

ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลากับการลดลงของอุณหภูมิร่างกายและปัจจัยที่มี
ผลต่อ ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติหลังจากการวางยาสลบและทำ
ศัลยกรรมในแมว ณ โรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

The Relationship between Time and Hypothermia and Associated
Factors of Hypothermia after Anesthesia and Operation in Cats
Visited the Animal Hospital of Chiang Rai Rajabhat University

พิชชานนท์ ใจทา, อาริตา นุกาศ, สุภาภรณ์ อุดมทรัพย์*,

สิทธิวัฒน์ ดลวงค์จันทอง และ สิทธิชน รัตนจันทร์

โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

Pitchanon Jaita, Arita Nukart, Supaporn Udomsup*,

Siddhiwasan Dolvongchantong, Sitthichon Rattanachan

Animal Health Science Program ,

Faculty of Science and Technology, Chiang Rai Rajabhat University

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาระยะสั้นเชิงพรรณนา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลา
กับการลดลงของอุณหภูมิร่างกายและปัจจัยที่มีผลต่อภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติในแมว หลังจากการวางยาสลบ
และทำศัลยกรรม ณ โรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ระหว่างเดือนเมษายนถึงกรกฎาคม พ.ศ. 2566
จำนวน 46 ตัว โดยวัดอุณหภูมิร่างกายของแมวทางทวารหนักด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิแบบดิจิทัล ในนาที่ที่ 0, 60, 120
และ 180 หลังจากการวางยาสลบ และศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำโดยการเก็บข้อมูลจาก

* Corresponding author : morjahjah@hotmail.com

แบบบันทึกข้อมูลและบันทึกประวัติสัตว์ป่วย ผลการศึกษาพบว่าความชุกของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติหลังจากการวางยาสลบและทำศัลยกรรมในแมว เท่ากับ 97.8% (45/46) โดยพบว่าเมื่อการวางยาสลบและทำศัลยกรรมผ่านไป 60 นาที อุณหภูมิร่างกายของแมวลดต่ำมากที่สุดเฉลี่ย 94.854 ± 2.53 °F ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติอย่างมีนัยสำคัญในแมวทั้งระดับอ่อน กลาง และรุนแรง คือ การได้รับออกซิเจน ($\chi^2 = 7.095$, p-value = 0.029) ผลการศึกษานี้สามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นและเป็นประโยชน์สำหรับสัตวแพทย์และเจ้าของแมวในการป้องกันและเฝ้าระวังการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ระหว่างการวางยาสลบและทำศัลยกรรมในแมว

คำสำคัญ : การทำศัลยกรรม, การวางยาสลบ, ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง, ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ, แมว

Abstract

Cross section descriptive study was performed to investigate the relationship between time and hypothermia and to determine associated factors of hypothermia after anesthesia and operation in 46 cats visited the Animal Hospital of Chiang Rai Rajabhat University (CRRU) from April to July 2023. Rectal temperature was measured by using digital thermometer at 0, 60, 120, and 180 minutes after anesthesia and operation, and the associated factors of hypothermia were obtained from the animal medical records. The study revealed that the prevalence of hypothermia after anesthesia and operation in cats was 97.8% (45/46). It was found that after 60 minutes of anesthesia and operation, the cats' body temperature had the lowest average of 94.854 ± 2.53 °F. A statistically associated factor of mild, moderate and severe hypothermia was the oxygen exposure ($\chi^2 = 7.095$, p-value = 0.029). The study results could be used as a primary and useful information for veterinarians as well as the cat owners in preventing and surveillance of hypothermia after anesthesia and operation in cats.

