

ความชุกของโรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์และโรคมดลูกอักเสบแบบมีหนองใน
สุนัขจรจัดที่มำทำหมัน ณ มูลนิธิเพื่อสุนัขในซอยกรุงเทพมหานคร

PREVALENCE OF TRANSMISSIBLE VENEREAL TUMOR AND PYOMETRA IN
STRAY DOGS COME FOR NEUTERING AT SOI DOG FOUNDATION BANGKOK

ปราณปรียา ทอดทอง^{1,*}, ชีระกุล นิลนนท์¹, สุดารัตน์ เมืองตู¹, อรอนงค์ สลับแก้ว¹

และ วัฒนพงษ์ มีธรรม²

Pranpreya Todtong^{1,*}, Theerakul Nilnont¹, Sudarat Mueangdu¹, Onanong Slapkaew¹
and Wattanapong Meetham²

¹ สาขาวิชาเทคนิคการสัตวแพทย์ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

² มูลนิธิเพื่อสุนัขในซอยกรุงเทพมหานคร

¹ Department of Veterinary Technology, Faculty of Technology, Udon Thani Rajabhat University

² Soi Dog Foundation Bangkok

Received: 24 August 2023

Revised: 21 April 2024

Accepted: 28 April 2024

บทคัดย่อ

โรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ (Transmissible Venereal Tumor; TVT) และโรคมดลูกอักเสบแบบมีหนอง (Pyometra) เป็นโรคทางระบบสืบพันธุ์ที่พบได้บ่อยในสุนัข โดยเฉพาะสุนัขจรจัดที่ไม่มีการควบคุม หรือถูกเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของโรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ และโรคมดลูกอักเสบแบบมีหนอง ในสุนัขจรจัดที่เข้ารับบริการผ่าตัดทำหมัน ณ มูลนิธิเพื่อสุนัขในซอย กรุงเทพมหานคร เก็บข้อมูลจากสุนัขจรจัดที่มำทำหมัน ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2563 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ.2564 ทำการบันทึกข้อมูลสัตว์ อายุ เพศ สายพันธุ์ ตรวจร่างกาย และประเมินอาการทางคลินิก เพื่อแยกโรคทางระบบสืบพันธุ์ ได้แก่ โรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ และโรคมดลูกอักเสบแบบมีหนอง เก็บตัวอย่างเนื้อเยื่อไปตรวจวินิจฉัยแยกโรคทางห้องปฏิบัติการ และสรุปข้อมูลร้อยละความชุกของโรค ผลการศึกษาพบว่าสุนัขจรจัด

* Corresponding author: ปราณปรียา ทอดทอง

E-mail: Kyosuke_vet@hotmail.com

ที่มาทำหมันทั้งหมด จำนวน 1,482 ตัว แยกเป็นช่วงอายุ <1 ปี และอายุ >1 ปี จำนวน 208 ตัว (14.04%) และ 1,274 ตัว (85.96%) ตามลำดับ เพศผู้ จำนวน 343 ตัว (23.14%) และ เพศเมีย จำนวน 1,139 ตัว (76.86%) และพันธุ์ผสม จำนวน 1,410 ตัว (95.14%) และ พันธุ์แท้ จำนวน 72 ตัว (4.86%) พบร้อยละของโรคทางระบบสืบพันธุ์ จำนวน 97 ตัว (6.55%) แยกเป็นโรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ จำนวน 16 ตัว (16.49%) ช่วงอายุ >1 ปี จำนวน 16 ตัว (100.00 %) เป็นสุนัขเพศผู้ จำนวน 1 ตัว (6.25%) และเพศเมีย จำนวน 15 ตัว (93.75%) และพบเฉพาะพันธุ์ผสม จำนวน 16 ตัว (100.00%) และพบโรคมดลูกอักเสบแบบมีหนอง จำนวน 81 ตัว (83.51%) พบเฉพาะช่วงอายุ >1 ปี และเพศเมีย จำนวน 81 ตัว (100.00%) แบ่งเป็นพันธุ์ผสมจำนวน 79 ตัว (97.53%) และพันธุ์แท้จำนวน 2 ตัว (2.47%) จากการศึกษาครั้งนี้สรุปว่าโรคทางระบบสืบพันธุ์ที่เป็นปัญหาสำคัญ คือ โรคมดลูกอักเสบ ซึ่งพบความชุกของโรคมมากถึง 83.51% ของการพบโรคในสุนัขจรจัดที่มาทำหมัน ณ มูลนิธิเพื่อสุนัขในซอยกรุงเทพมหานคร

คำสำคัญ: ความชุก, โรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์, โรคมดลูกอักเสบ, สุนัขจรจัด, มูลนิธิเพื่อสุนัขในซอยกรุงเทพมหานคร

Abstract

Transmissible Venereal Tumor (TVT) and Pyometra are common reproductive diseases in dogs, especially uncontrolled stray dogs or dogs that were raised in a neglectful way. The objective of this research was to study the prevalence of TVT and Pyometra in stray dogs coming for neutering at Soi Dog Foundation Bangkok. The data were collected from stray dogs between November 2020 and March 2021 and recorded in animal data, age, sex, species, physical examination and clinical sign for diseases excluding from the reproductive system, including TVT and Pyometra, collected the tissue samples for differential diagnosis in a laboratory and summarized the data on the percentage prevalence of the disease. The research found that the total number of stray dogs neutered was 1,482. Divided by age <1 year and age >1

year were found 208 dogs (14.04%) and 1274 dogs (85.96%) respectively. Divided by sex, there were male dogs 343 dogs (23.14%) and female dogs 1,139 dogs (76.86%). Divided by breed, there were mixed breed dogs 1,410 dogs (95.14%) and purebred dogs 72 dogs (4.86%). The percentage of reproductive system diseases were found 97 dogs (6.55%). There were 16 dogs of TVT (16.49%), age range >1 year 16 dogs (100.00 %). There were 1 male dog (6.25%) and 15 female dogs (93.75%), and found only mixed breeds, 16 individuals (100.00%). There were 81 dogs of Pyometra (83.51%), found only in the age range >1 year and females were 81 dogs (100.00%), mixed breeds 79 dogs (97.53%) and purebreds 2 dogs (2.47%). From this study it was concluded that the most important reproductive disease was pyometra and also found that the prevalence of the disease was high 83.51% of the disease in stray dogs coming for neutering at Soi Dog Foundation Bangkok.

