 2A)
และ ท่านอนหงาย (รูปที่ 2B)
พบว่ามียขนาดหัวใจปกติ โดยวัดจาก
มาตราส่วนกระดูกสันหลัง (vertebral
heart score; VHS) มีขนาดเท่ากับ 10

ผลการตรวจช่องท้องด้วยคลื่นความถี่สูง (Abdominal Ultrasonography)



รูปที่ 3 ภาพถ่ายช่องท้องด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง

ผลการตรวจช่องท้องด้วยคลื่นความถี่สูง
(Abdominal Ultrasonography)
พบของเหลวสะสมจำนวนมากภายในท้อง
และไม่พบความผิดปกติของอวัยวะอื่นร่วมด้วย
(รูปที่ 3)

ผลการวิเคราะห์ของเหลวในช่องท้อง



รูปที่ 4 ลักษณะของเหลวที่เก็บตัวอย่างจากในช่องท้อง สีเหลืองใส

ผลการตรวจของเหลวเป็นประเภท transudate (รูปที่ 4)
จากการตรวจวัดระดับโปรตีนมีค่า 0.2 กรัมต่อเดซิลิตร
พบเซลล์เม็ดเลือดแดงและเซลล์เม็ดเลือดขาว 50 เซลล์
ต่อไมโครลิตร

จากประวัติ อาการ การตรวจร่างกาย ผลการตรวจ
ทางห้องปฏิบัติการและภาพรังสีวินิจฉัย วินิจฉัยว่า
สุนัขป่วยรายนี้ มีภาวะ protein losing nephropathy
จากโรคในกลุ่ม glomerular disease โดยยังไม่มีภาวะ
azotemia ร่วมด้วย

การรักษา

เนื่องจากไม่ทราบสาเหตุของโรคที่แน่ชัด การรักษาจึงเป็นแบบ**ประคับประคอง** เพื่อชะลอการเสื่อมของไต

สุนัขได้รับการเปลี่ยนอาหารเป็น**อาหารสำหรับรักษาโรคไต** ตลอดการรักษา และ ได้รับยาเพื่อลดการสูญเสียโปรตีน **ไปทางปัสสาวะ** ได้แก่ PCSO-524® (Vetz Petz® Antinol®) 1 แคปซูล กินทุก 24 ชั่วโมง ร่วมกับการให้ยา Benazepril ขนาด 0.5-1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวัน นอกจากนี้ยังได้รับยา clopidogrel เพื่อป้องกันภาวะลิ่มเลือดอุดตัน (thromboembolism) และเสริม amino acid เพื่อเพิ่มอัลบูมินในเลือด

สุนัขได้รับการรักษาตามอาการ เช่น การเจาะระบายน้ำออกจากช่องท้อง ให้ยาขับปัสสาวะ spironolactone ในขนาด 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวัน

ในช่วง 1 เดือนแรกสุนัขไม่ตอบสนองต่อการรักษา ยังคงมีระดับอัลบูมินในเลือดต่ำกว่า 1.5 กรัมต่อเดซิลิตร ส่งผลให้สุนัขยังคงมีอาการบวมและท้องมานร่วมกับภาวะ hypovolemia ซึ่งสุนัขได้รับสารน้ำในกลุ่ม colloid คือ human serum albumin ในขนาด 17 กรัมผ่านเข้าทางหลอดเลือดดำอย่างช้า ๆ เพื่อรักษาระดับของเหลวในหลอดเลือดและความดันร่างกาย นอกจากนั้นยังได้เพิ่มขนาดสารเสริมประกอบการรักษา PCSO-524® (Vetz Petz® Antinol®) เป็น 2 แคปซูล กินทุก 24 ชั่วโมง ประกอบกับเพิ่มยา amlodipine ขนาด 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวัน เพื่อช่วยควบคุมภาวะความดันโลหิตสูง และ ยา prednisolone ขนาด 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวัน เพื่อหวังผลการอักเสบของ glomerulus (glomerulonephritis) และลดขนาดยาเหลือ 0.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวัน และ 0.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ทุก 48 ชั่วโมงตามลำดับ



รูปที่ 5

ภาพสุนัขไม่พบภาวะท้องมาน และ ภาวะบวมน้ำ ในเดือนที่10 หลังการรักษา

การติดตามการรักษา

ภาวะ protein losing nephropathy

ประเมินผลการรักษาจากอาการ การตรวจร่างกาย พบว่าสุนัขป่วยมีอาการดีขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งไม่พบภาวะช่องท้องขยายใหญ่และภาวะบวมน้ำในเดือนที่ 3 (รูปที่ 5)

ส่วนการประเมินจากค่าเคมีคลินิก

ค่าอัลบูมินมากกว่า 2.5 กรัมต่อเดซิลิตรในเดือนที่ 4 และการลดลงของ urine protein creatinine ratio (UPC) น้อยกว่าร้อยละ 50 จากค่าเริ่มต้นที่เดือนที่ 10 นอกจากนี้ค่า creatinine และ potassium ก็ไม่เพิ่มขึ้นสูงผิดปกติ ตลอดจนการติดตามผลการรักษาในระยะเวลา 10 เดือน (ตารางที่ 3)

Parameter	1st visit	Month of follow up					
		1	2	3	4	6	10
Albumin (g/dl)	1.5	1.4	1.7	2.3	2.7	2.3	2.4
Creatinine (mg/dl)	0.6	0.3	0.3	0.4	0.6	0.4	0.5
K (mEq/l)	4.9	-	4.5	-	-	4	4.8
UPC	5.87	8.7	13	11.9	6	4	2.8

ตารางที่ 3 ผลการตรวจทางเคมีคลินิกที่สำคัญก่อนและหลังการรักษาในระยะเวลา 10 เดือน

วิจารณ์

การวินิจฉัยภาวะ protein losing nephropathy (PLN) ประเมินจากค่าสัดส่วน โปรตีน และ creatinine ใน ปัสสาวะ (UPC) ควรเก็บปัสสาวะอย่างน้อย 2-3 ครั้งใน 24 ชั่วโมง ถ้ามีการสูญเสียโปรตีนไปกับปัสสาวะอย่างต่อเนื่อง และค่า UPC มากกว่า 2 มักบ่งบอกความเสียหายของ glomerulus ตามรายงานของ Littman และคณะ (2013) ได้ แบ่ง glomerular disease เป็น 3 กลุ่ม ตามความรุนแรงของโรค

กลุ่ม Tier I คือ มี proteinuria อย่างเดียว โดยไม่พบภาวะ hypoalbuminemia หรือ azotemia

กลุ่ม Tier II มีภาวะ proteinuria ร่วมกับภาวะ hypoalbuminemia แต่ไม่พบภาวะ azotemia ดังสัตว์ป่วยรายนี้ และ กลุ่มสุดท้าย Tier III มีภาวะ proteinuria, hypoalbuminemia และ azotemia การรักษา และพยากรณ์โรค เช่นเดียวกับโรคไตวายเรื้อรัง โดยสัตว์ป่วยรายนี้ยังพบภาวะการเพิ่มสูงของเกล็ดเลือด และภาวะ hyperglobulinemia ซึ่งบ่งชี้ ภาวะการอักเสบแบบเรื้อรัง

หลักการรักษาเน้นการรักษาตามอาการ แบบประคับประคอง ลดการสูญเสียโปรตีนไปกับปัสสาวะ เพื่อลด ความเสียหายทั้งในส่วน glomerular และเซลล์ท่อไต เพื่อชะลอการเข้าสู่ภาวะไตวายระยะสุดท้าย ร่วมกับการรักษาภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ดังนี้ การจัดการด้านอาหาร แนะนำอาหารสำหรับประกอบการรักษาโรคไต เพื่อจำกัดปริมาณโปรตีน และ ไม่แนะนำการเสริมโปรตีนจากแหล่งอื่นเพิ่มเติม จะส่งผลให้เกิดการสูญเสียโปรตีนและทำลายไตมากขึ้น นอกจากนั้น อาหารสูตรโรคไตยังจำกัดปริมาณโซเดียมเพื่อช่วยควบคุมภาวะความดันโลหิตสูง จำกัดปริมาณฟอสฟอรัสเพื่อลดความเสียหายของไต และ มีการเสริมกรดไขมันในกลุ่มโอเมก้า-3 ซึ่งมีการศึกษายืนยันว่าช่วยชะลอความเสียหายต่อไตได้ (Grauer, 2005) ตัวยาสำคัญในการลดการสูญเสียโปรตีน คือ ยาลดความดันในกลุ่ม ACE inhibitors เช่น enalapril, benazepril และ ramipril แต่ต้องเฝ้าระวังผลข้างเคียงของยาในกลุ่มนี้ เช่น ภาวะร่างกายขาดน้ำจนเกิด ความดันโลหิตต่ำ ภาวะโปแตสเซียมในเลือดสูงและทำให้ creatinine ขึ้นสูงได้ (Vaden, 2016)

มีการศึกษายืนยันในสุนัข การใช้สารเสริมในกลุ่ม กรดไขมันโอเมก้า-3 เช่น EPA และ DHA ที่เป็นส่วนประกอบ ใน GSM ช่วยยับยั้ง thromboxane ซึ่งมีฤทธิ์กระตุ้น ให้เกิดการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือดที่ผนังหลอดเลือด glomerular capillary arterioles ทำให้เกิดความเสียหาย และมีการอักเสบของ glomerulus (glomerulonephritis) มากขึ้น(Grauer, 2005)

การหลุดลอดของโปรตีนผ่าน glomerulus ที่มากเกินไปที่ก่อให้เกิดได้ ทำให้โปรตีนในรูป lipoprotein transferrin เกิดการออกซิไดซ์ซึ่งเป็นต้นเหตุ ของการเกิดอนุมูลอิสระ และทำให้เซลล์ท่อไตและเนื้อเยื่อไต โดยรอบเสียหายมากขึ้น ซึ่งในส่วนของกรดไขมันโอเมก้า-3 มีฤทธิ์เป็นสารต้านอนุมูลอิสระและลดการอักเสบเนื่องจาก มีผลขัดขวางกระบวนการ cyclo-oxygenase(COX) และ lipo-oxygenase(LOX) ช่วยชะลอความเสียหายและการ อักเสบของเซลล์ไต (Grauer,2002) นอกจากนี้ยังช่วยลด ระดับไขมันในเลือดทั้ง cholesterol และ triglyceride ซึ่งใน ภาวะ PLN ตับเร่งสร้างอัลบูมิน ทดแทนในรูป lipoprotein มีผลทำให้ระดับไขมันในเลือดสูงกว่าปกติ (Vaden, 2016)

จากการศึกษาต่างๆเหล่านี้ อาจสรุปได้ว่ากรด ไขมันกลุ่มโอเมก้า-3 ช่วยลดกระบวนการอักเสบในกรณี glomerulonephritis และช่วยลดการสูญเสียโปรตีน ไปกับปัสสาวะ แต่จากการศึกษาของ Brown และคณะ (2013) แนะนำขนาด 0.25-0.5 กรัมต่อกิโลกรัม แต่ใน การศึกษาของ Lascells และคณะ (2010) พบว่า GLM มีส่วนประกอบของกรดไขมันกลุ่มโอเมก้า-3 ในปริมาณ น้อย ดังนั้นควรมีการศึกษาต่อไปถึงสารสำคัญออกฤทธิ์ ของสารสกัดจาก GLM อธิบายกลไกการออกฤทธิ์และ ความเข้มข้นของสารสำคัญออกฤทธิ์

ภายหลังการรักษา 1 เดือน สุนัขรายนี้มีอาการ ทางคลินิกรุนแรงขึ้นจากภาวะ hypovolemia เนื่องจากการ เสียเลือดออกนอกหลอดเลือด จึงได้เพิ่มขนาด PCSO-524® (Vetz Petz® Antino®) เป็น 2 เท่าของขนาดที่แนะนำต่อวัน เพื่อหวังเพิ่มความเข้มข้นของกรดไขมันโอเมก้า-3 และ สารที่ช่วยด้านการอักเสบอื่นๆ ร่วมกับการทดลองให้ยา prednisolone ในขนาดตั้งต้น 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ต่อวันเพื่อลดการอักเสบ ในกรณีที่สัตว์ป่วยมีอาการ รุนแรง และ ไม่ตอบสนองต่อการรักษาตามมาตรฐาน ของโรค (Brown et al, 2013)

จากการติดตามผลการรักษาในสุนัขรายนี้ พบว่า อาการ ทางคลินิกดีขึ้น ไม่พบภาวะท้องมานและบวม น้ำ ระดับ อัลบูมินสูงขึ้นจนเป็นปกติ มากกว่า 2.5 กรัมต่อเดซิลิตร และค่า UPC ลดลงมากกว่าร้อยละ 50 จากค่าตั้งต้น อีกทั้ง ไม่พบผลข้างเคียง จากการให้ยาในกลุ่ม ACE inhibitors ไม่ว่าจะเป็นระดับโปแตสเซียมไม่เกิน 6 มิลลิอีควิวเลนต ต่อลิตร และ ค่า creatinine ไม่เพิ่มสูงเกินร้อยละ 30 ของ ค่าตั้งต้น ตลอดระยะเวลาติดตามผลการรักษานาน 10 เดือน ซึ่งหลังจากนี้คงต้องติดตามอาการสัตว์ป่วยต่อไป เพราะ เป็นโรคที่ไม่สามารถรักษาให้หายได้ การพยากรณ์ โรคเช่นเดียวกับภาวะไตวายเรื้อรัง การรักษาเพียงเพื่อ ประคับประคอง ชะลอความเสียหายต่อไต ลดอาการทาง คลินิกและป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่างๆ



สรุป (Conclusion)

การจัดการภาวะ protein losing nephropathy ให้ประสบความสำเร็จ มีองค์ประกอบหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็น การตรวจวินิจฉัยที่รวดเร็วและแม่นยำ การหาสาเหตุเริ่มต้นของโรค สัตว์ป่วยอาจไม่ได้อยู่ในภาวะ azotemia ในครั้งแรกที่มาตรวจ

แต่สิ่งที่เราต้องพึงระลึกคือการชะลอไม่ให้เข้าสู่ภาวะไตวาย การรักษาประคับประคองร่วมกับเชิงป้องกันโรคแทรกซ้อนต่างๆ จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับสัตว์ป่วยกลุ่มนี้

ยาที่เรานำมาใช้ในหลายๆกลุ่มยังอาจทำได้ไต่แย่งได้เร็วมากขึ้น แต่การที่เราเลือกใช้สารเสริมประกอบการรักษา PCSO-524® นอกจากไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์แล้ว ยังมีคุณสมบัติหลากหลายในการนำมาใช้เพื่อปกป้องไต นอกจากนี้ยังมีรายงานที่นำมาใช้สำหรับการด้านการอักเสบในโรคระบบอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็น โรคข้อ และ กระดูก ลำไส้อักเสบ ตับอ่อนอักเสบ โรคตับ และ โรคเมะเร็ง ซึ่งต้องทำการศึกษาต่อไป



กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

สัตวแพทย์หญิงสุภัทรา ยงศิริ เจ้าของสุนัข สัตวแพทย์และเจ้าหน้าที่
โรงพยาบาลสัตว์สุวรรณชาด สะพานสูง

เอกสารอ้างอิง (Reference)

1. Brown. SA., Brown. CA. and Crowell WA. Beneficial effects of chronic administration of dietary omega-3 polyunsaturated fatty acids in dogs with renal insufficiency. J Lab Clin Med 1998;131:447– 455.
2. Brown, SA., Elliott, J., Francey, T., Polzin, D. and Vaden. Consensus Recommendations for Standard Therapy of Glomerular Disease in Dogs. J Vet Intern Med 2013;27:S27-S43
3. Eason, CT., Adams, SL., Puddick, J., Romanazzi., Miller, MR., King, N., Johns, S., Forbes-blom, E., Hessian, PA., Stamp, Lk. and Packer, MA. Greenshell™ Mussels: A Review of Veterinary Trials and Future Research Directions. Vet. Sci. 2018, 5 (36), 1-9.
4. Grant, DC. and Forrester, SD. Glomerulonephritis in Dogs and Cats: Glomerular function, pathophysiology, and clinical signs. Compend Contin Educ Pract Vet 2001;23:739-743.
5. Grauer, FG. Diagnosis and Management of Canine Glomerular Disease. World small animal veterinary animal 2002 congress proceedings. [online]. Available: [http:// www.vin.com/members/proceedings](http://www.vin.com/members/proceedings).
6. Grauer, GF., Vaden, SL., Lees, GE., Brown, SA. and Elliott, J. Assessment and Management of Proteinuria in Dogs and Cats: 2004 ACVIM Forum Consensus Statement (Small Animal). J Vet Intern Med 2005;19:377–385.
7. Lascelles BD et al. Evaluation of a therapeutic diet for feline degenerative joint disease. J Vet Intern Med 24 2010: 487-495.
8. Littman, MP., Damirnet, CS., Granuer, GF., Lees, GE. and Donge, AM. Consensus Recommendations for the Diagnostic Investigation of Dogs with Suspected Glomerular Disease. J Vet Intern Med 2013;27:S19-S26.
9. Vaden, SL. and Elliott. J. Management of Proteinuria in Dogs and Cats with Chronic Kidney Disease. Vet Clin North Am Small Pract 2016;46:1115-1130.