Keywords : Operation, Anesthesia, Factor, Hypothermia, Cat

บทนำ

การรักษาอุณหภูมิของร่างกายให้เป็นปกติเป็นกลไกการทำงานของร่างกายที่สำคัญของแมว โดยอุณหภูมิร่างกายปกติของแมวจะอยู่ในช่วง 101.3 - 102.8 °F [1] ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ (Hypothermia) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยในระหว่างที่สัตว์หมดความรู้สึกและทำศัลยกรรม ปัจจัยที่อาจทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติหลังจากการวางยาสลบและทำศัลยกรรมในแมว ได้แก่ อายุ ผลจากการได้รับยาระงับความรู้สึกทั่วไป อุณหภูมิของสารน้ำและเลือดที่ให้ในขณะผ่าตัด อุณหภูมิของห้องผ่าตัด การทำความสะอาดผิวหนังก่อนการผ่าตัดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อที่เย็น การสูญเสียความร้อนจากการผ่าตัด การสูญเสียปริมาณสารน้ำและเลือด ระยะเวลาที่ใช้ผ่าตัด และเหตุผลของการวางยาสลบหรือประเภทของการผ่าตัด [1, 2] การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติส่งผลต่อการ

ทำงานของร่างกายหลายประการ เช่น การกดระบบประสาทส่วนกลาง ปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงตับและไตลดลง ความหนืดของเลือดเพิ่มขึ้น การทำงานของเอนไซม์ต่าง ๆ ในร่างกายลดลง การทำงานของเกล็ดเลือดลดลง การเกิดภาวะเลือดแข็งตัวในหลอดเลือดแบบแพร่กระจาย (DIC; Disseminated Intravascular Coagulation) หัวใจเต้นช้าลง (Bradycardia) ความดันเลือดต่ำ (Hypotension) ปริมาณเลือดที่บีบออกจากหัวใจ (Cardiac output) ลดลง และการเกิดภาวะเลือดเป็นกรด (metabolic acidosis) [3] เป็นต้น

Redondo และคณะ [1] ได้ทำศึกษาย้อนหลังเกี่ยวกับบันทึกยาศา 275 รายการของแมวเพื่อตรวจสอบอุณหภูมิหลังการวางยาสลบ โดยแบ่งอุณหภูมิเป็น 3 ระดับ ได้แก่ อุณหภูมิต่ำเล็กน้อย (38.49 ถึง 36.50 °C) อุณหภูมิต่ำปานกลาง (36.49 ถึง 34.00 °C) และ อุณหภูมิต่ำรุนแรง (<34.00 °C) ผลการศึกษาพบว่าความชุกของภาวะอุณหภูมิต่ำเล็กน้อย 26.5% (95% CI: 21.7 - 32.0 %) ปานกลาง 60.4 % (95% CI: 54.5 - 66.0 %) และรุนแรง 10.5% (95% CI: 7.4 - 14.7%) ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการลดลงของอุณหภูมิเมื่อสิ้นสุดการดมยาสลบ คือ ระยะเวลาของการดมยาสลบ เหตุผลของการดมยาสลบ (การผ่าตัดช่องท้องและศัลยกรรมกระดูกทำให้ลดอุณหภูมิร่างกายลดลงอย่างมากเมื่อเทียบกับขั้นตอนผ่าตัดเพียงเล็กน้อย) และความเสี่ยงในการดมยาสลบ (แมวที่มีความเสี่ยงสูงแสดงอุณหภูมิต่ำกว่าแมวที่มีความเสี่ยงต่ำ)

อย่างไรก็ตามปัจจุบันข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลากับการลดลงของอุณหภูมิร่างกายในแมวที่ได้รับการวางยาสลบและทำศัลยกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติหลังจากการวางยาสลบและทำศัลยกรรมในแมวนั้นยังมีค่อนข้างน้อย ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลากับการลดลงของอุณหภูมิร่างกายในแมวที่ได้รับการวางยาสลบและทำศัลยกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติหลังจากการวางยาสลบและทำศัลยกรรมในแมวและศึกษา ณ โรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางในการควบคุม ฝ้าระวัง และวางแผนป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติที่อาจเกิดขึ้นในแมวที่ได้รับการวางยาสลบและทำศัลยกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับ สัตวแพทย์และพยาบาลสัตว์ในการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในทางคลินิก และสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาต่อยอดเกี่ยวกับภาวะ อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติหลังจากการวางยาสลบและทำศัลยกรรมในสัตว์ชนิดอื่นได้ในอนาคต

วิธีการดำเนินการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาระยะสั้นเชิงพรรณนา (Cross-sectional descriptive study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลากับการลดลงของอุณหภูมิร่างกายและปัจจัยที่มีผลต่อภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติในแมว หลังจากการวางยาสลบและทำศัลยกรรม ณ โรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ระหว่างเดือนเมษายนถึงกรกฎาคม พ.ศ. 2566

1. ตัวอย่างและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ แมวทุกตัวที่ได้รับการวางยาสลบและทำศัลยกรรมที่ห้องผ่าตัดโรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัย

ราชภัฏเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนกรกฎาคม 2566

กลุ่มตัวอย่าง คือ แมวจำนวนทั้งหมด 46 ตัว แมวที่เข้ารับการวางยาสลบและทำศัลยกรรม โดยกลุ่มตัวอย่างนี้ อ้างอิงจาก ภัทริยาและคณะ (2552) ที่ใช้ขนาดตัวอย่างเริ่มต้นที่สุนัขจำนวน 44 ตัว

เกณฑ์ในการคัดเลือก: แมวที่เข้ารับการรักษาระหว่างและจำเป็นต้องมีการวางยาสลบและทำศัลยกรรม ทุกตัวต้องผ่านการตรวจร่างกายตามดุลยพินิจของสัตวแพทย์ และเจ้าของแมวให้ความยินยอมเพื่อการศึกษา จะสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแมวทุกตัวที่เข้ารับการวางยาสลบและทำศัลยกรรม

เกณฑ์ในการคัดออก: แมวที่เข้ารับการวางยาสลบและทำศัลยกรรม แต่เจ้าของไม่ให้ความยินยอมเพื่อการศึกษา และแมวที่มีอุณหภูมิร่างกายสูง จะไม่ได้เข้าร่วมกลุ่ม

2. การเก็บตัวอย่างและข้อมูล

2.1 การวัดอุณหภูมิร่างกายของแมว

วัดอุณหภูมิร่างกายของแมวหลังจากการวางยาสลบและทำศัลยกรรมในนาที่ที่ 0, 60, 120 และ 180 ด้วยปรอทวัดอุณหภูมิชนิดดิจิทัลผ่านทวารหนักของแมว โดยปรับให้มีค่าการวัดเป็นองศาฟาเรนไฮต์ (°F) และบันทึกผล โดยแบ่งระดับอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติได้ 3 ระดับ ดังนี้ ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติอย่างอ่อน (97.7 °F – 101.2 °F) ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติระดับปานกลาง (93.2 °F – 97.6 °F) และภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติระดับรุนแรง (<93.2 °F) [1]

2.2 การเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติหลังจากการวางยาสลบและทำศัลยกรรมในแมว

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบบันทึกข้อมูลและบันทึกประวัติสัตว์ป่วย โดยมีหนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยจากเจ้าของสัตว์ โดยเป็นการเก็บข้อมูลเพื่องานวิจัยนี้โดยเฉพาะ ไม่ได้เก็บข้อมูลจากประวัติสัตว์ป่วยที่มีอยู่แล้ว แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติหลังจากการวางยาสลบและทำศัลยกรรมในแมว

3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลและบันทึกประวัติสัตว์ป่วย

แบบบันทึกข้อมูล ประกอบด้วย อายุ ชนิดของยานำสลบและยาสลบ การใช้สารน้ำเข้าสู่ร่างกาย อุณหภูมิของสารน้ำ การให้ออกซิเจน การโกนขน การทำความสะอาดผิวหนังด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อที่เย็น การรองผ้าขนหนู การใช้แผ่นนำความร้อน อุณหภูมิในห้องผ่าตัด การสูญเสียปริมาณสารน้ำและเลือด ประเภทของการผ่าตัด ระยะเวลาที่ใช้ในการวางยาสลบและทำศัลยกรรม ที่ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรม [4, 5]