Keywords: Prevalence, Transmissible Venereal Tumor, Pyometra, Stray dog, Soi Dog Foundation Bangkok

บทนำ

ระบบสืบพันธุ์เป็นระบบที่สำคัญในสุนัข หากเกิดปัญหาหรือความผิดปกติจะส่งผลกระทบต่อระบบอื่นๆ รวมถึงสุขภาพโดยรวมของสุนัข โรคทางระบบสืบพันธุ์ที่พบบ่อยในสุนัข คือ โรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ (Transmissible Venereal Tumor; TVT) และโรคมดลูกอักเสบแบบมีหนอง (Pyometra) ซึ่งโรคมดลูกอักเสบมักเกิดในสุนัขจรจัดที่ไม่มีการควบคุม หรือสุนัขที่ถูกเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย (Das & Das, 2000; Mukaratirwa & Gruys, 2003) หากไม่ได้รับการรักษาหรือได้รับการผ่าตัดทำหมันอย่างถูกต้องและทันที่อาจเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้สุนัขเสียชีวิตได้

โรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ชนิด TVT เป็นเนื้องอกของระบบสืบพันธุ์ที่พบเฉพาะในสุนัข และสัตว์ชนิดอื่นๆ ในวงศ์ Canidae เช่น สุนัขจิ้งจอก และสุนัขป่า (Stockmann et al., 2011; Von Berky & Townsend, 1993) อุบัติการณ์ของการเกิดเนื้องอกชนิดนี้พบว่า

มีรายงานในหลายพื้นที่ทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ในเขตร้อนชื้นและกึ่งร้อน (Das & Das, 2000) สำหรับการติดต่อ และการแพร่กระจายของโรคพบได้ทั่วไปในสุนัขช่วงวัยเจริญพันธุ์ที่มีอายุเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2 - 5 ปี โดยพบอัตราการเกิดโรคสูงสุดในกลุ่มสุนัขจรจัด และสุนัขเลี้ยงที่ไม่ได้รับการดูแลเอาใจใส่อย่างเพียงพอ เกิดโรคได้ทั้งในสุนัขเพศผู้ และเพศเมีย (Brown et al., 1980; Cohen et al., 1985; Goldschmidt & Hendrick, 2002; Richardson, 1981) การติดต่อติดผ่านการผสมพันธุ์ การเลีย การดม หรือแม้แต่การกัดกัน (Tella et al., 2004) ตามธรรมชาติของสุนัขจะมีการเกี้ยวพาราสีหรือมีการดมกันทำให้สุนัขได้รับเอาเซลล์เนื้องอกเข้าไป ส่วนใหญ่จะพบในสุนัขเพศเมียมากกว่าเพศผู้ สุนัขที่มีอายุระหว่าง 1 - 6 ปี พบว่าเป็นมากที่สุด ซึ่งช่วงอายุดังกล่าวเป็นช่วงที่มีกิจกรรมการผสมพันธุ์มาก และไม่พบรายงานโรคนี้ในสุนัขเพศเมียที่เพิ่งเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์หรือไม่เคยผสมพันธุ์มาก่อน (Prior & Johnson, 1964; นงเยาว์ สุวรรณธาดา, 2544; เปรม ชุนถนอม และ จรรยา พุกกะเวส, 2524) ลักษณะที่สำคัญของโรคนี้จะพบเป็นก้อนเนื้องอกคล้ายดอกกะหล่ำ (Cauliflower like) มีของเหลวไหลเยิ้มหรือมีเลือดไหลออกจากช่องคลอด หรือหนังหุ้มปลายลิ้น มีกลิ่นไม่พึงประสงค์ พบลักษณะก้อนเนื้องอกโผล่อื่นออกมาภายนอกอย่างชัดเจน คลำพบลักษณะเป็นก้อนๆ จากภายนอกบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ นอกจากนี้ยังพบเนื้องอกได้ที่ใบหน้า ริมฝีปาก ช่องปาก โปรงจมูก และเยื่อตาขาว (Das & Das, 2000; Otomo et al., 1981; Tella et al., 2004) การวินิจฉัยโรคทำได้โดยการซักประวัติ การตรวจร่างกาย และทำการวินิจฉัยโรคจากการตรวจทางเซลล์วิทยา หรือการตรวจชิ้นเนื้อ สำหรับการรักษาโรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์นั้นสามารถทำได้หลายวิธี คือ การผ่าตัด การฉายรังสี และการให้ยาเคมีบำบัดรักษา ซึ่งในทางปฏิบัติแล้วการให้ยาเคมีบำบัดรักษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ยาเคมีบำบัดวินคริสติน (Vincristine sulfate) เป็นวิธีที่ได้รับความนิยม และใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นวิธีที่สะดวก ไม่ยุ่งยาก ค่าใช้จ่ายไม่สูง และมีประสิทธิภาพในการรักษาดีเป็นที่น่าพอใจ (นงเยาว์ สุวรรณธาดา, 2544; สุพรรณิการ์ หาญตระกูล, 2557)

โรคมดลูกอักเสบแบบมีหนอง (Pyometra) จัดเป็นโรคทางระบบสืบพันธุ์โรคหนึ่งที่พบได้บ่อยมากในสัตว์เลี้ยงทั่วๆ ไปโดยก่อให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้ (Johnson, 1998) โรคมดลูกอักเสบมักพบในสุนัขหรือแมวที่มีอายุช่วงกลางวัย (Middle aged) ขึ้นไป โดยพบในสุนัขที่มีอายุเฉลี่ย 7 ปี โดยอุบัติการณ์ของการเกิดโรคจะสูงขึ้นเมื่อสุนัขมีอายุมากขึ้น จากการศึกษาที่ประเทศสวีเดนพบว่าสุนัขเพศเมียหนึ่งในห้าตัวที่ไม่ได้ทำหมันนั้นเป็นมดลูก

