



ภาวะตีบแคบเหนือลิ้นหัวใจพัลโมนิกและโรคลิ้นหัวใจพัลโมนิกตีบแต่กำเนิด ในลูกสุนัขพันธุ์เฟรนช์ บูลด็อก

ธนวัน มังคละพฤษ^{1, #} และวรุฒ ชินประหัต²

¹ภาควิชาคลินิกสำหรับสัตว์เลี้ยงขนาดเล็กและรังสีวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กทม. 10530

บทคัดย่อ: ลูกสุนัขพันธุ์เฟรนช์ บูลด็อก เพศเมีย อายุ 2.5 เดือน เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์เล็กคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร เนื่องจากพบซีพีอาร์ที่ตำแหน่งหลอดเลือดดำjugular ผลการตรวจร่างกายพบเสียงฟู่ (murmur) ระดับ 4 จาก 6 ระดับ ที่บริเวณตำแหน่งฐานหัวใจด้านซ้าย ภาพถ่ายรังสีช่องอกท่านอนตะแคงขวาพบหัวใจมีขนาดปกติ ส่วนภาพนอนหงายพบหัวใจด้านขวาขนาดใหญ่กว่าปกติเล็กน้อย การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงพบหัวใจห้องล่างขวาโตแบบผนังหนา ลิ้นหัวใจพัลโมนารีตีบและลิ้นหัวใจไตรคัสปิดรั่วเล็กน้อย การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจพบคลื่นเอสลีก จากการตรวจครั้งแรก ระดับความรุนแรงของโรคลิ้นหัวใจพัลโมนารีตีบแต่กำเนิดอยู่ในช่วงเล็กน้อยถึงปานกลาง ประกอบกับสุนัขไม่มีอาการทางคลินิก จึงแนะนำให้ทำการติดตามผลทุก 6 เดือน ตรวจติดตามผลสุนัขอีกครั้งเมื่ออายุ 1 ปี จากการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงพบระดับความรุนแรงของโรคเพิ่มขึ้น ทั้งนี้สุนัขได้รับการวินิจฉัยเพิ่มเติมด้วยเครื่องตรวจวินิจฉัยโรคเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (computer tomography) ณ โรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อดูตำแหน่งหลอดเลือดแดงโคโรนารี ทั้งนี้จากผลการตรวจไม่พบการโอברัดของหลอดเลือดโคโรนารีที่บริเวณลิ้นหัวใจพัลโมนิก แต่พบภาวะตีบแคบเหนือลิ้นหัวใจพัลโมนิกร่วมกับโรคลิ้นหัวใจพัลโมนิกตีบ ภายหลังจากการวินิจฉัยทั้งหมดจึงได้มีการวางแผนการรักษาโดยการทำบอลลูนขยายลิ้นหัวใจ (balloon valvuloplasty) ให้แก่สุนัขต่อไป

คำสำคัญ: เฟรนช์บูลด็อก เสียงฟู่หัวใจ ลิ้นหัวใจพัลโมนิกตีบ การทำบอลลูนขยายลิ้นหัวใจ โรคหัวใจแต่กำเนิด

[#]ผู้รับผิดชอบบทความ

สัตวแพทยมหาวิทยาลัย. 2560. 12(2): 115-124.

E-mail address: tong_tanawan@hotmail.com

Congenital Supravalvular and Valvular Pulmonic Stenosis in French Bulldog

Tanawan Mangklabruks^{1,#}, and Warut Chinprahat²

¹Clinic for Small Domestic Animal and Radiology, Faculty of Veterinary Medicine,
Mahanakorn University of Technology, Nong Chok, Bangkok, Thailand 10530

Abstract: A 2.5-month-old female French Bulldog presented at Small Animal Hospital Faculty of Veterinary Medicine Mahanakorn University of Technology because jugular pulsation was detected. On physical examination, a systolic murmur 4/6 heard best over the left heart base. Right lateral thoracic radiography showed normal heart size while ventrodorsal view demonstrated the right heart enlargement. Echocardiography revealed the right ventricular wall hypertrophy, pulmonic valve stenosis, and mild tricuspid regurgitation. Electrocardiogram was normal sinus rhythm with deep S wave. From the first visit, the severity of pulmonic stenosis was mild to moderate degree since there was no clinical sign, the veterinarian recommended to monitor every 6 months. The second visit was at the dog was about 1 year of age. The echocardiogram showed the increasing severity of pulmonic stenosis. The dog was further diagnosis by Computer Tomography (CT) scan at Small Animal Teaching Hospital Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, in order to examine the aberrant coronary arteries. The CT scan results did not find aberrant coronaries; however, supravalvular pulmonic stenosis was detected concurrent with valvular pulmonic stenosis. The further treatment with balloon valvuloplasty was suggested.