บันทึกประวัติสัตว์ป่วย ประกอบด้วย ชื่อและที่อยู่เจ้าของสัตว์ ข้อมูลประจำตัวสัตว์ การซักประวัติสัตว์ป่วย การตรวจร่างกาย การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผลการตรวจทางโลหิตวิทยา และประวัติการรักษา

3.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดอุณหภูมิของร่างกาย ได้แก่ ปรอทวัดอุณหภูมิร่างกายทางทวาร

ตารางที่ 1: ความชุกของการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติหลังจากการวางยาสลบและทำศัลยกรรมในแมว

จำนวนแมวทั้งหมด (ตัว)	จำนวนแมวที่พบภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (ตัว)	%ความชุก
46	45	97.8

นักระบบดิจิทัลยี่ห้อ Apex® ความแม่นยำของเครื่องมือ ได้ทำการเปรียบเทียบกับปรอทธรรมดา ขณะที่ทำการวัดอุณหภูมิในครั้งแรก (T0) และวัดอุณหภูมิในครั้งสุดท้าย (T180)

4. การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

ใช้โปรแกรม Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยหาขนาดของการเกิดโรคจากค่าความชุก (Prevalence) ที่มีหน่วยเป็นร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์ และวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติหลังจากการวางยาสลบและทำศัลยกรรมในแมว และหาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลากับการลดลงของอุณหภูมิร่างกายในแมว โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบไคสแควร์

ผลการวิจัย

1. การศึกษาความชุกของการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติหลังจากการวางยาสลบและทำศัลยกรรมในแมว

จากการศึกษาภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติหลังจากการวางยาสลบและทำศัลยกรรมในแมว หลังจากการวางยาสลบและทำศัลยกรรม ณ โรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ระหว่างเดือนเมษายนถึงกรกฎาคม พ.ศ. 2566 จำนวน 46 ตัว พบแมวที่มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ เท่ากับ 97.8% (45/46) (ตารางที่ 1)

2. การศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติหลังจากการวางยาสลบและทำศัลยกรรมในแมว

จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติในระดับอ่อน ปานกลาง และรุนแรง หลังจากการวางยาสลบและทำศัลยกรรมในแมว คือ การได้รับการให้ออกซิเจน (p-value = 0.029) โดยเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลระหว่างกลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับออกซิเจน ส่วนอายุ ชนิดของยานำสลบและยาสลบ การใช้สารน้ำเข้าสู่ร่างกาย อุณหภูมิของสารน้ำ การโกนขน การทำความสะอาดผิวหนังด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อที่เย็น การรองผ้าขนหนู การใช้แผ่นนำความร้อน อุณหภูมิในห้องผ่าตัด การสูญเสียปริมาณสารน้ำและเลือด ประเภทของการผ่าตัด ระยะเวลาที่ใช้ในการวางยาสลบและทำศัลยกรรมนั้น ไม่สัมพันธ์กับภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติหลังจากการวางยาสลบและทำศัลยกรรมในแมว (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2: ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติหลังจากการวางยาสลบและทำศัลยกรรมในโดย
ใช้สถิติ Chi-Square Test

