

## RESEARCH ARTICLE

# A Retrospective Study of Primary Lung Tumor in Dogs

Santi Kaewmukul<sup>1</sup>, Poodit Maneesai<sup>2</sup>, Chaiyan Kasorndorkbua<sup>2</sup>, Naris Thengchaisri<sup>3</sup>,  
Amornrate Sastravaha<sup>3\*</sup>

## Abstract

**Objective** — A retrospective study to identify and provide specific clinical details of primary lung tumors in dogs.

**Materials and Methods** — Medical records of affected dogs were reviewed for information on results of clinical examination, laboratory findings, radiographic-imaging findings, necropsy findings, and histopathologic findings. The records were evaluated from 2006 to 2007 at Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital (Bangkhaen).

**Results** — Primary lung tumors were recognized in 5 dogs (approximate frequency of 2.4 in 100,000 dogs). All of the affected dogs died within the period of 12–180 days, mean 63.8 days. All dogs were presented with chronic respiratory disorders such as chronic cough, panting and exhausted without responding to antibiotic treatment. Thoracic radiographs were revealed abnormal mass in the lung and subsequently diagnosed as primary lung tumor. The histopathologic finding revealed 4 different types of lung tumor, bronchiogenic adenocarcinoma (2/5 cases), pulmonary adenocarcinoma (1/5 cases), anaplastic small cell carcinoma (1/5 cases) and anaplastic large cell carcinoma (1/5 cases).

**Conclusion** — Primary lung tumor is occasionally found in dogs. Thoracic radiography should be performed to detect the disease in the early stage and differentiate the disease from other respiratory diseases. Tissue biopsy or fine needle aspiration should be done to identify tumor type.

*KKU Vet J. 2009;19(1):72–83*

*<http://vet.kku.ac.th/journal/>*

**Keywords:** Primary lung tumor; Respiratory disease; Dogs; Histopathology; Radiography

<sup>1</sup>Department of Physiology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand 10900

<sup>2</sup>Department of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand 10900

<sup>3</sup>Department of Companion Animal Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand 10900

\*Corresponding author E-mail: amonrate@hotmail.com, fvetstk@ku.ac.th

# การศึกษาย้อนหลังของโรคเนื้องอกปอดชนิดปฐมภูมิ ในสุนัข

สันติ แก้วโมกุล<sup>1</sup>, ภูติท มณีสาย<sup>2</sup>, ไชยยันต์ เกษรดอกบัว<sup>2</sup>, นริศ เต็งชัยศรี<sup>3</sup>, อมรรัตน์ ศาสตราวหา<sup>3\*</sup>

## บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์** การศึกษาย้อนหลังเพื่อจำแนก และให้รายละเอียดทางคลินิกของสุนัขป่วย ด้วยโรคเนื้องอกปอดชนิดปฐมภูมิ

**วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ** ทำการศึกษาจากเวชระเบียนสุนัขป่วย เพื่อรวบรวมสารสนเทศของผลการค้นพบจาก การตรวจร่างกาย การตรวจทางห้องปฏิบัติการ การตรวจทางภาพถ่ายรังสี การตรวจทางผ่าซากชันสูตร การตรวจทางจุลพยาธิวิทยา โดยศึกษาจากสุนัขป่วยที่เข้ารับการรักษาระหว่างปี พ.ศ. 2549-2550 ณ โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

**ผลการศึกษา** พบสุนัขที่ป่วยเป็นโรคเนื้องอกปอดชนิดปฐมภูมิจำนวน 5 ตัว (อัตราส่วนการเกิดโรค 2.4 ตัวต่อสุนัข 100,000 ตัว) โดยสุนัขป่วยทั้งหมดตายลงหลังการวินิจฉัยในระยะเวลา 12-180 วัน เฉลี่ย 63.8 วัน โดยสัตว์ป่วยทุกตัวแสดงอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจอย่างเรื้อรัง ได้แก่ ไอ หอบ และเหนื่อยง่าย โดยไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ เมื่อทำการถ่ายภาพรังสีช่องอก พบก้อนเนื้อผิดปกติที่ปอด ซึ่งต่อมาได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเนื้องอกปอดชนิดปฐมภูมิ ผลการชันสูตรทางพยาธิวิทยาสามารถจำแนกชนิดของเนื้องอกได้ 4 ชนิด ได้แก่ Bronchogenic adenocarcinoma (2/5 ราย) Pulmonary adenocarcinoma (1/5 ราย) Anaplastic small cell carcinoma (1/5 ราย) และ Anaplastic large cell carcinoma (1/5 ราย)

**ข้อสรุป** โรคเนื้องอกปอดชนิดปฐมภูมิพบได้ไม่บ่อยนักในสุนัข ในการวินิจฉัยแยกจากโรกระบบทางเดินหายใจเรื้อรังอื่น ควรทำการถ่ายภาพรังสีเพื่อประกอบการวินิจฉัยด้วยทุกครั้งจะช่วยให้ตรวจพบโรคนี้ได้ตั้งแต่ในระยะแรก พร้อมทั้งพิจารณาเก็บเนื้อเยื่อตัวอย่างเพื่อวินิจฉัยชนิดของเนื้องอก

วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มข. 2552;19(1):72-83

<http://vet.kku.ac.th/journal/>

**คำสำคัญ** : เนื้องอกปอดชนิดปฐมภูมิ โรกระบบทางเดินหายใจ สุนัข จุลพยาธิวิทยา การถ่ายภาพรังสี

<sup>1</sup>ภาควิชาสัตววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

<sup>2</sup>ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

<sup>3</sup>ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกสัตว์เลี้ยง คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

\*ผู้เขียนที่ให้การติดต่อ: amonrate@hotmail.com, fvetstk@ku.ac.th

## บทนำ

ปอดเป็นอวัยวะที่มักพบว่ามี การแพร่กระจายของเนื้องอก โดยเฉพาะเนื้องอกร้าย (malignant tumor) หรือมะเร็ง ที่อาจมีจุดกำเนิดจากอวัยวะต่างๆ ทั่วร่างกายได้บ่อยครั้ง สำหรับเนื้องอกปอดชนิดปฐมภูมิ (primary lung tumor) หมายถึงเนื้องอกที่มีจุดกำเนิดโดยตรงจากปอด พบได้ไม่บ่อยนักในสุนัข หากพบ มักเป็นเนื้องอกร้ายหรือมะเร็ง เนื้องอกปอดชนิดปฐมภูมิถูกแบ่งออกเป็นหลายชนิด ตามแหล่งกำเนิดหรือชนิดของเซลล์ต้นกำเนิด และสามารถพบชนิดเนื้องอกร้ายได้หลายชนิด เช่น มะเร็งชนิดต่อม (adenocarcinoma) มะเร็งเซลล์สความัส (squamous cell carcinoma) และ มะเร็งอนาพลาสติค (anaplastic carcinoma) การจำแนกชนิดของเนื้องอกจากตำแหน่งที่พบก่อนเนื้องอกเพียงอย่างเดียวทำได้ยาก เนื่องจากมักพบรอยโรคของเนื้องอกเมื่อโรคมีความรุนแรงและการดำเนินโรคเป็นไปมากแล้ว จนยากต่อการบอกว่าจุดกำเนิดของเซลล์มะเร็งมาจากที่ใด [1,2] ดังนั้น รายงานส่วนใหญ่เกี่ยวกับชนิดของมะเร็งปอด ที่พบมักได้แก่ มะเร็งชนิดต่อม และมะเร็งถุงลม (alveolar carcinoma) เนื้องอกดังกล่าวส่งผลกระทบต่อการทำงานของปอด อาจไปกดทางเดินหายใจหรือท่อน้ำเหลือง ส่งผลให้มีของเหลวในช่องอก [3] รายงานครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อรายงานอุบัติการณ์ของเนื้องอกที่มีจุดกำเนิดภายในปอดในสุนัขป่วยที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน ระหว่างปี พ.ศ. 2549 - 2550 พร้อมทั้งรายละเอียดของอาการ ผลที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงค่าโลหิตวิทยา และลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาของเนื้องอกดังกล่าว เพื่อใช้ประกอบการวินิจฉัยแยกความผิดปกติของเนื้องอกที่มีจุดกำเนิดจากปอด จากโรคทางเดินหายใจอื่นในขณะที่ยังมีชีวิตอยู่

## วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

### ประชากรสัตว์ที่ใช้ศึกษา

ทำการศึกษาจากประวัติของสัตว์ป่วยทั้งหมดที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2550 โดยไม่จำกัดเพศ พันธุ์และอายุ มีสุนัขเข้ารับบริการทั้งหมด 206,751 ตัว (พ.ศ. 2549 จำนวน 99,074 ตัว และ พ.ศ. 2550 จำนวน 107,677 ตัว)

### วิธีการศึกษา

1. ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากเวชระเบียนสัตว์ป่วยในปี พ.ศ.2549-2550 ที่ได้รับการวินิจฉัยทางรังสีวิทยาว่าพบก้อนเนื้อผิดปกติที่ปอด [4]

2. เจาะเลือดสุนัขขณะมีชีวิตอยู่ เพื่อนำไปตรวจหาค่าโลหิตวิทยาทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (pack cell volume) ค่าฮีโมโกลบิน (hemoglobin) จำนวนเม็ดเลือดแดง (red blood cell count) เม็ดเลือดขาว (white blood cell count) และเกล็ดเลือด (platelet) พร้อมทั้ง

ตรวจค่าทางเคมีคลินิก ได้แก่ ค่า blood urea nitrogen (BUN), creatinine (Cr), serum alanine transferase (ALT)

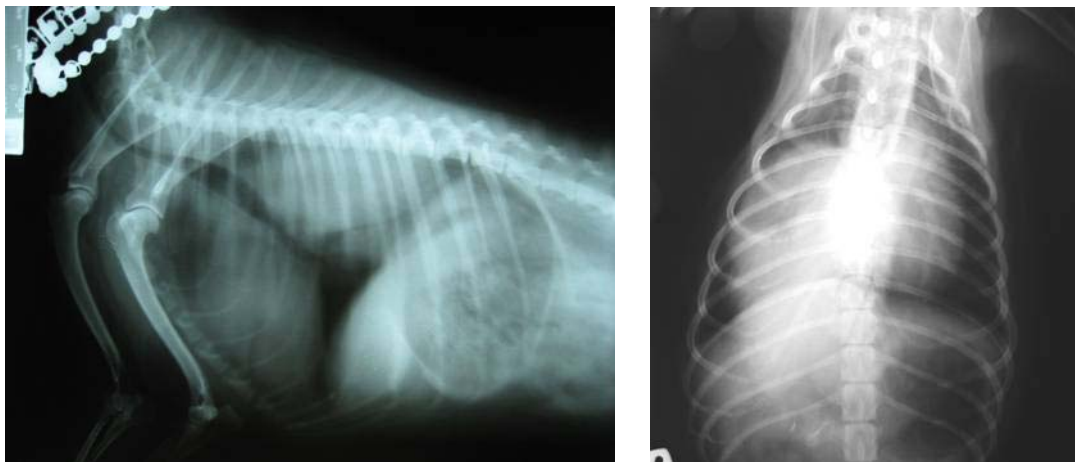
3. ติดตามสัตว์ป่วยจนสัตว์เสียชีวิต จึงทำการชันสูตรซาก และศึกษาทางจุลพยาธิวิทยา