Keywords: French bulldog, Murmurs, Pulmonic valve stenosis, Balloon valvuloplasty, Congenital heart disease

[#]Corresponding author

J. Mahanakorn Vet. Med. 2017. 12(2): 115-124.

E-mail address: tong_tanawan@hotmail.com

บทนำ

Pulmonic stenosis (PS) คือ การตีบแคบของลิ้นหัวใจพัลโมนิก (pulmonic valve) ที่กั้นระหว่างหัวใจห้องล่างขวาและหลอดเลือดแดงที่เข้าสู่

ปอด ซึ่งเป็นความผิดปกติแต่กำเนิดที่สามารถพบได้ในสุนัขพันธุ์เล็กรวมทั้งพันธุ์บูลด็อกและบ็อกเซอร์ (Israel, 2005) โดยมีสาเหตุมาจากการเจริญผิดปกติของลิ้นหัวใจหรือลิ้นหัวใจเกิดการหนาตัวมากกว่า

ปกติ นอกจากนี้ในสุนัขพันธุ์บูลด็อกและบ็อกเซอร์ ภาวะ PS นั้นอาจเกิดจากความผิดปกติของหลอดเลือดแดงโคโรนารี (coronary arteries) เจริญผิดปกติจนมาโอบรัดบริเวณ right ventricular outflow tract (Buchanan, 2001) ซึ่งความผิดปกติเหล่านี้มีผลต่อการบีบเลือดออกจากหัวใจห้องล่างขวาที่ต้องทำงานมากขึ้นเพื่อให้ชนะ systolic pressure overload จนทำให้เกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างขวาหนาตัวขึ้น (right ventricular hypertrophy) บางกรณีอาจส่งผลให้เกิดหัวใจห้องขวาขยายใหญ่ผิดปกติ จนทำให้ลิ้นไตรคัสปิดปิดได้ไม่สนิท (tricuspid insufficiency) สุดท้ายแล้วเกิดภาวะหัวใจห้องขวาล้มเหลวตามมา (right-sided congestive heart failure) (Strickland, 2008) อาการและความรุนแรงจะขึ้นอยู่กับความต่างของความดันระหว่างภายในหัวใจห้องล่างขวาและหลอดเลือดแดงที่เข้าสู่ปอด (Bussadori *et al.*, 2000) สุนัขที่เกิดโรคลิ้นหัวใจพัลโมนิกตีบแต่กำเนิด บางครั้งไม่แสดงอาการ หรือแสดงอาการหัวใจห้องขวาล้มเหลว เช่น อ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย เป็นลม (syncope) ไอ หายใจลำบาก ท้องบวมโต (abdominal enlargement) และการขยายใหญ่ของหลอดเลือดดำjugular (jugular vein distension) (Ware, 2007)

วัตถุประสงค์ของการทำรายงานสัตว์ป่วยในครั้งนี้ เพื่อรายงานอาการและผลทางคลินิก ตลอดจนการวินิจฉัยและแผนการรักษาโรคลิ้นหัวใจพัลโมนิกตีบแต่กำเนิดในลูกสุนัขพันธุ์เฟรนช์ บูลด็อก

ประวัติสัตว์ป่วย

สุนัขพันธุ์เฟรนช์ บูลด็อก เพศเมีย ไม่ได้ทำหมัน อายุ 2.5 เดือน น้ำหนัก 3.1 กิโลกรัม เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร เนื่องจากเจ้าของสัตว์ป่วยสังเกตเห็นชีพจรที่ตำแหน่งหลอดเลือดดำjugular (jugular pulsation) จากการตรวจร่างกาย พบคะแนนร่างกายของสัตว์อยู่ที่ 3 จาก 5 คะแนน พบอุณหภูมิ 100 องศาฟาเรนไฮต์ เยื่อเมือกสีชมพู capillary refilling time น้อยกว่า 2 วินาที ไม่พบภาวะขาดน้ำ อัตราการเต้นของหัวใจเท่ากับอัตราการเต้นของชีพจร 180 ครั้ง/นาที และพบเสียงฟู่ในช่วงจังหวะการบีบตัวของหัวใจระดับ 4 จาก 6 (systolic murmur grade 4/6) ที่บริเวณตำแหน่งฐานหัวใจด้านซ้าย (left heart base) อัตราการหายใจ 40 ครั้ง/นาที เสียงปอดปกติแต่ไม่พบชีพจรที่ตำแหน่งหลอดเลือดดำjugular จากการซักประวัติเพิ่มเติมไม่พบอาการไอหรือภาวะเหนื่อยหอบง่ายและไม่เคยมีประวัติป่วยหรือประวัติการรักษาโรคมามาก่อน

