

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

##### สัตว์ทดลอง

1. แบ่งสุนัขโตเต็มวัยสุขภาพดี เพศผู้ ขนาด 10-15 กิโลกรัม จำนวน 20 ตัว ออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 10 ตัว
2. ทำการตรวจร่างกายของสุนัขทุกตัวก่อนการทดลองโดย
  - 2.1 ตรวจสอบสุขภาพทั่ว ๆ ไป
  - 2.2 ตรวจค่าเลือด (complete blood count)
  - 2.3 ตรวจ serum chemistry ได้แก่ SGPT, SGOT, BUN และ creatinine
  - 2.4 วัดอุณหภูมิร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิต
  - 2.5 ถ่ายภาพรังสีช่องอก
  - 2.6 ตรวจ blood gases

##### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่อง electrosurgery <sup>1</sup>
2. เครื่องตรวจวัด blood gases <sup>2</sup>
3. เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความดันโลหิตแบบ indirect <sup>3</sup>
4. เครื่องตรวจวัดค่าเลือดและ serum chemistry <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Alsatom EB-350B ,ALSA Electromedicali.

<sup>2</sup> 278 Blood gas system, Ciba Corning.

<sup>3</sup> Accutor 4 (Datascop),Inchcape healthcare.

<sup>4</sup> Ektachem DTSC II และ DT60 II, Kodak.

5. เครื่องถ่ายภาพรังสีและฟิล์ม
6. อุปกรณ์ถ่ายภาพ
7. เครื่องดมยาสลบและเครื่องช่วยหายใจ
8. เครื่องมือผ่าตัดช่องอก

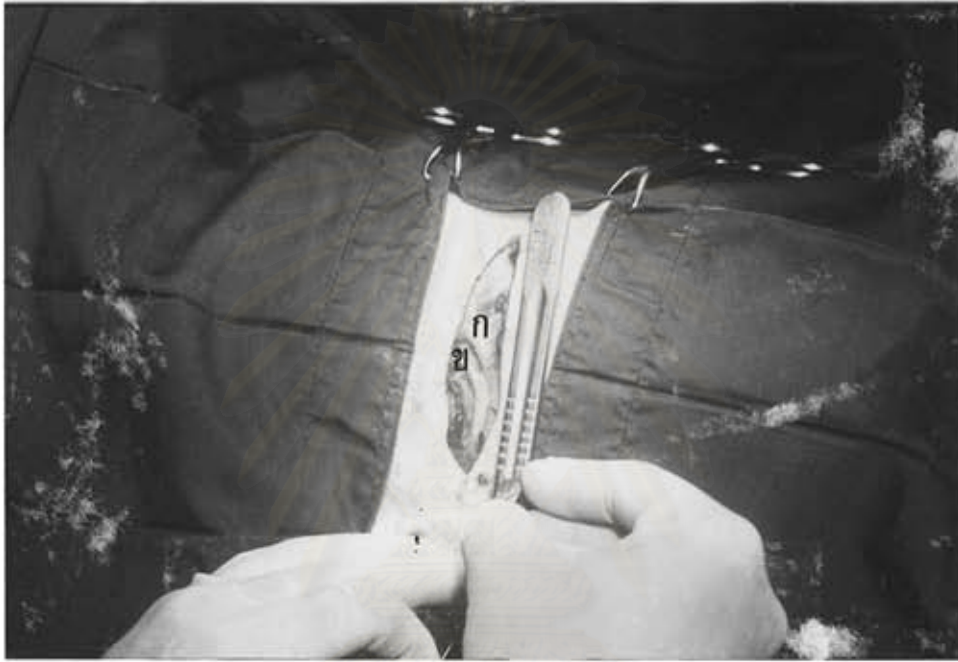
### วิธีการศึกษา

1. ให้อานาสลบด้วย Atropine sulphate ขนาด 0.04 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม รอ 15 นาที ชักนำให้สลบด้วย Thiopental sodium ขนาด 20 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม สอดท่อเข้าหลอดลม แล้วควบคุมการสลบด้วย Oxygen และHalothane
2. ทำการผ่าตัดเปิดช่องอกโดย กรีดผ่าผิวหนังโดยใช้เครื่อง electrosurgery บริเวณช่องระหว่างซี่โครงที่ 4 และ 5 ทางด้านซ้าย ขาวประมาณ 10 เซนติเมตร (รูปที่ 7)