## ผลการศึกษา

จากผลการศึกษาสุนัขที่ได้รับการวินิจฉัยทางรังสีวิทยาพบก้อนเนื้อผิดปกติที่ปอด (**Figure 1**) ที่เข้ารับการตรวจรักษา ณ โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน ระหว่างปี 2549 - 2550 จำนวนทั้งหมด 206,751 ตัว พบสุนัขจำนวน 5 ตัว เป็นสุนัขพันธุ์ผสม 2 ตัว พันธุ์เยอรมันเชฟเพิร์ด 1 ตัว พันธุ์โกลเด้นรีทรีฟเวอร์ 1 ตัว และ พันธุ์พุดเดิ้ล 1 ตัว ในจำนวนนี้เป็นสุนัขเพศผู้ 4 ตัว เพศเมีย 1 ตัว สุนัขมีอายุในช่วง 3 - 14 ปี

สุนัขที่เข้ารับการตรวจรักษา พบอาการไอเรื้อรัง 5 ตัว คิดเป็น 100% มีอาการหอบ หายใจลำบาก เหนื่อยง่าย 5 ตัว คิดเป็น 100% มีอาการท้องมาน (ascites) 2 ตัว คิดเป็น 40% ตรวจพบตับขยายใหญ่ 2 ตัว คิดเป็น 40% จากการตรวจจลต่อมน้ำเหลือง retropharyngeal lymph node และ prescapular lymph node ที่บริเวณคอ และรักแร้ ไม่พบการขยายใหญ่ของต่อมน้ำเหลืองดังกล่าวในสัตว์ป่วยทุกตัว

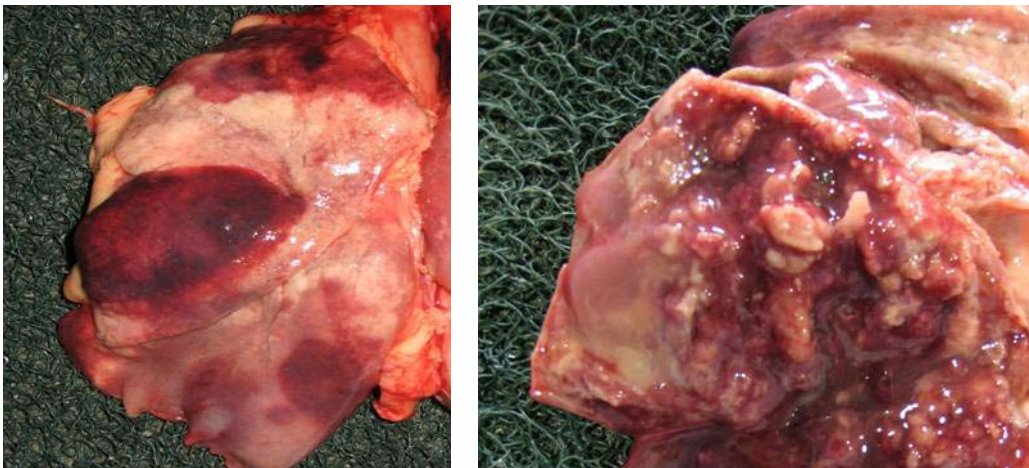
**Figure 1.** Radiographs Showing Abnormal Mass in Thoracic Cavity



The left radiograph showed an abnormal mass in mid-portion of thoracic cavity. The ventrodorsal-position radiograph showed abnormal mass in right caudal lobe of the lung. Thoracic radiographs are the most valuable diagnostic tool in the evaluation of animals with pulmonary neoplasia. But radiographs are insensitive to masses less than approximately 1 cm in diameter.

**สุนัขตัวที่ 1** เป็นสุนัขพันธุ์เยอรมันเชฟเฟิร์ด เพศผู้ อายุ 10 ปี เข้ารับการตรวจด้วยประวัติการไอนานกว่า 1 เดือน มีอาการหอบ หายใจลำบาก เหนื่อยง่าย จากการถ่ายภาพรังสีพบลักษณะ ก้อนเนื้อมีลักษณะค่อนข้างกลมภายในช่องอกด้านซ้าย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 12 เซนติเมตร ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการในครั้งแรกที่สัตว์ป่วยเข้ารับการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์ พบค่าชีวเคมีคลินิกปกติ (**Table 1**) และเมื่อสัตว์ป่วยเสียชีวิต ทำการชันสูตรซากและตรวจทางจุลพยาธิวิทยา พบรอยโรคเซลล์ตับเสื่อมสภาพแบบมีช่องว่างภายในไซโทพลาซึมเลือดคั่งเรื้อรัง มีภาวะการคั่งของน้ำดีในเซลล์ตับและท่อน้ำดีระหว่างเซลล์ตับ (bile canaliculi) และพบของเหลวในถุงหุ้มหัวใจ (pericardial effusion) ใต้พบการสะสมของโปรตีนอะมัยลอยด์ (amyloid) และพบการเสื่อมของไต เมื่อตรวจวินิจฉัยก้อนเนื้อที่ปอดดังกล่าวทางจุลพยาธิวิทยาพบว่าก้อนเนื้อดังกล่าว เป็นเนื้องอกชนิด pulmonary adenocarcinoma (**Figure 3**)