ผลการตรวจวินิจฉัย

การถ่ายภาพรังสีช่องอก (thoracic radiography) จากภาพถ่ายรังสีช่องอกในท่านอนตะแคงขวา (right lateral view) ได้ทำการวัดขนาดของหัวใจ โดยวัดจากมาตราส่วนกระดูกสันหลัง (vertebral heart score; VHS) มีขนาดเท่ากับ 13 vertebrae ปกติในสายพันธุ์บูลด็อกจะมีขนาด 8.5-12.7±1.7 vertebrae (Gugjoo *et al.*, 2013) ซึ่งขนาดของหัวใจที่วัดได้นั้นมีขนาดปกติ แต่ไม่สามารถวัดส่วนหน้าของหัวใจ (cranial waist) ได้อย่างชัดเจนจากการบดบังของขาหน้า (ภาพที่ 1) ส่วนภาพถ่ายรังสีช่องอกในท่านอนหงาย (ventro - dorsal view) พบความกว้างของหัวใจมีขนาดมากกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ ของความกว้างของช่องอกจึงสันนิษฐานว่าหัวใจมีขนาดใหญ่กว่าปกติโดยเฉพาะหัวใจห้องขวา แต่จากการถ่ายภาพรังสีช่องอกนั้นสุนัขอยู่ในช่วง

หายใจออก จึงทำให้ภาพที่ได้มีขนาดช่องอกเล็กกว่าปกติ (ภาพที่ 2) จึงสรุปได้ว่าไม่พบภาวะหัวใจโตจากภาพถ่ายรังสีช่องอกในวันแรกที่สุนัขเข้ารับการตรวจ



ภาพที่ 1 แสดงภาพถ่ายรังสีช่องอกในท่านอนตะแคงขวา เมื่อสัตว์ป่วยมีอายุ 2.5 เดือน (right lateral view) VHS = 13 vertebrae, increase lung opacity at the cranial lung lobe. Noted, the front legs were not extended properly

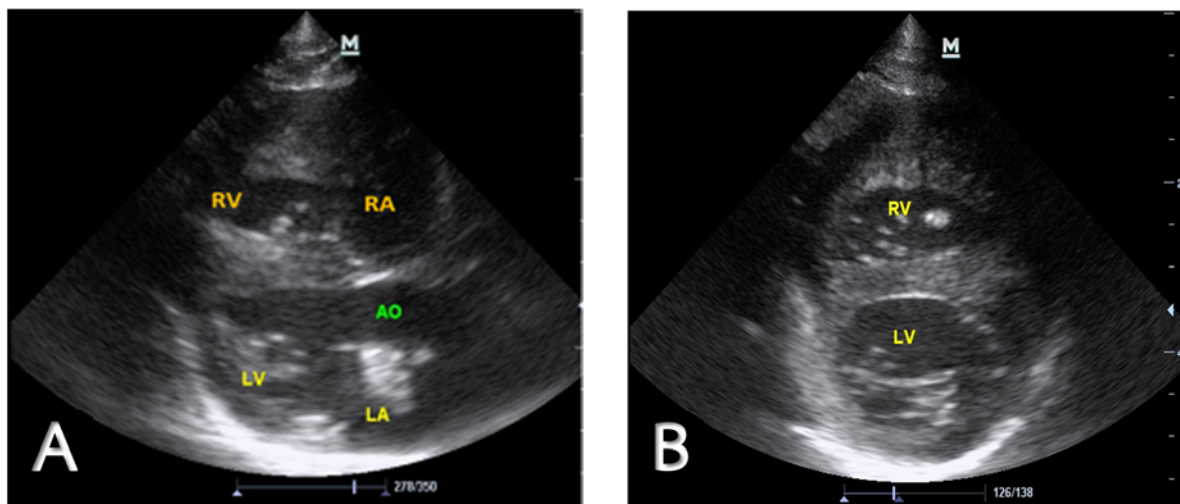


ภาพที่ 2 แสดงภาพถ่ายรังสีช่องอกในท่านอนหงาย เมื่อสัตว์ป่วยมีอายุ 2.5 เดือน (ventro - dorsal view) thymus was seen, and the cardiac silhouette was around 70% of the thoracic width. Noted, exhalation phase

การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง (echocardiography) ในท่า right parasternal ในมุมของ long axis at the left ventricular outflow tract ไม่พบลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบ (aortic stenosis) เนื่องจากไม่พบเส้นใยไฟโบรบลาสต์ที่ตำแหน่งเส้นเลือดแดงเอออร์ตา (aorta) (ภาพที่ 3 รูป A) หัวใจห้องล่างขวาโตแบบผนังหนา (right ventricular hypertrophy) ทั้งนี้โดยปกติหัวใจห้องล่างขวาควรมีขนาดไม่เกิน 1 ใน 3 ของความกว้างหัวใจทั้งหมด และพบผนังกันหัวใจห้องล่าง (interventricular septum) มีลักษณะแบนลง (ภาพที่ 3 รูป A และ B) ซึ่งบ่งชี้ถึงความดันของหัวใจในห้องล่างขวามีค่าใกล้เคียงกับหัวใจห้องล่างซ้าย และจาก m-mode echocardiogram มีค่า fractional shortening อยู่ในระดับปกติ (ตารางที่ 1)

นอกจากนี้ในมุม right parasternal long axis at the level of pulmonic valve พบบริเวณลิ้นหัวใจพัลโมนิกตีบแคบ (pulmonic stenosis) และพบ mosaic color flow ระหว่าง right ventricular outflow tract (ภาพที่ 4A) พบการรั่วของลิ้นหัวใจไตรคัสปิดเล็กน้อย (tricuspid regurgitation) (ภาพที่ 4B)