Case Report

การใช้ PCSO-524® (Antinol®)
ในสุนัขพันธุ์ปอมเมอเรเนียน ที่ตรวจพบ
Degenerative Mitral Valve Disease (DMVD)
และ Cardiac Tumor
บริเวณหัวใจห้องบนซ้าย (Left Atrium)

น.สพ.กนก บำรุงศรี¹

¹โรงพยาบาลสัตว์แจ้งวัฒนะ



**Antinol (PCSO-524®)
Case Study Contest 2020**

การใช้ PCSO-524® (Antinol®) ในสุนัขพันธุ์ปอมเมอเรเนียน ที่ตรวจพบ Degenerative Mitral Valve Disease (DMVD) และ Cardiac Tumor บริเวณหัวใจห้องบนซ้าย (Left Atrium)

น.สพ.กนก บำรุงศรี*¹

¹ โรงพยาบาลสัตว์แห่งวัฒนะ

บทคัดย่อ (Abstract)

สุนัขเพศผู้ พันธุ์ปอมเมอเรเนียน อายุ 10 ปี ที่มีภาวะ Degenerative Mitral Valve Disease (DMVD) และตรวจพบ Cardiac tumor บริเวณ Left Atrium ได้รับการรักษาด้วย Pimobendan, Ramipril และ Furosemide เป็นหลัก และใช้ PCSO-524® (Antinol®) ประกอบการรักษา

พบว่า สุนัขมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น สามารถทำกิจกรรมได้มากขึ้น มีความอยากอาหารเพิ่มขึ้น ทานอาหารเพิ่มขึ้น และน้ำหนักเพิ่มขึ้น ลักษณะ paroxysmal ventricular premature contraction (VPC) จากการวัดคลื่นไฟฟ้าหายไปภายหลังการรักษา ในส่วนของ C-reactive protein (CRP) ซึ่งเป็น inflammatory marker ในสุนัข มีค่าลดลงเป็นปกติ ภายหลังการได้รับ PCSO-524® (Antinol®) เป็นเวลา 21 วัน

คำสำคัญ (Keywords) : สุนัข, PCSO-524® (Antinol®), Degenerative Mitral Valve Disease (DMVD), Cardiac tumor

บทนำ (Introduction)

Degenerative mitral valve disease (DMVD) พบได้เป็นปกติในโรคหัวใจที่เกิดขึ้นในสุนัข ประมาณ 30% ของสุนัขที่มีอายุเกิน 10 ปี (Oyama A., 2012) ลักษณะที่พบคือ มีภาวะการเสื่อมและหนาตัวขึ้นของ mitral valve ทำให้ mitral valve ไม่สามารถปิดได้อย่างสมบูรณ์ (Suh H. et al., 2012) โดยพบเสียง systolic murmur บริเวณด้านซ้ายของช่องอกซึ่งเป็นลักษณะของ Degenerative mitral valve disease (DMVD) และ mitral regurgitation (MR) Degenerative mitral valve disease (DMVD) พบได้เป็นปกติในสุนัขพันธุ์เล็ก หรือสุนัขบางพันธุ์ ที่มีสาเหตุโน้มน้ำหนักสูง เช่น Cavalier King Charles spaniels จะมีการพัฒนาการเสื่อมของ mitral valve ตลอดช่วงชีวิต หาก Degenerative mitral valve disease (DMVD) อาการแย่ลง มักจะพบ mitral regurgitation (MR) เพิ่มมากขึ้น (Oyama A., 2012) จะทำให้เกิดภาวะหัวใจล้มเหลว (Congestive Heart Failure) และ pulmonary edema ถ้าการขยายตัว (dilation) ของหัวใจห้องบนซ้าย (left atrium) ไม่สามารถรองรับเลือดได้ ทำให้เกิดภาวะ volume overload จาก mitral regurgitation ซึ่งจะทำให้เกิดการเสียชีวิตจากภาวะหัวใจล้มเหลวในสุนัข (Suh H. et al., 2012)

เนื้องอกของหัวใจ (Cardiac tumor) พบได้ไม่บ่อยนักในสุนัขและแมว และบ่อยครั้งพบด้วยความบังเอิญ ชนิดของเนื้องอกที่พบได้บ่อยในหัวใจ ได้แก่ hemangiosarcoma (HSA), aortic body tumors (chemodectoma และ paraganglioma) lymphoma และ ectopic thyroid carcinoma เนื้องอกเหล่านี้ มีระดับความรุนแรงตั้งแต่เล็กน้อย (mild) ถึงมาก (severe) อาการขึ้นอยู่กับชนิดของเนื้องอกและการรบกวนการทำงานของระบบไหลเวียนเลือด หรือตำแหน่งที่เกิด hemorrhage หรือ effusion ในช่องว่างของเยื่อหุ้มหัวใจ (pericardial space) การรักษาเนื้องอกของหัวใจ เป็นการรักษาตามอาการ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อควบคุมการไหลของเลือด (bleeding) จากก้อนเนื้องอก, การเต้นผิดปกติของหัวใจ (arrhythmia) และความผิดปกติอื่นๆ ที่มีสาเหตุมาจากเนื้องอก (Treggiari E. et al, 2017) สามารถพบได้ทั้งเนื้องอกที่มีจุดกำเนิดของหัวใจ (primary) หรือ แพร่กระจายมาจากที่อื่น (secondary) (Aupperle et al, 2007) บ่อยครั้งที่เนื้องอกในหัวใจ สามารถตรวจพบได้จากการทำอัลตราซาวด์ แต่การวินิจฉัยถึงชนิดของเนื้องอกในขั้นตอนสุดท้ายสามารถรู้ได้จากผลทางพยาธิวิทยา ภายหลังการเสียชีวิตของสุนัข (Treggiari E. et al, 2017)

การใช้ **Echocardiography** มีความเป็นไปได้สูงที่สุดในการวินิจฉัย cardiac tumor ในขณะที่ยังมีชีวิต (Antemortem) และใช้การสันนิษฐานในการวินิจฉัยพื้นฐานจากตำแหน่งของเนื้องอกที่พบ รวมไปถึงลักษณะต่างๆ ที่ปรากฏ เช่น echo texture และ invasiveness การศึกษาย้อนหลัง ของ University of Tennessee John และ Ann Tickle Small Animal Hospital ใน ค.ศ. 2006 ถึง ค.ศ.2012 ในสุนัข 24 ตัว โดยการใช้การสันนิษฐานถึงชนิดเนื้องอกในหัวใจที่พบ เปรียบเทียบกับผลทางพยาธิวิทยา พบว่าเนื้องอกบริเวณตำแหน่ง Heart base ที่สันนิษฐานจากผลอัลตราซาวด์ ว่าเป็น chemodectoma, ectopic thyroid carcinoma หรือ lymphoma ถูกต้องตามผลทางพยาธิวิทยา 7 ตัวใน 9 ตัว ส่วนเนื้องอกที่อยู่ในตำแหน่ง right atrial ที่สันนิษฐานว่าเป็นเนื้องอกชนิด hemangiosarcoma มีความถูกต้อง 4 ตัวจาก 8 ตัว นอกจากนี้ยังพบน้ำในถุงหุ้มหัวใจ (pericardial effusion) ในสุนัข 10 ตัว จาก 24 ตัว ความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG abnormalities) ในสุนัข 8 ตัวจาก 24 ตัว ระยะการรอดชีวิตระหว่าง น้อยกว่า 1 วัน ถึงมากกว่า 150 วัน

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การวินิจฉัยชนิดเนื้องอกจากการ Echocardiogram จากตำแหน่งที่อยู่ของเนื้องอก มีระดับความถูกต้องปานกลาง (moderately accurate) การวินิจฉัยเพิ่มเติม ได้แก่ การวิเคราะห์ cardiac troponin I จากน้ำในเยื่อหุ้มหัวใจ (pericardial fluid analysis), fine-needle aspiration, serum T4 concentration, cross-sectional imaging, และ thoracoscopy หรือ thoracotomy แต่กระนั้นแล้ว เนื้องอกของหัวใจที่พบในสุนัข ที่ echocardiographically ผิดปกติในการศึกษาครั้งนี้ ที่พบบ่อย ได้แก่ HSA, CD, ETC, และ LSA (Rajagopalan V. et al, 2013)

Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acid ได้แก่ eicosapentaenoic acid (EPA) และ docosahexaenoic acid (DHA) โดยทั่วไปมีอยู่ในระดับต่ำในเยื่อหุ้มเซลล์ (cell membrane) สามารถเพิ่มขึ้นได้จากการรับประทานอาหาร ซึ่งมีประโยชน์ต่างๆ ต่อการทำงานของหัวใจ ได้แก่ ลดการอักเสบ เพิ่มความอยากอาหาร และ ลดภาวะการเต้นผิดปกติของหัวใจ (Freeman, 2013)

ประวัติสัตว์ป่วย ประวัติการใช้ยา โรคประจำตัว (History)

สุนัขพันธุ์ปอมเมอเรเนียน อายุ 10 ปี เพศผู้ น้ำหนัก 2.1 กิโลกรัม ยังไม่ได้ทำหมัน
ในระยะ 2 ปีที่ผ่านมา สุนัขมีน้ำหนักลดลงอย่างต่อเนื่อง จาก 2.85 กิโลกรัม ลดลงเหลือ 2.1 กิโลกรัม
มาด้วยอาการซึม(depression) เหนื่อยง่าย นอนตลอดเวลา ทานอาหารลดลง เยื่อเมือกมีสีคล้ำ
(cyanotic membrane) ในบางช่วง ขาหลังอ่อนแรง ขนร่วงทั่วตัว ผิวหนังมีสีดำคล้ำ
ขนร่วงลักษณะ rat tail ทานอาหาร Royal Canin สูตรสุนัขโต

แนวทางการวินิจฉัย(Diagnostic Plan) และ ผลการตรวจ (Result) ผลการตรวจความผิดปกติจากการตรวจร่างกาย (Physical examination)

อุณหภูมิร่างกาย 99°F body condition score 2/5 ขาหลังอ่อนแรง กระวนกระวาย มีการหอบบางระยะ
เยื่อเมือกมีสีคล้ำขณะตรวจ แต่ขณะพักเยื่อเมือกสีปกติ CRT น้อยกว่า 2 วินาที อัตราการเต้นของหัวใจ
ประมาณ 140 ครั้งต่อนาที พบเสียง murmur เกรด 3 วัดความดัน Systolic 124 mmHg
Diastolic 90 mmHg ขนร่วงทั่วตัว โดยเฉพาะหางพบขนร่วงลักษณะ rat tail ผิวหนังมีลักษณะสีดำ

ผลการตรวจค่าทางโลหิตวิทยา ผลการตรวจค่าทางเคมีคลินิก ผลการตรวจความผิดปกติจากการตรวจร่างกาย (Physical examination)

ผลการตรวจทางโลหิตวิทยา พบว่าค่าทางโลหิตวิทยาอยู่ในเกณฑ์ปกติ (ตารางที่ 1)
ผลตรวจทางเคมีคลินิกพบว่า C-Reactive Protein (CRP) มีระดับสูงกว่าค่าปกติ โดยอยู่ในระดับ 51.7 mg/L
(ตารางที่ 2) ระดับฮอร์โมนไทรอยด์ (1.4mcg/dl) อยู่ในเกณฑ์ปกติ ระดับน้ำตาลในเลือด 90 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

การรักษาและผลการรักษา (treatment outcome follow up)

แนวทางการรักษาด้วยการให้ออกซิเจนในตู้ออกซิเจน 24 ชั่วโมง,
Ramipril 1.25 มิลลิกรัม 0.5 เม็ด วันละ 1 ครั้ง, Pimobendan 1.25 มิลลิกรัม 0.5 เม็ด วันละ 2 ครั้ง,
Furosemide 40 mg 0.125 เม็ด วันละ 2 ครั้ง ภายหลังได้รับการรักษา 7 วัน ได้เพิ่ม PCSO-524® (Antinol®)
เพื่อประกอบการรักษา 1 เม็ด วันละ 2 ครั้ง

ผลการรักษา (Outcome/Follow up)

ผลการรักษาใน 7 วันแรก เมื่อสุนัขได้รับออกซิเจน, Ramipril 1.25 มิลลิกรัม 0.5 เม็ด วันละ 1 ครั้ง Pimobendan 1.25 มิลลิกรัม 0.5 เม็ด วันละ 2 ครั้ง Furosemide 40 mg 0.125 เม็ด วันละ 2 ครั้ง สุนัขมีอาการดีขึ้น สามารถทรงตัวได้ดีขึ้น เยื่อเมือกสีปกติ CRT น้อยกว่า 2 วินาที ไม่พบอาการหอบ ยังไม่ทานอาหาร ใช้เวลาในการนอนนานเหมือนเดิม

ภายหลังการรักษา 7 วัน เพิ่มการให้ PCSO-524® (Antinol®) ประกอบการรักษา พบว่า สุนัขมีแรงมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ไม่มีอาการหายใจหอบ สามารถทำกิจกรรมต่างๆ ได้มากขึ้น การทรงตัวดีขึ้น สามารถเดินได้นานขึ้นภายในระยะ 30 วัน หลังการได้รับ PCSO-524® (Antinol®) และวิ่งได้ภายในระยะเวลาประมาณ 60 วัน ภายหลังการได้รับ PCSO-524® (Antinol®) สามารถทานอาหารได้มากขึ้น น้ำหนักเพิ่มขึ้นจาก 2.1 กิโลกรัม เป็น 2.55 กิโลกรัม ในระยะเวลา 6 เดือน

ผลของค่าทางโลหิตวิทยา ก่อนและหลังการได้รับ PCSO-524® (Antinol®) พบว่า ค่าทางโลหิตวิทยา ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลของค่าทางโลหิตวิทยา ก่อนและหลังการได้รับ PCSO-524® (Antinol®) ใช้ PCSO-524®

CBC	unit	Normal values	Day -7*	Day 0**	Day 7	Day 14	Day 21	Day 30	Day 45	Day 60	Day 90	Day 120	Day 150	Day 180
RBC	x106/ μ l	5.5-8.5	6.6	6.7	7.7	6.9	6.8	6.3	7.7	7	7.4	7.7	7.2	6.2
Hemoglobin	g/dl	12.0-18.0	15.6	15.8	18.3	16.3	15.7	13.8	16.2	16.9	16.1	17.9	16.7	14.3
Haematocrit	%	37.0-55.0	46	43	55	44	48	42	48	45	47	51	47	43
WBC	Cell/ mm^3	6.0-17	8,800	11,900	11,800	6,000	10,100	7,200	7,100	9,800	9,100	12,800	8,600	6,300
Neutrophils	%	60-77	70	70	76	77	77	70	76	85	83	81	63	66
Bands	%	0-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eosinophils	%	2.0-10.0	1	6	1	3	5	6	6	0	4	2	6	5
Lymphocytes	%	12.0-30.0	26	22	20	17	16	23	15	13	10	15	29	28
Monocytes	%	3.0-10.0	3	2	3	3	2	1	3	2	3	2	2	1
Platelet	103/ μ l	200-500	268,000	204,000	314,000	246,000	354,000	334,000	324,000	462,000	226,000	212,000	373,000	584,000

ผลของค่าทางเคมีคลินิก เมื่อได้รับ PCSO-524® (Antinol®) เป็นเวลา 6 เดือน พบว่า ค่า C-reactive Protein (CRP) ลดลงอยู่ในเกณฑ์ปกติเมื่อได้รับ PCSO-524® (Antinol®) การรักษาเป็นเวลา 21 วัน ส่วนค่าทางเคมีคลินิกอื่นๆ อยู่ในเกณฑ์ปกติ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลของค่าทางเคมีคลินิก ก่อนและหลังการได้รับ PCSO-524® (Antinol®)

Blood Chemistry	unit	Normal values	Day -7*	Day 0**	Day 7	Day 14	Day 21	Day 30	Day 45	Day 60	Day 90	Day 120	Day 150	Day 180
ALT(SGPT)	Units	10.0-118.0	100	98	78	43	65	102	112	65	92	86	96	75
Alkaline Phosphatase	pIU/Ls	20.0-150.0	102	87	116	99	78	65	98	90	110	135	85	89
BUN	mg%	7.0-25.0	18	12	14	14	15	13	14	13	13	15	17	12
Creatinine	mg%	0.3-1.5	1.1	1.3	0.9	1.3	1.4	1.3	1.3	1.2	1.4	1.3	1	1.3
CRP	mg/L	<20	51.7	63.2	39.5	22.4	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

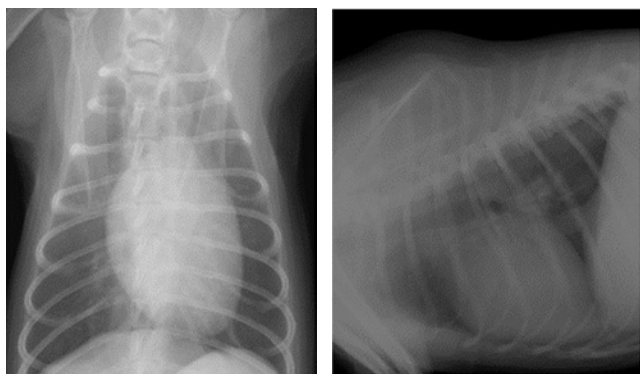
*Day-7 คือ 7 วัน เมื่อเริ่มการรักษา DMVD และ Cardiac tumor ด้วย pimobendan, Ramipril และ furosemide โดยยังไม่ได้รับ PCSO-524®

(Antinol®) ประกอบการรักษา **Day0 คือ ค่าทางโลหิตวิทยา ก่อนการเสริม PCSO-524®(Antinol®) ประกอบการรักษา

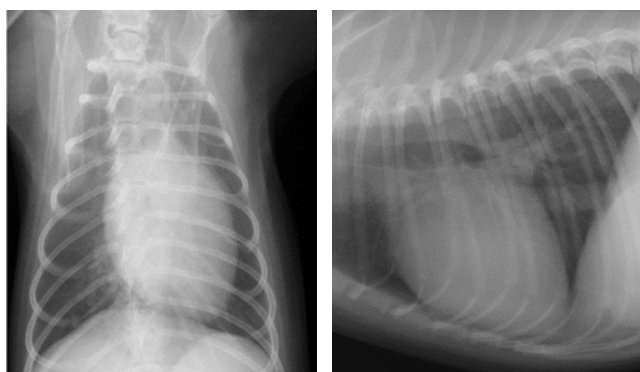
D7-D180 คือ ค่าทางโลหิตวิทยา ในวันที่7-วันที่180 ภายหลังได้รับการเสริม PCSO-524®(Antinol®) ประกอบการรักษา

Radiographic and Echocardiogram examination results

ผลของการ X-ray ช่องอก พบว่า ก่อนทำการรักษา Vertebral Heart Score (VSH) เท่ากับ 10.1 (ภาพที่ 1) และ
ภายหลังการรักษา พบว่า Vertebral Heart Score (VSH) เท่ากับ 10.6 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปกติ (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 1 ภาพ X-ray ช่องอกของสุนัขพันธุ์ปอมเมอเรเนียน เพศผู้ อายุ 10 ปี
ก่อนการรักษาสามารถวัด Vertebral Heart Score (VSH) ได้ 10.1



ภาพที่ 2 ภาพ X-ray ช่องอกของสุนัขพันธุ์ปอมเมอเรเนียน เพศผู้ อายุ 10 ปี
ภายหลังการรักษาสามารถวัด Vertebral Heart Score (VSH) ได้ 10.6



ภาพที่ 3 ผลการวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ Electrocardiogram (ECG)
ก่อนได้รับการรักษา

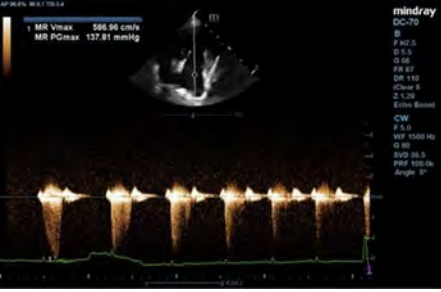
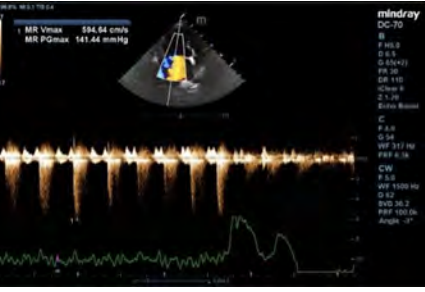
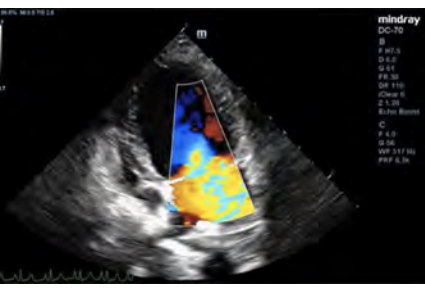
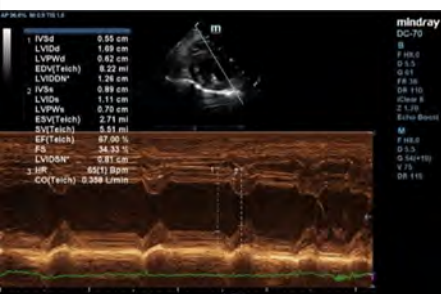
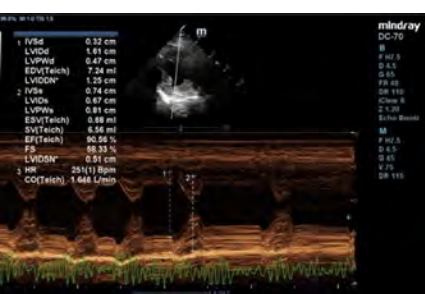


