



รายงานผลการวิจัย
ทฤษฎีงบประมาณแผ่นดิน ปี พ.ศ. 2527

4
เรื่อง

ศึกษาการใช้กลัยเซอร์ลิด กัยโคเลท ร่วมกับ
ไฮโอเพนโทน โซเดียม เพื่อวางยาสลบสุกร

อติชาต พรหมสา
ไพวิภา สุธงศ์
ชรินทร์ กัลป์ประวิทย์

จพ
สพ 15
003772

คณะสัตวแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ธันวาคม 2528

รายงานผลการวิจัย

ทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดิน ปี พ.ศ. 2527



ศึกษาการใช้กัลลียเซอริล กัยโคเลท ร่วมกับ ไฮโอเพนโทน โซเดียม
เพื่อวางยาสลบสุกร

อติชาติ พรหมมาสา

ไพริภา สุทธิพงศ์

ชินนทร์ กัลลประวิทย์

คณะสัตวแพทยศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ธันวาคม 2528



กิตติกรรมประกาศ

I

คณะผู้ทำการวิจัยขอขอบพระคุณ อ.น.สพ.สมชาย จันทร์ผ่องแสง ภาควิชาสัตวบาล
และ อ.น.สพ.คัมภีร์ กอธีร์กุล ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่ช่วยจัดหาสัตว์ป่วย และอำนวยความสะดวกในขณะทำการทดลอง รศ.สพ.ญ.ดร.ดวงนฤมล ประชัญคดี
และ ผศ.น.สพ.ดร.มาริษศิริ กัลล์ประวีร์ท์ ที่ช่วยให้การสนับสนุนและคำแนะนำในการศึกษาริวิจัยนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การใช้ 6% glyceryl guaiacolate ร่วมกับ 0.2% thiopentone sodium
ภายหลัง premedication ด้วย atropine sulphate กับ azaperone หรือกับ propionyl
promazine เพื่อวางยาสลบสุกร ทำให้เกิดการสลบใกล้เคียงกับ metomidate แต่ analgesic
effect ดีกว่าการสลบจาก thiopentone sodium โดยเหตุที่ต้องใช้ส่วนผสมนี้คิดใน
ปริมาณที่สูงมาก จึงยังไม่ควรนำมาใช้ในการวางยาสลบสุกรเพื่อการปฏิบัติทางสัตวกรรม หรือ
เพื่อการใช้ทางคลินิก

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



SUMMARY

In this study, three anesthetic agents were compared in pigs weighing 15 to 50 Kg. The agents used were : 1) 10% thiopentone sodium given intravenously; 2) 0.2% thiopentone sodium in 6% glyceryl guaiacolate; 3) metomidate given intravenously. Similar and routine preanesthetic medication was also administered to each pig.

Thiopentone sodium provided most clinically complete stage of surgical anesthesia. The other two methods provided clinically longer period of muscle relaxation but analgesic effect was much more inferior to that of the first. Voluminous and rapid injection of thiopentone sodium glyceryl guaiacolate mixture made this method unsuitable for clinical application in the pigs.

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



IV

กิตติกรรมประกาศ

บทคัดย่อภาษาไทย

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

สารบัญ

รายการตารางประกอบ

บทนำ

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

ผล

บทวิจารณ์

เอกสารอ้างอิง

หน้า

1

II

III

IV

V

1

3

6

7

9

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขหมู่	๑พ
	๙๗ ๙๖
เลขทะเบียน	๐๐๓๗๗๒
วันเดือนปี	๒๕๓๗-๓๐

รายการตารางประกอบ

ตารางที่

หน้า

1	ชนิดของสื่อยกรรม กลุ่มน้ำหนัก และจำนวนสัตว์	4
2	การแบ่งกลุ่มวางยาสดบ	5
3	กฎเกณฑ์สำหรับวัดประสิทธิภาพของการระงับความเจ็บปวด	5
4	ผลการระงับความรู้สึกเจ็บปวด	6