เมื่อตรวจด้วยวิธี continuous wave Doppler echocardiogram เพื่อทำการคำนวณความต่างความดันโดยใช้สมการ $\Delta P = 4(V_{max})^2$ ซึ่งค่า V_{max} คือค่าความเร็วเลือดสูงสุดที่ไหลผ่านลิ้นหัวใจพัลโมนิก ค่า V_{max} ที่ได้มีค่ามากกว่า 2.81 เมตรต่อวินาที แต่เนื่องจากไม่พบยอดของคลื่น ทำให้ค่า peak gradient มีมากกว่า 31.58 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งบ่งบอกภาวะ PS มีความรุนแรงอยู่ในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง (เล็กน้อย 20-49 mmHg, ปานกลาง 50-80 มิลลิเมตรปรอท และรุนแรง มากกว่า 80 มิลลิเมตรปรอท) (Bussadori *et al.*, 2000)



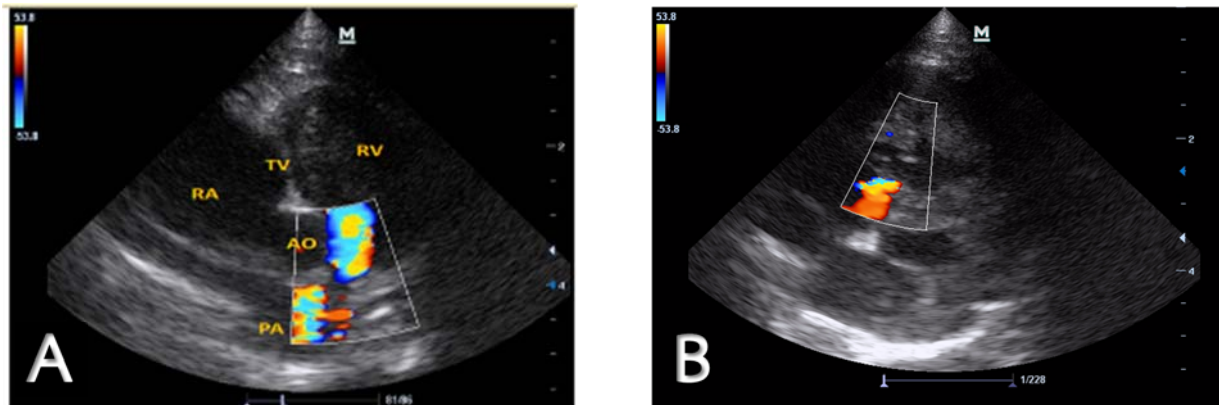
ภาพที่ 3 (รูป A) รูป echocardiogram เมื่อสุนัขมีอายุ 2.5 เดือน ทำ right parasternal left ventricular outflow tract view ไม่พบลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบและพบหัวใจห้องล่างขวามีขนาดใหญ่แบบผนังหนา (right ventricular hypertrophy) (รูปB) right parasternal short axis (papillary level) พบหัวใจห้องล่างขวาโตแบบผนังหนา (right ventricular wall hypertrophy) (RV = right ventricle, RA = right atrium, AO = aorta, LV = left ventricle, LA = left atrium)

ตารางที่ 1 แสดงค่าการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงด้วยวิธี m-mode และค่าปกติในขณะที่สุนัขมีอายุ 2.5 เดือน

	ผลการตรวจ (mm)	Reference* (mm)
IVSd	6.6	5.6 – 7.4
LVIDd	20.1	10.7 – 22.5
LVPWd	5.5	4.4 – 6.0
IVSs	8.7	8.4 – 10.5
LVIDs	10.4	4.0 - 14.3
LVPWs	10.4	7.5 – 9.4
FS(Teich)	48.3%	35 - 45%

*ค่า reference ค่าอ้างอิงตามน้ำหนักตัวตาม Boon (2002)

IVSd = interventricular septum (diastole), LVIDd = left ventricular inner dimension (diastole), LVPWd = left ventricular posterior wall (diastole), IVSs = interventricular septum (systole), LVIDs = left ventricular inner dimension (systole), LVPWs = left ventricular posterior wall (systole), FS = Fractional shortening, mm = millimeter



ภาพที่ 4 (รูป A, B) รูป Doppler color echocardiogram เมื่อสัตว์ป่วยอายุ 2.5 เดือน ทำ right parasternal short axis (pulmonary artery level) พบลิ้นหัวใจพัลโมนารีตีบ (pulmonic stenosis) และพบ mosaic color ระหว่างหัวใจห้องล่างขวาและหลอดเลือดแดงพัลโมนารี รูป 4B พบภาวะ mild tricuspid regurgitation (RV = right ventricle, RA = right atrium, AO = aorta, PA = pulmonary artery, TV = tricuspid valve)

ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiogram) พบลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ (normal sinus rhythm) แต่มี deep s waves ซึ่งบ่งบอกหัวใจห้องล่างขวาโต