ปัจจัย	อุณหภูมิ ร่างกายต่ำกว่าปกติ อย่างอ่อน (ร้อยละ)	อุณหภูมิ ร่างกายต่ำกว่าปกติ ระดับปานกลาง (ร้อยละ)	อุณหภูมิ ร่างกายต่ำกว่าปกติ ระดับรุนแรง (ร้อยละ)	$\chi^2/(p\text{-value})$
1. อายุ				
< 1 ปี	2 (20)	12 (54.5)	2 (15.4)	13.595/(0.093)
1-2 ปี	6 (60)	10 (45.5)	7 (53.8)	
> 2-5 ปี	0	0	1 (2.2)	
5-10 ปี	0	0	1 (2.2)	
ไม่ทราบอายุ	2 (20)	0	4 (8.9)	
2. ยาระงับความรู้สึกเฉพาะที่				
ได้รับ	0	0	0	. ^a
ไม่ได้รับ	10 (100)	22 (100)	13 (100)	
3. ยานำสลบ				
Xylazine	3 (30)	12 (54.5)	12 (92.3)	10.050/(0.123)
Atropine	1 (10)	1 (4.5)	0	
อื่นๆ	5 (50)	8 (36.4)	1 (7.7)	
ไม่ได้ใช้	1 (10)	1 (4.5)	0	
4. ยาสลบ (แบบฉีด)				
Propofol	9 (90)	22 (100)	13 (100)	3.580/(0.167)
ไม่ได้ใช้	1 (10)	0	0	
5. ยาสลบ (แบบดม)				
Isoflurane	2 (20)	3 (13.6)	1 (7.7)	0.744/(0.689)
ไม่ได้ใช้	8 (80)	19 (86.4)	12 (92.3)	
6. การได้รับสารน้ำเข้าสู่ร่างกาย				
ได้รับ	9 (90)	22 (100)	13 (100)	3.580/(0.167)
ไม่ได้รับ	1 (10)	0	0	
7. อุณหภูมิของสารน้ำ				
อุ่น	0	0	0	. ^a
ไม่ได้อุ่น	9 (100)	22 (100)	13 (100)	

ปัจจัย	อุณหภูมิ ร่างกายต่ำกว่าปกติ อย่างอ่อน (ร้อยละ)	อุณหภูมิ ร่างกายต่ำกว่าปกติ ระดับปานกลาง (ร้อยละ)	อุณหภูมิ ร่างกายต่ำกว่าปกติ ระดับรุนแรง (ร้อยละ)	$\chi^2/(p\text{-value})$
8. การได้รับออกซิเจน				
ได้รับ	7 (70)	10 (45.5)	2 (15.4)	7.095/(0.029)*
ไม่ได้รับ	3 (30)	12 (54.5)	11 (84.6)	
9. การได้รับการโภชน				
ได้รับ	10 (100)	22 (100)	13 (100)	. ^a
ไม่ได้รับ	0	0	0	
10. การทำความสะอาดผิวหนังด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อที่เย็น				
ได้รับ	10 (100)	22 (100)	13 (100)	. ^a
ไม่ได้รับ	0	0	0	
11. รองผ้าขนหนู				
ได้รับ	10 (100)	22 (100)	13 (100)	. ^a
ไม่ได้รับ	0	0	0	
12. การใช้แผ่นนำความร้อน				
ได้รับ	9 (90)	22 (100)	13 (100)	3.580/(0.167)
ไม่ได้รับ	1 (10)	0	0	
13. อุณหภูมิของห้องผ่าตัด (°F)				
74.0	0	1 (4.5)	0	3.845/(0.698)
75.2	4 (40)	11 (50)	9 (69.2)	
77.0	5 (50)	9 (40.9)	4 (30.8)	
84.2	1 (10)	1 (4.5)	2	
14. ประเภทของการผ่าตัด				
เปิดเข้าช่องอก หรือช่องท้อง	2 (20)	11 (50)	9 (69.2)	5.504/(0.064)
ไม่ได้เปิดเข้าช่อง อกหรือช่องท้อง	8 (80)	11 (50)	4 (30.8)	
15. การสูญเสียปริมาณเลือด				
ได้รับ	9 (90)	22 (100)	13 (100)	3.580/(0.167)
ไม่ได้รับ	1 (10)	0	0	