อีกเสบก่อนอายุ 10 ปี (Jitpean et al., 2012) โดยตามวงรอบการเป็นสัดปกติของสุนัขจะมีระยะที่ร่างกายของสัตว์อยู่ภายใต้อิทธิพลของฮอร์โมนเอสโตรเจน (Estrogen) และฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน (Progesterone) มดลูกจะมีการเปลี่ยนแปลงโดยการหนาตัวขึ้นเพื่อรองรับการปฏิสนธิ และการฝังตัวของตัวอ่อน ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย ดังนั้นหากสุนัขได้รับฮอร์โมนจากภายนอก เช่น การฉีดยาคูม หรือมีภาวะการเจริญเติบโตที่ผิดปกติของเยื่อบุโพรงมดลูก (Cystic endometrial hyperplasia; CEH) อาจโน้มนำให้เกิดภาวะมดลูกติดเชื้อ อักเสบ และเป็นหนองตามมาได้ โดยเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของโรคมดลูกอักเสบที่พบบ่อย คือ *Escherichia coli* ซึ่งเป็นเชื้อแบคทีเรียที่ปกติพบได้ในลำไส้ และช่องคลอด (Hagman, 2022) ดังนั้นหากมีการติดเชื้อในช่องคลอดหรือทางเดินปัสสาวะ อาจโน้มนำให้เกิดการติดเชื้อย้อนขึ้นไปท่อมดลูก สุนัขที่มีภาวะมดลูกติดเชื้อ อักเสบเป็นหนองจะมีอาการไม่เจาะจงเฉพาะระบบสืบพันธุ์ แต่จะแสดงอาการของการติดเชื้อในกระแสเลือด และอาจรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ อาการที่พบโดยทั่วไป ได้แก่ ซึม มีไข้ อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร อาเจียน ปวดท้อง กินน้ำมาก และปัสสาวะมาก เป็นต้น หากเป็นการติดเชื้อแบบปากมดลูกเปิดจะพบหนอง เลือดหรือสิ่งคัดหลั่งไหลออกมาจากอวัยวะเพศ ถ้าเป็นการติดเชื้อแบบปากมดลูกปิดจะไม่พบสิ่งคัดหลั่งไหลออกมาจากอวัยวะเพศ เมื่อมีการคั่งของหนองอยู่ภายในมดลูกจะทำให้เกิดการขยายใหญ่ของมดลูกและช่องท้อง สุนัขจะแสดงอาการป่วยอย่างรุนแรง และเสี่ยงต่อภาวะมดลูกฉีกขาด (Uterine rupture) สุนัขอาจช็อก และเสียชีวิตได้ (Esmon et al., 1999; Jitpean et al., 2012) ภาวะมดลูกอักเสบติดเชื้อเป็นหนองเป็นโรคที่ควรคำนึงถึงในสุนัขเพศเมียที่ยังไม่ได้ทำหมันทุกตัว ส่วนมากมักจะมีการติดเชื้อในระยะหลังจากการเป็นสัด (Diestrus) การวินิจฉัยจึงเริ่มตั้งแต่การซักประวัติสัตว์ป่วย และการตรวจร่างกายพื้นฐาน หากสัตว์มีแนวโน้มที่จะเป็นภาวะมดลูกติดเชื้อเป็นหนอง ควรรักษาให้ทันทั่วทั้งทางอายุรกรรม และศัลยกรรม

แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาเกี่ยวกับความชุกของโรคทางระบบสืบพันธุ์ในสุนัขในประเทศไทยยังมีรายงานจำกัด ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าเพื่อศึกษาความชุกของโรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ และโรคมดลูกอักเสบในสุนัขจรจัดที่มาทำหมัน ณ มูลนิธิเพื่อสุนัขในซอยกรุงเทพมหานคร ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2563 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2564 และเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานให้เจ้าของสัตว์เลี้ยงตระหนักถึงความเสี่ยงที่เกิดขึ้นต่อตนเอง และสังคมรอบข้าง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวางแผนการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้ทำการวางแผนการทดลองแบบ Cross sectional study โดยเก็บรวบรวมข้อมูล และเก็บตัวอย่างจากสุนัขที่มำทำหมัน ณ มูลนิธิเพื่อสุนัขในซอยกรุงเทพมหานคร ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2563 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2564 จำนวนทั้งหมด 1,428 ตัว

การเก็บข้อมูลสัตว์

ทำการบันทึกข้อมูลสัตว์ อายุ เพศ และสายพันธุ์ ของสุนัขทุกตัวที่มำทำหมัน ณ มูลนิธิเพื่อสุนัขในซอยกรุงเทพมหานคร ตรวจร่างกาย และประเมินอาการทางคลินิก (Clinical signs) เพื่อคัดกรองโรคทางระบบสืบพันธุ์ ได้แก่ โรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ และโรคติดเชื้ออักเสบแบบมีหนอง ก่อนนำไปการตรวจวินิจฉัยแยกโรคทางห้องปฏิบัติการต่อไป

การวินิจฉัยแยกโรคทางระบบสืบพันธุ์

1) โรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ (TVT) สุนัขจรจัดที่ถูกคัดกรองเบื้องต้นว่าเป็นโรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ จะถูกตรวจร่างกายเพื่อประเมินอาการทางคลินิก ลักษณะทางพยาธิวิทยาจุลพยาธิวิทยา และเก็บตัวอย่างเนื้อเยื่อเพื่อนำไปตรวจวินิจฉัยโรคทางห้องปฏิบัติการ ดังนี้

อาการทางคลินิก พบมีรอยโรคที่อวัยวะสืบพันธุ์ เช่น เกิดตุ่มเดี่ยวๆ (Solitary) หรือหลายตุ่มอยู่กันเป็นกระจุก (Multiple nodule) รูปร่างคล้ายดอกกะหล่ำ (Cauliflower-like) มีของเหลวไหลซึม หรือมีเลือดไหลออกจากช่องคลอด หรือหนังหุ้มปลายลึงค์ มีกลิ่นไม่พึงประสงค์ พบลักษณะก้อนเนื้อยื่นออกมาภายนอกอย่างชัดเจน คลำพบลักษณะเป็นก้อนๆ จากภายนอกบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้

ลักษณะทางพยาธิวิทยา พบลักษณะวิธีการที่มองเห็นด้วยตาเปล่า คือ เยื่อบุ มีแผลหลุม มีเลือดคั่ง สีชมพู จนถึงสีแดงเข้ม เปราะ และยุ่ยง่าย มีรูปร่างคล้ายดอกกะหล่ำ มักจะมีขี้ (Pedunculated) มีลักษณะคล้ายตุ่มเป็นก้อน (Nodular) ตุ่มเล็กๆ หรือเป็นหลายๆ พู (Multilobulated) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 5 – 10 เซนติเมตร เนื้อค่อนข้างแน่น ผิวหน้าตัดมีสีชมพูคล้ายเนื้อสด

ลักษณะทางจุลพยาธิวิทยา คือ พบกลุ่มเซลล์ขนาดใหญ่ รูปร่างกลมจำนวนมาก ปนอยู่กับเม็ดเลือดแดง และเม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิล (Neutrophil) เซลล์ดังกล่าวเป็นเซลล์ที่มีไซโทพลาซึม (Cytoplasm) ติดสีม่วงจาง โดยสามารถพบช่องว่างขนาดเล็ก

อยู่ภายในไซโทพลาซึมได้ นิวเคลียส (Nucleus) ของเซลล์รูปร่างกลมขนาดใหญ่ มีเฮเทอโรโครมาติน (Heterochromatin) ชนิดหยาบจำนวนมาก และมีนิวคลีโอลัส (Nucleolus) ขนาดใหญ่เห็นได้ชัดเจนอยู่กลางนิวเคลียส และพบเซลล์ในระยะที่กำลังแบ่งตัว