เนื่องจากความรุนแรง PS ยังไม่ถึงระดับรุนแรง ประกอบกับสุนัขไม่มีอาการทางคลินิก เบื้องต้นสัตวแพทย์จึงรอดูอาการของสุนัขในระยะแรกก่อน อีกทั้งสุนัขอายุน้อยและมีขนาดตัวค่อนข้างเล็ก จึงทำให้การตรวจพบการโอบรัดของหลอดเลือดโคโรนารีที่บริเวณลิ้นหัวใจพัลโมนารีทำได้ยากมากขึ้นจึงแนะนำให้เจ้าของสัตว์ป่วยสังเกตอาการและทำการติดตามผลทุก 6 เดือน

สุนัขมาตรวจติดตามผลอีกครั้งเมื่ออายุประมาณ 1 ปี สุนัขเริ่มแสดงอาการทางคลินิกคืออาการไม่ทนต่อการออกกำลังกาย ผลการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงพบระดับความรุนแรงของโรคเพิ่มขึ้น จากเมื่อตอนอายุสามเดือนมีความเร็วเลือดสูงสุดอยู่ที่ประมาณ 2.2 เมตรต่อวินาที และเมื่อ

ขณะอายุหนึ่งปีมีความเร็วสูงสุดที่หลอดเลือดพัลโมนารีอาเทอรี อยู่ที่ 7 เมตรต่อวินาที ซึ่งเมื่อประเมินค่าความดันของหัวใจห้องขวาอยู่ที่ 204 มิลลิเมตรปรอท (ภาพที่ 5) ซึ่งจัดอยู่ในระดับรุนแรง ทั้งนี้สุนัขได้รับการวินิจฉัยเพิ่มเติมด้วยเครื่องตรวจวินิจฉัยโรค



ภาพที่ 5 แสดงส่วนของ Vmax หรือความเร็วของเลือดที่ไหลผ่านลิ้นหัวใจพัลโมนิก ด้วยวิธี continuous wave Doppler echocardiogram ของสุนัขเมื่อมีอายุ 1 ปี พบ Vmax มีค่า 7 เมตรต่อวินาที

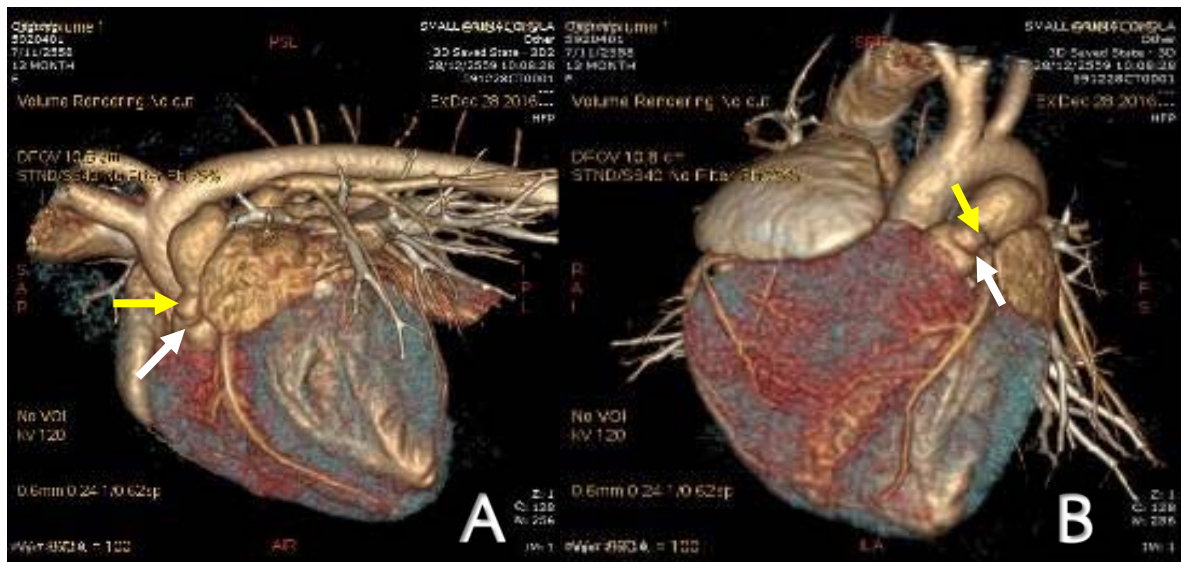
เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (computer tomography) ณ โรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเพื่อตรวจวินิจฉัยการอุดตันของหลอดเลือดโคโรนารีที่บริเวณลิ้นหัวใจพัลโมนารี และวางแผนการรักษาโดยการทำบอลลูนขยายลิ้นพัลโมนิก ให้แก่สุนัขต่อไป

การตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (computer tomography) เนื่องจากโรคลิ้นหัวใจพัลโมนิกตีบแต่กำเนิดจำเป็นต้องได้รับการวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (computer tomography) ทางโรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร จึงส่งตัวสัตว์ป่วยเพื่อเข้ารับการรักษาเพิ่มเติม ณ โรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผลการวินิจฉัยด้วยเครื่องวินิจฉัยโรคเอกซเรย์คอมพิวเตอร์พบการตีบแคบของลิ้นหัวใจพัลโมนิกร่วมกับการหนาตัวของลิ้นหัวใจพัลโมนิก นอกจากนี้ยังพบการตีบแคบเหนือลิ้นหัวใจพัลโมนิก (supravalvular stenosis) โดยมีระยะห่างระหว่างลิ้นหัวใจพัลโมนิกกับลิ้นหัวใจที่อยู่เหนือลิ้นหัวใจพัลโมนิกอยู่ที่ 0.5 เซนติเมตร ความกว้างของหลอดเลือดพัลโมนารีอยู่ที่ 1.1 เซนติเมตร และส่วนที่แคบที่สุดของลิ้นหัวใจที่อยู่เหนือลิ้นหัวใจพัลโมนิกอยู่ที่ 0.4 เซนติเมตร เนื่องจากขนาดช่องว่างหัวใจห้องล่างขวาเล็กลง จึงทำให้หลอดเลือดพัลโมนารีขยายตัว นอกจากนี้ยังส่งผลทำให้หัวใจห้องบนขวาขยายใหญ่และหัวใจห้องล่างขวาเกิดการหนาตัวขึ้น แต่ไม่พบความผิดปกติของหลอดเลือดแดงโคโรนารี (ภาพที่ 7.1-7.2 รูป A-D) จึงแนะนำให้เจ้าของสุนัขทำการตรวจค่าโลหิตวิทยาและชีวเคมีโลหิตก่อนรักษา ผลการตรวจค่าโลหิตวิทยาและชีวเคมีโลหิต มีค่าเม็ดเลือดขาวและเกล็ดเลือดอยู่ในเกณฑ์

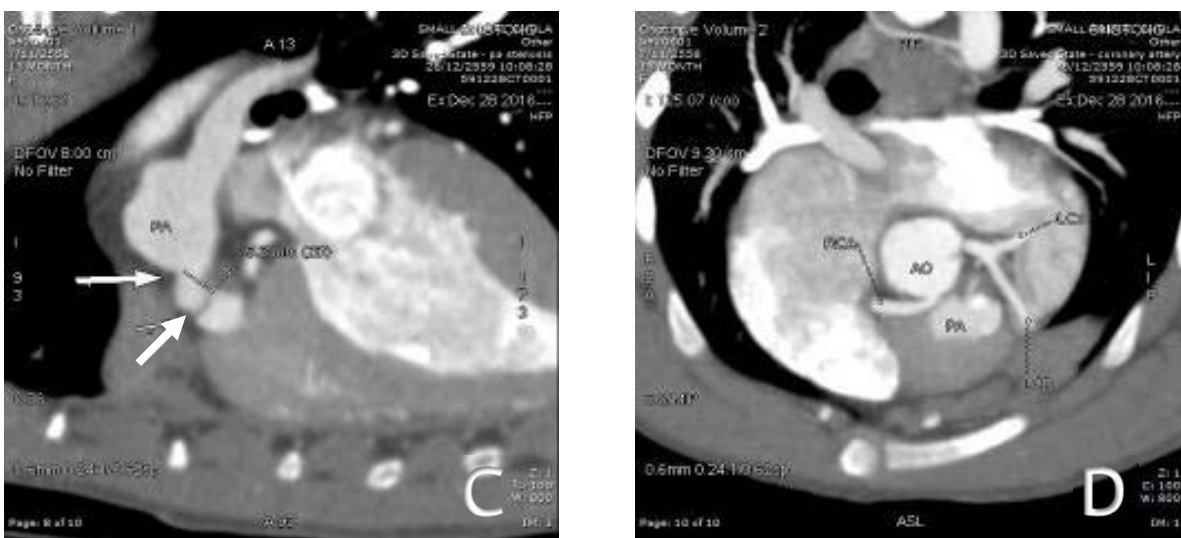
ปกติ ส่วนค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นมีค่า 56 % ซึ่งสูงกว่าค่าอ้างอิง ค่าชีวเคมีของเลือดได้แก่ ALT มีค่า 159 U/L (ค่าปกติอยู่ที่ 5-50 U/L) และค่าครีเอตินีนมีค่า 1.9 mg/dL (ค่าปกติอยู่ที่ 0.4-1.5 mg/dL) ส่วนรูปร่างลักษณะของเม็ดเลือดปกติและตรวจไม่พบพยาธิในเม็ดเลือด ด้วยการทำบอลลูน (balloon valvuloplasty) เพื่อรักษาโรคลิ้นหัวใจพัลโมนิกตีบต่อไป

