

Case Report

การใช้ PCSO-524® เพื่อประกอบการรักษา ในสัตว์ป่วยที่มีภาวะ protein losing nephropathy

สพ.ญ. กรรแก้ว ทองแดง¹ สพ.ญ. พรวรรณ 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)

สุนัขพันธุ์ซัส 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

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

สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจาก immune-complex glomerulonephritis โดยมีสาเหตุอื่นมาจากการติดเชื้อ เช่น แบคทีเรีย พยาธิในเม็ดเลือด หนอนพยาธิหัวใจ ซึ่งมักพบมากในกลุ่มสัตว์อายุน้อยถึงปานกลาง และจากโรคเมริงซึ่งมักพบในสัตว์อายุมาก 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) สัตว์ป่วยมีภาวะท้องมานหรือบวมหน้า โดยเฉพาะเมื่อระดับอัลบูมินต่ำกว่า 1.5 กรัม% และความเข้มข้นของไขมันในเลือดสูงกว่าปกติ (hypercholesterolemia)

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

การรักษาภาวะ protein losing nephropathy นอกจากการสืบค้น และ รักษาสาเหตุอื่นที่ทำให้เกิดโรค 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 และชะลอการเข้าสู่ภาวะไตวายระยะสุดท้าย ผ่านคุณสมบัติที่หลากหลายน 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)

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

การตรวจร่างกาย (Physical examination)

จากการตรวจร่างกายพบว่า สุนัขร่างเร็งและตอบสนองต่อสิ่งเร้า อุนหฐมีร่างกาย 101 องศาฟาเรนไฮต์ เยื่อเมือกสีชมพู อัตราการไหลเวียนของหลอดเลือดฝอย (capillary refilling time) น้อยกว่า 2 วินาที เสียงปอดและเสียงหัวใจปกติ อัตราการเต้นของหัวใจ 140 ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจ 30 ครั้งต่อนาที ไม่พบภาวะขาดน้ำ ตรวจพบความผิดปกติ ช่องท้องขยายใหญ่ มีภาวะบวม น้ำบริเวณ 2 ขา หลัง รวมทั้งช่องท้องส่วนล่างและบริเวณอุ้งเชิงกราน (รูปที่ 1A และ 1B)



รูปภาพ 1A และ 1B ภาพสัตว์ป่วยที่มีภาวะช่องท้องขยายใหญ่และมีภาวะบวมน้ำ

ผลการวินิจฉัย

ผลการตรวจทางโลหิตวิทยา ค่าทางเคมีคลินิกและผลวิเคราะห์ปัสสาวะที่สำคัญพบภาวะ hypoalbuminemia, hyperglobulinemia, hypercholesterolemia และค่าสัดส่วนโปรตีนและ 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)

ผลการตรวจช่องท้องด้วยคลื่นความถี่สูง (Abdominal Ultrasonography)



รูปที่ 3 ภาพถ่ายช่องท้องด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง

ผลการตรวจช่องท้องด้วยคลื่นความถี่สูง (Abdominal Ultrasonography) พบของเหลวสะสมจำนวนมากภายในท้อง และ ไม่พบความผิดปกติของอวัยวะอื่นร่วมด้วย (รูปที่ 3)

ผลการวิเคราะห์ของเหลวในช่องท้อง



รูปที่ 4 ลักษณะของเหลวที่เก็บตัวอย่างจากในช่องท้อง สีเหลืองใส

ผลการตรวจของเหลวเป็นประเภท transudate (รูปที่ 4) จากการตรวจวัดระดับโปรตีนมีค่า 0.2 กรัมต่อเดซิลิตร พบเซลล์เม็ดเลือดแดงและเซลล์เม็ดเลือดขาว 50 เซลล์ต่อไมโครลิตร จากประวัติ อาการ การตรวจร่างกาย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและภาพรังสีวินิจฉัย วินิจฉัยว่าสุนัขป่วยรายนี้ มีภาวะ protein losing nephropathy จากโรคในกลุ่ม glomerular disease โดยยังไม่มีภาวะ azotemia ร่วมด้วย