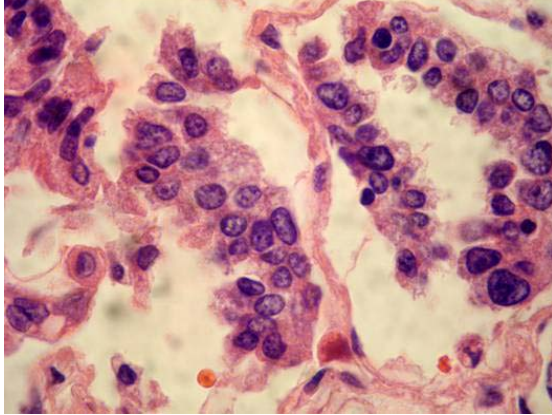
**Figure 2.** Primary Lung Tumor from a 14 Year Old Mixed Breed Male Dog



The lung has multiple firm, reddish, raised nodules compared with normal zone with slightly emphysema (left). Cut surface showed necrotic tissue and purulent exudate (right).

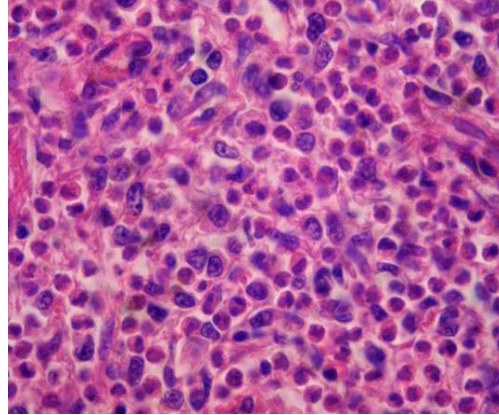


**Figure 3.** Pulmonary Adenocarcinoma in a 10 Year Old German Sheperd



The irregular glandlike structure lined by multiple layers of small cuboidal and columnar cells. Papillae sectioned appear unconnected to luminal wall.

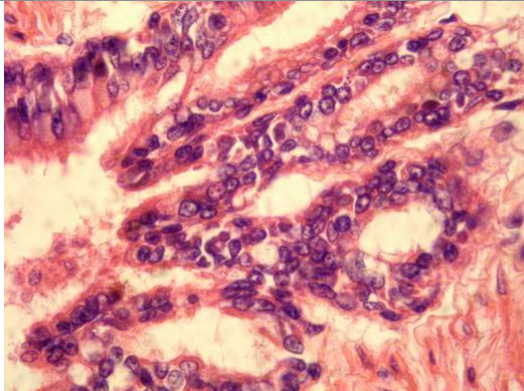
**Figure 4.** Anaplastic Small Cell Carcinoma in a Young Male Golden Retriever



The histopath show densely packed neoplastic cells with uniform in shaped. Cells contain dark basophilic nuclei and scant cytoplasm which resemble lymphocytes.

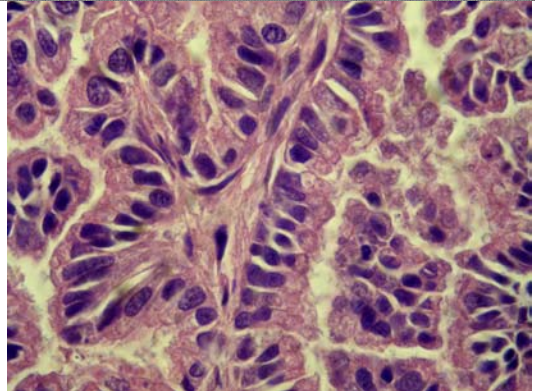
**สุนัขตัวที่ 2** เป็นสุนัขพันธุ์โกลเด้น รีทรีฟเวอร์ เพศผู้ อายุ 3 ปี เข้ารับการตรวจด้วยประวัติอาการไอนานกว่า 1 เดือน ลักษณะเป็นการไอแบบมีเสมหะ มีเลือดปน มีอาการ หอบ หายใจลำบาก สุนัขมีอาการเหนื่อยง่าย บางครั้งพบเยื่อเมือกสีคล้ำกว่าปกติ ช่องท้องขยายใหญ่ และมีของเหลวในช่องท้อง (peritoneal effusion) จากการถ่ายภาพรังสีพบการเพิ่มขึ้นของอากาศในปอดด้านขวา และมีก้อนเนื้อที่รังสีแบบเนื้อเยื่ออ่อนในปอดกลีบกลาง ด้านซ้าย ขนาดใหญ่ จากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการในครั้งแรกที่สัตว์ป่วยเข้ารับการรักษ ณ โรงพยาบาลสัตว์ พบเม็ดเลือดขาวสูงขึ้นแบบไม่มีการตอบสนองของไขกระดูก (degenerative left shift) พบภาวะทาง monocytosis เล็กน้อย ภาวะ eosinophilia และ basophilia และ พบภาวะเกล็ดเลือดต่ำเล็กน้อย (**Table 1**) เมื่อสัตว์ป่วยเสียชีวิต ทำการชันสูตรซากพบ ตับมีเลือดคั่งเรื้อรัง มีการเสื่อมของเซลล์ตับแบบมีช่องว่างในไซโตพลาสซึม ซึ่งช่องว่างมีลักษณะเหมือนเม็ดไขมัน ใต้พบการอักเสบแบบเรื้อรังของ glomerulus ชนิด membranoproliferative glomerulonephritis และพบการเสื่อมของเซลล์บุท่อไต เมื่อตรวจก้อนเนื้อดังกล่าวทางจุลพยาธิวิทยา พบว่าเป็นเนื้องอกชนิด anaplastic small cell carcinoma (**Figure 4**)