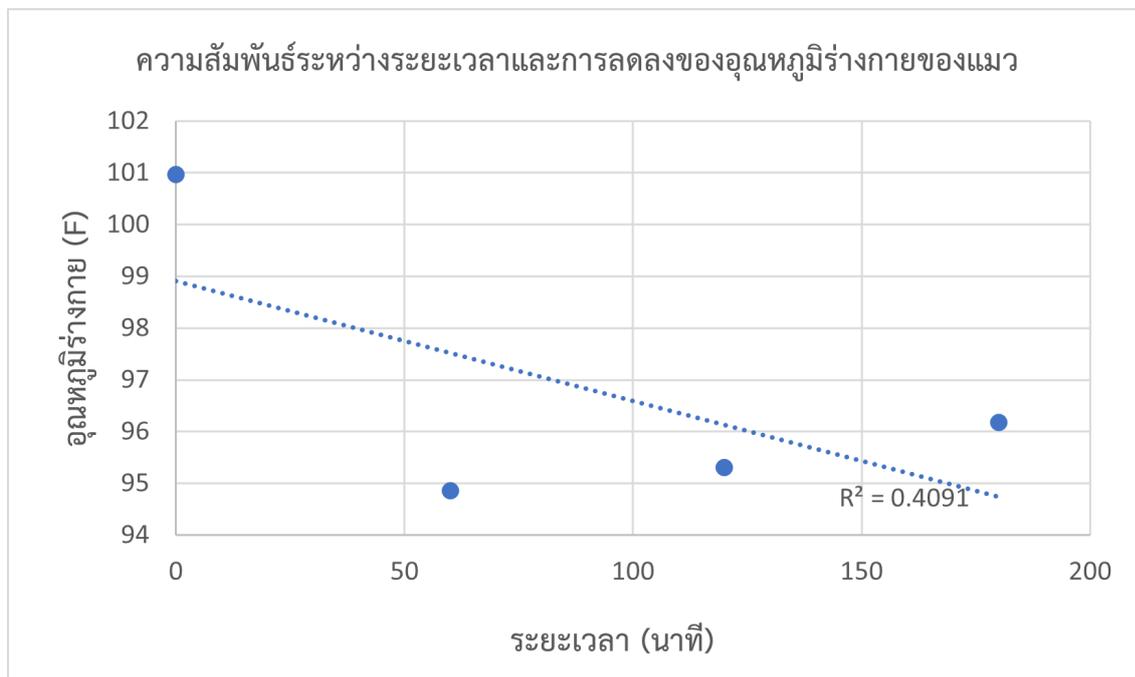
ปัจจัย	อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติอย่างอ่อน (ร้อยละ)	อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติระดับปานกลาง (ร้อยละ)	อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติระดับรุนแรง (ร้อยละ)	$\chi^2/(p\text{-value})$
16. ระยะเวลาที่ใช้ในการวางสลับและทำศัลยกรรม(นาที)				
0-30	8 (80)	14 (63.6)	4 (30.8)	6.914/(0.141)
30-60	2 (20)	7 (31.8)	7 (53.8)	
60-90	0	1 (4.5)	2 (15.4)	

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p = 0.029$

.a ไม่สามารถคำนวณได้

3. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลากับการลดลงของอุณหภูมิร่างกายของแมวที่ได้รับการวางยาสลับและทำศัลยกรรม

จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลากับการลดลงของอุณหภูมิร่างกายของแมวที่ได้รับการวางยาสลับและทำศัลยกรรมอยู่ในระดับปานกลาง ($R^2 = 0.41$) (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1: กราฟสมการความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาและการลดลงของอุณหภูมิร่างกายของแมวที่ได้รับการวางยาสลับและทำศัลยกรรม โดยการวิเคราะห์ด้วย Linear Regression Plot Section

เมื่อระยะเวลาหลังจากการวางยาสลับและทำศัลยกรรมผ่านไป 60 นาที อุณหภูมิร่างกายเฉลี่ยของแมวมีการลดต่ำมากที่สุด เท่ากับ 94.854 ± 2.53 °F และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 120 และ 180 นาที หลังจากการวางยาสลับและ

ตารางที่ 3: ระยะเวลากับอุณหภูมิร่างกายเฉลี่ยของแมวที่ได้รับการวางยาสลบและทำศัลยกรรม