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การระงับความรู้สึก (anesthesia และ analgesia) เพื่อทำการผ่าตัดในสุกร มักเป็นปัญหาต่อสัตวแพทย์ผู้ปฏิบัติงานในท้องที่โดยปราศจากผู้ช่วยอยู่เสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในการผ่าตัดที่ก่อให้เกิดความเจ็บปวดสูง (painful surgical stimuli) การใช้ยาชาเฉพาะแห่งร่วมกับยากล่อมประสาทบางชนิดมักต้องใช้แรงงานคนช่วยบังคับให้สุกรอยู่นิ่งตลอดเวลา ดังนั้นการวางยาสลบจึงให้ความสะดวกในทางปฏิบัติมากกว่า ในสุกร การวางยาสลบมีประโยชน์และความจำเป็นต่อการปฏิบัติศัลยกรรมหลายชนิด เช่น การแก้ไขไส้เลื่อนสะดือ (umbilical herniorrhaphy), ข้อมแซมบาดแผลฉีกขาด, แก้ไขการปิ้นของหนังหุ้มดิ่งค์ (preputial prolapse), persistent penile frenulum, บาดแผลที่อวัยวะเพศ, การผูกตัดท่อนำอสุจิ (vasectomy), แก้ไข scirrhus cord, ตัดและตกแต่งหนังหุ้มดิ่งค์ (extirpation of preputial diverticulum), ตลอดจนการตัดเขี้ยว (detusking) และการตอน (castration) ในสุกรขนาดใหญ่ นอกจากนั้นการวางยาสลบยังมีความจำเป็นในรายที่ต้องทำการตรวจทางรังสีวิทยา (radiographic examination) และการใส่เฝือกปูน (plaster of paris cast) อีกด้วย (Cantor et al, 1981)

โดยเหตุที่สัตวแพทย์มักจะต้องปฏิบัติศัลยกรรมในท้องที่เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นเครื่องมือและเวชภัณฑ์ที่ใช้ในการวางยาสลบจึงควรมีราคาถูก ใช้งานง่าย ประหยัด และไม่ต้องการอุปกรณ์ที่สลับซับซ้อนหรือมีราคาแพง การวางยาสลบด้วยการใช้ยาคิดจึงเหมาะสมต่อการใช้ในสุกรมากกว่า ยาสลบชนิดสุดคม (Benson and Thurmon, 1979) ยาสลบพวก nonbarbiturate หลายชนิดสามารถใช้ได้ดีในสุกร เช่น ketamine hydrochloride (Thurmon et al, 1972), azaperone ร่วมกับ metomidate (Cellar and Van Gestel, 1973; และ Brahmasa, 1978) เป็นต้น ยาสลบพวก barbiturate เช่น thiopentone sodium และ pentobarbitone sodium นั้น แม้ว่าจะใช้ได้เป็นอย่างดีในสุกร แต่อาจเป็นอันตรายต่อสัตว์ในขณะเพิ่มขนาดยาเพื่อยายาระยะเวลาของการสลบออกไป (Hall, 1971; Jennings, 1971; และ Hall and Clarke, 1983) โดยเหตุที่ barbiturate มีทั้งคุณและโทษต่อการใช้ในสัตว์ จึงได้มีการทดลองนำ barbiturate ไปใช้ร่วมกัน หรือผสมกับยาในกลุ่มอื่น ๆ เพื่อลดปริมาณการใช้ barbiturate ลง

glyceryl guaiacolate เป็นยาอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทส่วนกลาง และส่วนผิวทำให้เกิดการหย่อนตัวของกล้ามเนื้อโดยไม่มีผลต่อการหายใจ มีฤทธิ์เป็นยากล่อมประสาทที่ใช้ร่วมกับ ultrashort acting barbiturate เช่น thiopentone sodium เพื่อวางยาสลบในมาได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย (Riebold et al, 1982 และ Hall and Clarke, 1983)

การศึกษาดังนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความเป็นไปได้ในการใช้ glyceryl guaiacolate ร่วมกับ thiopentone sodium เพื่อวางยาสลบสุกรโดยเปรียบเทียบผลที่ได้ทางคลินิกกับการวางยาสลบโดยวิธีอื่น ๆ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

1. ระยะทดลองปฏิบัติ

สุกรทดลองไม่จำกัดเพศ, พันธุ์ น้ำหนัก 34-40 กิโลกรัม จำนวน 21 ตัว อุดอาหาร
ล่วงหน้าการทดลอง 12 ชั่วโมง และแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 7 ตัวดังนี้