รูปที่ 7 ตำแหน่งที่เปิดช่องอกระหว่างซี่โครงที่ 4 และ 5

3. กรีดผ่าชั้นใต้ผิวหนังและชั้นกล้ามเนื้อ cutaneous trunci จะพบชั้นกล้ามเนื้อ latissimus dorsi (รูปที่ 8)



รูปที่ 8 การผ่าตัดช่องอก แสดงชั้นกล้ามเนื้อ cutaneous trunci (ก) และ latissimus dorsi (ข)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

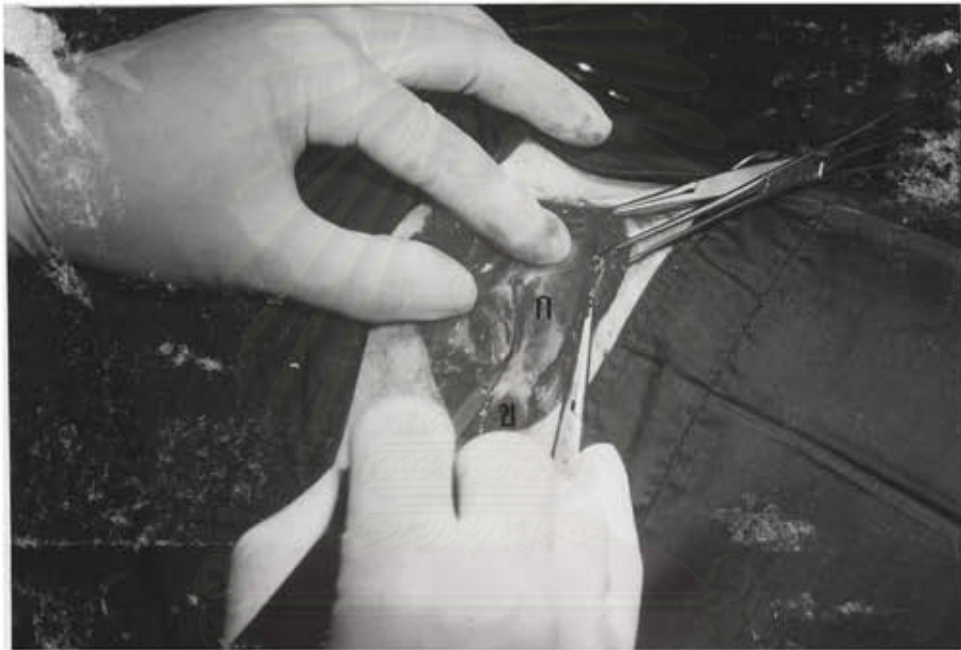
4. กรีดผ่ากล้ามเนื้อ latissimus dorsi ( รูปที่ 9) จะพบชั้นกล้ามเนื้อ serratus ventralis ทางด้านบน และ กล้ามเนื้อ scalenus ทางด้านล่างของรอยกรีดผ่า



รูปที่ 9 การผ่าตัดช่องอก แสดงชั้นกล้ามเนื้อ latissimus dorsi (ก)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. กรีดผ่ากล้ามเนื้อ serratus ventralis และ scalenus (รูปที่ 10) จะพบชั้นกล้ามเนื้อ external และ internal intercostal ตามลำดับ



รูปที่ 10 การผ่าตัดช่องอก แสดงชั้นกล้ามเนื้อ serratus ventralis (ก) และ scalenus (ข)

6. กรีดผ่าชั้นกล้ามเนื้อ external และ internal intercostal ทางด้านหน้าของกระดูกซี่โครงซี่ที่ 5 เพื่อหลีกเลี่ยงเส้นเลือด intercostal ที่พาดไปตามแนวด้านหลัง ของกระดูกซี่โครงซี่ที่ 4 (รูปที่ 11) กรีดเยื่อหุ้มปอดเพื่อเข้าสู่ช่องอก