อุณหภูมิร่างกายหลังจากการวางสลบและทำศัลยกรรม (นาทิจำแนบ)	จำนวน (n)	ค่าเฉลี่ย (°F)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
อุณหภูมิร่างกายหลังจากการวางสลบและทำศัลยกรรม (นาทิจำแนบ 0)	46	100.963	1.2232
อุณหภูมิร่างกายหลังจากการวางสลบและทำศัลยกรรม (นาทิจำแนบ 60)	46	94.854	2.5311
อุณหภูมิร่างกายหลังจากการวางสลบและทำศัลยกรรม (นาทิจำแนบ 120)	46	95.3078	3.47221
อุณหภูมิร่างกายหลังจากการวางสลบและทำศัลยกรรม (นาทิจำแนบ 180)	46	96.167	3.8810

ทำศัลยกรรม พบว่าอุณหภูมิร่างกายเฉลี่ยของแมว มีแนวโน้มที่จะสูงขึ้น เท่ากับ 95.508 ± 3.47 และ 96.167 ± 3.88 °F ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

อภิปรายผล

ผลการศึกษานี้พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติหลังจากการวางยาสลบและทำศัลยกรรมในแมวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ การได้รับการให้ออกซิเจน ($\chi^2 = 7.095$, p-value = 0.029) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Roe และคณะ [6] ที่ได้ศึกษาอิทธิพลของอุณหภูมิร่างกายต่อการใช้ออกซิเจนในระยะหลังการผ่าตัดในคน ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณการใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้นสูงสุดโดยเฉลี่ยสูงกว่าค่าก่อนการผ่าตัดถึง 68 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออุณหภูมิลดลงมากกว่า 0.2 °C และการลดลงของอุณหภูมิ 0.3 ถึง 1.2 องศาเซลเซียส ทำให้การใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 92 เปอร์เซ็นต์ แต่อุณหภูมิลดลงมากกว่า 1.2 องศาเซลเซียส สัมพันธ์กับการให้ออกซิเจนที่เพิ่มขึ้นเพียง 40 เปอร์เซ็นต์ และสอดคล้องกับ Haskins และ Patz [7] ที่ได้ทำการศึกษาผลของการกระตุ้นความร้อนและความชื้นด้วยอากาศในการป้องกันภาวะอุณหภูมิต่ำกว่าปกติระหว่างการดมยาสลบในแมว ผลการศึกษาพบว่า แมวที่สูดดมออกซิเจนที่ได้รับการกระตุ้นความร้อนและความชื้น มีการสูญเสียความร้อนสุทธิ -2.860, -1.900 และ -0.742 กิโลแคลอรี (Kcal) ในแต่ละชั่วโมง ตามลำดับ ในขณะที่ความร้อนจากการหายใจเพิ่มขึ้นคือ 0.643, 0.742 และ 0.776 กิโลแคลอรี (Kcal) ในช่วงเวลาเดียวกัน ดังนั้นการกระตุ้นความร้อนและความชื้นด้วยอากาศมีสัมพันธ์กับอุณหภูมิร่างกายที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) หลังจากผ่านไป 45 นาที ซึ่งการสูญเสียความร้อนขณะวางยาสลบเกิดจากหลายสาเหตุรวมกัน เช่น สัตว์ได้รับออกซิเจนที่อุณหภูมิต่ำกว่าระหว่างการหายใจในขณะที่สลบ การให้น้ำทางหลอดเลือดดำอุณหภูมิต่ำเกินไป หรืออุณหภูมิห้องผ่าตัดต่ำ ซึ่งพบว่าการได้รับออกซิเจนที่อุณหภูมิต่ำกว่าระหว่างการหายใจในขณะที่สลบ ส่งผลทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำสอดคล้องกับผลการศึกษาในครั้งนี้ เนื่องจากคุณลักษณะของแก๊ส

คือ แก๊สจะมีอุณหภูมิที่เย็นและแห้งกว่าในร่างกาย ดังนั้นเมื่อแก๊สเข้าสู่ปอดจะทำให้เกิดการเสียความร้อนออกไปโดยการพาความร้อนและการระเหยของน้ำในทางเดินหายใจที่เสียไปกับอากาศที่หายใจออก ทำให้เกิดการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกาย [3, 8]