การตรวจวินิจฉัยโรคทางห้องปฏิบัติการ ทำการเก็บตัวอย่างเนื้อเยื่อบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ ด้วยวิธี Impression smear โดยนำแผ่นสไลด์สะอาดแปะบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ที่พบรอยโรคให้เนื้อเยื่อติดมากับแผ่นสไลด์ จากนั้นนำตัวอย่างเนื้อเยื่อมาตรึงให้ติดกับแผ่นสไลด์ โดยจุ่มลงในเมทานอล (Methanol) 2 นาที จากนั้นทิ้งไว้ให้แห้งก่อนนำมาย้อมด้วยสี Modified Wright's stain (Dip Quick) แล้วนำไปส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์ด้วยกำลังขยาย 100 เท่า บันทึกข้อมูล และรายงานผล

2) โรคมดลูกอักเสบ (Pyometra) สุนัขจรจัดที่ถูกคัดกรองเบื้องต้นว่าเป็นโรคมดลูกอักเสบ จะถูกตรวจร่างกายเพื่อประเมินอาการทางคลินิกเพิ่มเติม เช่น การพบสิ่งคัดหลั่งไหลออกจากช่องคลอด ลักษณะของสิ่งคัดหลั่งอาจจะเป็นหนองข้นสีเหลือง เหลืองเขียว เหลืองเทา หรือน้ำตาล อาจจะมีเลือดปนเป็นสีน้ำตาลหรือสีชมพู และมักกลิ่นเหม็น ช่องท้องขยายโต มดลูกขยายใหญ่ และมีสภาพร่างกายขาดน้ำ ทำการบันทึกข้อมูล และรายงานผล

การตรวจวินิจฉัยโรคมดลูกอักเสบแบบมีหนอง กรณีที่สุนัขจรจัดเป็นมดลูกอักเสบแบบปิด จะทำการตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด ตรวจค่าเคมีในเลือด หรือการอัลตราซาวด์ช่องท้อง เพื่อดูการขยายใหญ่ของมดลูก และระบุประเภทของเหลวที่อยู่ในมดลูกว่าเป็นน้ำ (Hydrometra) หรือหนอง (Pyometra)

รวบรวมข้อมูลผลการตรวจร่างกาย การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด การตรวจค่าเคมีในเลือด และผลการอัลตราซาวด์ช่องท้อง ร่วมกับผลการเปิดผ่าช่องท้อง เพื่อผ่าตัดทำหมัน นำมาสรุป และยืนยันว่าสุนัขเป็นโรคมดลูกอักเสบแบบมีหนอง บันทึกข้อมูล และรายงานผล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

รายงานผลข้อมูลร้อยละของจำนวนทั้งหมด จำนวนสุนัขแบ่งตามอายุ เพศ และสายพันธุ์ ของสุนัขจรจัดที่มาทำหมัน ณ มูลนิธิเพื่อสุนัขในซอยกรุงเทพมหานคร รายงานผลร้อยละความชุกของการพบโรคทางระบบสืบพันธุ์ ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2563 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ.2564 และค่าร้อยละความชุกของการพบโรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์

และโรคมดลูกอักเสบแบบมีหนอง แบ่งตามอายุ เพศ และสายพันธุ์ ด้วยสถิติแบบพรรณนา (Descriptive analysis)

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการเก็บข้อมูลจำนวนสุนัขจรจัดที่มาทำหมัน ณ มุลินีเพื่อสุนัขในซอยกรุงเทพมหานคร ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2563 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ.2564 แบ่งตาม อายุ เพศ สายพันธุ์ พบว่ามีสุนัขที่มาทำหมันทั้งหมด จำนวน 1,482 ตัว แบ่งตามช่วงอายุ <1 ปี และอายุ >1 ปี จำนวน 208 และ 1,274 ตัว คิดเป็น 14.04 และ 85.96% ตามลำดับ แบ่งตามเพศของสุนัข มีสุนัขเพศผู้ และเพศเมีย จำนวน 343 และ 1,139 ตัว คิดเป็น 23.14 และ 76.86% ตามลำดับ และแบ่งตามสายพันธุ์ มีสุนัขพันธุ์ผสม และพันธุ์แท้ จำนวน 1,410 และ 72 ตัว คิดเป็น 95.14 และ 4.86% ตามลำดับ (ดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลร้อยละของจำนวนสุนัขจรจัดที่มาทำหมันแบ่งตามอายุ เพศ และสายพันธุ์ ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2563 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ.2564

เดือน	จำนวน (ตัว)	อายุ		เพศ		สายพันธุ์	
		<1 ปี (%)	>1 ปี (%)	ผู้ (%)	เมีย (%)	พันธุ์ผสม (%)	พันธุ์แท้ (%)
พฤศจิกายน	312	23 (7.37)	289 (92.63)	69 (22.12)	243 (77.88)	293 (93.91)	19 (6.09)
ธันวาคม	360	59 (16.39)	301 (83.61)	92 (25.56)	268 (74.44)	349 (96.94)	11 (3.06)
มกราคม	277	45 (16.25)	232 (83.75)	64 (23.10)	213 (76.90)	274 (98.92)	3 (1.08)
กุมภาพันธ์	365	63 (17.26)	302 (82.74)	88 (24.11)	277 (75.89)	333 (91.23)	32 (8.77)
มีนาคม	168	18 (10.71)	150 (89.29)	30 (17.86)	138 (82.14)	161 (95.83)	7 (4.17)
รวม (ตัว)	1,482	208(14.04)	1,274(85.96)	343(23.14)	1,139(76.86)	1,410(95.14)	72(4.86)

ผลการตรวจวินิจฉัยแยกโรคทางระบบสืบพันธุ์ จากการเก็บข้อมูลการตรวจร่างกาย การตรวจวินิจฉัยโรคทางห้องปฏิบัติการ พบว่าสุนัขจรจัดที่มาทำหมันทั้งหมด จำนวน 1,482 ตัว พบความชุกของโรคทางระบบสืบพันธุ์ จำนวน 97 ตัว คิดเป็น 6.55% เมื่อแยกเป็นรายเดือน พฤศจิกายน ธันวาคม มกราคม กุมภาพันธ์ และมีนาคม พบจำนวน 23, 21, 20, 17 และ 16 ตัว คิดเป็น 7.37, 5.83, 7.22, 4.66 และ 9.52% ตามลำดับ เมื่อแยกตามชนิดของโรคพบ สัตส่วนของโรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ จำนวน 16 ตัว คิดเป็น 16.49% เมื่อแยกเป็น