สถาบันวิทยบริการ  
รูปที่ 11 การผ่าตัดช่องอก แสดงชั้นกล้ามเนื้อ external intercostal (ก)และซี่โครงซี่ที่ 4 (ข)  
และ 5 (ค)  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7. เย็บรั้งกระดูกซี่โครงเข้าหากันโดยใช้ catgut เบอร์ 0
8. เย็บปิดชั้นกล้ามเนื้อและชั้นไขมันด้วย catgut เบอร์ 2/0
9. เย็บปิดผิวหนังและเย็บ stent ด้วย silk เบอร์ 2/0
10. การให้ยาระงับปวด
  - 10.1 สุนัขทดลองกลุ่มที่ 1 ฉีดยาชาเฉพาะที่ 0.5% Bupivacaine HCl ที่มี adrenaline ผสมอยู่ขนาด 1 : 200,000 จำนวน 0.5 มล. ที่ intercostal nerves ที่ 2, 3, 4, 5 และ 6 ทันทีภายหลังการเย็บปิดช่องอก
  - 10.2 สุนัขทดลองกลุ่มที่ 2 ให้ยา Tramadol HCl ขนาด 6 มก./กก. ทางหลอดเลือดดำทันทีภายหลังเย็บปิดช่องอก
11. สังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ ตรวจวัดอุณหภูมิร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ และค่าความดันโลหิต ภายหลังการฉีดยา Tramadol HCl หรือ Bupivacaine HCl ที่ 0, 2, 4, 6, 8, 10 และ 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งตรวจ blood gases ที่ 2 และ 6 ชั่วโมง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมต่าง ๆ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ และค่าความดันโลหิต มาให้คะแนน pain score (ตารางที่ 4) สำหรับวิเคราะห์ผลในการระงับปวดของยาแต่ละชนิดที่ระยะเวลาต่าง ๆ ภายหลังผ่าตัดโดยวิธี "Student's" t-test และเปรียบเทียบผลในการระงับปวดของยาทั้งสองชนิดทางสถิติโดยวิธี analysis of variance
2. ศึกษาผลของยาต่อการควบคุมอุณหภูมิในร่างกาย
3. ศึกษาผลของยาต่อภาวะอิมิตัวของออกซิเจนในเลือดจากค่า blood gases

ตารางที่ 4 การให้คะแนนประเมินระดับของความเจ็บปวด (pain score)\*

ลักษณะที่สังเกตเห็น	คะแนน
การส่งเสียงร้อง	
ไม่มีเสียงร้อง	0
ส่งเสียงร้อง และหยุดเมื่อปลอบ	1
ส่งเสียงร้อง และไม่หยุดเมื่อปลอบ	2
การเคลื่อนไหว	
ไม่มีการเคลื่อนไหว	0
เปลี่ยนท่านอนบ่อย ๆ	1
เคลื่อนไหวตลอดเวลา	2
อาการกระวนกระวาย	
สงบ	0
เล็กน้อย	1
ปานกลาง	2
รุนแรง	3
อัตราการเต้นของหัวใจ	
เพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าที่วัดได้ก่อนผ่าตัด	0
เพิ่มขึ้นร้อยละ 11-20 ของค่าที่วัดได้ก่อนผ่าตัด	1
เพิ่มขึ้นร้อยละ 21-30 ของค่าที่วัดได้ก่อนผ่าตัด	2
เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 30 ของค่าที่วัดได้ก่อนผ่าตัด	3
อัตราการหายใจ	
เพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าที่วัดได้ก่อนผ่าตัด	0
เพิ่มขึ้นร้อยละ 11-20 ของค่าที่วัดได้ก่อนผ่าตัด	1
เพิ่มขึ้นร้อยละ 21-30 ของค่าที่วัดได้ก่อนผ่าตัด	2
เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 30 ของค่าที่วัดได้ก่อนผ่าตัด	3
ค่าความดันโลหิต	
เพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าที่วัดได้ก่อนผ่าตัด	0
เพิ่มขึ้นร้อยละ 11-20 ของค่าที่วัดได้ก่อนผ่าตัด	1
เพิ่มขึ้นร้อยละ 21-30 ของค่าที่วัดได้ก่อนผ่าตัด	2
เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 30 ของค่าที่วัดได้ก่อนผ่าตัด	3
รวมค่าสูงสุด	16

\*ดัดแปลงจากตาราง pain score ของ Conzemius และคณะ (1994)