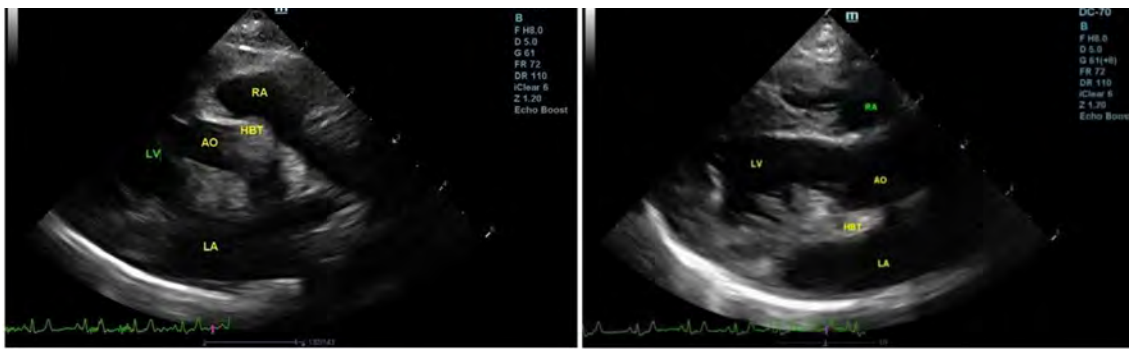
ภาพที่ 4 ผลการวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ Electrocardiogram (ECG)
ภายหลังได้รับการรักษา

ผลการทำ Echocardiogram ก่อนทำการรักษา พบ paroxysmal ventricular premature contraction (VPC) (ภาพที่ 3) และ
ภายหลังการรักษามี respiratory sinus arrhythmia โดยไม่มีพบ ventricular premature contraction (VPC) (ภาพที่ 4)

ผลการทำ Echocardiogram WU Degenerative Mitral Valve Disease (DMVD) with severe Mitral Regurgitation, Left atrial enlargement (ตารางที่ 3) และ WU mass ใน left atrium บริเวณ Heart base จากตำแหน่งสันนิษฐานว่าเป็น Heart base tumor ทั้งก่อน (ภาพที่ 5) และหลังการรักษา (ภาพที่ 6)

ตารางที่ 3 ผลการทำ Echocardiogram ก่อนและหลังการรักษา

Echocardiogram	ก่อนการรักษา	ภายหลังการรักษา
1. Degenerative Mitral Valve Disease (DMVD)		
2. Mitral Regurgitation (MR)		
3. Color flow		
4. LA/Ao ratio		
5. M-mode Echocardiography		



ภาพที่ 5 ผลการทำ Echocardiogram ก่อนทำการรักษา พบ cardiac mass ใน left atrium บริเวณ Heart base สันนิษฐานว่ามีโอกาสเป็น Heart base tumor จากตำแหน่ง



ภาพที่ 6 ผลการทำ Echocardiogram ภายหลังการรักษา พบ cardiac mass ใน left atrium บริเวณ Heart base สันนิษฐานว่ามีโอกาสเป็น Heart base tumor จากตำแหน่ง

การอภิปราย (Discussion)

ผลการใช้ PCSO-524® (Antinol®) ประกอบการรักษา Cardiac tumor พบว่าสุนัขมีแรงมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ไม่มีการหายใจหอบ สามารถทำกิจกรรมต่างๆ ได้มากขึ้น การทรงตัวดีขึ้น การเดินดีขึ้น สามารถวิ่งได้ สามารถทานอาหารได้มากขึ้น น้ำหนักเพิ่มขึ้นจาก 2.1 กิโลกรัม เป็น 2.55 กิโลกรัม ในระยะเวลา 6 เดือน พบว่าการเสริม Omega-3 มีประโยชน์สำหรับมนุษย์ ที่มีภาวะ Congestive Heart Failure (CHF) รวมทั้งมีการศึกษาในสุนัข ซึ่งมีผลลดอัตราการเดินผิดปกติเช่นเดียวกัน โดย omega-3 สามารถลดระดับสารสื่ออักเสบ cytokine ในระบบไหลเวียนเลือด และสามารถเพิ่มความอยากอาหาร ในสุนัขที่มีภาวะ cardiac cachexia สำหรับขนาดที่แนะนำให้วันในสุนัข คือ EPA 40 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และ DHA 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (Cunningham and Hall, 2011)

PCSO-524® (Antinol®) เป็นสารสกัดจากหอยแมลงภู่มิวนิซีแลนด์ (Perna caniculus) นอกจากนี้ ยังมีส่วนผสมกับ น้ำมันมะกอกและวิตามินอี ทำให้มีส่วนประกอบของ sterol esters, sterols, polar lipids, triglycerides และ free fatty acid (รวมทั้ง EPA และ DHA) ซึ่งสามารถลดการทำงานของ proinflammatory leukotriene (LT) B4 ในเม็ดเลือดขาวชนิด Monocyte ของมนุษย์ และลดระดับของ Thromboxane B2, prostaglandin (PG) E2 และ Interleukin (IL) 1 ซึ่งมีคุณสมบัติคล้ายกับการทำงานของ omega 3 PUFA (Mickleborough, 2013) มีรายงานว่า สามารถลดการอักเสบ ทั้งในการป้องกันและการรักษา นอกจากนี้ ยังมีคุณสมบัติอื่น เช่น Gastroprotective, Antihistamine effect, Antioxidant, Anticytokines และ Antiarthritis (Coulson et al., 2015)

ผลการตรวจค่า C-reactive protein (CRP) พบการลดลงของ C-reactive protein (CRP) ในวันที่ 21 ภายหลังการใช้ PCSO-524® (Antinol®) ประกอบการรักษา C-reactive protein (CRP) ซึ่งถือว่าเป็น Acute Phase Protein ที่ใช้เป็น inflammatory marker ที่สำคัญในสุนัขที่ผลิตจากตับ ซึ่งสามารถเพิ่มขึ้นได้อย่างรวดเร็ว เมื่อมีการอักเสบอย่างเฉียบพลัน และลดลงอย่างรวดเร็ว

เมื่อมีการกำจัดสาเหตุของการอักเสบออกไป พบว่า C-reactive protein (CRP) มีค่าลดลง ซึ่งสอดคล้องกับประสิทธิภาพของ PCSO-524® (Antinol®) ซึ่งถือเป็นสารเสริมอาหารที่เป็นกรดไขมันเฉพาะโดยมี Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acid เป็นหลัก เช่น eicosapentaenoic (EPA) และ docosahexaenoic (DHA) ซึ่งเป็นที่ทราบกันว่า มีผลในการเป็น cardio protective effect, ผลในการยับยั้งการอักเสบ (anti-inflammatory effect) และ immunomodulatory activity เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันปลา (fish oil) เป็นที่รู้กันว่า PCSO-524® (Antinol®) เป็นแหล่งของ Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acid ซึ่งมีประสิทธิภาพในการลดการอักเสบมากกว่าน้ำมันปลา (Jamikorn and Yibchok-auun, 2014)

ผลการวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจพบว่า paroxysmal ventricular premature contraction (VPC) หายไปเมื่อทำการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ในวันที่ 21 ภายหลังการการรักษา ตามที่ได้ทราบว่า เมื่อเกิดคลื่นไฟฟ้าแทรก คลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ จาก ventricle เราจะเรียกว่า ventricular premature complex (VPC) ซึ่งอาจเกิดขึ้นเดี่ยวๆ, เป็นคู่, 3 ครั้ง หรือมากกว่า 3 ครั้ง หรือ paroxysmal หรือหัวใจเต้นเร็วผิดปกติ (tachycardia) ติดต่อกัน มากกว่า 15-30 วินาที สาเหตุมีทั้งที่เกี่ยวข้องกับหัวใจ และไม่เกี่ยวข้องกับหัวใจ ได้แก่ ventricular hypertrophy (concentric or eccentric), การขาดออกซิเจนในกระแสเลือด (hypoxemia), hypovolemia, ความดันต่ำ (hypotension), ความไม่สมดุลกรดด่าง (acid-base imbalances), ความผิดปกติของ electrolyte (electrolyte disturbances), การบาดเจ็บ (trauma), cytokines, ยาต่างๆ (digitalis, barbiturates, antiarrhythmia), กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด, ความเจ็บปวด (pain), ช็อกจากกระเพาะบิด (gastric dilation-volvulus, shock) ซึ่งเราควรจะมีวินัยเพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงที่ทำให้เกิด arrhythmia ซึ่งจะช่วยให้ประสบความสำเร็จในการรักษา (Schwartz D. et al, 2009) การเกิด VPC ชั่ว สามารถทำให้เกิด การลดลงของ cardiac output, การลดลงของ atrial blood pressure, ลดการส่งเลือดไปเลี้ยงร่างกาย และมีภาวะความดันต่ำ นอกจากนี้แล้วการเกิด ventricular arrhythmia อาจก่อให้เกิดกระแสไฟฟ้าที่ไม่คงตัว และอาจเหนี่ยวนำให้เกิดการเสียชีวิตจาก ventricular fibrillation (Schwartz D. et al, 2009)

สรุป (Conclusion)

การใช้ PCSO-524® (Antinol®) ในสุนัขที่ตรวจพบ Degenerative Mitral Valve Degeneration (DMVD) และตรวจพบ Cardiac tumor ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า สุนัขมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น สามารถทำกิจกรรมได้มากขึ้น รวมไปถึงทานอาหารมากขึ้น ส่งผลให้น้ำหนักเพิ่มขึ้นตามมา เนื่องจาก PCSO-524® (Antinol®) มี Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acid เป็นหลัก เช่น eicosapentaenoic (EPA) และ docosahexaenoic (DHA) ซึ่งเป็นที่ทราบกันว่า มีผลในการเป็น cardio protective effect, ผลในการยับยั้งการอักเสบ (anti-inflammatory effect) และ immunomodulatory activity โดยเฉพาะผลในการยับยั้งการอักเสบ โดยดูจากการลดลงของ C-reactive Protein (CRP) ซึ่งเป็น inflammatory marker ในสุนัข

Cardiac cachexia คือ **ภาวะที่ร่างกายสูญเสียมวลของร่างกาย** (lean of body mass) โดยในคนใช้คำว่า ภาวะพอมหึงหุ้มกระดูกจากความผิดปกติของการทำงานของหัวใจ ซึ่งพบได้บ่อยในสัตว์ป่วยด้วย Congestive Heart Failure (CHF) และ ส่งผลให้ความแข็งแรงลดลง ระดับภูมิคุ้มกันลดลงและการรอดชีวิต (Survival) ลดลง

นอกจากนี้ภาวะการเบื่ออาหาร (Anorexia), ภาวะที่ร่างกายต้องการพลังงานมากขึ้น และ การเปลี่ยนแปลง metabolism ของร่างกาย ทุกสิ่งที่เกิดขึ้นล้วนส่งผลให้เกิดภาวะ Cardiac cachexia syndrome ได้ทั้งสิ้น

และพบว่า inflammatory cytokines เช่น tumor necrosis factor, interleukin1 ที่เกิดขึ้น เป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดภาวะ Cachexia ซึ่ง cytokines ที่เกิดขึ้นเหล่านี้ มีผลโดยตรงต่อตัวสัตว์ โดยทำให้เกิดภาวะการเบื่ออาหาร เพิ่มความต้องการพลังงาน และการสูญเสียมวลของร่างกาย ดังนั้น ควรทำการรักษาภาวะดังกล่าว ด้วยการขัดขวางการทำงานของ cytokines เหล่านั้น ซึ่งหนึ่งในการลดการทำงานของ inflammatory cytokines คือ การเสริมน้ำมันปลา ซึ่งมีระดับ Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acid ในระดับสูง ซึ่งน้ำมันปลาสามารถลดการเกิดภาวะ cachexia และ ภาวะ Congestive heart Failure (CHF) ที่กระตุ้นให้เกิดการเบื่ออาหาร (anorexia) รวมไปถึงการเสริมน้ำมันปลาในอาหาร ทำให้สัตว์ป่วยสามารถกินอาหารได้เพิ่มขึ้น (Freeman,2013)

ซึ่งจากรายงานสัตว์ป่วยนี้ พบว่า การใช้ PCSO-524® (Antinol®) ซึ่งมี **Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acid** ในระดับสูงเช่นเดียวกับน้ำมันปลา พบว่า มีผลในการกระตุ้นการอยากอาหาร และลดภาวะ Cardiac cachexia ได้เช่นเดียวกัน จากการทานอาหารได้เพิ่มขึ้น และ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นตามลำดับ

การรักษาภาวะ **Degenerative Mitral Valve Disease (DMVD)** และ **Cardiac tumor** เป็นการรักษาโรคหัวใจ ที่อาจจะต้องพิจารณาใช้ยาที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของหัวใจ ความดันโลหิต รวมไปถึง**การสาธการอักเสบ** ซึ่งขึ้นกับการพิจารณาของสัตวแพทย์ ที่สำคัญความเอาใจใส่ของเจ้าของ ก็เป็นสิ่งที่ต้องทำ โดยละเอียดรอบคอบ เพราะสามารถเกิดเหตุฉุกเฉินจากภาวะความผิดปกติของโรคได้ตลอดเวลา

สำหรับการวินิจฉัย Cardiac tumor โดยใช้อัลตราซาวด์พิจารณาจากตำแหน่งของเนื้องอกเป็นวิธีการที่ดีที่สุดในการวินิจฉัยในสุนัขที่มีชีวิต โดยพิจารณาจากตำแหน่ง ซึ่งอาจจะต้องทำการตรวจสอบชนิดเนื้องอก เพื่อยืนยันผลการวินิจฉัยโดยอยู่บนพื้นฐานของคุณภาพชีวิตและความปลอดภัยของตัวสัตว์ ด้วยวิธีอื่นเพิ่มเติมด้วย เช่น การตรวจน้ำในเยื่อหุ้มหัวใจ หากพบ pericardial effusion เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง (Reference)

1. Aupperle H, Marz I, Ellenberger C, Buschatz S, Reischauer A and Schoon HA. Primary and secondary heart tumours in dogs and cats. J comp Pathol .2007;136(1):18-26.
2. Billman G., Kang J. and Lea A. Prevention of Sudden Cardiac Death by Dietary Pure ω -3 Polyunsaturated Fatty Acids in Dogs.Circulation. 1999;99:2452–2457
3. Coulson S, Palacios T and Vitetta L. Perna Caniculus (Green-lipped mussel): Bioactive components and therapeutic evaluation for chronic health conditions. Progress in drug research. 2015; 70: 91-132.
4. Cunningham S. and Hall D. 2011. Heart Failure. The Merck Veterinary Manual:12-13.
5. Freeman L. Nutritional management of cardiac disease. World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings. 2013
6. Jamikorn U. and Yibchok-auunS. 2014. Effects of dietary polyunsaturated fatty acids supplement in healthy beagle dogs. The Thai Journal of Veterinary Medicine. 44(4): 505-512.
7. Oyama A. An Everyday Approach to Canine Degenerative Mitral Valve Disease. Today's Veterinary Practice. 2012.
8. Rajagopalan V, Jesty S.A., Craig L.E., and Gompf R. Comparison of Presumptive Echocardiographic and Definitive Diagnoses of Cardiac Tumors in Dogs. J Vet Intern Med 2013;27:1092–1096.
9. Ramírez VL, Berrío A, Arias MP. Correlation between the clinical stage, echocardiographic findings and systemic blood pressure in dogs with Degenerative Disease of the Mitral Valve. Rev. CES Med. Zootec. 2016; Vol 11 (2): 61-72.
10. Schwartz D. This Dog Has Ventricular Arrhythmias--What Do I Do?
11. World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings, 2009
12. Suh S., Han D., Lee S., Hung Y., Choi R. and Hyun C. Chronic Mitral Valve Insufficiency in Dogs: Recent Advances in Diagnosis and Treatment. Open access peer-reviewed chapter. 2016.
13. Treggiari E, Pedro B, Dukes-McEwan J, Gelzer AR, Blackwood L. A descriptive review of cardiac tumours in dogs and cats. Vet Comp Oncol. 2017 Jun;15(2):273-288.



Case Report

ผลการใช้ PCSO-524® (Antinol®) ในการรักษา อาการปวดจากภาวะฝ่าเท้าอักเสบเรื้อรัง (Chronic pododermatitis หรือ Bumble foot) ในไก่ชน

ธีรภัทร์ รุ่งนิรันดร์¹, นภาพรณ เสนารัตน์²

¹ หน่วยคลินิกสัตว์เลี้ยงชนิดพิเศษ โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

² หน่วยเวชศาสตร์พื้นฟู โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน



**Antinol (PCSO-524®)
Case Study Contest 2020**

ผลการใช้ PCSO-524® (Antinol®) ในการรักษาอาการปวดจากภาวะฝ่าเท้าอักเสบเรื้อรัง (Chronic pododermatitis หรือ Bumble foot) ในไก่ชน

*ธีรภัทร์ รุ่งนิรันดร์¹, นภาพรณ เสนารัตน์²

¹ หน่วยคลินิกสัตว์เลี้ยงชนิดพิเศษ โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

² หน่วยเวชศาสตร์พื้นฟู โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

บทคัดย่อ (Abstract)

ไก่ชนเพศผู้อายุ 2 ปี น้ำหนัก 2.4 กิโลกรัม

มีอาการเจ็บขาซ้ายแบบเรื้อรังมาเป็นระยะเวลา 2 เดือน โดยมีอาการฝ่าเท้าบวม และ ไม่วางน้ำหนักที่ขาข้างซ้าย จากการตรวจร่างกาย และ การใช้เครื่องมือในการวินิจฉัย พบว่าไก่ชนตัวนี้มีภาวะ

ฝ่าเท้าอักเสบแบบเรื้อรัง (Pododermatitis หรือ bumble foot)

เนื่องจากเจ้าของสัตว์ไม่ต้องการให้ผ่าตัดจึงเลือกวิธีการรักษาทางยา โดยมีการให้ยาในกลุ่ม NSAIDs เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ให้ยาปฏิชีวนะเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ และให้ PCSO-524 (Antinol®) ตั้งแต่วันแรกในการรักษาเป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ ได้มีการติดตามผลการรักษาโดยใช้ kinetic gait analysis ในการวัดแรงที่วางน้ำหนักของฝ่าเท้าลงบน pressure mapping platform โดยวัดแรงในส่วน of peak vertical force

ซึ่งพบว่าไก่อามีอาการดีขึ้นตามลำดับ แม้ว่าจะหยุดให้ยาในกลุ่ม NSAIDs ในขณะที่มีการให้กิน PCSO-524® อย่างต่อเนื่อง ไก่สามารถกลับไปใช้พฤติกรรมได้ตามปกติ มีความสมบูรณ์พันธุ์มากขึ้นจากการสอบถามจากเจ้าของสัตว์ และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น จึงแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการใช้ PCSO-524® ในการรักษาความเจ็บปวดแบบเรื้อรังในไก่ชน

คำสำคัญ (Keywords) : bumble foot, fighting cock, gait analysis, PCSO-524, pododermatitis

Email address: estel1819@hotmail.com

บทนำ (Introduction)