สรุปและวิจารณ์

โรคลิ้นหัวใจพัลโมนิกตีบเป็นโรคหัวใจที่เป็นแต่กำเนิด สามารถเป็นได้ที่ลิ้นหัวใจ ไตลิ้นหัวใจ และเหนือลิ้นหัวใจ ในสายพันธุ์บูลด็อกการตีบแคบที่บริเวณลิ้นหัวใจ อาจเกี่ยวกับการเจริญของหลอดเลือดแดงโคโรนารีที่ผิดปกติ (aberrant coronary arteries) การตีบแคบในส่วนของลิ้นหัวใจพัลโมนิกเป็นแบบที่สามารถพบได้มากที่สุด แบ่งตามพยาธิสภาพได้เป็นชนิดเอ (type A) เป็นชนิดที่ลิ้นหัวใจพัลโมนิกเชื่อมรวมกัน หรือมีบางส่วนเชื่อมติดกัน เป็นผลทำให้ลิ้นหัวใจพัลโมนิกเปิดได้ไม่เต็มที่ แต่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของหลอดเลือดแดงพัลโมนารีอาเทอรีปกติ และชนิดบี (type B) เป็นชนิดที่รูเปิดของหลอดเลือดแดงพัลโมนารีตีบแคบเป็นผลทำให้ลิ้นหัวใจพัลโมนิกเจริญไม่เต็มที่ (Israel, 2005) การวินิจฉัยโรคสามารถทำได้ร่วมกันจากการถ่ายภาพรังสีช่องอกและโดยเครื่องตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (echocardiography) ส่วนระดับความรุนแรงของ PS สามารถตรวจประเมินด้วยวิธี Doppler echocardiogram เพื่อดูความเร็วของเลือดสูงสุดที่ไหลผ่านลิ้นหัวใจพัลโมนิก และนำมาประมาณค่าความดันของหัวใจห้องล่างขวา ซึ่งค่าปกติควรมีค่าต่ำกว่า 30 มิลลิเมตรปรอท ความรุนแรงของโรค PS



ภาพที่ 7.1 (รูป A, B) แสดงผลการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (computer tomography) ลูกศรสีเหลืองชี้จุดตีบบริเวณเหนือลิ้นหัวใจ (suprapulmonic stenosis) และลูกศรสีขาวชี้จุดตีบที่บริเวณลิ้นหัวใจพัลโมนิก (pulmonic stenosis)



ภาพที่ 7.2 (รูป C, D) แสดงผลการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (computer tomography) ภาพที่ 7.2 C ลูกศรใหญ่ชี้จุดตีบบริเวณเหนือลิ้นหัวใจ (supralvalvular stenosis) และลูกศรเล็กชี้จุดตีบที่บริเวณลิ้นหัวใจพัลโมนิก (pulmonic stenosis) ถึงมีระยะห่างกัน 0.5 เซนติเมตร ภาพที่ 7.2 D ภาพการตรวจเช็คการเจริญผิดปกติของหลอดเลือดแดงโคโลนารี ซึ่งไม่พบความผิดปกติ แขนงของ LCD เจริญอย่างปกติโดยไม่มีการโอบรัดบริเวณหลอดเลือดแดงพัลโมนารี LCD = left coronary artery, RCA = right coronary artery, AO = aorta, PA = pulmonary artery, LCx = left circumflex artery

แบ่งออกเป็น รุนแรงน้อย (ความดันอยู่ที่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตรปรอท) รุนแรงปานกลาง (ค่าความดันอยู่ที่ 50-80 มิลลิเมตรปรอท) และรุนแรงมาก (ค่าความดันอยู่ที่มากกว่า 80 มิลลิเมตรปรอท) ซึ่งโดยปกติการรักษาจะทำเมื่อสุนัขมี PS อยู่ในระดับรุนแรงมาก โดยใช้วิธีบอลลูนลิ้นหัวใจส่วนที่ตีบแคบ (balloon valvuloplasty)

การตรวจด้วยเครื่องตรวจวินิจฉัยโรคเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ เป็นอีกเครื่องมือที่ควรทำเมื่อพวกภาวะ PS ทำเพื่อดูการวางตัวของหลอดเลือดแดงโคโรนารี ในสุนัขสายพันธุ์หน้าสั้นอาจพบความผิดปกติที่หลอดเลือดแดงโคโรนารี หรือเรียกว่า anomalous coronary arterial circulations ซึ่งหากทำบอลลูนเพื่อขยายลิ้นหัวใจที่ตีบแคบ อาจส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อการฉีกขาดของหลอดเลือด และทำให้สัตว์ตายได้ (Scansen, 2015) สุนัขสายพันธุ์ English bulldog ที่เป็นโรคลิ้นหัวใจพัลโมนิกตีบมักรักษาได้อย่างยุ่งยาก เพราะมีความเป็นไปได้ที่จะพบภาวะเส้นเลือดแดงโคโรนารีเบี่ยงมาด้านซ้าย (aberrant left coronary artery) ซึ่งในสุนัขที่มีความบกพร่องแบบนี้เส้นเลือดแดงโคโรนารีจะพาดผ่านช่องทางไหลเวียนเลือดของหัวใจห้องล่างขวา (right ventricular outflow tract) และทำให้เสี่ยงต่อการฉีกขาดระหว่างการขยายลิ้นหัวใจ การเสียชีวิตอย่างกะทันหันเนื่องจากการแตกของหลอดเลือดแดงโคโรนารี ในระหว่างการทำบอลลูน (MacPhail, 2013) การศึกษาย้อนหลังในสุนัขที่เป็นโรคลิ้นหัวใจพัลโมนิกตีบและมีการรักษาด้วยบอลลูนแล้ว จำนวน 30 ตัว พบว่า 94% ของสุนัขที่เป็น PS type A ยังมีชีวิตอยู่และยังไม่แสดงอาการทางคลินิกใดๆ ภายหลังจากการรักษาด้วยบอลลูนแล้วเป็นเวลาหนึ่งปี ส่วนสุนัขที่เป็น PS type B มี 66.6% ยังคงมีชีวิตรอดหลังจาก