**Figure 5.** The Irregular Glandlike Structure of Bronchogenic Adenocarcinoma in a 7 Year Old Female Poodle



The radiograph of this dog showed pleural effusion with some fluid accumulated in the peritoneal cavity.

**Figure 6.** Bronchogenic Adenocarcinoma in a 10 Year Old Mixed Breed Dog



The histopath shows well-differentiated neoplasm, papillary growth of cells lined by single layer on delicate fibrous stalks.

สุนัขตัวที่ 3 เป็นสุนัขพันธุ์พุดเดิ้ล เพศเมีย อายุ 7 ปี เข้ารับการตรวจด้วยประวัติอาการไอบานาน ลักษณะการไอแบบไม่มีเสมหะ มีอาการเหนื่อยง่าย หอบ หายใจลำบาก บางครั้งเจ้าของสังเกตพบเยื่อเมือกสีคล้ำกว่าปกติ ช่องท้องขยายใหญ่ และมีของเหลวในช่องท้อง จากการถ่ายภาพรังสีพบของเหลวในช่องอก จากผลตรวจทางห้องปฏิบัติการในครั้งแรกที่สัตว์ป่วยเข้ารับการรักษาน ณ โรงพยาบาลสัตว์ฯ พบภาวะเม็ดเลือดขาวในกระแสเลือดสูงขึ้น โดยไม่มีการตอบสนองของไขกระดูก และพบภาวะโลหิตจางเล็กน้อย ค่าชีวเคมีคลินิกพบว่า serum alanine transferase สูงขึ้น (Table 1) และเมื่อสัตว์ป่วยเสียชีวิต ทำการชันสูตรซาก พบตับมีเลือดคั่งเรื้อรัง และมีการคั่งของน้ำดีในเซลล์ตับและท่อน้ำดีระหว่างเซลล์ตับ ได้มีการอักเสบเรื้อรังชนิด membranoproliferative glomerulonephritis เมื่อตรวจวินิจฉัยย้อนเนื้อที่ปอดดังกล่าวทางจุลพยาธิวิทยา พบว่าเป็นเนื้องอกชนิด bronchogenic adenocarcinoma (Figure 5)

**Table 1.** The Complete Blood Count and Serum Chemistry of Dogs with Primary Lung Tumors<sup>a</sup>

Dog no.	1	2	3	4	5	Reference range <sup>b</sup>
Hb	14.3	12.2	12.4	17.6	6.84	12-18 g/dl
PCV	37.8	33.3	34.7	48.6	18.9	37-35 %
MCV	63.0	63.4	65.8	62.6	70.26	66-77 $\mu\text{m}^3$
MCHC	37.8	36.8	35.8	36.2	36.19	37-36 g/dl
WBC	14,900	24,800	29,500	62,200	23,700	6-17 x 10 <sup>3</sup> / $\mu\text{l}$
Band	189	-	-	4,976	-	0-300
Segmented	12,963	17,741	27,730	43,540	18,723	3,000-11,500
Lymphocyte	745	1,701	1,475	3,732	4,740	1,000-4,800
Monocyte	894	1,458	293	3,732	237	150-1,350
Eosinophil	149	2,916	-	-	-	100-1,250
Basophil	-	486	-	-	-	rare
n-Rbc	-	-	-	-	-	-
PLT	23,900	158,000	264,000	432,000	58,300	200-500 x 10 <sup>3</sup> / $\mu\text{l}$
BUN	9.7	35.8	23.8	-	-	15-40 mg/dl
Creatinine	1.0	1.3	0.8	0.5	0.8	0.5-1.5 mg/dl
ALT	27	42	100	27	36	6-70 IU/dl
Total protein	7.3	-	6.6	7.7	-	5.7-7.7 g/dl
Albumin	2.4	-	3.3	3.0	-	2.5-4 g/dl
Globulin	4.9	-	3.3	4.7	-	2.5-4.5 g/dl

<sup>a</sup>The blood were collected on the day in which these dogs were diagnosed of abnormal mass in the lung.