โรคฝ่าเท้าอักเสบในไก่ (Pododermatitis หรือ Bumble foot) เป็นโรคที่เกิดจากการอักเสบของเนื้อเยื่อบริเวณฝ่าเท้า โดยมีการในหลายระดับตั้งแต่การอักเสบเพียงเล็กน้อยจนถึงการติดเชื้อถึงระดับเนื้อเยื่อชั้นลึกถึงกระดูก ซึ่งโรคฝ่าเท้าอักเสบนี้เป็นโรคที่พบได้ทั่วไปในอุตสาหกรรมเลี้ยงไก่ ไม่ว่าจะเป็นไก่เนื้อและไก่ไข่ หรือแม้กระทั่งในไก่สวยงามและไก่ชนที่เลี้ยงเพื่อการกีฬา หรือกลุ่มนกปล่อย ซึ่งเป็นโรคที่นำไปสู่การบวม แดง อักเสบ ติดเชื้อ วิธีการที่เกิดขึ้นอย่างรุนแรง จะส่งผลต่อสุขภาพของสัตว์ ทำให้ไก่เดินไม่ได้ อัตราการเจริญลดลง ความสมบูรณ์พันธุ์ลดลงรวมทั้งความสามารถในการสืบพันธุ์ หรือแม้กระทั่งเสียชีวิตจากภาวะการติดเชื้อ โดยสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคนี้นี้มักจะเกี่ยวข้องกับสถานที่เลี้ยง ลักษณะการเลี้ยงที่ไม่เหมาะสม เช่น กรงมีความคับแคบหรือเลี้ยงหนาแน่นมากเกินไป ทำให้ไก่ไม่มีที่ขยับตัว ต้องยืนในสถานที่เดิม มีโอกาสเกิดการหมักหมมของของเสียที่เกิดขึ้น สถานที่เลี้ยงมีความชื้นสัมพัทธ์สูง หรือมีการระบายอากาศที่ไม่ดี ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการอุณหภูมิลและการเจริญเติบโตของเชื้อที่เกี่ยวข้องกับการก่อโรค การจัดการวัสดุรองพื้นที่ไม่ดี ทำให้ผิวหนังบริเวณฝ่าเท้าสัมผัสกับวัสดุที่แข็ง หยาบ หรือทำให้เกิดการเสียดสีมากจนเกินไป หรืออุบัติเหตุเกิดผลจากสาเหตุต่างๆ เช่น กรวด หิน บริเวณที่เลี้ยงมีความคม สิ่งแปลกปลอมบนพื้นที่ยืน หรือบาดแผลที่เกิดจากไฟฟ้าช็อต อีกทั้งพบว่าโภชนาการที่ไม่เหมาะสมก็มีส่วนเกี่ยวข้องในการเกิดโรคฝ่าเท้าอักเสบ เช่น ภาวะน้ำหนักร่างกายเกิน และภาวะการขาดวิตามินเอ (Hypovitaminosis A)

เชื้อที่มักพบเป็นสาเหตุในการก่อโรคได้แก่ *Staphylococcus aureus* โดยเชื้อชนิดนี้สามารถพบได้ทั่วไปในสิ่งแวดล้อม เป็นเชื้อที่มีความสำคัญทางการแพทย์ และ สัตวแพทย์ เนื่องจากสามารถปนเปื้อนได้ง่าย ทั้งจากสัตว์สู่คน หรือ วัตถุที่มีการปนเปื้อนเข้าทางบาดแผลที่เกิดขึ้น โดยเชื้อชนิดนี้สามารถสร้าง endotoxin กระตุ้นให้เกิดกระบวนการ hypersensitization เกิดการทำลายของเนื้อเยื่อ เกิดภาวะหลอดเลือดอักเสบ (vasculitis) มีการสะสมของหนองในรูปแบบ caseous ซึ่งเป็นรูปแบบการติดเชื้อในสัตว์ปีก นอกจากนี้ยังพบว่าเชื้อ *Escherichia coli* และ *Proteus* ก็ยังสามารถพบได้จากการเก็บตัวอย่างเพื่อเพาะเลี้ยงเชื้อฝ่าเท้าอักเสบในไก่ (Hassan et al., 2012)

การรักษาภาวะฝ่าเท้าอักเสบในสัตว์ปีกที่เป็นสัตว์เลี้ยง สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึงก่อนคือการดูแลสถานที่เลี้ยงให้มีความเหมาะสมต่อการรักษาและการดูแลตัวสัตว์ป่วยในระยะยาว เพื่อป้องกันการเกิดภาวะการลุกลามของโรค และ การกลับมาเป็นใหม่ของอาการที่เกิดขึ้น ในการเกิดอาการระยะแรกเริ่ม การรักษาทำได้โดยการทำความสะอาดบาดแผลที่เกิดขึ้นบริเวณฝ่าเท้า การพันแผลบริเวณฝ่าเท้า ยากลุ่ม Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs) และยาปฏิชีวนะในกรณีที่มีการติดเชื้อร่วม หากมีการติดเชื้อในระดับเนื้อเยื่อชั้นลึก พบลักษณะของหนองที่เป็น caseous และเนื้อตายบริเวณฝ่าเท้า การผ่าตัดเพื่อกำจัดก้อนหนองและเนื้อเยื่อที่ตาย ร่วมกับการพันแผลบริเวณฝ่าเท้าอย่างต่อเนื่อง ให้ผลเป็นที่น่าพอใจในการรักษา โดยพบลักษณะเนื้อเยื่อที่ติดเชื้อเกิดขึ้นภายใน 2-5 สัปดาห์หลังจากการรักษา (Rafee, M.A. et al., 2016) อย่างไรก็ตาม กระบวนการอักเสบที่เกิดขึ้นจากภาวะฝ่าเท้าอักเสบ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของสัตว์ป่วย โดยก่อให้เกิดอาการปวด ขาดน้ำหนักตัวลำบากหรือไม่สามารถใช้ขาข้างที่มีอาการได้

ทั้งนี้การรักษาโรคฝ่าเท้าอักเสบในสัตว์ปีกโดยใช้ยาในกลุ่ม NSAIDs เพื่อลดการอักเสบและลดความเจ็บปวด ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาการใช้และผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นได้จากการใช้กลุ่มนี้เป็นเวลานาน ในปัจจุบันได้มีการใช้สารในกลุ่มโภชนเภสัช (nutraceutical) ที่มี **essential fatty acid** ซึ่งเป็นองค์ประกอบของ omega-3 และ omega-6 โดยมีฤทธิ์ต้านการอักเสบมาใช้ในการรักษาอาการปวดและอักเสบร่วมกับการใช้ยาในกลุ่ม NSAIDs โดยโภชนเภสัชนี้สามารถใช้ในการรักษาระยะยาวได้ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับการเสริม omega-3 และ omega-6 ในอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ปีก โดยพบว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเพิ่มอัตราการเจริญเติบโต มีภูมิคุ้มกันของโรคมมากขึ้น และเพิ่มความสมบูรณ์พันธุ์ได้เป็นอย่างดี (Alagawany, M. et al., 2019)

การติดตามผลการรักษา สามารถทำได้โดยการสอบถามจากเจ้าของสัตว์ถึงพฤติกรรมของไก่เมื่ออยู่ในสิ่งแวดล้อมที่คุ้นเคย และจากการตรวจร่างกายเมื่ออยู่ในห้องตรวจ ทั้งนี้การตรวจวัดการลงน้ำหนักขาของไก่จะเป็นวิธีการประเมินผลการรักษาที่น่าเชื่อถือที่สุด ว่าไก่ที่ได้รับการรักษานั้น มีการกลับมาใช้งานของขาข้างนั้นๆได้จริง

ในปัจจุบันทางสัตวแพทย์ได้มีการ**ตรวจวิเคราะห์การลงน้ำหนักของขา หรือ gait analysis** มาใช้ในการช่วยวินิจฉัยและติดตามผลการรักษากันอย่างแพร่หลาย และ เป็นวิธีที่ช่วยลดความอคติจากผู้ประเมินได้ค่อนข้างดี เนื่องจากเป็นวิธีการประเมินแบบ objective assessment

PCSO-524® (Antinol®) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการสารจากหอยแมลงภู่นิวซีแลนด์ ซึ่งมีองค์ประกอบของ essential fatty acid ในกลุ่มของ omega-3 เป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งมีส่วนช่วยในเรื่องของกระบวนการด้านการอักเสบ ได้ถูกนำมาใช้ร่วมกับการใช้ยาในกลุ่ม NSAIDs ในการรักษาภาวะฝ่าเท้าอักเสบแบบเรื้อรังในไก่ชนที่เป็นพ่อพันธุ์ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาและการคงความสมบูรณ์พันธุ์ของไก่พ่อพันธุ์เอาไว้ โดยใช้การประเมินจากกิจกรรมตามปกติจากเจ้าของสัตว์ และใช้ gait analysis โดยใช้ pressure mapping platform ในการติดตามอาการและผลของการรักษาอย่างต่อเนื่อง

ประวัติสัตว์ป่วย (History)

ไก่ชนเพศผู้ อายุ 2 ปี น้ำหนัก 2.4 กิโลกรัม เข้ามาได้รับการรักษาที่คลินิกสัตว์เลี้ยงชนิดพิเศษ โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน ด้วยอาการฝ่าเท้าด้านซ้ายบวม ไม่ลงน้ำหนักเป็นเวลามากกว่า 2 เดือน โดยไก่อังมีอาการร่าเริงดี กินอาหารได้ตามปกติ

การตรวจร่างกาย (Physical examination)



รูปที่ 6 ภาพวันแรกของการตรวจร่างกายไก่ชน พบว่าไก่อมีภาวะขาซ้าย เนื้อเยื่อฝ่าเท้าบวม และไม่ลงน้ำหนักขา base tumor จากตำแหน่ง

การตรวจร่างกายจากระยะไกล (Far inspection) พบว่าไก่อมี อาการเดินยกขาซ้ายตลอดเวลาและไม่ยอมลงน้ำหนักลงที่ขาข้างนี้ (รูปที่ 1)

โดยยังมีอาการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมตามปกติ จากการ คลำตรวจ พบภาวะเนื้อเยื่อบวม ร้อนแดง บริเวณ tarsometatarsal joint ด้านซ้าย ไม่พบสิ่งคัดหลั่งบริเวณภายนอก ไม่พบภาวะการเสียดสีของ กระดูก (crepitus sound) การประเมินความสมบูรณ์ของร่างกาย (Body condition score) อยู่ในเกณฑ์ปกติ (BCS = 3/5) ทำการวินิจฉัยเพิ่มเติม โดยการตรวจทางรังสีวินิจฉัย และ เจาะเก็บตัวอย่างเนื้อเยื่อบริเวณฝ่าเท้า เพื่อส่งตรวจทางเซลล์วิทยา (Cytology) และ เพาะหาเชื้อแบคทีเรียเพื่อ ทดสอบความไวยา (Bacterial culture and sensitivity test)

ผลการตรวจทางรังสีวินิจฉัย



รูปที่ 2 ภาพถ่ายทางรังสี
พบลักษณะของการสลายของเนื้อกระดูกบริเวณฝ่าเท้าของขาซ้าย

จากภาพถ่ายทางรังสีบริเวณกระดูกขาส่วนปลาย จนถึงบริเวณปลายเท้าทั้งสองข้าง พบบริเวณ โปร่งรังสี (Radiolucent area) ตำแหน่งตรงกลาง ของ left distal tarsometatarsal bone ซึ่งเป็น ลักษณะการสลายของเนื้อกระดูก (Bone lysis) (รูปที่ 2)

ผลการตรวจทางเซลล์วิทยาและผลเพาะเชื้อแบคทีเรีย

ผลการตรวจทางเซลล์วิทยา พบเม็ดเลือดแดงและเม็ดเลือดขาว (leukocyte) จำนวนมาก โดยเม็ดเลือดขาวที่พบเป็นหลัก คือ heterophil และ monocyte ซึ่งบ่งบอกถึงภาวะอักเสบ (inflammation) ในส่วนของผลเพาะเชื้อแบคทีเรียนั้น ไม่พบการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียจากการส่งตัวอย่างไปเพาะเชื้อ

จากผลการตรวจตามข้างต้น และจากประวัติการป่วยที่ได้มา จึงวินิจฉัยได้ว่าไก่ชนตัวนี้มีภาวะฝ่าเท้าอักเสบแบบเรื้อรัง (Chronic pododermatitis) หรือ Bumble foot

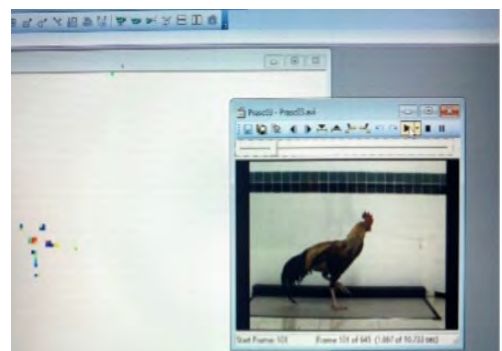
การรักษาและการติดตามผลในการรักษา

ภายหลังจากการได้รับการวินิจฉัยอาการป่วย ไก่ชนได้รับการรักษาโดยใช้ยาในกลุ่ม NSAIDs คือ

Meloxicam ขนาด 0.5 mg/kg วันละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ ยาปฏิชีวนะ **Amoxicillin-clavulanic acid** ขนาด 125 mg/kg วันละ 2 ครั้ง ต่อเนื่อง เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ และ **PCSO-524®** (Antinol®) วันละ 1 แคปซูล ต่อเนื่องเป็นเวลา 5 สัปดาห์

ซึ่งในวันแรกที่ทำการตรวจนั้น พบว่าไก่มีอาการขาซ้ายตลอด จากการทำการ kinetic gait analysis ด้วย pressure mapping platform พบว่าไก่ไม่มีการวางน้ำหนักลงขาข้างซ้ายที่เจ็บ (รูปที่ 3)

โดยการทำการ kinetic gait analysis ในกรณีศึกษา นี้ ทำได้โดยการให้ ไก่ยืนบน pressure mapping platform เป็นระยะเวลา 10 วินาที โดยวัดแรงกดของฝ่าเท้าในแนว peak vertical force (PVF) ของ ขาแต่ละข้าง และหาค่าเฉลี่ยของแรงกดภายใน 10 วินาที โดยมีการ ทำซ้ำเป็นจำนวน 5 รอบ แล้วจึงหาเป็นค่าเฉลี่ยในการทำ kinetic gait analysis ในแต่ละครั้ง โดยผลที่ได้ตามในตารางที่ 2



Kinetic gait analysis.



รูปที่ 3 แสดงถึงการทำ kinetic gait analysis ในครั้งแรก พบว่าไก่มีภาวะยกขาข้างซ้ายที่เจ็บตลอดเวลาที่ทำการทดสอบ



รูปที่ 4 ไก่สามารถวางน้ำหนักขาซ้ายได้ดีขึ้น หลังจากการรักษา 2 สัปดาห์



รูปที่ 5 ภายหลังจากการรักษาในสัปดาห์ที่ 5 พบว่าไก่สามารถวางน้ำหนักขาซ้ายได้มากขึ้น

จากการติดตามอาการภายหลังการรักษา 2 สัปดาห์ พบว่า ไก่สามารถวางน้ำหนักขาซ้ายได้ดีขึ้น กว่าการตรวจในครั้งแรก โดยสามารถวางน้ำหนักบางส่วนที่ขาซ้าย (รูปที่ 4) แต่ยังคงพบอาการบวมของเนื้อเยื่อบริเวณฝ่าเท้า

ภายหลังจากการรักษามา 3 สัปดาห์ พบว่าไก่มีอาการดีขึ้นตามลำดับ จากการสอบถามเจ้าของ พบว่าไก่สามารถวิ่งบนพื้นทราย และวิ่งไล่ตัวเมียในสถานที่เลี้ยงได้ ผลการตรวจด้วย pressure mapping platform พบว่าไก่อมีการวางน้ำหนักที่ขาซ้ายได้มากขึ้น (รูปที่ 5)

จากการติดตามอาการภายหลังการรักษาที่ 5 สัปดาห์ และจากการซักประวัติ พบว่าเมื่อไก่อยู่บ้าน สามารถเดินได้ดี และสามารถเกาะหลังเพื่อผสมพันธุ์กับตัวเมียได้ โดยอาการทางคลินิกอื่น ๆ อยู่ในเกณฑ์ปกติ การตรวจร่างกายพบการบวมของเนื้อเยื่อบริเวณฝ่าเท้าที่ลดลงกว่าก่อนเริ่มทำการรักษา และ ไก่สามารถวางน้ำหนักขาซ้ายได้ดีขึ้น

ตารางที่ 1 แสดงถึงการรักษาที่ให้กับไก่ชนและการติดตามอาการ

สัปดาห์ที่	การรักษาและติดตามอาการ			
	Antibiotic	NSAIDs	PCSO-524	Gait analysis
0	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	-
3	✓	-	✓	✓
5	-	-	✓	✓

ตารางที่ 2 แสดงผลการตรวจวัดการลงน้ำหนักขาด้วย pressure mapping platform

ครั้งที่ (Body weight)	% Body weight	
	Right leg	Left leg
1 (2.4 kg)	101.6%	0
2 (2.47 kg)	71.65%	29.92%
3 (2.46 kg)	54.91%	45.03%

สรุป และ วิจารณ์ผล

ภาวะฝ่าเท้าอักเสบ (Pododermatitis หรือ bumble foot) เป็นภาวะที่พบได้ในสัตว์ปีกที่มีการเลี้ยงแบบจำกัดบริเวณ เช่น ไก่เลี้ยงเพื่อความสวยงาม และไก่ชน นอกจากนั้นยังพบว่านกหลายชนิดเช่น กลุ่มนกล่าเหยื่อ นกเพนกวิน นกเป็ดน้ำ สามารถเกิดภาวะฝ่าเท้าอักเสบได้ (Wyss, F. et al., 2015)

โดยภาวะฝ่าเท้าอักเสบจะพบภาวะการติดเชื้อของเนื้อเยื่อบริเวณฝ่าเท้า นำไปสู่การอักเสบและก่อให้เกิดความเจ็บปวดต่อตัวสัตว์ในระยะยาวและเรื้อรังซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของตัวสัตว์ โดยมักมีสาเหตุมาจากการจัดการที่เลี้ยงที่ไม่เหมาะสม การวินิจฉัยเพิ่มเติมสามารถทำได้โดยการถ่ายภาพทางรังสีเพื่อประเมินว่ากระดูกมีความเสียหายร่วมด้วยหรือไม่

โดยดูจากการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างและเนื้อเยื่อของกระดูก ร่วมกับการเพาะเชื้อแบคทีเรียและหาความไวของเชื้อต่อยาในการเลือกใช้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมในการรักษา

ในการรักษาฝ่าเท้าอักเสบในสัตว์ปีกนั้น ได้มีรายงานถึง

หลัก 4 ข้อ ในการรักษาภาวะฝ่าเท้าอักเสบ

- (1) การให้ยานยาปฏิชีวนะเพื่อคุมการติดเชื้อ
- (2) การฉีดยาปฏิชีวนะเข้าไปที่ว่าการที่ฝ่าเท้าโดยตรง
- (3) การผ่าตัดเอาเนื้อเยื่อที่มีความผิดปกติ
- (4) การพันแผลภายหลังการผ่าตัด ซึ่งมักจะให้ผลการรักษาที่น่าพอใจ และเป็นกระบวนการในการรักษาฝ่าเท้าอักเสบเป็นส่วนใหญ่ (Remple, JD. et al., 2006)