กลุ่มที่ 1 ได้รับ premedication ด้วย atropine sulphate 0.04 มก./กก.
ร่วมกับ azaperone* 4 มก./กก. หรือ atropine sulphate 0.04 มก./กก. ร่วมกับ
propionyl promazine phosphate** 5 มก./10 กก. ฉีดเข้ากล้ามเนื้อบริเวณหลัง
หลังจากนั้น 15 นาที จึงทำการวางยาสลบด้วยส่วนผสมของ 0.2% thiopentone sodium** กับ
6% glyceryl guaiacolate เข้าหลอดเลือดดำหลังใบหู (ear vein) อย่างเร็ว

กลุ่มที่ 2 ได้รับ premedication เช่นเดียวกับกลุ่มที่ 1 หลังจากนั้น 15 นาที
จึงทำการวางยาสลบด้วยส่วนผสมของ 0.2% thiopentone sodium*** กับ 10% glyceryl
guaiacolate เข้าหลอดเลือดดำหลังใบหู (ear vein) อย่างเร็ว

กลุ่มที่ 3 ได้รับ premedication เช่นเดียวกับสองกลุ่มแรก หลังจากนั้นอีก
15 นาที จึงทำการวางยาสลบด้วยส่วนผสมของ 0.2% thiopentone sodium กับ 20% glyceryl
guaiacolate เข้าหลอดเลือดดำหลังใบหู (ear vein) เช่นเดียวกับกลุ่มแรก

การให้ยาในแต่ละกลุ่มจะหยุดลงเมื่อสัตว์เข้าสู่ระยะที่ 3 ของการสลบ ทำการตรวจ
ระดับของการระงับความเจ็บปวด (degree of analgesia โดยใช้เข็มห้ามเลือดหนีบผิวหนัง
ระหว่างกับของขาหน้า บันทึกการสนองตอบเป็น 3 ระดับคือ รุนแรง, ปานกลาง, และไม่สนองตอบ
(Cantor et al, 1981) พร้อมกับคำนวณปริมาณของ thiopentone sodium และ glyceryl
guaiacolate ที่ใช้ทั้งหมด

* Stresnil^(R), Janssen Pharmaceutica

** Combelen^(R), Bayer

*** IntraVal Sodium, May & Baker

2. ระยะปฏิบัติการจริง

สุกรไม่จำกัดเพศ พันธุ์ ช่วงอายุ น้ำหนักตัว 15-55 กก. จำนวน 219 ตัว ซึ่งจะต้องได้รับการรักษาโดยวิธีศัลยกรรมต่าง ๆ ดังรายละเอียดที่แสดงไว้ในตารางที่ 1 เนื่องจาก การผ่าตัดทุกรายได้กระทำในท้องที่ สุกรกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 52) จึงไม่ได้อดอาหารก่อนการผ่าตัด

สุกรแต่ละตัวได้รับ premedication ด้วย atropine sulphate ขนาด 0.04 มก./กก. ร่วมกับ azaperone ในขนาด 4 มก./กก. หรือร่วมกับ propionyl promazine phosphate* ด้วยขนาด 5 มก./10 กก. เข้ากล้ามเนื้อหลังโคนหู เป็นเวลา 15 นาทีก่อนการวางยาสลบซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 วางยาสลบด้วยน้ำยา 10% thiopentone sodium เข้าหลอดเลือดดำ หลังใบหูด้วยขนาด 11 มก./กก.

กลุ่มที่ 2 วางยาสลบด้วยส่วนผสมของ 0.2% thiopentone sodium กับ 6% glyceryl guaiacolate ด้วยขนาด 1.5 มล./กก. เข้าหลอดเลือดดำหลังใบหู

กลุ่มที่ 3 วางยาสลบด้วยการฉีด metomidate* เข้าหลอดเลือดดำหลังใบหู ด้วยขนาด 5 มก./กก.

ศัลยกรรม	น้ำหนัก (กก.)			
	15-25	26-35	36-45	46
herniorrhaphy	74	33	4	1
castration	-	-	-	18
cryptorchidectomy	6	19	-	-
preputial surgery	-	2	1	14
excision of tumor mass	-	-	6	7
miscellaneous	17	21	2	12

ตารางที่ 1 ชนิดของศัลยกรรม กลุ่มน้ำหนัก และจำนวนสัตว์

* Hypnodil (R), Janssen Pharmaceutica



กลุ่ม	ยาสลบ	จำนวน
1	thiopentone sodium	87
2	0.2% thiopentone sodium 6% glyceryl guaiacolate	38
3	metomidate	94