รักษาด้วยบอลลูนและมี 50% ที่อาการทางคลินิกหายไปหลังจากการรักษาเป็นเวลาหนึ่งปี (Bussadori *et al.*, 2001) การศึกษาการทำบอลลูนในสุนัขที่มีภาวะลิ้นหัวใจพัลโมนิกตีบทั้งหมด 40 ตัว พบว่ามีสุนัขจำนวน 2 ตัวที่ไม่สำเร็จ โดยที่สุนัขตัวแรกตายในระหว่างการรักษาเนื่องจากเกิดการทะลุของหลอดเลือดพัลโมนารีอาเทอรี และตัวที่ 2 ไม่สามารถแก้ไขการตีบได้ ดังนั้นอัตราการสำเร็จอยู่ที่ 95% (38/40) สุนัขสามารถกลับมาเป็นโรคลิ้นหัวใจพัลโมนิกตีบหลังทำบอลลูนได้ โดยมีระยะเวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 5 เดือนครึ่ง (Sunahara *et al.*, 2014)

กิตติกรรมประกาศ

รายงานสัตว์ป่วยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีด้วยความช่วยเหลือจาก ผศ.สพ.ญ.ดร. สิริลักษณ์ สุระเชษฐพงษ์ และ สพ.ญ.นาฏทิพา ไชยววิทย์สกุล คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในด้านการตรวจวินิจฉัยโรคหัวใจโดยเทคนิคขั้นสูงอีกทั้งคำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำรายงานสัตว์ป่วยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Buchanan, J.W. 2001. Pathogenesis of Single Right Coronary Artery and Pulmonic Stenosis in English. *J. Vet. Intern Med.* 15(4): 417.
- Bussadori, C., Amberger, C., Bobinnec, G.L and Lombard, C.W. 2000. Guidelines for the echocardiographic studies of suspected subaortic and pulmonic stenosis. *J. Vet. Cardiol.* 2(2): 15-22.

- Bussadori, C., DeMadron, E., Santilli, R.A. and Borgarelli, M. 2001. Balloon Valvuloplasty in 30 Dogs with Pulmonic Stenosis Effect of Valve Morphology and Annular Size on Initial and 1-Year Outcome. *J. Vet. Intern Med.* 15: 553-558.
- Davies Veterinary Specialists. 2010 (cited 16 January 2018). My dog has been diagnosed with Pulmonic Stenosis. Available from: http://vetspecialists.co.uk/factsheets/Cardiology/pulmonic_stenosis.html
- Gugjoo, M.B., Hoque, M., Saxena, A.C., Zama, M.M.S. and Amarpal. 2013. Vertebral Scale System to Measure Heart Size in Dogs in Thoracic Radiographs. *Adv. Anim. Vet. Sci.* 1(1): 1-4.
- Israël, N.C. 2005. Congenital heart disease in dogs. *UK Vet.* 10(8): 1-6.
- Boon, J.A., 2011. Veterinary echocardiography. 2nded. Iowa State University Press publishing. Ames, AI, United States. 632 p.
- MacPhail, C.M. 2013. Surgery of the Cardiovascular System. In *Small Animal Surgery*, 4eds. Pulmonic Stenosis, 876-879. Riverport Lane: Mosby and Elsevier Inc.,
- Scansen, B.A. 2015. Pulmonary Valve Stenosis. In *Veterinary Image-Guided Interventions. Anomalous Coronary Arterial Circulations*, 584. Oxford: John Wiley&Son Inc.
- Sunahara, H., Fujii, Y., Sugimoto, K. and Aoki, T. 2014. Restenosis after balloon valvuloplasty in dogs with congenital pulmonary stenosis. *Intern J. Appl. Res. Vet. Med.* 12(2): 174-179.
- Strickland, K.N. 2008. Congenital Heart Disease. In *Manual of Canine and Feline Cardiology*, 4eds. Congenital Heart Disease, 227-231. Westline Industrial Drive: Elsevier Inc.
- Ware, W.A. 2007. Congenital Cardiovascular Disease. In *Cardiovascular Disease in Small Animal Medicine. Pulmonic Stenosis*, 234-237. London: Manson Publishing Ltd.