จากกรณีศึกษานี้เป็นไก่ชนเพศผู้อายุ 2 ปี ที่มีปัญหาฝ่าเท้าของขาข้างซ้ายบวม และไม่วางน้ำหนักขามาเป็นเวลามากกว่า 2 เดือน โดยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคฝ่าเท้าอักเสบแบบเรื้อรัง จากการตรวจเซลล์วินิจฉัยเพื่อทำการประเมินวิธีการที่เกิดขึ้นกับเนื้อเยื่อกระดูก พบว่าเป็นลักษณะของเซลล์อักเสบ โดยไม่พบเซลล์ที่มีความผิดปกติชนิดอื่นร่วมด้วย และจากการเพาะเชื้อแบคทีเรีย ไม่พบว่ามีเชื้อเจริญเติบโตของเชื้อ ทั้งนี้อาจเกิดจากตำแหน่งที่ทำการเก็บตัวอย่าง ซึ่งเป็นบริเวณตรงกลางวิธีการ หรืออาจเกิดจากการอักเสบแบบไม่ติดเชื้อที่ว่าการบริเวณดังกล่าวจริงๆ โดยตามปกตินั้นการเก็บตัวอย่างเพื่อไปทำการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม ควรทำการเก็บตัวอย่างจากผนังของเนื้อเยื่อที่ผิดปกติเพื่อนำไปเพาะเชื้อแบคทีเรีย โดยที่มักจะกระทำในช่วงที่มีการผ่าตัดเปิดแผล ซึ่งทางเจ้าของสัตว์ไม่สะดวกที่จะให้ทำการผ่าตัดและไม่สามารถดูแลแผลภายหลังการผ่าตัดได้ จึงได้เลือกการรักษาทางยาเป็นหลัก

ใน 2 สัปดาห์แรกทำการรักษาได้มีการให้ยาปฏิชีวนะเพื่อคุมการติดเชื้อ **การให้ NSAIDs ร่วมกับการใช้ PCSO-524® ในระยะยาว เพื่อบรรเทาอาการเจ็บปวดและลดการอักเสบ** ซึ่งภาวะฝ่าเท้าอักเสบในไก่ชนเป็นปัญหาเรื้อรัง แต่การให้ยากลุ่ม NSAIDs เพื่อคุมความเจ็บปวด ไม่สามารถให้ได้ในระยะยาว เนื่องจากมีผลข้างเคียงต่อการทำงานของไตและทางเดินอาหาร โดยมีรายงานการเกิด visceral gout ในการให้ยาในกลุ่ม diclofenac ในไก่ นกหงส์หยก และนกกระทา (Palocz, O. et al., 2015) ดังนั้นการใช้ PCSO-524® ซึ่งเป็นโชนบำบัดที่มีส่วนช่วยในเรื่องลดการอักเสบของเนื้อเยื่อ และสามารถใช้กับสัตว์ป่วยในระยะยาวได้โดยไม่พบผลข้างเคียง โดยมีการติดตามผลการรักษาแบบ objective assessment ซึ่งจะช่วยลดอคติจากผู้ประเมินได้ โดยการตรวจวัดการลงน้ำหนักขาไก่ด้วย pressure mapping platform จัดเป็นวิธีการประเมินที่ช่วยลดอคติ หรือ bias จากผู้ประเมินและทำร่วมกับการตรวจร่างกายโดยสัตวแพทย์ ซึ่งพบว่ามีความสอดคล้องกัน

จากการวัดแรงกดของฝ่าเท้าโดยใช้ pressure mapping platform จากแรงกดในแนวตั้ง หรือ peak vertical force (PVF) ในครั้งแรกก่อนเริ่มทำการรักษาด้วยยาพบว่าไก่ได้มีการวางน้ำหนักไปที่ขาข้างขวาเพียงข้างเดียว โดยไม่มีการลงน้ำหนักของขาข้างซ้ายที่เจ็บ และ จากการติดตามผลการรักษาภายใน 2 สัปดาห์ สอบถามจากเจ้าของสัตว์ พบว่าไก่มีอาการที่มากขึ้น สามารถเดินและกระโดดเกาะได้ดีขึ้น การวัดค่าจาก pressure mapping platform พบว่าไก่มีการลงน้ำหนักขาที่ขาข้างซ้ายได้เพิ่มมากขึ้นประมาณ 30%

การวัดค่าจาก pressure mapping platform ในครั้งที่ 3 ภายหลังจากการรักษามา 5 สัปดาห์ พบว่าขาข้างซ้ายที่อักเสบ มีการวางน้ำหนักได้เพิ่มมากขึ้นจาก 30% เป็น 45% ตามลำดับ ดังที่แสดงในตาราง และ ยังสังเกตเห็นว่าขาทั้ง 2 ข้างมีการลงน้ำหนักที่ใกล้เคียงกันมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมของไก่ที่สอบถามจากเจ้าของ

และจากการตรวจร่างกายในห้องตรวจ โดยในช่วง 3 สัปดาห์ที่ผ่านมาได้มีการใช้ยาปฏิชีวนะจนถึงสัปดาห์ที่ 4 และให้ PCSO-524® ต่อเนื่องจนถึงสัปดาห์ที่ 5 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการให้ PCSO-524® ระยะยาวมีประสิทธิภาพในเรื่องของการบรรเทาอาการปวดและการอักเสบอย่างต่อเนื่องโดยไม่ส่งผลข้างเคียงต่อตัวสัตว์ ถึงแม้จะมีการหยุดยากลุ่ม NSAIDs ไปเมื่อให้การรักษาครบ 2 สัปดาห์

สรุป (Conclusion)

ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการใช้ไขมันจำเป็นที่มีองค์ประกอบของ Essential fatty acid โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่ม omega-3 ซึ่งมีส่วนช่วยลดอาการอักเสบที่เกิดขึ้นภายในร่างกาย (Zawadzki, M. et al., 2013)

นอกจากนั้นยังมีการใช้ essential fatty acid ในกลุ่มปลาคาร์ปที่เป็นสัตว์ปีก โดยมีผลในการเพิ่มอัตราการเจริญเติบโต การเจริญพันธุ์ เสริมสร้างภูมิคุ้มกัน เพิ่มอัตราการผลิตเนื้อและไข่ได้ (Alagawany, M. et al., 2019) ซึ่งในกรณีศึกษาไก่ชนที่มีภาวะฝ่าเท้าอักเสบได้รับ PCSO-524® เป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ โดยพบว่าไก่มีการวางน้ำหนักขาของข้างที่มีปัญหาได้ดีขึ้น สามารถแสดงพฤติกรรมได้ปกติตามธรรมชาติและมีพฤติกรรมของความสมบูรณ์พันธุ์ที่ดีขึ้นซึ่งแสดงถึงความสอดคล้องกับการศึกษาที่มีมาก่อนหน้านี้ถึงประโยชน์ของการเพิ่ม omega-3 และ omega-6 ในอาหารในปลาคาร์ปกลุ่มสัตว์ปีกได้เป็นอย่างดี



เอกสารอ้างอิง (Reference)

1. Alagawany, M.; Elhesr, S.S.; Farag, M.R. et al. Omega-3 and Omega-6 Fatty Acids in Poultry Nutrition: Effect on Production Performance and Health. *Animals* 2019, 9, 573.
2. Carpenter, J.W. Exotic animal formulary fifth edition. Elsevier Inc. 2018.
3. Hassan, A.H.; Hussein, S.A. and AbdulAhad, E.A. Pathological and bacteriological study of bumblefoot cases in Sulaimaniyah province. *Al-Anbar J. Vet. Sci* 2012., Vol.: 5 No. (1).
4. Palocz, O.; Gal, J. and Csiko, G. Differences in NSAID toxicity in four avian species. *J Vet Sci Med Diagn* 2016, 5:2.
5. Poorbaghi, S.L.; Javdani, M.; Nazifi, S. Surgical treatment of bumblefoot in a captive golden eagle (*Aquila chrysaetos*). *Veterinary Research Forum*. 2012; 3 (1) 71 – 73.
6. Rafee, M.A. Surgical management of bumble foot in a cock. *Int J Vet Health Sci Res* 2016. 4(5), 130-131.
7. Remple, J.D. A multifaceted approach to the treatment of bumble foot in raptors. *J Exo Pet Med* 2006. 15(1): 49–55.
8. Wyss, F.; Schumacher, V.; Wenker, C. et al. Pododermatitis in Captive and Free-Ranging Greater Flamingos (*Phoenicopterus roseus*). *Veterinary Pathology* January 2015.
9. Zawadzki, M.; Janosch, C. and 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): 1920-1935.

Case Report

การใช้ PCSO-524® ร่วมกับการทำ กายภาพบำบัด เพื่อฟื้นฟูการเคลื่อนไหวในสุนัข ภายหลังการศัลยกรรมผ่าตัดหัวกระดูก (Femoral head and neck excision)

สพ.ญ.อัญชลี ดุลชาติ¹

¹โรงพยาบาลสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตบางเขน



Antinol (PCSO-524®) Case Study Contest 2020

การใช้ PCSO-524® ร่วมกับการทำกายภาพบำบัดเพื่อฟื้นฟู การเคลื่อนไหวในสุนัข ภายหลังการศัลยกรรมผ่าตัดหัวกระดูก (Femoral head and neck excision)

สพ.ญ.อัญชุลี ดุลชาติ¹

¹โรงพยาบาลสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

บทคัดย่อ (Abstract)

สุนัขพันธุ์ปอมเมอเรเนียน อายุ 8 ปี มีอาการขาหลังข้างขวาไม่ลงน้ำหนักเจ็บพ่น
ภายหลังการกระโดดลงจากที่สูง จากการตรวจเบื้องต้น พบภาวะความเจ็บปวดที่ข้อ
สะโพกข้างขวา และจากการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัย พบภาวะข้อสะโพกข้างขวาเคลื่อน
หลุดจากเบ้า (Right hip luxation)

สุนัขได้รับการศัลยกรรมผ่าตัดหัวกระดูกข้าง
ขวา (Femoral head and neck excision) ภาย
หลังการผ่าตัด ได้รับการรักษาแบบ multimodal
โดยมีการให้โชนเภสัชคือ PCSO-524® และการทำ
กายภาพบำบัดด้วยเลเซอร์เพื่อการบำบัดระดับ 4
(Laser class 4) การออกกำลังกาย เช่น Cavaletti
exercise, Balance board, การเดินลู่วิ่ง และ

ธาราบำบัด (Hydrotherapy) ทั้งในส่วนของการ
เดินสายพานในน้ำและการว่ายน้ำทำการติดตาม
ผลการรักษาโดยประเมินจาก pain score และ
lameness score ที่ลดลง ซึ่งสอดคล้องกับการ
ซักประวัติอาการจากเจ้าของ โดยพบว่า สุนัขใช้ขา
หลังข้างขวาได้ดีขึ้น และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

คำสำคัญ (Keywords) : Femoral head and neck excision, Hip luxation, PCSO-524® , Rehabilitation

บทนำ (Introduction)

การศัลยกรรมผ่าตัดหัวกระดูก (Femoral head and neck excision : FHNE) เป็นวิธีการรักษาสัตว์ป่วยที่ใช้ได้ในหลายกรณี เช่น Severe osteoarthritis, Avascular necrosis, Hip luxation และ Hip fracture เป็นต้น ซึ่งภาวะดังกล่าวล้วนส่งผลให้สัตว์ป่วยเกิดความเจ็บปวด การทำงานของข้อต่อเกิดการจำกัด การลงน้ำหนักขาที่น้อยลงจนทำให้กล้ามเนื้อเกิดการฝ่อลีบ และส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ภายหลังการผ่าตัดหัวกระดูก เมื่อเวลาผ่านไป ร่างกายจะมีการสร้าง scar tissue ระหว่างเบ้ากระดูกและกระดูกต้นขา เพื่อช่วยป้องกันการกระแทกจากการเคลื่อนไหว แต่ในหลายกรณีพบว่า ภาวะความเจ็บปวดอย่างมากหรือความเจ็บปวดเรื้อรังก่อนการรักษา ส่งผลให้กล้ามเนื้อฝ่อลีบ คุณภาพในการเคลื่อนไหวลดลง ดังนั้น ภายหลังการผ่าตัดหัวกระดูกแล้ว สัตว์ป่วยอาจยังใช้ขาข้างที่ได้รับการผ่าตัดไม่เต็มที่ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการรักษาแบบ **Multimodal treatment** คือ **การทำให้กายภาพบำบัดร่วมกับการให้โภชนเภสัช** เพื่อทำให้สัตว์ป่วยสามารถกลับมาใช้ขาได้ใกล้เคียงปกติ ในระยะเวลาที่รวดเร็วขึ้น อันจะส่งผลให้คุณภาพชีวิตสัตว์ป่วยดีขึ้นเช่นกัน

การทำให้กายภาพบำบัดในสัตว์ป่วยภายหลังการผ่าตัดหัวกระดูกนั้น มีหลายรูปแบบด้วยกัน เช่น การลดความเจ็บปวดด้วยเลเซอร์เพื่อการบำบัดระดับ 4 (Laser class 4) และ Therapeutic ultrasound เป็นต้น การฟื้นฟูกล้ามเนื้อ และการเคลื่อนไหวด้วยการออกกำลังกาย เช่น Balancing ball, Balancing board เพื่อฝึก standing exercise และ weight shifting เป็นต้น รวมถึงธาราบำบัด เช่น การว่ายน้ำและการเดินสายพานในน้ำ ซึ่งรูปแบบของเวชศาสตร์ฟื้นฟูในแต่ละเคสนั้นอาจมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของสัตวแพทย์

ในปัจจุบันได้มีการนำ PCSO-524® ซึ่งเป็นโภชนเภสัชที่มีบทบาทอย่างมากในการร่วมรักษาสัตว์ป่วย และ พบว่าให้ผลต่อการรักษาในระดับที่น่าพอใจ โดย PCSO-524® สกัดจากหอยแมลงภู่นิวซีแลนด์ และ มีส่วนผสมของ **โอเมก้า-3 และ โอเมก้า-6** ที่มีความเข้มข้นสูง จึงทำให้ออกฤทธิ์ในกลไกของการต้านกระบวนการอักเสบได้ดี และสามารถลดความเจ็บปวดได้ด้วย อีกทั้งเกิดผลดีต่อสุขภาพโดยรวมของสัตว์ป่วย ที่ไม่จำเป็นต้องใช้ยาต้านการอักเสบชนิดที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (Non-steroidal anti-inflammatory drug : NSAIDs) ในระยะเวลานานหรือในขนาดยาที่สูง หรืออาจสามารถหลีกเลี่ยงการใช้ยาในกลุ่มนี้ได้ เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนหรือผลกระทบต่อระบบอื่นๆ ของร่างกาย

ประวัติสัตว์ป่วย (History)

สุนัขพันธุ์ปอมเมอเรเนียน เพศเมีย อายุ 8 ปี น้ำหนัก 5 กิโลกรัม มีอาการขาหลังข้างขวาไม่ลงน้ำหนัก เจ็บพ่น ภายหลังการกระโดดลงจากที่สูง โดยมีอาการมา 2 วันแล้ว และเจ้าของแจ้งว่าก่อนหน้านี้สุนัขไม่เคยมี อาการผิดปกติเรื่องการเดิน

การตรวจร่างกาย (Physical examination)

จากการตรวจร่างกายทั่วไป พบสัญญาณชีพในเกณฑ์ปกติ การตรวจทางออร์โธปิดิกส์ พบว่าขาหลังข้างขวาของสุนัข มีภาวะขาเกะเฟลก (lameness score) ระดับ 4 คือ ไม่สามารถลงน้ำหนักได้ในทุกท่าตรวจ ทั้งการยืน เดิน และวิ่ง เมื่อคลำตรวจที่บริเวณสะโพกข้างขวา พบภาวะความเจ็บปวด (Pain score) ระดับ 4 คือ มีความเจ็บปวดอย่างมาก ส่งเสียงร้องและก้าวร้าวมากขึ้นเมื่อสัมผัสบริเวณที่บาดเจ็บ ส่วนโครงสร้างอื่นๆ ไม่พบความผิดปกติทางออร์โธปิดิกส์ แต่อย่างใด

แผนการวินิจฉัย และผลการตรวจ (Diagnosis plan and Results)

จากประวัติของสัตว์ป่วยและการตรวจทางออร์โธปิดิกส์ จึงได้ทำการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัย และพบความผิดปกติ คือ หัวกระดูกสะโพกข้างขวาเคลื่อนออกจากเบ้ากระดูก acetabulum (Right hip luxation) ในลักษณะ craniodorsal และพบภาวะ osteoarthritis ที่หัวกระดูกของสะโพกทั้ง 2 ข้าง (ภาพที่ 1 และ ภาพที่ 2)



รูปที่ 1 X-ray image showing right hip luxation



รูปที่ 2 X-ray image showing both hip osteoarthritis



รูปที่ 3 X-ray image showing lateral view of hip joints after right femoral head and neck excision



รูปที่ 4 X-ray image showing ventrodorsal view of hip joints after right femoral head and neck excision

การรักษา (Treatment)

ได้ทำการรักษาเบื้องต้นด้วยการให้ยา carprofen (Rimadyl®) ขนาด 2.5 mg/kg/bid ต่อเนื่อง 3 วัน เพื่อลดความเจ็บปวดและการอักเสบ จากนั้น สุนัขได้เข้ารับการผ่าตัดหัวกระดูก (Femoral head and neck excision) ข้างขวา (ภาพที่ 3 และ ภาพที่ 4) ภายหลังการผ่าตัด ยังคงให้ยา carprofen (Rimadyl®) ขนาด 2.5 mg/kg/bid ต่อเนื่องอีก 4 วัน ให้ยาปฏิชีวนะ Cephalexin ขนาด 25 mg/kg/bid ต่อเนื่อง 7 วัน เพื่อควบคุมการติดเชื้อแผลผ่าตัด และตลอดการรักษาทั้งก่อนและหลังผ่าตัด

สุนัขได้รับโภชนาเภสัช PCSO-524® (Antinol®) วันละ 1 เม็ด อย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน เพื่อช่วยบำรุงข้อกระดูกที่เกิดภาวะ osteoarthritis และลดการอักเสบระยะยาว อีกทั้งมีการทำกายภาพบำบัดต่อเนื่องภายหลังการผ่าตัด (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แผนการรักษาในส่วนของการใช้ยา และ การทำกายภาพบำบัด

Week	Medical treatment	Rehabilitation treatment
1	Carprofen (Rimadyl®) ขนาด 25 mg/kg/bid ต่อเนื่อง 7 วัน	เลเซอร์บำบัด ระดับ 4 (Laser class 4) (ภาพที่ 5) - ตำแหน่งสะโพกขวา - ระดับพลังงาน 5 J/cm ² - พื้นที่ผิวในการรักษา 30 cm ² - เวลา 4 นาที ต่อครั้ง - สัปดาห์ละ 2 ครั้ง - ต่อเนื่อง 3 สัปดาห์
	Cephalexin ขนาด 25 mg/kg/bid ต่อเนื่อง 7 วัน	
	PCSO-524® (Antinol®) วันละ 1 เม็ด	
2	PCSO-524® (Antinol®) วันละ 1 เม็ด	ออกกำลังกาย สัปดาห์ละ 1 ครั้ง - Balance board (ภาพที่ 6) - Cavaletti exercise (ภาพที่ 7) - เดิน Land treadmill
3	PCSO-524® (Antinol®) วันละ 1 เม็ด	
4	PCSO-524® (Antinol®) วันละ 1 เม็ด	
5	PCSO-524® (Antinol®) วันละ 1 เม็ด	ธาราบำบัด (Hydrotherapy) (ภาพที่ 8) สัปดาห์ละ 1 ครั้ง - เดินสายพานในน้ำ (Underwater treadmill) - ว่ายน้ำ
6	PCSO-524® (Antinol®) วันละ 1 เม็ด	
7	PCSO-524® (Antinol®) วันละ 1 เม็ด	
8	PCSO-524® (Antinol®) วันละ 1 เม็ด	
9	PCSO-524® (Antinol®) วันละ 1 เม็ด	
10	PCSO-524® (Antinol®) วันละ 1 เม็ด	
11	PCSO-524® (Antinol®) วันละ 1 เม็ด	
12	PCSO-524® (Antinol®) วันละ 1 เม็ด	