รายเดือนพบสัดส่วนของสุนัขที่พบโรคทางระบบสืบพันธุ์ในเดือนพฤษภาคม ธันวาคม มกราคม กุมภาพันธ์ และมีนาคม จำนวน 4, 0, 3, 3 และ 6 ตัว คิดเป็น 17.39, 0.00, 15.00, 17.65 และ 37.50% ตามลำดับ และพบสัดส่วนของโรคมดลูกอักเสบแบบมีหนอง จำนวน 81 ตัว คิดเป็น 83.51% เมื่อแยกเป็นรายเดือนพบสัดส่วนของสุนัขที่พบโรคมดลูกอักเสบแบบมีหนอง ในเดือน พฤษภาคม ธันวาคม มกราคม กุมภาพันธ์ และมีนาคม พบจำนวน 19, 21, 17, 14 และ 10 ตัว คิดเป็น 82.61, 100.00, 85.00, 82.35 และ 62.50% ตามลำดับ (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ร้อยละของโรคทางระบบสืบพันธุ์ แบ่งตามชนิดของโรค จากสุนัขจรจัดที่ทำหมัน ระหว่างเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2563 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ.2564

เดือน	จำนวน (ตัว)	พบโรคทางระบบสืบพันธุ์ (%)	ชนิดของโรค	
			TVT (%)	Pyometra (%)
พฤษภาคม	312	23 (7.37)	4 (17.39)	19 (82.61)
ธันวาคม	360	21 (5.83)	0 (0.00)	21 (100.00)
มกราคม	277	20 (7.22)	3 (15.00)	17 (85.00)
กุมภาพันธ์	365	17 (4.66)	3 (17.65)	14 (82.35)
มีนาคม	168	16 (9.52)	6 (37.50)	10 (62.50)
จำนวนทั้งหมด	1482	97 (6.55)	16 (16.49)	81 (83.51)

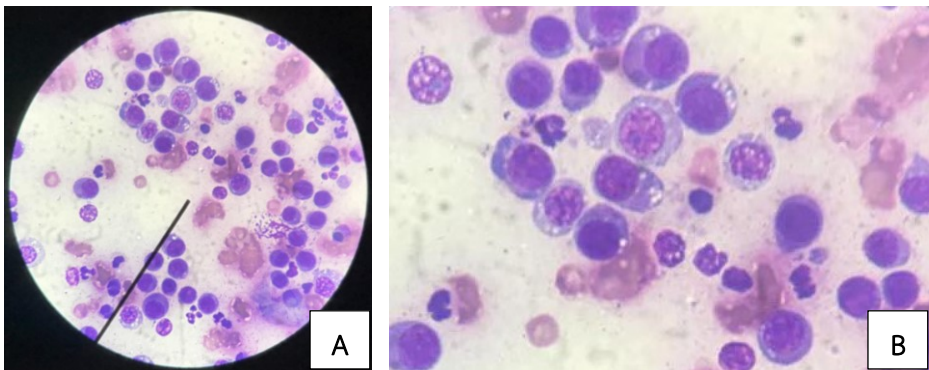
ร้อยละของโรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ และโรคมดลูกอักเสบแบบมีหนอง จากสุนัขจรจัดที่ทำหมัน แบ่งตามอายุ เพศ และสายพันธุ์ พบร้อยละของโรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ ช่วงอายุ <1 ปี และอายุ >1 ปี จำนวน 0 และ 16 ตัว คิดเป็น 0.00 และ 100.00% ตามลำดับ สุนัขเพศผู้ และเพศเมีย พบจำนวน 1 และ 15 ตัว คิดเป็น 6.25 และ 93.75% ตามลำดับ และสุนัขพันธุ์ผสม และพันธุ์แท้ พบจำนวน 16 และ 0 ตัว คิดเป็น 100.00 และ 0.00% ตามลำดับ ส่วนโรคมดลูกอักเสบแบบมีหนอง ช่วงอายุ <1 ปี และอายุ >1 ปี พบจำนวน 0 และ 81 ตัว คิดเป็น 0.00 และ 100% ตามลำดับ สุนัขเพศผู้ และเพศเมีย พบจำนวน 0 และ 81 ตัว คิดเป็น 0.00 และ 100% ตามลำดับ และสุนัขพันธุ์ผสม และพันธุ์แท้ พบจำนวน 79 และ 2 ตัว คิดเป็น 97.53 และ 2.47% ตามลำดับ (ดังตารางที่ 3)

ปัจจัย		ความชุก			
		TVT	%	Pyometra	%
อายุ	<1 ปี (ตัว)	0	0.00	0	0.00
	>1 ปี (ตัว)	16	100.00	81	100.00
เพศ	ผู้	1	6.25	0	0.00
	เมีย	15	93.75	81	100.00
สายพันธุ์	พันธุ์ผสม	16	100.00	79	97.53
	พันธุ์แท้	0	0.00	2	2.47

Figure 1 consists of two panels, A and B, showing the removal of a large, fleshy, pinkish-red mass from a cow's perineal area. Panel A shows the mass being pulled away from the skin. Panel B shows the mass after removal, revealing a deep, bloody wound.

Vol.12 Issue.1 (January – April 2024) | ปีที่ 12 ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน 2567)

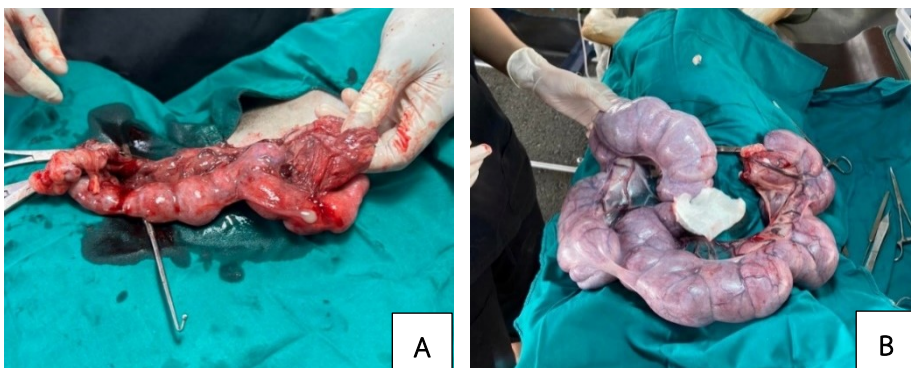
ผลการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการจุลพยาธิวิทยาที่เป็นโรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ พบลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อจากการทำ Impression smear และย้อมสี Modified Wright's stain (Dip Quick) พบกลุ่มเซลล์ขนาดใหญ่ รูปร่างกลมจำนวนมาก ปนอยู่กับเม็ดเลือดแดง และลักษณะของเซลล์มีไซโทพลาซึมติดสีม่วงจาง พบช่องว่างขนาดเล็ก อยู่ภายในไซโทพลาซึม นิวเคลียสของเซลล์มีรูปร่างกลมขนาดใหญ่ มีเฮทเทอโรโครมาตินชนิดหยาบจำนวนมาก และมีนิวคลีโอลัสขนาดใหญ่เห็นได้ชัดเจนอยู่กลางนิวเคลียส (ดังรูปที่ 2)