เนื่องจากไม่ทราบสาเหตุของโรคที่แน่ชัด การรักษาจึงเป็นแบบประคับประคอง เพื่อชะลอการเสื่อมของไต สุนัขได้รับการเปลี่ยนอาหารเป็นอาหารสำหรับรักษาโรคไต ตลอดการรักษา และ ได้รับยาเพื่อลดการสูญเสียโปรตีนไปทางปัสสาวะ 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 เพื่อหวังผลลดการอักเสบของ glomerulus (glomerulonephritis) และลดขนาดยาเหลือ 0.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวัน และ 0.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ทุก 48 ชั่วโมงตามลำดับ

การติดตามการรักษา



รูปที่ 5 ภาพสุนัขไม่พบภาวะท้องมาน และ ภาวะบวมน้ำ ในเดือนที่10 หลังการรักษา

ภาวะ protein losing nephropathy ประเมินผลการรักษาจากอาการ การตรวจร่างกาย พบว่าสุนัขป่วยมีอาการดีขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งไม่พบภาวะช่องท้องขยายใหญ่และภาวะบวมน้ำในเดือนที่ 3 (รูปที่ 5)

ส่วนการประเมินจากค่าเคมีคลินิก ค่าอัลบูมินมากกว่า 2.5กรัมต่อเดซิลิตรในเดือนที่ 4 และการลดลงของ urine protein creatinine ratio (UPC) น้อยกว่าร้อยละ 50 จากค่าเริ่มต้นที่เดือนที่ 10 นอกจากนี้ค่า creatinine และ potassium ก็ไม่เพิ่มขึ้นสูงผิดปกติ ตลอดการติดตามผลการรักษา ในระยะเวลา 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 ในปัสสาวะ (UPC) ควรเก็บปัสสาวะอย่างน้อย 2-3 ครั้งใน 24 ชั่วโมง ถ้ามีการสูญเสียโปรตีนไปกับปัสสาวะอย่างต่อเนื่อง และค่า UPC มากกว่า 2 มักบ่งบอกความเสียหายของ glomerulus ตามรายงานของ Littman และคณะ (2013) ได้แบ่ง 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 และกลุ่มสุดท้าย Tier III มีภาวะ proteinuria, hypoalbuminemia และ azotemia การรักษา และพยากรณ์โรค เช่นเดียวกับโรคไตวายเรื้อรัง โดยสัตว์ป่วยรายนี้ยังพบภาวะการเพิ่มสูงของเกล็ดเลือด และภาวะ hyperglobulinemia ซึ่งบ่งชี้ภาวะการอักเสบแบบเรื้อรัง

หลักการรักษานั้นการรักษาตามอาการ แบบประคับประคอง ลดการสูญเสียโปรตีนไปกับปัสสาวะ เพื่อลดความเสียหายทั้งในส่วน glomerular และเซลล์ท่อไต เพื่อชะลอการเข้าสู่ภาวะไตวายระยะสุดท้าย ร่วมกับรักษาภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ดังนี้ การจัดการด้านอาหาร แนะนำอาหารสำหรับประกอบการรักษาโรคไต เพื่อจำกัดปริมาณโปรตีนและไม่แนะนำให้เสริมโปรตีนจากแหล่งอื่นเพิ่มเติม จะส่งผลให้เกิดการสูญเสียโปรตีนและทำลายไตมากขึ้น นอกจากนั้น อาหารสูตรโรคไตยังจำกัดปริมาณโซเดียมเพื่อช่วยควบคุมภาวะความดันโลหิตสูง จำกัดปริมาณฟอสฟอรัสเพื่อลดความเสียหายของไต และมีการเสริมกรดไขมันในกลุ่มโอเมก้า-3 ซึ่งมีการศึกษายืนยันว่าช่วยชะลอความเสียหายต่อไตได้ (Grauer, 2005)