รูปที่ 5 Laser class 4 ที่ตำแหน่งสะโพกขวา



รูปที่ 6 Balance board exercise



รูปที่ 7 Cavaletti exercise



รูปที่ 8 Hydrotherapy

ผลการรักษา (Outcome)

ภายหลังการผ่าตัดหัวกระดูกข้างขวา และ มีการรักษาโดยใช้ โภชนเภสัช ควบคู่กับการทำกายภาพบำบัดอย่างต่อเนื่อง ได้ทำการประเมินอาการของสุนัขในทุกสัปดาห์ โดยใช้เกณฑ์ในลักษณะของ subjective evaluation คือ lameness score (0-4) (ตารางที่ 2) ในท่ายืน (stance) เดิน (walk) และวิ่ง (trot) และ pain score (1-5) (ตารางที่ 3) พบว่า ในแต่ละสัปดาห์ สุนัขมี lameness score และ pain score ของขาหลังข้างขวา ที่ลดลงอย่างชัดเจน (ตารางที่ 4) และมีการใช้ขาหลังข้างขวาได้ปกติเมื่อเข้าสู่การรักษาในสัปดาห์ที่ 6 ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลจากเจ้าของที่แจ้งว่า สุนัขมีการเคลื่อนไหวทั้งการเดินและการวิ่งที่ดีขึ้น

ตารางที่ 2 การประเมินภาวะขากระเผลก (lameness score)

Lameness Score	Description		
	Stance	Walk	Trot
0	Normal stance	No lameness/weight-bearing on all strides observed	No lameness/weight-bearing on all strides observed
1	Slightly abnormal stance (partial weight-bearing)	Mild subtle lameness with partial weight-bearing	Mild subtle lameness with partial weight-bearing
2	Moderately abnormal stance (toe-touch weight-bearing)	Obvious lameness with partial weight-bearing	Obvious lameness with partial weight-bearing
3	Severely abnormal stance (holds limb off the floor)	Obvious lameness with intermittent weight-bearing	Obvious lameness with intermittent weight-bearing
4	Unable to stand	Full non-weight-bearing lame	Full non-weight-bearing lame

ตารางที่ 3 การประเมินระดับความเจ็บปวด (Pain score)

Score	Clinical findings
1	No pain indicated on palpation of affected joint
2	Mild pain indicated on affected joint e.g. Animal turns head in recognition
3	Moderate pain on palpation of affected joint e.g. Animal pulls limb away
4	Severe pain on palpation of affected joint e.g. animal vocalizes or become aggressive
5	Animal will not allow examiner to palpate joint due to pain

ตารางที่ 4 ผลการประเมิน lameness score และ pain score ของขาหลังข้างขวา ในแต่ละสัปดาห์ ภายหลังจากการรักษาอย่างต่อเนื่อง

การประเมินแต่ละช่วงเวลาที่รักษา	Lameness score (0-4)			Pain score (1-5)
	Stance	Walk	Trot	
ก่อนการรักษา	4	4	4	4
สัปดาห์ที่ 1	2	2	3	2
สัปดาห์ที่ 2	1	1	2	2
สัปดาห์ที่ 3	0	1	1	1
สัปดาห์ที่ 4	0	0	1	1
สัปดาห์ที่ 5	0	0	1	1
สัปดาห์ที่ 6	0	0	0	1
สัปดาห์ที่ 7	0	0	0	1
สัปดาห์ที่ 8	0	0	0	1
สัปดาห์ที่ 9	0	0	0	1
สัปดาห์ที่ 10	0	0	0	1
สัปดาห์ที่ 11	0	0	0	1
สัปดาห์ที่ 12	0	0	0	1

การอภิปราย (Discussion)

โดยทั่วไป การผ่าตัดหัวกระดูก (femoral head and neck excision) ในสัตว์ป่วยที่เกิดภาวะ hip luxation นับเป็นการรักษาทางศัลยกรรมที่ให้ผลการรักษาในเกณฑ์ที่ดี แต่ในหลายครั้งพบว่าภายหลังจากการผ่าตัดสัตว์ป่วยอาจยังมีภาวะเจ็บปวดเรื้อรัง จึงทำให้ยังไม่สามารถใช้ขาข้างที่บาดเจ็บได้เต็มที่ กล้ามเนื้อที่ใช้พยุงโครงสร้างของข้อต่อ เกิดการฝ่อลีบ (muscle atrophy) และกระทบต่อคุณภาพของการเคลื่อนไหว **การทำกายภาพบำบัดภายหลังจากการผ่าตัด** เช่น การใช้เลเซอร์เพื่อการบำบัดระดับ 4 เพื่อลดอาการปวด และ **การฟื้นฟูกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวของข้อต่อ** ด้วยการออกกำลังกายและธาราบำบัด จึงถือว่าเป็นส่วนสำคัญในการช่วยฟื้นฟูสัตว์ป่วย และ เมื่อมีการให้โภชนเภสัช คือ PCSO-524® ร่วมด้วย ยิ่งส่งผลให้เกิดการรักษาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น และสำหรับกรณี สุนัขมีการใช้ขาหลังข้างขวาที่ดีขึ้นเรื่อย ๆ และสามารถกลับมาใช้ขาได้ปกติในระยะเวลาเพียง 6 สัปดาห์ภายหลังจากการผ่าตัด ซึ่งถือว่าเป็นระยะเวลาที่รวดเร็ว ดังนั้น **การรักษาแบบ multimodal treatment โดยมีการใช้โภชนเภสัชร่วมด้วย** จึงนับเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ให้ผลการรักษาที่ดีและน่าพอใจเป็นอย่างยิ่ง

สรุป (Conclusion)

จากการใช้ PCSO-524® อย่างต่อเนื่องตลอดการรักษาพบว่าสุนัขมีการเคลื่อนไหวที่มีคุณภาพมากขึ้น เนื่องจาก PCSO-524® มีความเข้มข้นของโอเมก้า 3 และโอเมก้า 6 จึงมี **ฤทธิ์ในการลดกระบวนการอักเสบ** ได้เป็นอย่างดี และการใช้ PCSO-524® ในระยะยาวนั้น ไม่ส่งผลเสียใดๆ ต่อสุขภาพสัตว์โดยรวม เนื่องจากเป็นโภชนเภสัชที่สกัดจากหอยแมลงภู่มิวซีแลนด์ ซึ่งเป็นวัตถุดิบจากธรรมชาติที่มีความปลอดภัย จึงนับเป็นทางเลือกที่ดีในการนำมารักษาสัตว์ป่วย ซึ่งสามารถใช้ PCSO-524® รักษาควบคู่กับวิธีการรักษาอื่น ๆ หรือในบางกรณีสามารถใช้ PCSO-524® เป็นการรักษาลึกได้



กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

ทางผู้จัดทำ ขอขอบพระคุณเจ้าของสุนัข ที่นำสุนัขมารักษาอย่างต่อเนื่องตามแผนการรักษาของสัตวแพทย์ และ อนุญาตให้นำข้อมูลจากการรักษามาเผยแพร่ และ ขอบคุณหน่วยออโรปีติกส์ และ เวชศาสตร์ฟื้นฟูสัตว์เสี่ยง โรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน ที่ให้ความร่วมมือในการดูแล และ รักษาสุนัขจนมีอาการที่ดีขึ้น

เอกสารอ้างอิง (Reference)

1. Akhtar N. and Haqqi TM. 2012. Current nutraceuticals in the management of osteoarthritis: a review. Ther Adv Musculoskelet Dis.
2. Andy Moores. Decision making in the management of hip luxation in dogs and cats. In Practice 2006.
3. Darryl M. and David L. Canine Rehabilitation and Physical Therapy. Elsevier Science Health Science Division. 2013.

Antinol[®] (PCSO-524[®])

Case Study Contest

2020

Case Report

**การรักษาภาวะขาอ่อนแรงและปวดคอ เนื่องจาก
กระดูกสันหลังคอ ข้อที่ 1-2 เคลื่อน เนื่องจาก
ความไม่มั่นคง (Atlantoaxial instability and
subluxation) ในสุนัขด้วยการใช้ PSCO-524®
(Antinol®) ควบคู่กับการใส่เฝือก**

สพ.ญ.อัญมณี ช่วยบำรุง¹

¹ ศูนย์กระดูกสันหลังและระบบประสาท โรงพยาบาลสัตว์ทองหล่อ สาขาพระรามเก้า



**Antinol (PCSO-524®)
Case Study Contest 2020**

การรักษาภาวะขาอ่อนแรงและปวดคอ เนื่องจากกระดูกสันหลังคอข้อที่ 1-2 เคลื่อนเนื่องจากความไม่มั่นคง (Atlantoaxial instability and subluxation) ในสุนัข ด้วยการให้ PSCO-524® (Antinol®) ควบคู่กับการใส่ฝือก

สพญ. ัญญมณี ช่วยบำรุง¹

¹ ศูนย์กระดูกสันหลังและระบบประสาท โรงพยาบาลสัตว์ทองหล่อ สาขาพระรามเก้า

บทคัดย่อ (Abstract)

สุนัขพันธุ์ปอมเมอเรเนียน เพศผู้ อายุ 7 เดือน เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์ทองหล่อ ด้วยอาการขาหลังอ่อนแรง และ ร้องเจ็บเมื่อสัมผัสโดนตัว แสดงอาการมาสองสัปดาห์ มีอาการแบบเป็น ๆ หาย ๆ จากการตรวจร่างกายพบภาวะอัมพาต 4 ขา ระดับ 2 (tetraparesis grade II) ร่างกายส่วนคอโค้งงอมากกว่าปกติ กล้ามเนื้อบริเวณคอหดเกร็ง และ อาการไวต่อความรู้สึก (hyperesthesia) บริเวณช่วงคอ

จากการตรวจด้วยภาพถ่ายทางรังสี (x-ray) พบภาวะกระดูกสันหลังคอข้อที่ 1-2 ขาดความมั่นคงแข็งแรง (atlantoaxial instability) และเคลื่อนไปด้านหลัง (dorsal subluxation) ซึ่งเป็นการเจริญผิดปกติแต่กำเนิด (congenital) ของกระดูก ที่สามารถพบได้บ่อยในสุนัขพันธุ์เล็ก (toy breed) (Itoh H. et al) จึงพิจารณาทำการรักษาด้วยการใส่ฝือกเพื่อเพิ่มความมั่นคงแข็งแรงของข้อต่อบริเวณนี้ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ร่วมกับการให้ยาแก้ปวดชนิด gabapentin และ PSCO-524® (Antinol®) จำนวน 1 เม็ด วันละ 1 ครั้งอย่างต่อเนื่อง

หลังจากการรักษา 1 สัปดาห์พบว่าสัตว์ป่วยมีอาการดีขึ้น ไม่แสดงอาการเจ็บปวดเมื่อสัมผัสโดนตัว แต่ยังคงพบขาหลังอ่อนแรงอยู่ จึงได้ทำการรักษาต่อเนื่องจนถึงสัปดาห์ที่ 10 ได้มีการงดยาแก้ปวด gabapentin พบว่าสุนัขไม่มีอาการเจ็บปวดกลับมา

เมื่อใส่ฝือกครบ 12 สัปดาห์ ได้งดการใส่ฝือก โดยคงไว้เฉพาะ PSCO-524® (Antinol®) จำนวน 1 เม็ด วันละ 1 ครั้ง พบว่าอาการของสุนัขคงที่ และไม่แสดงอาการเจ็บปวดเมื่อสัมผัสโดนตัว

คำสำคัญ (Keywords) : Atlantoaxial instability, สุนัข, small breed, PSCO-524®, antinol, tetraparesis, hyperesthesia, congenital, dorsal subluxation

บทนำ (Introduction)

ภาวะกระดูกสันหลังคอข้อที่ 1-2 เคลื่อน (atlantoaxial luxation) เป็นความผิดปกติ ของกระดูกสันหลังส่วนคอ เป็นผลมาจากความไม่มั่นคงเชิงแรง (instability) ของข้อต่อ ซึ่งสัมพันธ์กับภาวะการเจริญผิดปกติแต่กำเนิดของปุ่มกระดูกสันหลังคอข้อที่ 2 (dens) การเจริญผิดปกติสามารถพบได้หลายรูปแบบ เช่น การเจริญน้อยกว่าปกติ (hypoplasia), การไม่เจริญ (aplasia), การไม่เชื่อมต่อกันของปุ่มกระดูกกับกระดูกสันหลัง (non-union of the dens with C2), การเจริญที่ไม่สมบูรณ์ของกระดูกสันหลังคอข้อที่ 1 (incomplete ossification of the atlas) เป็นต้น (Thomas et al, 1991) นอกจากนั้น อาจเกิดจากการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อในบริเวณนี้ก็ได้เช่นกัน

ภาวะกระดูกสันหลังคอข้อที่ 1-2 เคลื่อนนี้พบได้บ่อยในสุนัขพันธุ์เล็ก (small breeds) โดยพบว่าสัตว์มักแสดงอาการตั้งแต่อายุน้อย (young animal) โดยมีการรายงานเป็นครั้งแรกในปี 1967 โดย Gary และคณะ (ref) และพบว่ามักเป็นการเคลื่อนแบบไปด้านหลัง (dorsal luxation) การวินิจฉัยสามารถทำได้โดยการถ่ายภาพทางรังสี (x-ray) ที่กระดูกสันหลังส่วนคอ (C1-C7) แต่อย่างไรก็ตามการวินิจฉัยเพิ่มเติมด้วยการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ หรือการถ่ายภาพเอกซเรย์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) จะช่วยให้เห็นรายละเอียดของเนื้อเยื่อบริเวณนี้ได้ชัดเจนมากขึ้น

อาการทางระบบประสาทที่มักพบได้ในภาวะนี้ ได้แก่ อาการปวดบริเวณคอ, มีความรู้สึกไวต่อการสัมผัสมากกว่าปกติ (hyperesthesia), คอโค้งงอมากกว่าปกติ หรือเกิดภาวะอัมพาต (paresis) ซึ่งอาการทางระบบประสาทนี้เป็นผลมาจากการบาดเจ็บของไขสันหลังคอ (spinal cord injury) เนื่องจากปุ่มกระดูก (dens) ที่เคลื่อนมาอยู่ผิดตำแหน่ง กดทับเนื้อเยื่อไขสันหลัง และเมื่อสัตว์มีการเคลื่อนไหวร่างกาย ข้อต่อกระดูกสันหลังคอที่ขาดความมั่นคงนี้จะเคลื่อนไปมาได้มากกว่าปกติ ส่งผลให้การบาดเจ็บของไขสันหลังรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ

วิธีการรักษา สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ **การรักษาแบบประคับประคอง** (conservative management) และ **การรักษาด้วยการศัลยกรรม** (surgical treatment) โดยทั่วไปแล้วการรักษาด้วยการศัลยกรรมเป็นวิธีที่แนะนำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสัตว์ป่วยที่ไม่ตอบสนองกับการรักษาแบบประคับประคอง หรือพบความผิดปกติทางระบบประสาทที่ชัดเจน เช่น ปวดคอ หรือมีภาวะอัมพาตในระดับรุนแรง ซึ่งการรักษาทั้งสองวิธีนั้นมีจุดประสงค์หลัก คือ เพิ่มความแข็งแรงมั่นคง (stabilization) ให้แก่กระดูกสันหลังคอข้อที่ 1-2 เพื่อลดการบาดเจ็บเพิ่มเติมของไขสันหลัง เป็นการป้องกันไม่ให้อาการทางระบบประสาทแย่ลง (progression) หรือในบางรายสามารถทำให้อาการทางระบบประสาทลดน้อยลงจนใกล้เคียง หรือกลับเข้าสู่ภาวะปกติ

ประวัติสัตว์ป่วย (History)

สุนัขเพศผู้สายพันธุ์ Pomeranian อายุ 7 เดือน น้ำหนัก 1.2 กิโลกรัม มีประวัติเคยได้รับการวินิจฉัยว่ามีปัญหาสะบ้าหัวเข่าเคลื่อนทั้ง 2 ข้าง และเคยได้รับยาแก้ปวด (ไม่ทราบชนิด) มาก่อน แต่อาการไม่ดีขึ้น จึงมาเข้ารับการรักษาต่อที่โรงพยาบาลสัตว์ทองหล่อ ด้วยอาการ ซึม ขาอ่อนแรงโดยเฉพาะสองขาหลัง เดินขาบิด และร้องเจ็บเมื่อสัมผัสโดนตัว โดยเริ่มแสดงอาการมาสองสัปดาห์ มีอาการแบบเป็น ๆ หาย ๆ ซึ่งสัตว์ป่วยได้รับการทำวัคซีนต่อเนื่องตามกำหนด เลี้ยงแบบระบบปิด และไม่มีประวัติการเกิดอุบัติเหตุหรือเจ็บป่วยมาก่อน

ผลการตรวจร่างกาย (Physical Examination)

สัตว์ป่วยมีความระดับความรู้สึกตัวปกติ ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมได้ดี เสียงปอด และ หัวใจปกติ สัญญาณชีพอื่น ๆ อยู่ในเกณฑ์ปกติ ไม่พบบาดแผลหรือร่องรอยการบาดเจ็บใด ๆ กระดูกกรงซี่โครงปกติ พบภาวะสะบ้าหัวเข่าเคลื่อนเข้าด้านใน ระดับที่ 2 (median patellar luxation grade II)

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการพบว่า ค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (complete blood count) และค่าทางเคมีของเลือด (blood chemistry) อยู่ในเกณฑ์ปกติ

จากการตรวจทางระบบประสาทพบว่า สัตว์ป่วยมีภาวะ 4 ขาอ่อนแรงแบบที่ยังเดินได้ (ambulatory walking paresis), โดยสองขาหลัง proprioception negative, การตอบสนองของไขสันหลัง ปกติ (patellar reflex and flexor reflex normal), การรับรู้ความรู้สึกเจ็บปวด ให้ผลบวกทั้ง 4 ขา (deep pain perception positive), ร่างกายส่วนคอโค้งงอมากกว่าปกติ กล้ามเนื้อบริเวณคอหดเกร็ง และอาการไวต่อความรู้สึก (hyperesthesia) บริเวณช่วงคอ, การทดสอบเส้นประสาทคู่หน้าให้ผลเป็นปกติ

จึงสามารถสรุปได้ว่าสัตว์ป่วยมีภาวะเป็นอัมพาตสี่ขา ระดับที่ 2 (tetraparesis grade II) โดยระบุตำแหน่งของรอยโรค (lesion) อยู่ที่ไขสันหลังส่วน C1-C5 (cranial cervical segment)



รูปที่ 1 แสดงภาพถ่ายทางรังสีของกระดูกสันหลังส่วนคอ (C1-C7) ; A : กระดูกสันหลังคอข้อที่ 2 เคลื่อนไปด้านหลัง (dorsal subluxation) และระยะห่างระหว่าง spinous process ของกระดูกสันหลังคอข้อที่ 1-2 กว้างกว่าปกติ C : ไม่พบ dens , B และ D : ภาพ x-ray ปกติของกระดูกสันหลังส่วนคอ

การรักษา (Treatment)

แบ่งเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ ด้วยกันได้แก่

1. Stabilization:

ด้วยการใส่ฝือกคอ เพื่อจัดแนวกระดูกสันหลังคอให้ใกล้เคียงปกติมากที่สุด และลดการเคลื่อนไหว โดยวางแผนการใส่ฝือกเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ติดต่อกัน และเปลี่ยนฝือกทุก 1-2 สัปดาห์