รูปที่ 2 ลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาของโรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ในสุนัข

ผลจากการตรวจการคัดกรองโรคเบื้องต้นจากการตรวจร่างกายทางคลินิก และการตรวจวินิจฉัยโรคโดยการผ่าตัดทำหมันในสุนัข พบว่าสุนัขที่เป็นโรคมะเร็งอวัยวะสืบพันธุ์มีช่องท้องขยายใหญ่ และมีหนองไหลออกมาทางช่องคลอด จากการตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดในสุนัขจรจัดที่ติดเชื้อแบคทีเรีย จากการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่มีค่าจำนวนเม็ดเลือดขาวเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในช่วงประมาณ $25.4 - 46.3 \times 10^3 \text{ cell/mm}^3$ (ค่าปกติ $6 - 17 \times 10^3 \text{ cell/mm}^3$) ซึ่งเม็ดเลือดขาวชนิด band Neutrophil, Neutrophil และ Monocyte มีจำนวนเพิ่มขึ้น ส่วนค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (PCV) มีค่าอยู่ระหว่าง 19-52 % (ค่าปกติ 37 - 55%) ค่า BUN มีค่าอยู่ระหว่าง 17 - 35 mg/dl (ค่าปกติ 10 - 26 mg/dl) และค่าครีเอตินิน (Creatinine) ในเลือดมีค่าอยู่ระหว่าง 0.60 - 7.068 mg/dl (ค่าปกติ 0.6 - 1.8 mg/dl) ตามลำดับ (นิธิวดี เพ็ชรชู และคณะ, 2551)

การอัลตราซาวด์ช่องท้องเพื่อดูการขยายใหญ่ของมดลูก พบของเหลวที่เป็นหนอง เมื่อเปิดผ่าช่องท้องเพื่อทำหมันพบมดลูก และปีกมดลูกขยายใหญ่ขึ้น ภายในมีของเหลวที่เป็นหนองปนเลือด (ดังรูปที่ 3)



รูปที่ 3 ลักษณะมดลูกมีการขยายใหญ่ในสุนัขที่เป็นมดลูกอักเสบเป็นหนอง

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการเก็บข้อมูลจำนวนสุนัขจรจัดทั้งหมดที่เข้ามาทำหมัน ณ มูลนิธิเพื่อสุนัขในซอยกรุงเทพมหานคร ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2563 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2564 แบ่งตาม อายุ เพศ และสายพันธุ์ พบว่าสุนัขที่มีช่วงอายุ >1 ปี เพศเมีย และสายพันธุ์ผสม มีจำนวนร้อยละของสุนัขที่มารับบริการผ่าตัดทำหมันในช่วงเวลาดังกล่าวมากกว่าช่วงอายุ <1 ปี เพศผู้ และสายพันธุ์แท้ เนื่องจากสุนัขจรจัดส่วนใหญ่ที่เข้ามาใช้บริการจะเป็นสุนัขจรจัดที่เจ้าหน้าที่จากทางมูลนิธิออกสำรวจ นำมาฉีดยึด และทำหมันเพื่อควบคุมจำนวนประชากรจึงพบสายพันธุ์ผสมมากกว่าพันธุ์แท้ อีกทั้งการทำหมันในสุนัขจะเริ่มทำในสุนัขที่มีอายุตั้งแต่ 8-10 เดือน เป็นต้นไป ดังนั้นจึงพบจำนวนสุนัขมีช่วงอายุ >1 ปี มีจำนวนมากกว่า ส่วนการควบคุมประชากรและการลดการกระจายของโรคสุนัขจรจัดให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด จะทำในสุนัขเพศเมียมากกว่าเพศผู้

จากผลการตรวจวินิจฉัยแยกโรคทางระบบสืบพันธุ์ พบความชุกของโรคทางระบบสืบพันธุ์ จำนวน 97 ตัว คิดเป็น 6.55% จากจำนวนสุนัขจรจัดที่เข้ามาทำหมันทั้งหมด เมื่อแยกตามชนิดของโรคทางระบบสืบพันธุ์ พบร้อยละของโรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ จำนวน 16 ตัว คิดเป็น 16.49% ซึ่งในเดือนมีนาคมสูงที่สุด จำนวน 6 ตัว คิดเป็น 37.50% รองลงมา

คือ เดือนพฤษภาคม จำนวน 4 ตัว คิดเป็น 17.39% และพบร้อยละของโรคมดลูกอักเสบแบบมีหนอง จำนวน 81 ตัว คิดเป็น 83.51% ซึ่งในเดือนธันวาคมสูงที่สุด จำนวน 21 ตัว คิดเป็น 100.00% รองลงมา คือ เดือนพฤษภาคม จำนวน 19 ตัว คิดเป็น 82.61%

จากผลการศึกษาพบร้อยละของโรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ในช่วงอายุ >1 ปี ขึ้นไป (100.00%) ในสุนัขเพศเมียเป็นส่วนใหญ่ (93.75%) และสายพันธุ์ที่พบ คือพันธุ์ผสม (100.00%) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการติดและแพร่กระจายของโรคพบได้ทั่วไปในสุนัขช่วงวัยเจริญพันธุ์ที่มีอายุเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2 - 5 ปี โดยพบอัตราการเกิดโรคสูงสุดในกลุ่ม สุนัขจรจัด และสุนัขเลี้ยงที่ไม่ได้รับการดูแลเอาใจใส่อย่างเพียงพอ (Das & Das, 2000; Mukaratirwa & Gruys, 2003) เกิดได้ทั้งในสุนัขเพศผู้ และเพศเมีย (Brown et al., 1980; Cohen, 1985; Goldschmidt & Hendrick, 2002; Richardson, 1981) ติดต่อกันได้โดยการผสมพันธุ์ การเลีย การดม หรือแม้แต่การกัดกัน (Karlson & Mann, 1952)