ตารางที่ 2 การแบ่งกลุ่มวางยาสลบ

ภายหลังการโกนขนทำความสะอาดโดยรอบบริเวณผ่าตัดตามวิธีของ milne (1974) แล้ว การผ่าตัดจะเริ่มต้นขึ้นทันทีเมื่อสุกรหลับ และ/หรือไร้การสนองตอบต่อการใช้ของແຫລມ (towel forceps) จิกผิวหนังบริเวณที่ได้เตรียมไว้ ขณะทำการผ่าตัดได้เปรียบเทียบอาการทางคลินิกและพารามิเตอร์ (parameter) ต่าง ๆ ของการระงับความรู้สึก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ระดับของการระงับความเจ็บปวด (degree of analgesia) ซึ่งได้ตั้งกฎเกณฑ์ (criteria) สำหรับเปรียบเทียบผลดังแสดงไว้ในตารางที่ 3 ในกรณีการระงับความเจ็บปวดมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ ได้เพิ่มยาให้ตามกลุ่ม และ/หรือฉีดยาซ้ำให้เฉพาะแห่งเพื่อให้สามารถดำเนินการผ่าตัดต่อไปได้จนเสร็จสิ้น และจะไม่มีผลประเมินผลการระงับความรู้สึกในรายนั้น ๆ อีกต่อไป

ระดับของการระงับความเจ็บปวด	อาการสนองตอบของสัตว์
มีมาก	ไม่มี
ปานกลาง	มีการกระตุกของกล้ามเนื้อขณะผ่าตัดหรือเย็บ
เลว	มีการต่อสู้ดิ้นรนเพราะความเจ็บปวด

ตารางที่ 3 กฎเกณฑ์สำหรับวัดประสิทธิภาพของการระงับความรู้สึก

ผล

1. ระยะทดลองปฏิบัติ

สุกรทุกตัวเริ่มซึมลงภายใน 3-8 นาที ภายหลังจากที่ได้รับ premedication โดยไม่มีความแตกต่างทางคลินิกใดๆ ให้เห็นได้ระหว่างการซึมจาก azaperone หรือ propionyl promazine phosphate

สุกรทุกตัวในแต่ละกลุ่ม เริ่มหลับและเข้าสู่ระยะที่ 3 ของการสลบเมื่อได้รับยาในขนาด 1-2 มล./กก. โดยไม่มีผลความแตกต่างเกี่ยวกับขนาดของยาตามความเข้มข้นของ glyceryl guaiacolate ที่ใช้ ระยะเวลาสลบอยู่ได้ 26 ± 3.2 นาที, 23 ± 7.2 นาที และ 26 ± 4.4 นาที ตามลำดับ การสนองตอบต่อความเจ็บปวดของสุกรทุกตัวอยู่ในระดับปานกลาง ไม่มีการตาย หรือการหยุดหายใจเกิดขึ้นในระหว่างวางยาสลบ ประมาณ 48 ชั่วโมงหลังจากการทดลอง สุกรทุกตัวในกลุ่มที่ 2 และ 3 มี hematoma และรอยขีดอย่างรุนแรงที่คานหลังของในหูซึ่งได้ตัดยาวไว้

2. ระยะปฏิบัติการจริง

ระดับของการระงับความรู้สึกโดยเฉพาะอย่างยิ่งการระงับความเจ็บปวดได้ผลดีมาก ในสุกรที่วางยาสลบด้วย thiopentone sodium, ปานกลางในกลุ่มที่วางยาสลบด้วย metomidate และในกลุ่มที่วางยาสลบด้วย 0.2% thiopentone sodium และ 6% glyceryl guaiacolate (ตารางที่ 4) ไม่มีการตายเกิดขึ้นภายใน 48 ชั่วโมงภายหลังการผ่าตัด

ยาสลบ	analgesic effect		
	ดีมาก	ปานกลาง	เลว
thiopentone sodium (87 ราย)	84	3	-
0.2% thiopentone sodium และ glyceryl guaiacolate (38 ราย)	-	25	13
metomidate (94 ราย)	66	21	7