ตัวยาสำคัญในการลดการสูญเสียโปรตีน คือ ยาลดความดันในกลุ่ม ACE inhibitors เช่น enalapril, benazepril และ ramipril แต่ต้องเฝ้าระวังผลข้างเคียงของยาในกลุ่มนี้ เช่น ภาวะร่างกายขาดน้ำจนเกิดความดันโลหิตต่ำ ภาวะโปแตสเซียมในเลือดสูงและทำให้ creatinine ขึ้นสูงได้ (Vaden, 2016)

มีการศึกษายืนยันในสุนัข การใช้สารเสริมในกลุ่มกรดไขมันโอเมก้า-3 เช่น EPA และ DHA ที่เป็นส่วนประกอบใน GSM ช่วยยับยั้ง thromboxane ซึ่งมีฤทธิ์กระตุ้นให้เกิดการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือดที่ผนังหลอดเลือด glomerular capillary arterioles ทำให้เกิดความเสียหายและมีการอักเสบของ glomerulus (glomerulonephritis) มากขึ้น(Grauer, 2005)

การหลุดลอดของโปรตีนผ่าน glomerulus ที่มากเกินไปที่ท่อไตจะดูดกลับได้ ทำให้โปรตีนในรูป lipoprotein transferrin เกิดการออกซิไดซ์ ซึ่งเป็นต้นเหตุของการเกิดอนุมูลอิสระ และทำให้เซลล์ท่อไตและเนื้อเยื่อไตโดยรวมเสียหายมากขึ้น ซึ่งในส่วนของกรดไขมันโอเมก้า-3 มีฤทธิ์เป็นสารต้านอนุมูลอิสระและลดการอักเสบเนื่องจากมีผลขัดขวางกระบวนการ cyclo-oxygenase(COX) และ lipo-oxygenase(LOX) ช่วยชะลอความเสียหายและการอักเสบของเซลล์ได้ (Grauer,2002) นอกจากนี้ยังช่วยลดระดับไขมันในเลือดทั้ง cholesterol และ triglyceride ซึ่งในภาวะ PLN ตับเร่งสร้างอัลบูมินทดแทนในรูป lipoprotein มีผลทำให้ระดับไขมันในเลือดสูงกว่าปกติ (Vaden, 2016)

จากการศึกษาต่างๆเหล่านี้ อาจสรุปได้ว่ากรดไขมันกลุ่มโอเมก้า-3 ช่วยลดกระบวนการอักเสบในกรณี glomerulonephritis และช่วยลดการสูญเสียโปรตีนไปกับปัสสาวะ แต่จากการศึกษาของ Brown และคณะ (2013) แนะนำขนาด 0.25-0.5 กรัมต่อกิโลกรัม แต่ในการศึกษาของ Lascells และคณะ (2010) พบว่า GLM มีส่วนประกอบของกรดไขมันกลุ่มโอเมก้า-3 ในปริมาณน้อย ดังนั้นควรมีการศึกษาต่อไปถึงสารสำคัญออกฤทธิ์ ของสารสกัดจาก GLM อธิบายกลไกการออกฤทธิ์และความเข้มข้นของสารสำคัญออกฤทธิ์

ภายหลังการรักษา 1 เดือน สุนัขรายนี้มีอาการทางคลินิกรุนแรงขึ้นจากภาวะ hypovolemia เนื่องจากการเสียน้ำออกนอกหลอดเลือด จึงได้เพิ่มขนาด PCSO-524® (Vetz Petz® Antino®) เป็น 2 เท่าของขนาดที่แนะนำต่อวัน เพื่อหวังเพิ่มความเข้มข้นของกรดไขมันโอเมก้า-3 และสารที่ช่วยต้านการอักเสบอื่นๆ ร่วมกับการทดลองให้ยา prednisolone ในขนาดตั้งต้น 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวันเพื่อลดการอักเสบ ในกรณีที่สัตว์ป่วยมีอาการรุนแรงและไม่ตอบสนองต่อการรักษาตามมาตรฐานของโรค (Brown et al,2013)