โรคมดลูกอักเสบพบในช่วงอายุ >1 ปี ขึ้นไป (100.00%) และพบในสุนัขเพศเมียเท่านั้น (100.00%) และสายพันธุ์หลักที่พบ คือ พันธุ์ผสม (97.53%) เนื่องจากการเกิดมดลูกอักเสบจะพบได้ก็ต่อเมื่อสุนัขเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ และเป็นสัตว์แล้วเท่านั้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Jitpean et al. (2012) พบว่าอายุของสุนัขที่มักพบว่าเกิดโรคมดลูกอักเสบ ในสุนัขจะอยู่ในช่วงกลางวัย (Middle-aged) ขึ้นไป โดยพบในสุนัขที่อายุเฉลี่ย 7 ปี และมีอุบัติการณ์ของการเกิดโรคสูงขึ้นเมื่อสัตว์มีอายุมากขึ้น โดยทำการศึกษาที่ประเทศสวีเดนพบว่าสุนัขเพศเมียหนึ่งในห้าตัวที่ไม่ได้ทำหมันนั้นเป็นมดลูกอักเสบก่อนอายุ 10 ปี นอกจากนี้ยังมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแบคทีเรียเข้าไปในมดลูก หรือได้รับการฉีดยาคูมก่าเนด ทำให้สัตว์ได้รับฮอร์โมน เช่น ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน หรือฮอร์โมนเอสโตรเจน ซึ่งมีฤทธิ์ในการเพิ่มการตอบสนองต่อฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน มีผลทำให้เกิดมดลูกอักเสบได้มากขึ้น (Von Berky & Townsend, 1993) และจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าสุนัขส่วนใหญ่เป็นสายพันธุ์ผสม แต่ก็ยังพบว่าสุนัขพันธุ์แท็บสายพันธุ์ เช่น สุนัขสายพันธุ์โกลเด้น รีทรีฟเวอร์ (Golden retriever) พบว่ามีโอกาสเกิดได้โรคมามากกว่าสายพันธุ์อื่น ในขณะที่รายงานของ Jitpean et al. (2012) ที่พบว่าสุนัขสายพันธุ์โกลเด้น รีทรีฟเวอร์ ประมาณ 32% มีภาวะมดลูกอักเสบก่อนอายุ 10 ปี

จากผลการตรวจรอยโรคทางพยาธิวิทยาของโรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ของสุนัขพบรอยโรคมีก่อนเนื้องอกรูปร่างคล้ายดอกกระหล่ำที่บริเวณอวัยวะเพศของสุนัขทั้งเพศผู้และเพศเมีย โดยพบการเกิดโรคในเพศเมียมากกว่าเพศผู้ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ

Sudjaidee et al. (2012) โดยลักษณะรอยโรคที่พบในสุนัขจรจัดส่วนใหญ่จะพบที่อวัยวะสืบพันธุ์ ในเพศเมียจะสังเกตเห็นรอยโรคได้ชัดเจน ส่วนในเพศผู้ต้องเปิดหนังหุ้มลิ้นค้อออกจึงจะเห็นรอยโรค

ลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อจากการทำ Impression smear จะสอดคล้องกับการรายงานของ Kunakornsawat et al. (2010) พบกลุ่มเซลล์ที่มีรูปร่างกลมจำนวนมากปนอยู่กับเม็ดเลือดแดง และลักษณะของเซลล์มีไซโทพลาซึมติดสีม่วงจาง พบช่องว่างขนาดเล็กอยู่ภายในเซลล์ นิวเคลียสมีรูปร่างกลมขนาดใหญ่ มีเฮทเทอโรโครมาตินชนิดหยาบจำนวนมาก และมีนิวคลีโอลัสขนาดใหญ่เห็นได้ชัดเจนอยู่กึ่งกลางนิวเคลียส นอกจากนี้การพบเนื้องอกชนิดTVT ที่เกิดที่อวัยวะอื่นที่ไม่ใช่อวัยวะเพศภายนอกนั้นทำให้ปัญหาในการวินิจฉัยโรค และอาจทำให้เกิดความสับสนกับการเกิดเนื้องอกชนิดอื่นได้ เช่น เนื้องอกชนิด Mastocytoma, Histiocytomas, Lymphosarcomas, Neuroblastomas และ Reticulum cell Sarcomas (เปรม ชุนถนอม และ จรรยา พุกกะเวส, 2524 และจากการศึกษาของ Oduye et al., 1973) พบว่ามีรายงานที่พบเนื้องอกชนิด TVT ที่อวัยวะอื่นๆ ที่ไม่ใช่อวัยวะเพศภายนอกนั้นมีรายงานน้อยมาก ในกรณีสัตว์ป่วยรายที่พบการเกิด TVT ขึ้นที่หนังตาที่สาม (Third eyelid) นั้นอาจเกิดจากการถูกสุนัขตัวอื่นที่ไปเลียก่อนเนื้องอก TVT แล้วมาเลียตามหน้า ตามตา จึงทำให้เกิดการถ่ายทอดเซลล์ที่ผิดปกติ (Abnormal cell) และเกิดเป็นเนื้องอก TVT ขึ้นที่หนังตาที่สามได้

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาค้นนี้มีจำนวนสุนัขจรจัดทั้งหมดที่มาทำหมัน ณ มูลนิธิเพื่อสุนัขในซอย กรุงเทพมหานคร ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2563 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 1,482 ตัว พบความชุกของโรคทางระบบสืบพันธุ์ จำนวน 97 ตัว (6.55%) แยกเป็นโรคมะเร็งบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ จำนวน 16 ตัว (16.49%) ที่อยู่เฉพาะช่วงอายุ >1 ปี ที่เป็นสุนัขพันธุ์ผสม ทั้งสุนัขเพศผู้และเพศเมีย และพบโรคมดลูกอักเสบแบบมีหนอง จำนวน 81 ตัว (83.51%) ในช่วงอายุ >1 ปี ที่เป็นเพศเมีย จำนวน 81 ตัว (100.00%) ของทั้งพันธุ์ผสมและพันธุ์แท้

จากการศึกษาค้นนี้สรุปว่าโรคทางระบบสืบพันธุ์ที่เป็นปัญหาสำคัญในสุนัขจรจัดที่มาทำหมัน ณ มูลนิธิเพื่อสุนัขในซอยกรุงเทพมหานคร คือ โรคมดลูกอักเสบแบบมีหนอง ซึ่งพบร้อยละของโรคมะเร็งถึง 83.51% ของการพบโรคทางระบบสืบพันธุ์ ซึ่งความชุกของการ