2. Medical treatment:

ทำการรักษาทางยา ได้แก่

- gabapentin 10 mg/kg/bid เพื่อควบคุมความเจ็บปวดที่มาจากระบบประสาท (neuropathic pain)
- PSCO-524® (Antinol®) ขนาด 1 เม็ด ต่อวัน เพื่อลดการอักเสบ

ผลการรักษา (Outcome/ follow up)

สัปดาห์ที่ 1 พบว่าภาวะความเจ็บปวดที่บริเวณคอของสัตว์ป่วยลดลง สัตว์ป่วยยังคงแสดงอาการสะดุ้งเมื่อสัมผัสโดนตัวบ้างเป็นบางครั้ง คอที่โค้งมากกว่าปกติเริ่มน้อยลง และยังคงพบภาวะขาอ่อนแรง โดยเฉพาะสองขาหลัง (tetraparesis gr II) จึงพิจารณาให้การรักษาด้วย PSCO-524® (Antinol®) ต่อเนื่อง โดยหวังผลในการลดกระบวนการอักเสบของไขสันหลังแบบทุติยภูมิ (secondary injury) ที่อาจเกิดขึ้น ควบคู่กับ gabapentin ต่อไป โดยนัดมาติดตามอาการ และเปลี่ยนฝือก ทุก 1-2 สัปดาห์

สัปดาห์ที่ 3 สัตว์ป่วยมีอาการดีขึ้นกว่าสองสัปดาห์ก่อน โดยไม่พบอาการสะดุ้งหรือร้องเมื่อสัมผัสโดนตัวแล้ว คอโค้งน้อยลงมากจนเกือบเป็นปกติเมื่อถอดเปลี่ยนฝือก ยังคงพบภาวะสองขาหลังอ่อนแรงแบบที่ยังเดินได้ (ambulatory walking paresis) เมื่อทดสอบการเดินพบว่าทำได้ดี ไม่พบการเดินแบบลากเท้า (knuckling) จึงพิจารณาใส่ฝือกบริเวณคอต่อเนื่อง ร่วมกับให้ PSCO-524® (Antinol®) และ gabapentin

สัปดาห์ที่ 5-8 สัตว์ป่วยมีอาการคงที่ ไม่พบอาการสะดุ้งหรือร้องเมื่อสัมผัสโดนตัว คอโค้งน้อยลงมากจนเกือบเป็นปกติเมื่อถอดเปลี่ยนฝือก ยังคงพบภาวะสองขาหลังอ่อนแรงแบบที่ยังเดินได้ (ambulatory walking paresis) เมื่อทดสอบการเดินพบว่าทำได้ดี ไม่พบการเดินแบบลากเท้า (knuckling) จึงพิจารณาใส่ฝือกบริเวณคอต่อเนื่อง ร่วมกับให้ PSCO-524® (Antinol®) และ gabapentin

สัปดาห์ที่ 10 สัตว์ป่วยมีอาการคงที่ ไม่พบอาการสะดุ้งหรือร้องเมื่อสัมผัสโดนตัว คอโค้งน้อยลงมากจนเกือบเป็นปกติเมื่อถอดเปลี่ยนฝือก ยังคงพบภาวะสองขาหลังอ่อนแรงแบบที่ยังเดินได้ (ambulatory walking paresis) ไม่พบการเดินแบบลากเท้า (knuckling) ยังคงให้การรักษาด้วยการใส่ฝือกบริเวณคอต่อเนื่องให้ครบ 12 สัปดาห์ โดยให้ยังให้ PSCO-524® (Antinol®) ขนาด 1 เม็ดวันละ 1 ครั้งต่อเนื่อง และได้ทำการงดยา gabapentin เนื่องจากสุนัขไม่แสดงอาการเจ็บปวดต่อเนื่องมากกว่า 6 สัปดาห์

สัปดาห์ที่ 12 2 สัปดาห์หลังจากการงด gabapentin พบว่าสัตว์ป่วยยังมีอาการคงที่ ไม่แสดงอาการที่บ่งบอกว่ามีความเจ็บปวดที่มากกว่าปกติบริเวณคอ หรือส่วนอื่น ๆ ของร่างกาย อาการสองขาหลังอ่อนแรงยังคงอยู่ในระดับเดิม และเนื่องจากสัตว์ป่วยได้รับการใส่ฝือกคอมาอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 12 สัปดาห์แล้ว ในสัปดาห์นี้จึงได้ทำการถอดฝือกคอออก คงเหลือการรักษาไว้เพียง PSCO-524® (Antinol®) ขนาด 1 เม็ดวันละ 1 ครั้ง ร่วมกับการจำกัดบริเวณและกิจกรรม (limit activity) ต่อเนื่อง

สัปดาห์ที่ 14 สัตว์ป่วยยังคงมีอาการทางระบบประสาทคงที่หลังจากถอดฝือกคอไปแล้ว 2 สัปดาห์ ยังคงพบสองขาหลังอ่อนแรงแบบที่ยังเดินได้ (ambulatory walking paresis) ไม่พบอาการที่บ่งชี้ว่ามีความเจ็บปวดที่มากกว่าปกติ จึงให้คงการรักษาด้วย PSCO-524® (Antinol®) ขนาด 1 เม็ดวันละ 1 ครั้ง ร่วมกับการจำกัดบริเวณและกิจกรรม (limit activity) ต่อไป

ปัจจุบัน เป็นช่วงเฝ้าติดตามอาการต่อเนื่องหลังจากงดการใส่ฝือกคอและการใช้ยาแก้ปวด เนื่องจากสัตว์ป่วยเริ่มแสดงอาการตั้งแต่อายุยังน้อย และน้ำหนักตัวน้อย จึงพิจารณาทางยาต่อเนื่องไปก่อน และเมื่อสัตว์ป่วยโตเต็มที่แล้ว อาจพิจารณารักษาด้วยการผ่าตัดแก้ไขต่อไป

ตารางที่ 1 : วิธีการรักษาและอาการตั้งแต่ก่อนรักษา-หลังการรักษา 14 สัปดาห์

สัปดาห์ที่ทำการรักษา	เฟือกคอ	Gabapentin	PSCO-524® (Antinol®)	Clinical signs
0	-	✓	-	Hyperesthesia, tetrapar-esis grade II
1	✓	✓	✓	Mild hyperesthesia, tetraparesis grade II
3	✓	✓	✓	Hind limbs weakness
5-8	✓	✓	✓	Hind limbs weakness
10	✓	✓	✓	Hind limbs weakness
12	✓	-	✓	Hind limbs weakness
ปัจจุบัน (14 +)	-	-	✓	Hind limbs weakness

การอภิปราย (Discussion)

ภาวะกระดูกสันหลังคอข้อที่ 1-2 เคลื่อน (atlantoaxial luxation) จัดเป็นโรคทางระบบประสาทที่พบได้น้อยในสุนัขพันธุ์เล็ก เป็นผลมาจากความไม่มั่นคงเชิงแรง (instability) ของข้อต่อคอ ซึ่งอาจเป็นความผิดปกติแต่กำเนิดหรือเกิดจากการกระทบกระเทือนอย่างรุนแรงจนทำให้มีการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อเกิดขึ้น โดยส่วนมากพบว่า สัตว์ป่วยมักแสดงอาการตั้งแต่อายุน้อยหรืออยู่ในช่วงที่กำลังเจริญเติบโตเต็มที่ ยกเว้นภาวะที่เกิดจากการบาดเจ็บ หรือ กระทบกระเทือน จะพบว่าแสดงอาการได้ทุกช่วงอายุ

อาการทางระบบประสาทของโรคนี้ มีหลายระดับความรุนแรง ได้แก่ อาการเจ็บปวด หรือไวต่อความรู้สึกบริเวณคอ คอโค้งงอมากกว่าปกติ ขาอ่อนแรง หรือมีอาการอัมพาตสี่ขาในระดับที่ 3 (paresis grade III) ขึ้นไป โดยความรุนแรงของอาการขึ้นอยู่กับหลาย ๆ ปัจจัย ได้แก่ น้ำหนักตัว มุมการเคลื่อนของกระดูก ไปจนถึงการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อไขสันหลัง เป็นต้น

สำหรับวิธีการรักษาสำหรับภาวะนี้นั้น สามารถทำได้ทั้ง **การรักษาแบบประคับประคอง** (conservative management) หรือ **การรักษาด้วยการศัลยกรรม** (surgical treatment) โดยพบว่า 50% ของสัตว์ป่วยจะตอบสนองกับการรักษาแบบประคับประคอง ด้วยการใส่เฟือกร่วมกับการใช้ยา แต่อย่างไรก็ตาม การศัลยกรรมเพื่อจัดแนวกระดูกและ ใส่อุปกรณ์ยึดตรึงเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและมั่นคง (realignment and stabilization) เป็นวิธีที่แนะนำมากกว่า เนื่องจากเป็นการแก้ไขที่สาเหตุของโรคโดยตรง

เนื่องจากโรคนี้มักเกิดในสุนัขพันธุ์เล็ก และเริ่มแสดงอาการตั้งแต่อายุน้อย บ่อยครั้งพบว่าสัตว์ป่วยมีขนาด และ น้ำหนักตัวที่น้อย ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการใส่อุปกรณ์ยึดตรึง และ มีสภาพร่างกายที่ยังไม่พร้อมที่จะทำการศัลยกรรมแก้ไข การรักษาแบบประคับประคองจึงมีเข้ามามีบทบาทสำคัญในการรักษา เพื่อป้องกันไม่ให้อาการทางระบบประสาทแย่ลง (progression) ในระหว่างที่รอให้สัตว์ป่วยแข็งแรง หรือมีร่างกายที่พร้อมกับการผ่าตัดมากขึ้น

ในสัตว์ป่วยรายนี้ เริ่มแสดงอาการเมื่ออายุ 7 เดือน และมีน้ำหนักตัวเพียง 1.2 กิโลกรัม กระดูกสันหลังยังมีขนาดเล็กมาก และแผ่นการเจริญเติบโตของกระดูก (growth plate) ยังเจริญไม่เต็มที่ ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการรักษาทางศัลยกรรม ทั้งในแง่ของข้อจำกัดในเรื่องขนาดของอุปกรณ์ยึดตรึง พื้นที่ในการใส่อุปกรณ์ และความแข็งแรงของเนื้อกระดูก จึงทำการรักษาด้วยการใส่เฝือกเพื่อเพิ่มความมั่นคงแข็งแรง และมีการนำ PSCO-524® (Antinol®) มาใช้ช่วยลดการอักเสบของไขสันหลัง

มีรายงานการศึกษาหลายฉบับพบว่า PSCO-524® (Antinol®) มีองค์ประกอบเป็นกรดไขมันไม่อิ่มตัวชนิด omega-3 (omega-3 polyunsaturated fatty acids, omega-3 PUFAs) เป็นหลัก ซึ่งมีคุณสมบัติในกระบวนการด้านการอักเสบ และลดความเจ็บปวดได้ (ref) นอกจากนี้ยังมีรายงานการศึกษาว่า กรดไขมันบางชนิดโดยเฉพาะ eicosapentaenoic acid (EPA) และ eicosatetraenoic acid (ETA) มีบทบาทในการลดการผลิต leukotrienes และ prostaglandins ซึ่งเป็นผลผลิตจากกระบวนการอักเสบ ใน COX pathway (Whitehouse et al., 1997; Dugas, 2000; Murphy et al., 2002) ในสัตว์ป่วยรายนี้ จึงเลือกใช้ PSCO-524® (Antinol®) เพื่อช่วยลดการอักเสบของไขสันหลัง ป้องกันความเสียหายของเนื้อเยื่อไขสันหลังไม่ให้รุนแรงมากขึ้น และให้ไขสันหลังที่เสียหาย (spinal cord injury) ซ่อมแซมตัวเอง

สรุป (conclusion)

สัตว์ป่วยรายนี้มีภาวะกระดูกสันหลังคอข้อที่ 1-2 เคลื่อน เนื่องจากความไม่มั่นคง (Atlantoaxial instability and subluxation) ทำให้มีอาการทางระบบประสาทคือ ภาวะอัมพาต ระดับที่ 2 (paresis grade II) ร่างกายส่วนคอโค้งงอมากกว่าปกติ กล้ามเนื้อบริเวณคอหดเกร็ง และ อาการไวต่อความรู้สึก (hyperesthesia) บริเวณช่วงคอ เนื่องจากสัตว์ป่วยมีขนาดเล็ก ทำให้การศัลยกรรมเพื่อใส่อุปกรณ์ยึดตรึงทำได้ยาก และ มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนสูง จึงเลือกใช้วิธีการรักษาแบบประคับประคอง ได้แก่ การใส่เฝือกคอและการรักษาทางยา โดยมีการนำ PSCO-524® (Antinol®) ซึ่งมีคุณสมบัติในการช่วยลดกระบวนการอักเสบมาใช้ร่วมด้วย เพื่อลดการอักเสบของเนื้อเยื่อไขสันหลัง และ ลดความเจ็บปวด

พบว่าสัตว์ป่วยมีอาการดีขึ้นตั้งแต่สัปดาห์แรกหลังเริ่มทำการรักษา และดีขึ้นอย่างต่อเนื่องจนสามารถงดการใช้ยาแก้ปวดได้ในสัปดาห์ที่ 10 หลังเริ่มทำการรักษา จึงถือว่า PSCO-524® (Antinol®) เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการรักษา ภาวะกระดูกสันหลังคอข้อที่ 1-2 เคลื่อนเนื่องจากความไม่มั่นคง (Atlantoaxial instability and luxation) ควรคู่ไปกับการรักษาด้วยการใส่เฝือก ในสัตว์ป่วยที่มีข้อจำกัดทางร่างกาย ที่ไม่สามารถรับการรักษาด้วยการศัลยกรรม

เอกสารอ้างอิง (Reference)

1. Hansen S.C., et al, Traumatic atlantoaxial subluxation in dogs: 8 cases (2009– 2016). J Vet Emerg Crit Care. 2019;1
2. Itoh H, et al. Craniocervical junction abnormalities with atlantoaxial subluxation caused by ventral subluxation of C2 in a dog. Open Veterinary Journal, (2017) ;7(1): 65-69
3. Kamishina H, et al. Clinical application of 3D printing technology to the surgical treatment of atlantoaxial subluxation in small breed dogs. PLOS ONE 2019; 1-18 - Kumpanart Soontornvipart, Natwadee Mongkhon, Korakot Nganvongpanit
4. Prachya Kongtawelert. Effect of PCSO-524 on OA Biomarkers and Weight Bearing Properties in Canine Shoulder and Coxofemoral Osteoarthritis. Thai J Vet Med. 2015; 45(2): 157-165.
5. Marc Kent, et al. Intraaxial Spinal Cord Hemorrhage Secondary to Atlantoaxial
6. Subluxation in a Dog, Journal of the American Animal Hospital Association 2010; 46(2), 132-137
7. Marek Zawadzki, Claudia Janosch and Jacek Szechinski. Perna canaliculus
8. Lipid Complex PCSO-524TM Demonstrated Pain Relief for Osteoarthritis
9. Patients Benchmarked against Fish Oil, a Randomized Trial, without Placebo Control. Mar. Drugs 2013;11, 1920-1935
10. Stammers, T, Sibbald, B. and Freeling, P. Efficacy of cod liver oil as an adjunct to non-steroidal anti-inflammatory drug treatment in the management of osteoarthritis in general practice. Ann. Rheum. Dis. 1992; 51, 128–129.
11. Takahashi F, et al. Atlantooccipital overlapping and its effect on outcomes after ventral fixation in dogs with atlantoaxial instability. J. Vet. Med. Sci. 80(3); 526–531, 2018
12. Treschow, A.P.; Hodges, L.D.; Wright, P.F.A.; Cheah, D.M.Y.; Wynne, P.M.;
13. Kalafatis, N.; Macrides, T.A. Novel anti-inflammatory ω -3 PUFAs from the New Zealand green-lipped mussel, Perna canaliculus. Comp. Biochem. Physiol. B 2007; 147, 645–656.



Case Report

Effect of One Year Treatment with PCSO-524[®] on Feline Dermatophytic Pseudomycetoma

สพ.ญ.สพ.ญ.ชนกานต์ ชีพบริสุทธกุล¹

¹โรงพยาบาลสัตว์รวัชชัย



Antinol (PCSO-524®) Case Study Contest 2020

Effect of One Year Treatment with PCSO-524® on Feline Dermatophytic Pseudomycetoma

สพ.ญ.ชนกานต์ ชีพบริสุทธิ์กุล¹

¹ โรงพยาบาลสัตว์รวัชชัย

บทคัดย่อ (Abstract)

โรค Feline dermatophytic pseudomycetoma เกิดจากเชื้อราชนิด *Microsporum* spp. เป็นการติดเชื้อราที่ชั้นผิวหนัง สามารถตรวจวินิจฉัยได้ทางจุลพยาธิวิทยา (histopathology) ก่อให้เกิดความผิดปกติของผิวหนังและการอักเสบของผิวหนังเรื้อรัง จึงต้องทำการรักษาอย่างยาวนานด้วยยาต้านเชื้อรา ร่วมกับยาลดอักเสบในกรณีที่ผิวหนังอักเสบรุนแรง

วัตถุประสงค์ในการใช้ PCSO-524 (Antinol®) ในการรักษา เนื่องจากคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์นี้มีผลในการลดอักเสบและช่วยฟื้นฟูสุขภาพของผิวหนัง ดังนั้นจึงเลือกใช้ในกรณีศึกษาเพื่อเสริมการรักษาภาวะโรค dermatophytic pseudomycetoma ที่ก่อให้เกิดภาวะผิวหนังอักเสบในแมว อีกทั้งยังลดผลข้างเคียงจากการใช้ยาลดอักเสบตัวอื่นๆ ลดจำนวนยาและปริมาณยาที่ต้องใช้ เนื่องจากแมวบางตัวป้อนยาได้ค่อนข้างยาก ทำให้เพิ่มความสะดวกแก่เจ้าของสัตว์

โดยมีการประเมินผลทางคลินิกจากการตรวจร่างกาย การติดตามค่าผลเลือด และการติดตามน้ำหนักในระยะเวลา 1 ปี

พบว่าผิวหนังมีการอักเสบลดลง ไม่พบอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา ไม่มีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของค่าเลือด อีกทั้งยังทำให้แมวมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างแมวกับเจ้าของดีขึ้น

คำสำคัญ (Keywords) : Feline, Antinol®, PCSO-524, Dermatophytic pseudomycetoma

บทนำ (Introduction)

โรค **Feline dermatophytic pseudomycetoma** เป็นภาวะโรคที่พบไม่บ่อย เกิดจากเชื้อรา กลุ่ม dermatophyte มักเกิดจากเชื้อราชนิด *Microsporum canis* พบมากใน Persian เป็นการติดเชื้อราที่ผิวหนังชั้นลึกและชั้นใต้ผิวหนัง (deep dermal and subcutaneous) โดยเชื้อเข้าไปใน dermis จากแผล เช่น จากการกัดกัน โดยเชื้อจะคงอยู่ได้ยาวนานทำให้ต้องรักษานานระยะเวลาตั้งแต่ 6 เดือนไปจนถึงหลายปี ก่อให้เกิดความผิดปกติของผิวหนังอย่างเรื้อรังในแมว