<sup>b</sup>Bush [5]

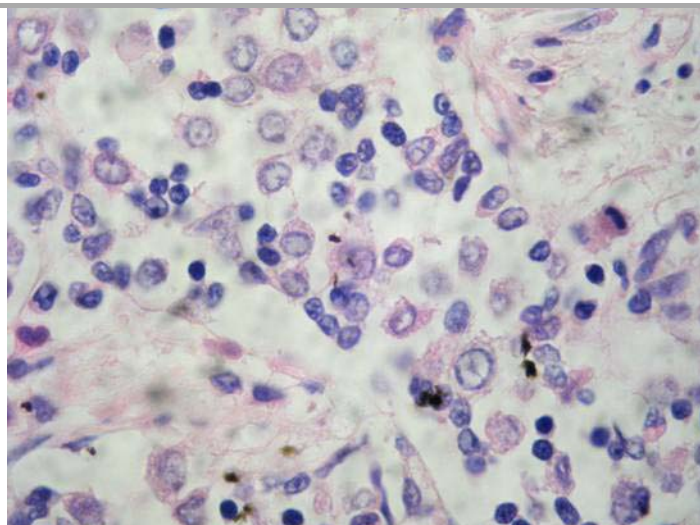
**สุนัขตัวที่ 4** เป็นสุนัขพันธุ์ผสม เพศผู้ อายุ 10 ปี เข้ารับการตรวจด้วยประวัติอาการไอเรื้อรังมานานกว่าหลายเดือน มีอาการเหนื่อยง่าย หอบ หายใจลำบาก บางครั้งเจ้าของสังเกตเห็นเยื่อเมือกสีคล้ำกว่าปกติ จากการถ่ายภาพรังสี พบลักษณะก้อนเนื้อที่บริเวณซี่โครงซี่บน หรือของเหลว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 10 เซนติเมตร ที่บริเวณปอดพู่หลังขวา จากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ พบภาวะเม็ดเลือดขาวสูงขึ้น มีการตอบสนองของไขกระดูกอย่างมาก โดยพบเซลล์อ่อนของเม็ดเลือดขาว คือ metamyelocyte และ band neutrophil จำนวนมาก จัดเป็นการตอบสนองแบบ moderate leukemoid reaction พบภาวะ monocytosis (**Table 1**) และเมื่อสัตว์ป่วยเสียชีวิตทำการชันสูตรซาก พบรอยโรคที่ปอด โดยไม่พบรอยโรคที่อวัยวะอื่น เมื่อตรวจวินิจฉัย



ก้อนเนื้อที่ปอดดังกล่าวทางจุลพยาธิวิทยาพบว่าเป็นเนื้องอกชนิด bronchogenic adenocarcinoma (Figure 6)

สุนัขตัวที่ 5 เป็นสุนัขพันธุ์ผสม เพศผู้ อายุ 14 ปี เข้ารับการรักษาด้วยอาการไอมานาน มีอาการเหนื่อยง่าย หอบ หายใจลำบาก จากการถ่ายภาพรังสี พบของเหลวในช่องอก จากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการพบภาวะเม็ดเลือดขาวสูง โลหิตจาง และเกล็ดเลือดต่ำ (Table 1) และเมื่อทำการชันสูตรซากพบเนื้อปอดมีก้อนเนื้อสีแดงขนาดใหญ่หลายก้อน เมื่อผ่าดูที่ก้อนเนื้อดังกล่าว พบว่าเป็นส่วนของเนื้อตายและหนอง (Figure 2) ภายในช่องท้องมีของเหลว ตับมีเลือดคั่งเรื้อรัง มีการเสื่อมสภาพของเซลล์ตับแบบมีช่องว่างในไซโตพลาสซึม และมีการคั่งของน้ำดีในเซลล์ตับและท่อน้ำดีระหว่างเซลล์ตับ ใต้พบการเสื่อมสภาพของเซลล์บุท่อไต และมีการสะสมของผลึกแคลเซียมภายในหลอดไตฝอย เมื่อตรวจวินิจฉัยก้อนเนื้อที่ปอดดังกล่าวทางจุลพยาธิวิทยา พบว่าเป็นเนื้องอกชนิด anaplastic large cell carcinoma (Figure 7)

**Figure 7.** Anaplastic Large Cell Carcinoma of the Lung in a 14 Year Old Mixed Breed Dog Presented with Chronic Cough



Neoplastic cells accumulate within alveolar wall which some arranged in rosettes formation or some budding from alveolar wall.

## วิจารณ์

เนื้องอกปอดชนิดปฐมภูมิในสุนัขจัดเป็นปัญหาที่พบได้น้อยในทางคลินิก ต่างจากเนื้องอกที่มีจุดกำเนิดจากอวัยวะอื่น จากผลการศึกษาคั้งนี้ในระยะเวลา 2 ปี (2549 - 2550) พบสัตว์ป่วยทั้งหมด 5 ตัว ต่อจำนวนสุนัขที่เข้ารับการตรวจรักษา ณ โรงพยาบาลสัตว์ ในช่วงเวลาดังกล่าวซึ่งมีทั้งหมดประมาณ 206,751 ตัว หรือคิดเป็นสัดส่วนจำนวนสุนัขที่ป่วยเป็นเนื้องอกปอดชนิดปฐมภูมิ 2.4 ตัว ต่อสุนัข 100,000 ตัว ต่ำกว่าที่เคยมีรายงานโดย Morrison [2] ซึ่งพบว่า เนื้องอกที่มีจุดกำเนิดจากปอด 5.6 ตัว ต่อสุนัข 100,000 ตัว โดยสุนัขที่เข้ารับการตรวจรักษาเป็นสุนัขเพศผู้ 4 ตัว คิดเป็น 80% และสุนัขเพศเมีย 1 ตัว คิดเป็น 20% โดยอายุที่พบอยู่ระหว่าง 3-14 ปี ซึ่งใกล้เคียงกับที่เคยมีรายงานในปี 1989 โดย Ogilvie และคณะ [6] ซึ่งเป็นการศึกษาย้อนหลังระหว่างปี 1975 - 1985 ในสัตว์ป่วยทั้งหมด 210 ตัว พบว่าอายุของสัตว์ป่วยจะอยู่ในช่วง 5 - 12 ปี โดยพบมากที่สุดที่อายุระหว่าง 9.3 - 10.9 ปี

จากผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยา พบชนิดเนื้องอกที่มีจุดกำเนิดจากปอด 4 ชนิด ได้แก่ bronchogenic adenocarcinoma จำนวน 2 ตัว คิดเป็น 40% pulmonary adenocarcinoma 1 ตัว คิดเป็น 20% anaplastic small cell carcinoma จำนวน 1 ตัว คิดเป็น 20% และ anaplastic large cell carcinoma จำนวน 1 ตัว คิดเป็น 20% สัตว์ป่วยเสียชีวิตภายหลังได้รับการวินิจฉัย 12 - 180 วัน โดยมีค่าเฉลี่ย 63.8 วัน น้อยกว่าที่มีรายงานไว้โดย King [1] ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากสัตว์ป่วยมารับการตรวจและวินิจฉัยล่าช้า ทำให้ไม่สามารถวางแผนการรักษาโดยการผ่าตัดหรือทำการรักษาทางยาได้ โดยทั่วไปการรักษาเนื้องอกที่มีจุดกำเนิดจากปอด วิธีที่มีการแนะนำไว้โดย Morrison ในปี 1998 [2] คือการผ่าตัดนำปอดส่วนที่เกิดโรครทิ้งไป พบว่าสัตว์ป่วยจะมีชีวิตเฉลี่ยหลังการผ่าตัดประมาณ 10 เดือน (ระหว่าง 7 - 9 เดือน) การผ่าตัดและปัญหาแทรกซ้อนภายหลังการผ่าตัดมีรายงานในประเทศไทยโดย นริศ เต็งชัยศรี และคณะ [7] ได้รายงานถึงการผ่าตัดเนื้องอกที่มีจุดกำเนิดจากปอดในสุนัข โดยสัตว์ป่วยที่พบมีรอยโรคที่ปอดเพียง 1 กลีบ พบปัญหาแทรกซ้อนภายหลังการผ่าตัดคือ สัตว์แสดงอาการเจ็บปวด อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ (hypothermia) ระดับออกซิเจนในเลือดต่ำ (hypoxemia) และปัญหาฮีโมโกลินในช่องอก ซึ่งสามารถแก้ไขโดยการเฝาระวังสัตว์ป่วย ให้ออกซิเจนตลอด 24 ชั่วโมง ภายหลังการผ่าตัด และทำการดูดอากาศจากท่อระบายช่องอกทุก 2 - 4 ชั่วโมง และคาท่อระบายช่องอกนาน 24 - 48 ชั่วโมง ภายหลังการผ่าตัด

ลักษณะทางพยาธิคลินิก โดยเฉพาะค่าโลหิตวิทยาจากสัตว์ป่วยทั้ง 5 ตัว สอดคล้องไปในแนวทางเดียวกัน คือ พบภาวะ leukocytosis ร่วมกับ neutrophilia อาจพบ monocytosis หรือไม่ก็ได้ คล้ายคลึงกับรายงานของ Sharkey และ คณะในปี 1996 [8] โดยพบว่าสัตว์ที่ป่วยด้วยโรคมะเร็ง จะพบภาวะ neutrophilia ที่เรียกว่า paraneoplastic leukocytosis เนื่องจากตัวเซลล์มะเร็งสามารถผลิต Granulocyte/Macrophage-colony stimulating factor (GM-CSF) และ G-CSF ซึ่งจะกระตุ้นให้กระดูกเพิ่มการสร้างเม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิลส์ รวมทั้งส่งเสริมการมีชีวิตรอดและการทำหน้าที่ของเซลล์เหล่านี้ด้วย ร่วมกับการตายของเซลล์มะเร็งพร้อมกันจำนวนมาก เนื่องจากขาดเลือดมาเลี้ยง

ไม่เพียงพอกับการที่ก้อนมะเร็งขยายตัวอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม ภาวะ leukocytosis ในรายงานฉบับนี้มีค่าอยู่ระหว่าง 14,900 - 62,200 ซึ่งอาจไม่สูงเท่าในรายงานของ Sharkey และคณะ แต่ก็ให้แนวโน้มการตอบสนองไปในแนวทางเดียวกัน