จากการติดตามผลการรักษาในสุนัขรายนี้พบว่าอาการทางคลินิกดีขึ้น ไม่พบภาวะท้องมาน และบวม น้ำ ระดับอัลบูมินสูงขึ้นจนเป็นปกติ มากกว่า 2.5 กรัมต่อเดซิลิตร และค่า UPC ลดลงมากกว่าร้อยละ 50 จากค่าตั้งต้น อีกทั้งไม่พบผลข้างเคียงจากการใช้ยาในกลุ่ม ACE inhibitors ไม่ว่าจะเป็นระดับ โปแตสเซียมไม่เกิน 6 มิลลิควิวาเลนตต่อลิตร และค่า creatinine ไม่เพิ่มสูงเกินร้อยละ 30 ของค่าตั้งต้น ตลอดระยะเวลาดำเนินการรักษานาน 10 เดือน

ซึ่งหลังจากนี้คงต้องติดตามอาการสัตว์ป่วยต่อไปเพราะ เป็นโรคที่ไม่สามารถรักษาให้หายได้ การพยากรณ์โรคเช่นเดียวกับภาวะไตวายเรื้อรัง การรักษาเพียงเพื่อประคับประคอง ชะลอความเสียหายต่อไต ลดอาการทางคลินิกและป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่างๆ



สรุป (Conclusion)

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

แต่สิ่งที่เราต้องพึงระลึกคือการชะลอไม่ให้เข้าสู่ภาวะไตวาย การรักษาประคับประคองร่วมกับเชิงป้องกันโรคแทรกซ้อนต่างๆ จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับสัตว์ป่วยกลุ่มนี้

ยาที่เรานำมาใช้ในหลายๆกลุ่มยังอาจทำให้ไตแย่ลงได้เร็วมากขึ้น แต่การที่เราเลือกใช้สารเสริมประกอบการรักษา PCSO-524® นอกจากไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์แล้ว ยังมีคุณประโยชน์หลากหลายในการนำมาใช้เพื่อปกป้องไต นอกจากนี้ยังมีรายงานที่นำมาใช้สำหรับการต้านการอักเสบในโรคระบบอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็น โรคข้อและกระดูก ลำไส้อักเสบ ตับอ่อนอักเสบ โรคตับ และโรคมะเร็ง ซึ่งต้องทำการศึกษาต่อไป

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 BDX et al. Evaluation of a therapeutic diet for feline degenerative joint disease. J Vet Intern Med 24 2010: 487-495.
8. Littman, MP., Daminet, 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.

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

สัตวแพทย์หญิงสุภัทรา ยงศิริ เจ้าของสุนัข สัตวแพทย์และเจ้าหน้าที่
โรงพยาบาลสัตว์สุวรรณชาด สะพานสูง



(PCSO-524®)

Case Study Contest

2020



Antinol (PCSO-524®)
Case Study Contest 2020



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**

100% Natural Marine Lipids extract.

The active ingredient is processed without heat and stabilized prior to extraction.