โดยทั่วไปการรักษาโรคจำเป็นจะต้องให้ **ยาต้านเชื้อรา** อาทิ griseofulvin, itraconazole หรือ terbinafine เป็นต้น ซึ่งตัวยาที่แนะนำคือ itraconazole ต่อเนื่องยาวนาน เพื่อรักษาสาเหตุของโรค นอกจากนี้ยังมีการใช้ยาลดอักเสบกลุ่มที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (NSAIDs) เพื่อช่วยลดอักเสบของผิวหนังเพื่อช่วยควบคุมการอักเสบในกรณีที่มีการอักเสบรุนแรง แต่ยังมีข้อจำกัดจากผลข้างเคียงในการใช้ยา ทำให้ไม่สามารถใช้ยาต่อเนื่องเป็นเวลานานได้

ดังนั้น **โภชนเภสัช (nutraceutical)** จึงถือเป็นทางเลือกที่ดีในการนำมาใช้ เนื่องจากมีความปลอดภัยในการใช้ และเสี่ยงผลข้างเคียงจากการใช้ NSAIDs ได้ ในกรณีรักษาได้มีการเลือกใช้ PCSO- 524® (Antinol®) เพื่อหวังผลในการช่วยลดอักเสบของผิวหนังในแมวที่ป่วยด้วยโรค Feline dermatophytic pseudomycetoma และช่วยเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของแมว ทั้งนี้ยังไม่พบการศึกษาการใช้ยานี้เพื่อรักษาโรคผิวหนังชนิดนี้ในแมวมาก่อน

ประวัติสัตว์ป่วย (History taking)

แมวชื่อสอง พันธุ์ domestic short hair สีขาวครีม เพศผู้ ทำหมันแล้ว น้ำหนัก 5.3 กิโลกรัม อายุ 1 ปี มีการกระตุ้นวัคซีนครบ เลี้ยงรวมกับแมวอีกตัวแบบระบบปิด แต่วันหนึ่งหลุดออกจากบ้านและถูกแมวจรกัดเป็นแผลที่ผิวหนังบริเวณใต้ท้องลึกถึงชั้นใต้ผิวหนัง

ไปรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์ก่อนหน้านี้ได้รับการรักษาโดยการทำแผล เลเซอร์ และได้รับยาปฏิชีวนะชนิด amoxicillin/clavulanic acid ร่วมกับยาลดอักเสบชนิด steroid มาเป็นเวลา 2-3 เดือนแล้วไม่ดีขึ้น เกิดการลุกลามของแผล จึงมีการเก็บตัวอย่างส่งตรวจด้วยวิธีการใช้เข็มเจาะดูดเซลล์ (fine needle aspiration) เพื่อตรวจเซลล์ (cytology) ผลตรวจไม่พบเซลล์ผิดปกติ หลังจากนั้นถูกส่งตัวมาเพื่อรักษาต่อเนื่องด้วยภาวะเป็นแผลเรื้อรัง

การตรวจร่างกาย (Physical examination)

จากการตรวจร่างกาย พบแผลบริเวณผิวหนังที่ใต้ท้อง โดยคลำพบก้อนใต้ผิวหนัง มีลักษณะเป็นก้อนแน่นขรุขระ (firm irregular nodule) ที่ชั้น dermis และ subcutaneous และมีลักษณะของแผลเป็นโพรง (fistula ulcerate) มีสิ่งคัดหลั่งเป็น seropurulent discharge, granule material และ oil อาการตามระบบอื่น ๆ ไม่พบความผิดปกติใด

แผนการวินิจฉัยและผลการตรวจ (Diagnosis plan and Results)

จากประวัติการรักษาสัตว์ก่อนหน้านี้ด้วยวิธีการยาอย่างต่อเนื่องแล้วไม่ประสบผล จึงทำการรักษาร่วมกับวินิจฉัย โดยการศัลยกรรมและเก็บตัวอย่างส่งตรวจชิ้นเนื้อ (biopsy) เพื่อทำการตรวจทาง Histopathology และเพื่อวินิจฉัยแยกโรค อาทิ การติดเชื้อรา saprophyte/dermatophyte การติดเชื้อแบคทีเรีย ภาวะหนองที่ผิวหนัง (pyoderma) ภาวะเนื้องอกหรือมะเร็ง (neoplasia) เป็นต้น มีการตรวจเลือดก่อนผ่าตัดและติดตามหลังผ่าตัด และมีการตรวจหาเชื้อไวรัสเอดส์แมวและลิวคีเมีย (FIV/FeLV)

จากการเก็บตัวอย่างส่งตรวจชิ้นเนื้อ (biopsy) ได้ผลดังนี้

Pathology Report : Microscopic examination

The section of skin mass revealed diffuse multifocal extensive fungal granuloma throughout fibrotic dermis. Each granulomata consisted of necrosis in the center, accumulation of large arthrospore, numerous fungal hyphae, infiltration of neutrophils, foamy macrophages and lymphocytes

ผลตรวจเลือด : ปกติ (ดูตารางที่ 1)

การตรวจหาเชื้อไวรัสเอดส์แมวและลิวคีเมีย (FIV/FeLV) จากชุดตรวจ : ไม่พบ (negative)

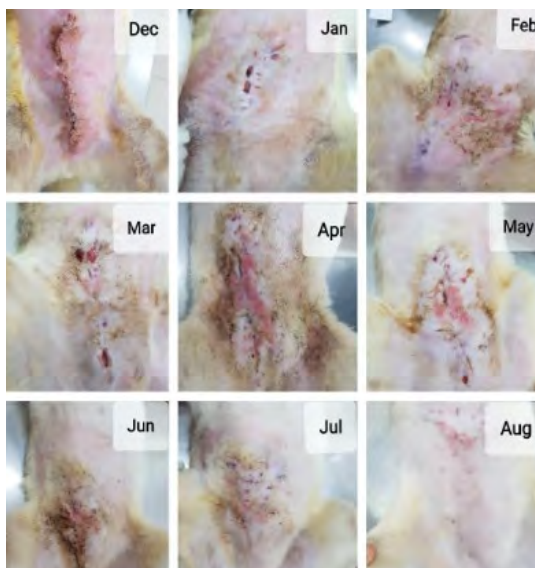
ผลการวินิจฉัย (Final diagnosis) : Feline dermatophytic pseudomycetoma (*Microsporum* spp.) at skin นอกจากนี้สามารถตรวจวินิจฉัยได้โดยการทำ wood's lamp, microscope, PCR, cytology, cell culture, tissue culture



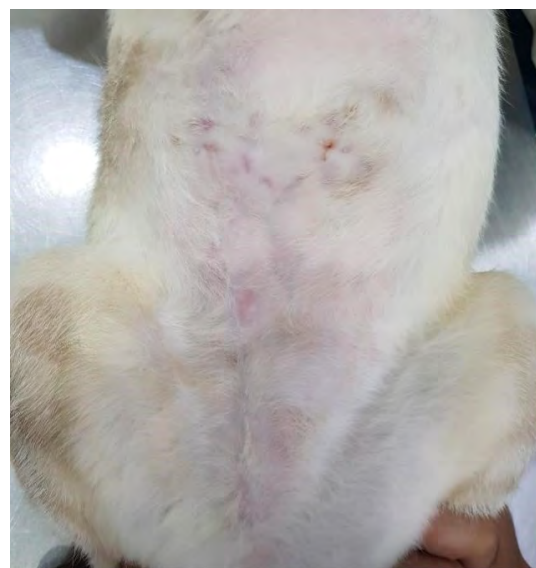
การรักษาและผลการรักษา (Treatment / Outcome / Follow up)

- วันที่ 7/12/61 ได้ทำการตรวจร่างกายและตรวจเลือด (ดูตารางที่ 1)
มีการรักษาโดยการทำแผลและนัดผ่าตัดในวันที่ 8/12/62
- วันที่ 8/12/61 รักษาโดยการผ่าตัดก้อนเนื้อออกและได้ทำการส่งตรวจชิ้นเนื้อ
มีการจ่ายยาากินหลังการผ่าตัด
ประกอบด้วยยา cephalexin dose 25 mg/kg po bid เป็นระยะเวลา 7 วัน
และยา tolfenamic acid dose 4 mg/kg po sid เป็นระยะเวลา 3 วัน
- วันที่ 14/12/61 ผลตรวจชิ้นเนื้อพบว่าเป็น feline dermatophytic pseudomycetoma
ซึ่งเกิดจากเชื้อรา Microsporum spp. จึงได้จ่ายยาฆ่าเชื้อรา
itraconazole dose 10 mg/kg po sid อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 6 เดือนขึ้นไป
- วันที่ 16/12/61 ได้ทำการตัดไหมผ่าตัด แผลมีลักษณะเชื่อมติดดี
- วันที่ 23/12/61 นัดมาตรวจดูลักษณะแผลพบว่าการประทุของแผลขึ้นมาอีก
จึงทำการรักษาด้วย itraconazole อย่างต่อเนื่อง
และเริ่มให้กิน Antinol® dose 1 tab po sid เพื่อหวังผลช่วยลดอักเสบของผิวหนัง
และทำแผลโดยใช้ chlorhexidine ล้างแผลร่วมกับ nano ใส่แผล
- มีการตรวจวัดระดับเอนไซม์ alanine aminotransferase (ALT) ทุกเดือน เพื่อประเมินความเสียหายของตับ
และมีการจ่ายยา silymarin dose 20 mg/kg po sid ใน วันที่ 15/6/62 เมื่อเอนไซม์เริ่มสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

จากการติดตามผลการรักษาอย่างต่อเนื่อง พบว่าหลังทำการรักษาเป็นระยะเวลาประมาณ 1 ปี การอักเสบของผิวหนังลดลง (ดังรูปภาพที่ 1 และ 2) ผลการตรวจเลือดและค่าเอนไซม์ ALT อยู่ในเกณฑ์ดี (ดังตารางที่ 1 และ 2 ตามลำดับ) น้ำหนักมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น (ดังตารางที่ 3) คุณภาพชีวิต และ สุขภาพโดยรวมดีขึ้น เจ้าของมีความพึงพอใจในผลการรักษา



รูปที่ 1 แสดงลักษณะของผิวหนังตั้งแต่ช่วงเดือนธันวาคม 2561 จนถึงเดือนสิงหาคม 2562



รูปที่ 2 แสดงลักษณะของผิวหนังใต้ท้องแมวในเดือนพฤศจิกายน 2562

จากรูปภาพจะเห็นได้ว่าผลมีลักษณะของการประทุกลามและมีการอักเสบที่ผิวหนังอย่างรุนแรงในช่วงเดือนธันวาคม 2561 จนกระทั่งผิวหนังเริ่มสุขภาพดีขึ้นในช่วงเดือนสิงหาคม 2562 จนถึงปัจจุบัน

ตารางที่ 1 : วิธีการรักษาและอาการตั้งแต่ก่อนรักษา-หลังการรักษา 14 สัปดาห์

Parameter/ผลวันที่	07/12/18	13/01/19	10/08/19	22/09/19	9/11/19	1/01/20	Ref. Range
WBC	23.0 H	19.6 H	20.1 H	24.4 H	19.7 H	21.4 H	5.5-19.5
Lymph (103uL)	4.9	3.1	7.0	3.4	4.9	8.0 H	0.8-7.0
Mono (103 uL)	1.3	1.6	1.3	2.8 H	2.0 H	1.3	0.0-1.9
Gran (103uL)	16.8 H	14.9	11.8	18.2 H	12.8	12.1	2.1-15.0
Lymph (%)	21.1	16.0	34.7	14.1	25.0	37.6	12.0-45.0
Mono (%)	6.0	8.4	6.8	11.4 H	10.0 H	6.0	2.0-9.0
Gran (%)	72.9	75.6	58.5	74.5	65.0	56.4	35.0-85.0
RBC (106uL)	7.43	6.28	7.93	7.99	8.50	8.13	4.60-10.0
HGB (g/dL)	13.9	11.5	12.1	11.8	12.1	12.0	9.3-15.3
HCT (%)	38.7	32.2	35.4	35.0	37.1	34.8	28.0-49.0
MCV (fL)	52.2 H	51.4	44.7	43.9	43.7	42.9	39.0-52.0
MCH (pg)	18.7	18.3	15.2	14.7	14.2	14.7	13.0-21.0
MCHC (g/dL)	35.9	35.7	34.1	33.7	32.6	34.4	30.0-38.0
RDW (%)	17.2	16.7	15.4	15.3	15.3	16.0	14.0-18.0
PLT (103uL)	408	418	386	261	298	245	100-514
MPV (fL)	10.5 H	10.3 H	11.3 H	9.9 H	10.7 H	9.6 H	5.0-9.0
PDW	15.8	15.8	15.7	15.4	15.4	14.9	-
PCT (%)	0.428	0.430	0.436	0.258	0.318	0.235	-
CRE (mg/dL)	1.54	0.75	1.7	1.52	1.6	1.3	0.3-2.1
ALT (U/L)	31.6	19.5	48.7	45.5	35	35	20-100

หมายเหตุ ; H = high , L = low

ตารางที่ 2 : แสดงผลการตรวจค่าเอนไซม์ ALT ช่วงระหว่างเดือนมกราคมจนถึงมิถุนายน 2562

วันที่	ALT (U/L)
15/02/19	25.3
15/03/19	34.1
20/04/19	26.0
18/05/19	76.1
15/06/19	93.4

Reference range: 20-100 U/L

ตารางที่ 3 : แสดงน้ำหนักตัวของแมวในระยะเวลา 1 ปี

เดือน / ปี	น้ำหนัก (กิโลกรัม)
ธันวาคม 2561 (ก่อนการผ่าตัด)	5.1
มกราคม 2562	4.65
เมษายน 2562	4.9
กรกฎาคม 2562	5.3
ตุลาคม 2562	5.5
ธันวาคม 2562	5.6

การอภิปราย (Discussion)

โรค Feline dermatophytic pseudomycetoma เป็นโรคที่พบได้ไม่บ่อยนัก และมีระยะเวลาของการรักษาในแต่ละเคสค่อนข้างแตกต่างกันอย่างมาก ตั้งแต่ระยะเวลา 6 เดือน ไปจนถึงหลายปีอาจขึ้นอยู่กับหลากหลายปัจจัย โดยจากรายงานพบว่าบางเคสไม่ตอบสนองต่อการรักษา บางเคสตอบสนองแค่ตอนแรกและกลับมาเป็นอีก

เคยมีรายงานว่าในแมวอายุ 8 ปี รักษาานกว่า 4 ปีถึงจะหาย โดยการผ่าตัดหลายรอบ และได้รับยา griseofulvin/ itraconazole/ terbinafine อย่างยาวนาน อีกทั้งไม่เคยมีรายงานการใช้ PCSO-524® ร่วมในการรักษาโรคนี้ จึงเป็นการยากในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของยา อย่างไรก็ตาม จากการติดตามอาการตรวจร่างกาย และ ตรวจเลือดอย่างต่อเนื่อง แสดงให้เห็นข้อเด่นชัดว่า PCSO-524® มีความปลอดภัยในการใช้ระยะยาว โดยไม่ก่อให้เกิดผลข้างเคียงจากยา และไม่ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงของค่าเลือด

สรุป (conclusion)

จากผลการรักษาที่ได้กล่าวมาข้างต้น เห็นได้ชัดว่าหลังการรักษาเคสนี้เป็นระยะเวลาประมาณ 1 ปี ร่วมกับการใช้ผลิตภัณฑ์ PCSO-524® สามารถช่วยลดการอักเสบ และ พื้นฟูสุขภาพของผิวหนังได้ดี รวมถึงเสริมให้สัตว์มีคุณภาพชีวิตที่ดีมากขึ้น สังเกตได้จากน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

โดยกลไกของสารออกฤทธิ์ PCSO-524® มีส่วนช่วยลดการอักเสบของผิวหนังได้ เนื่องจากไปยับยั้งการทำงานของ COX และ LOX enzyme ในการผลิตกลุ่มสารที่กระตุ้นให้เกิดกระบวนการอักเสบ ผลคือให้ผลการอักเสบน้อยหรือไม่ก่อให้เกิดการอักเสบ ส่งผลให้แผลบริเวณผิวหนังดีขึ้นมาก และ ไม่ก่อให้เกิดอาการข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์ รวมถึงไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าเลือด

เอกสารอ้างอิง (Reference)

1. Chang S.C., Liao J.W., Shyu C.L. Dermatophytic pseudomycetomas in four cats. Vet. Dermatol. 2010;22:181–187.
2. David Grant. Feline dermatophytic mycetoma (pseudomycetoma). [Website]. <https://veterinary-practice.com/article/feline-dermatophytic-mycetomapseudomycetoma?fbclid=IwAR3Yb3J-viDTYWuu4v6o9t4nUOI2mCJ8dAhNfjt8552kLV86i1dvbnsCYpc>. (12/12/61)
3. Lerpen Duangkaew, et al. Cutaneous blastomycosis and dermatophytic pseudomycetoma in a Persian cat from Bangkok, Thailand. ELSEVIER, 2017.
4. Miller W., Griffin C., Campbell K. 7th ed. Elsevier; St. Louis, MO: 2013. Fungal and Algal Skin Disease. Small Animal Dermatology; pp. 259–261.
5. Nobre Mde O, et al. Disease progression of dermatophytic pseudomycetoma in a Persian cat. PubMed, 2010 .
6. Treschow AP, Hodges LD, Wright PFA, Wynne PM, Kalafatis N, Macrides TA. Novel anti- inflammatory o-3 PUFAs from the New Zealand green-lipped mussel, Perna canaliculus. Comp Biochem Physiol 2007;147: 645–56.





Antinol (PCSO-524®) Case Study Contest 2020

PCSO-524® a unique and stabilised oil extract from Green Lipped Mussels

Mussel powder is the by product of this proprietary process. Antinol® contains no mussel powder.

Scientific Studies
and Case Reports
of PCSO-524®[Read all Publications](#)

Top Authors

 **B. Duncan X. Lascelles, BSc, BVSc, PhD, FRCVS, CertVA, DSAS(ST), DECVS, DACVS**
EBVS® European Specialist in Small Animal Surgery

 **Brian S. Beale, DVM, DACVS**
West Coast Veterinarian Hospital (USA)

 **Monchanok Vijarnsorn, DVM, PhD**
Kasetsart University (TH)

 **Ultra Jamikorn, DVM, Ms, PhD**
Chulalongkorn University (TH)

 **Rosama Pusoonthornthum, DVM, Ms, PhD**
Chulalongkorn University (TH)

Total : 58 Authors in the website

Discover Studies



Bone & Joint



Renal



Skin Disease



Cardiovascular

Smart Search

Filter Studies by Smart Tags

Antinol® Latest Studies

Sorted by recent

 **The Effectiveness of Marine Based Fatty Acid Compound (PCSO-524) and Firocoxib in the Treatment of Canine Osteoarthritis** BMC Veterinary Research (2019) 15:349

 Authors: Monchanok Vijarnsorn, Irin Kwananocha, Narudee Kashemsant, Thitichai Jarudecha, Chalermopol Lekcharoensuk, Bruno Peirone, Brian S. Beale, B. Duncan X. Lascelles

This trial included 40 mixed breed dogs with x-ray confirmed Osteoarthritis split into four different treatment groups for four weeks.

This study suggests that the combination of PCSO-524 and carprofen together was superior to other treatments for management of canine Osteoarthritis. Results were seen in both objective and clinical assessment.



BMC

[VIEW](#)

Updated Study Topics

New researches and publications related to PCSO-524® and its result in clinical test submitted by veterinarians on the global conferences every year and the data keeps growing with more studies conducted

Discover More Studies

[Click to see the digital library](#)65%
Bone & Joint
(OA)

Cardio & Internal Organ



GOOD DAYS
start with **Antinol®**