นอกจากนั้น ภาวะ leukocytosis อาจพบเนื่องจากการตอบสนองต่อความเครียด (stress leukogram) [9,10] ซึ่งมักพบในขณะสัตว์ตื่นเต้น ตกใจกลัวหรือกระวนกระวาย โดยจะไม่พบการตอบสนองของ band neutrophils และภาวะ lymphocytosis หรือการเพิ่มสูงขึ้นของเม็ดเลือดขาว เนื่องจากการตอบสนองต่อการติดเชื้อ เช่น แบคทีเรียตามอวัยวะต่างๆ โดยสัตว์อาจจะเบื่ออาหาร และมีไข้ สามารถตรวจหาเชื้อจากการเพาะเชื้อแบคทีเรีย นอกจากนี้ยังพบในสัตว์ที่ตอบสนองต่อการได้รับสารกลุ่ม corticosteroid ซึ่งพบว่า neutrophil อาจสูงถึง 40,000 เซลล์ แต่จะพบภาวะ lymphopenia ร่วมด้วยซึ่งไม่พบในสุนัขที่ศึกษากลุ่มนี้ และในการตอบสนองต่อภาวะ เนื้ออกของเม็ดเลือด จะตรวจพบความผิดปกติในเม็ดเลือดและไขกระดูกอื่นๆ ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าสัตว์ป่วยทั้ง 3 ตัว มีภาวะเม็ดเลือดขาวสูงจาก paraneoplastic leukocytosis การตรวจเลือดหรือของเหลวในร่างกาย ซึ่งจากการตรวจพบในสุนัขป่วยทั้ง 5 ตัว มี pericardial effusion 2 ตัว, pleural effusion 1 ตัว, peritoneal effusion 2 ตัว และพบทั้ง peritoneal และ pleural effusion 1 ตัว ซึ่งทั้งหมดได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น neoplastic effusion โดยไม่พบว่าสัตว์ป่วยมีอาการติดเชื้อร่วมด้วย

โดยสรุป โรคเนื้ออกปอดชนิดปฐมภูมิในสุนัขสามารถพบได้ในประเทศไทยในอัตราที่ต่ำกว่าที่มีรายงานในต่างประเทศ แต่อย่างไรก็ตามรายงานนี้เป็นเพียงรายงานสัตว์ป่วยที่เข้ามารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตวศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน เพียงแห่งเดียวเท่านั้น ดังนั้นสัตวแพทย์ควรตระหนักถึงอุบัติการณ์ของโรคนี้เมื่อพบสัตว์ป่วยมีอาการ ไอ หอบ เหนื่อยง่ายอย่างเรื้อรัง บางครั้งพบการสะสมของเหลวภายในช่องอก ช่องท้อง หรือถุงหุ้มหัวใจ โดยที่สัตว์ป่วยมักจะไม่ตอบสนองต่อการรักษาทางยาซึ่งต่างกับกรณีรักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียในระบบทางเดินหายใจหรือโรคหัวใจเรื้อรัง ดังนั้นในการวินิจฉัยแยกโรค ควรทำการถ่ายภาพรังสีช่องอกเพื่อประกอบการวินิจฉัย พร้อมทั้งทำการตรวจค่าโลหิตวิทยา และค่าชีวเคมีคลินิก ซึ่งมักจะพบภาวะ paraneoplastic leukocytosis โดยการรักษาที่แนะนำคือ การผ่าตัด และเก็บตัวอย่างชิ้นเนื้อของก้อนเนื้อในปอดที่พบเพื่อตรวจวินิจฉัย ว่าเป็นเนื้ออกชนิดใด เพื่อที่จะได้วางแผนการรักษาทางยาในลำดับต่อไป เพื่อให้การรักษาโรคนี้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด อันจะเป็นประโยชน์สูงสุดต่อสุขภาพสัตว์โดยรวมต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

1. King LS. *Textbook of Respiratory Disease in Dogs and Cats*. St. Louis: Saunders; 2004.
2. Morrison WB. *Cancer in Dogs and Cats: Medical and Surgical Management*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1998.
3. Holt D. The Lung: Masses, Leaks, and Surgical Techniques. *9th ACVS Small Animal Proceedings*. 1999;217-220.

4. Poltan GA, Brearley MJ, Powell SM, Burton CA. Impact of primary tumour stage on survival in dogs with solitary lung tumours. *J Small Anim Pract.* 2008;49(2):66-71.
5. Bush BM. *Interpretation of Laboratory Results for Small Animal Clinicians.* Oxford: Blackwell Scientific Publications; 1991.
6. Ogilvie GK, Haschek WM, Withrow SJ. Classification of primary lung tumor in dog: 210 cases (1975-1985). *J Am Vet Med Assoc.* 1989;195(1):106-108.
7. นริศ เต็งชัยศรี, ไชยยันต์ เกษรดอกบัว, อลัน โควาเชวิก, วุฒิวงศ์ วีระพันธ์ และ อมรรัตน์ ศาสตรา. รายงานสัตว์ป่วยศัลยกรรมตัดเนื้องอกอะดิโนคาซิโนมา ในปอดสุนัข. *สัตวแพทยสาร.* 2550;58(2):73-81.
8. Sharkey LC, Rosol TJ, Grone A, Ward H, Steinmeyer C. Production of granulocyte colony-stimulating factor and granulocyte-macrophage colony-stimulating factor by carcinomas in a dog and a cat with paraneoplastic leukocytosis. *J Vet Intern Med.* 1996;10(6):405-408.
9. Duncan JR, Prasse KW, Mahaffey EA. *Veterinary Laboratory Medicine: Clinical Pathology.* 3rd ed. Ames: Iowa State University Press; 1994.
10. Meyer DJ, Coles EH, Rich L. *Veterinary Laboratory Medicine Interpretation and Diagnosis.* Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1992.