สรุปผลการศึกษาและการใช้ประโยชน์

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลากับการลดลงของอุณหภูมิร่างกายและปัจจัยที่มีผลต่อภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติในแมว หลังจากการวางยาสลบและทำศัลยกรรม ณ โรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ระหว่างเดือนเมษายนถึงกรกฎาคม พ.ศ. 2566 จำนวน 46 ตัว ผลการศึกษาพบว่าความชุกของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติหลังจากการวางยาสลบและทำศัลยกรรมในแมว เท่ากับ 97.8% (45/46) โดยพบว่าเมื่อการวางยาสลบและทำศัลยกรรมผ่านไป 60 นาที อุณหภูมิร่างกายของแมวลดต่ำมากที่สุดเฉลี่ย 94.854 ± 2.53 °F มีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติทั้งระดับอ่อน ปานกลาง และรุนแรง และพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติอย่างมีนัยสำคัญในแมว คือ การได้รับออกซิเจน ($\chi^2 = 7.095$, $p\text{-value} = 0.029$) ดังนั้นในการวางยาสลบในแมว จึงควรเฝ้าระวังเรื่องการให้ออกซิเจนแก่แมว การที่แมวได้รับออกซิเจนในระดับที่มากเกินไปจะทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ สำหรับแนวทางการจัดการเพื่อลดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ ได้แก่ การหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับโต๊ะเย็น การลดเวลาการวางยาหรือผ่าตัด การใช้ผ้าห่มอุ่น การคลุมผ้าผ่าตัดอย่างเหมาะสม การเพิ่มอุณหภูมิในห้องผ่าตัด และการให้พื้นผิวในสถานที่อบอุ่น ผลการศึกษานี้นอกจากจะสามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นและเป็นประโยชน์สำหรับสัตวแพทย์และเจ้าของแมวในการป้องกันและเฝ้าระวังการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ระหว่างการวางยาสลบและทำศัลยกรรมในแมว ยังสามารถใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวิจัยในขั้นสูงต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสัตวแพทย์และเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการวัดอุณหภูมิร่างกายของแมว และการเก็บข้อมูลจากบันทึกประวัติสัตว์ป่วย รวมถึงขอบคุณเจ้าของสัตว์ป่วยที่อนุญาตให้เก็บข้อมูลของสัตว์ป่วย

เอกสารอ้างอิง

- [1] Redondo, J. I., Suesta, P., Gil, L., Soler, G., Serra, I. & Soler, C. (2012). Retrospective study of the prevalence of postanesthetic hypothermia in cats. *The Veterinary record*. 170(8), 206.
- [2] Paulikas, C. A. (2008). Prevention of unplanned perioperative hypothermia. *Association of Perioperative Registered Nurses Journal*. 88(3), 358-65.

- [3] Posner, L. (2007). Perioperative Hypothermia in Veterinary Patients. NAVC Clinician's Brief, 19-21.
- [4] สุพิศ สกุลง. (2559). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะในห้องพักฟื้น. วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้, 3(2), 195-207.
- [5] ภัทรียา รตนะวรรณ, เพราพิลาส ภักดีดินแดน, พิชญภาชฌแก้ว และสุมิตร ดุรงค์พงษ์ธร. (2552). การศึกษาภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าในสุนัขเนื่องจากผลของ การระงับความรู้สึกทั่วร่างกายและการทำศัลยกรรม. วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย, 20(2), 30-40.
- [6] Roe, C. F., Goldberg, M. J., Blair, C. S., & Kinney J. M. (1966). The influence of body temperature on early postoperative oxygen consumption. Surgery, 60, 85.
- [7] Haskins, S. C., & Patz, J. D. (1980). Effect of inspired-air warming and humidification in the prevention of hypothermia during general anesthesia in cats. American Journal of Veterinary Research. 41(10), 1669-73.
- [8] Hartman, G., & Shaffran, N. (2006). The Postoperative Patient. In: Small Animal Surgical Nursing: Skills and Concepts. S.J. Busch (ed.) St. Louis: Elsevier Mosby, 287-309.