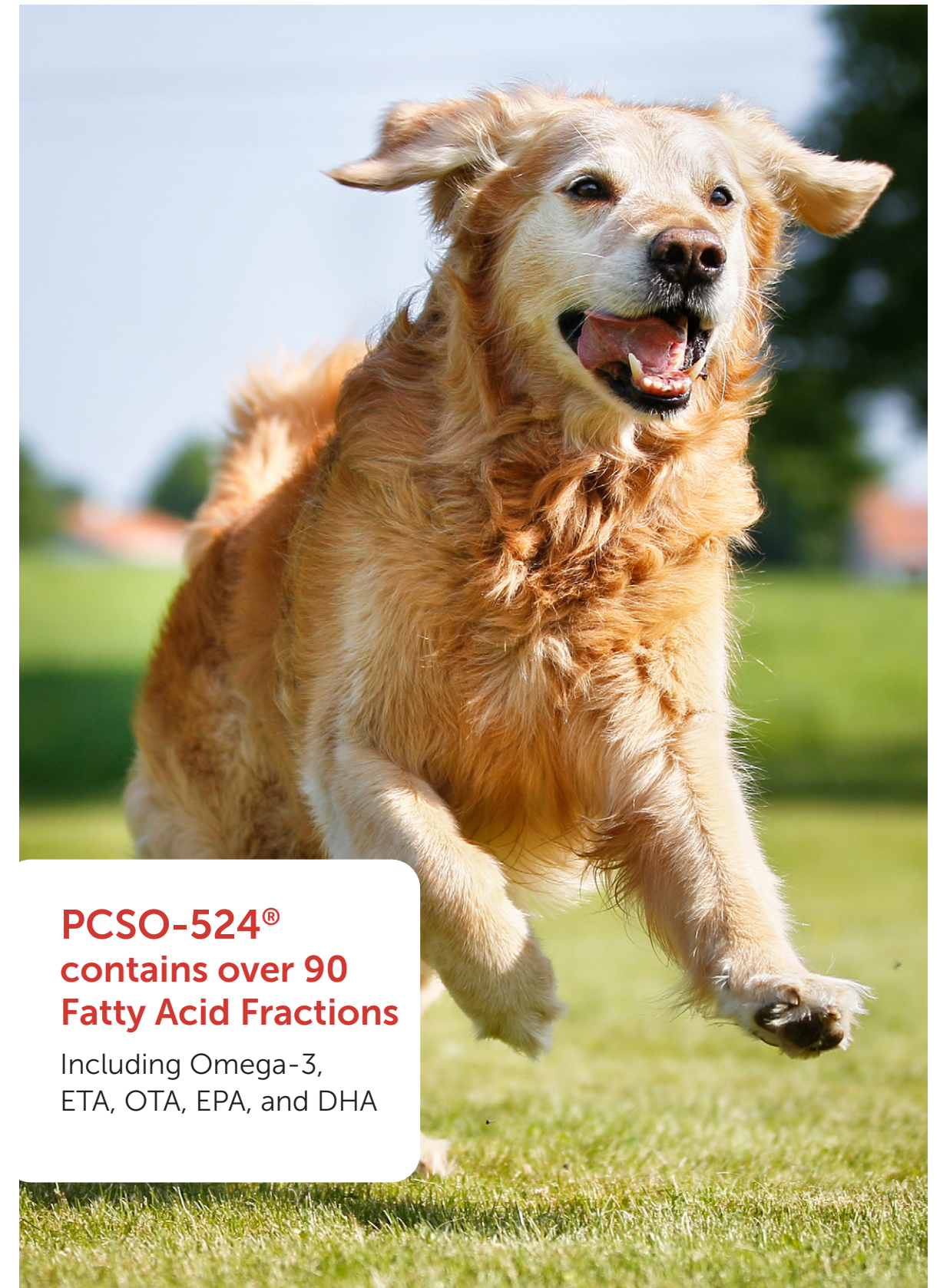
The process protect the therapeutic value of the oil using the patented **CO2 Super-critical extraction** at low temperatures.

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

+

+



GOOD DAYS
start with **Antinol®**

Please scan QR CODE to read more case studies at www.Antinolstudies.com



The background image shows a group of people in a dark room, likely a control room or a stage. In the foreground, a man is seen from the side, looking at a laptop. Behind him, several other people are visible, some looking at multiple monitors displaying various images. The overall atmosphere is professional and focused.

Antinol[®] Case Study Contest 2020