เกิดโรคทางระบบสืบพันธุ์ครั้งนี้สามารถเป็นประโยชน์ในการรายงานโรคทางระบบสืบพันธุ์วิทยา รวมทั้งยังเป็นข้อมูลที่ทำให้เจ้าของสุนัขหรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้ตระหนักถึงอันตรายและความสำคัญที่เกิดขึ้นกับสัตว์เลี้ยง ซึ่งในประเทศไทยยังนิยมการคุมกำเนิดในสุนัขโดยการฉีดยาคุม จึงทำให้ปัญหานี้ยังพบมาก ดังนั้นการให้คำแนะนำที่ถูกต้อง การรักษาหรือได้รับการผ่าตัด ทำหมันอย่างถูกต้อง จะช่วยลดอัตราการเกิดโรคมดลูกอักเสบ และสาเหตุที่ทำให้สัตว์สุนัขเสียชีวิต รวมทั้งยังสามารถป้องกันไม่เกิดเนื้องอกหรือมะเร็งเต้านม และโรคระบบสืบพันธุ์อื่นๆ ได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณมูลนิธิเพื่อสุนัขในซอยกรุงเทพมหานคร สัตวแพทย์ และเจ้าหน้าที่ประจำมูลนิธิทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์และอนุญาตให้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล อีกทั้งยังช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- นางเยาว์ สุวรรณธาดา. (2544). *โรคในระบบสืบพันธุ์เพศเมียสุนัขและแมว*. คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เปรม ชุนถนอม และ จรรยา พุกกะเวส. (2524). ทบทวนบทความทางวิชาการและรายงานโรค TRANSMISSIBLE VENEREAL TUMOR ที่เกิดที่อวัยวะอื่นโดยไม่พบที่อวัยวะเพศภายนอกของสุนัข. *วารสารสัตวแพทย์*, 1(2), 41-47.
- สุพรรณิการ์ หาญตระกูล. (2557). *การศึกษาคุณสมบัติทางเภสัชจลนศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางคลินิกของยาเคมีบำบัดวินคริสตินในการ รักษาเนื้องอกระบบสืบพันธุ์ชนิด transmissible venereal tumor (TVT) ในสุนัข*. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)
- นิธิตี เพ็ชรชู, เฉลิมขวัญ นนทะโคตร, นิตยา บุญบาล, อังคณา คนพุดเพระ, สุปรานี จิตรเพียร, พิชัย กาญจนบุตร, นิรพรรณ วงษาไฮ, สุธิดา จันทร์สุน, สุทธิศักดิ์ นพวิญญวงค์ และ นฤพนธ์ คำพา. (2551). *การศึกษาย้อนหลัง: อายุ อาการทางคลินิกและค่าโลหิตวิทยาของสุนัขโรคมดลูกอักเสบแบบมีหนอง*. น. 241-245. ใน: ประชุมวิชาการ

สัตวแพทยศาสตร์ มข. ครั้งที่ 9. วันที่ 11-12 มิถุนายน 2551. คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.

- Brown, N. O., Calvert, C., & MacEwen, E. G. (1980). Chemotherapeutic management of transmissible venereal tumors in 30 dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 176, 983-986.
- Cohen, D. (1985). The canine transmissible venereal tumor: a unique result of tumor progression. *Advances in Cancer Research*, 43, 75-112.
- Das, U., & Das, A. K. (2000). Review of canine transmissible venereal sarcoma. *Veterinary Research Communications*, 24(8), 545-556.
- Esmon, C. T., Fukudome, K., Mather, T., Bode, W., Regan, L. M., Stearns-Kurosawa, D. J., & Kurosawa, S. (1999). Inflammation, sepsis, and coagulation. *Haematologica*, 84(3), 254-259.
- Goldschmidt, M. H. & Hendrick, M. J. (2002). Tumors of the Skin and Soft Tissues. In D. J. Meuten (Ed.), *Tumors in Domestic Animals* (4th Ed., pp. 47 - 50) Ames: Iowa State Press.
- Hagman, R. (2022). Pyometra in Small Animals 2.0. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 52(3), 631-657.
- Jitpean, S., Hagman, R., Ström Holst, B., Höglund, O. V., Pettersson, A., & Egenvall, A. (2012). Breed variations in the incidence of pyometra and mammary tumours in Swedish dogs. *Reproduction in Domestic Animals*, 47(6), 347-350.
- Johnson, C. A. (1998). Cystic endometrial hyperplasia and pyometra. In R. W. Nelson, & C. G. Cuouto (Ed.), *Small animal internal medicine* (2nd ed., pp. 870-873) Mosby: St. Louis.
- Karlson, A. G., & Mann, F. C. (1952). The transmissible venereal tumor of dogs. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 54, 1197-1213.

- Kunakornsawat, S. Imsilp, K. Yatbantoong, N. Ratanapob, N. Supsavhad, W. Sreesampanand, S., & Nunklang, G. (2010). Vincristine Chemotherapeutic treatment for Transmissible Venereal Tumor in dogs. *Kamphaengsaen Academic Journal*, 8(2), 103-115.
- Mukaratirwa, S., & Gruys, E. (2003). Canine transmissible venereal tumour: cytogenetic origin, immunophenotype, and immunobiology. A review. *Veterinary Quarterly*, 25, 101-111.
- Oduye, O. O., Ihede, B. O., Esumose, G. E., & Akpokodge, J. U. (1973). Metastatic transmissible venereal tumor in dogs. *Journal of Small Animal Practice*, 14, 625-637.
- Otomo, K., Koike, T., Kudo, T., & Sakai, T. (1981). Histological and Ultrastructural Findings of Regressing Canine Transmissible Venereal Tumor after Repeated Transplantation. *Nihon Juigaku Zasshi*, 43(6), 823-832.
- Prier, J. E., & Johnson, J. H. (1964). Malignancy in canine transmissible venereal tumor. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 145, 1092-1094.
- Richardson, R. C. (1981). Canine transmissible venereal tumor. *Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian*, 3, 951-959.
- Stockmann, D., Ferrari, H. F., Andrade, A. L., Lopes, R. A., Cardoso, T. C., & Luvizotto, M. C. R. (2011). Canine Transmissible Venereal Tumors: Aspects Related to Programmed Cell Death. *Brazilian Journal of Veterinary Pathology*, 4(1), 67-75.
- Sudjaidee, P., Theewasutrakul, P., Techarungchaikul, S., Ponglowhapan, S., & Chatdarong, K. (2012). Vincristine sulfate combined with L-Asparaginase in clinical vincristine-resistant cases: A case report. *The Thai Journal of Veterinary Medicine*, 42(1), 117-122.

- Tella, M. A., Ajala, O. O., & Taiwo, V. O. (2004). Complete regression of transmissible venereal tumor (TVT) in Nigerian mongrel dogs with vincristine sulphate chemotherapy. *African Journal of Biomedical Research*, 7(3), 133-138.
- Von Berky, A. G., & Townsend, W. L. (1993). The relationship between the prevalence of uterine lesions and the use of medroxyprogesterone acetate for canine population control. *Australian Veterinary Journal*, 70(7), 249-250.