ตารางที่ 4 ผลการระงับความรู้สึกเจ็บปวด



วิจารณ์

การฉีดส่วนผสมของ 0.2% thiopentone sodium ร่วมกับglyceryl guaiacolate ด้วยความเข้มข้นต่าง ๆ กัน (6%, 10% และ 20%) สามารถทำให้สุกรเข้าสู่ระยะของการสลบได้ภายหลังจากการได้รับยาครั้งแรก (initial dose) ในขนาด 1-2 มล./กก. ความเข้มข้นที่แตกต่างกันของ glyceryl guaiacolate ไม่มีผลต่อขนาดของยาที่ใช้หรือระดับของการสลบ ในระยะที่ทดลองปฏิบัติพบว่าสัตว์จะสลบอยู่ได้นานประมาณ 25 นาที และลุกขึ้นยืนเสียได้ใน 6-9 ชั่วโมงภายหลังจากการให้ยาครั้งล่าสุด ไม่พบการตายหรือการหยุดหายใจเกิดขึ้นในระยะที่ทำการทดลองนี้ การตายของสุกรทดลองทั้งหมดเกิดขึ้นภายหลังจากการทดลองครั้งแรกประมาณ 23 วัน ซึ่งมีสาเหตุที่พิสูจน์ทราบได้ภายหลังจากที่เกิดมาจากการระบาดของโรคคหิวาต์สุกร จากผู้เลี้ยงสุกรบริเวณข้างเคียง ความเข้มข้นของ glyceryl guaiacolate ที่สูงขึ้นอาจเป็นสาเหตุของรอยช้ำ และ hematoma หลังใบหู ดังนั้นในการปฏิบัติจริง (ระยะที่ 2 ของการศึกษา) จึงเลือกใช้ ความเข้มข้นของ glyceryl guaiacolate ที่ 6%

ยาสลบชนิดนี้ที่เหมาะสมสำหรับการผ่าตัดสุกรในท้องที่ควรใช้ฉีดได้ง่าย ออกฤทธิ์เร็ว ปลอดภัย คงฤทธิ์อยู่ได้นาน 30-45 นาที ซึ่งเพียงพอต่อการปฏิบัติศัลยกรรมส่วนใหญ่ในสุกรแล้ว (Thurmon และ Benson, 1981) จากผลที่ได้รับในระยะของการปฏิบัติจริงพบว่า 10% thiopentone sodium เป็นยาสลบที่มีประสิทธิภาพดีสมความมุ่งหมายมากที่สุด การเติมยาเพื่อเพิ่มระยะเวลาของการสลบควรทำด้วยความระมัดระวังเนื่องจากอาจทำให้สัตว์หยุดหายใจได้ง่าย อย่างไรก็ตามถึงแม้ metomidate จะมีราคาสูงกว่ายาสลบชนิดอื่น ๆ มาก แต่สามารถใช้ได้สะดวกโดยฉีดเข้าหลอดเลือดดำหรือโดยฉีดเข้าช่องท้อง โดยไม่มีผลต่อเนื้อเยื่อเหมือนuthiopentone sodium อันตรายจึงน้อยกว่า และให้ความสะดวกในการใช้ยาสลบอื่น ๆ ส่วนผสมของ 0.2% thiopentone sodium กับ 6% glyceryl guaiacolate ให้ผลของการสลบและ degree of analgesia ใกล้เคียงกับ metomidate การทดสอบ degree of analgesia ในระยะแรกของการทดลองพบว่าส่วนผสมนี้มี analgesic effect ในระดับปานกลางแตกต่างกับในระยะปฏิบัติจริงซึ่งผลอยู่ในระดับปานกลางถึงเลว สิ่งเหล่านี้ อาจเป็นเพราะความรุนแรงของ surgical stimuli

จากการผ่าตัดจริงทำให้เกิดความเจ็บปวดสูงกว่าการทดสอบด้วยการใช้เข็มห้ามเลือดที่นิ้วเท้าเพียง
อย่างเดียว premedication ที่แตกต่างกันไม่ก่อให้เกิดผลทางคลินิกใด ๆ ที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ต่อการวางยาสลบทั้ง 3 วิธี ($p < 0.05$) แต่ในทางปฏิบัติจริงพบว่าส่วนผสมของ thiopentone
sodium กับ glyceryl guaiacolate ไม่สะดวกในการใช้เนื่องจากต้องฉีดด้วยปริมาณที่สูงมาก
และต้องทำการฉีดยาอย่างรวดเร็ว การต่อสู้อันรุนแรงของสัตว์ในขณะให้ยาอาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย
จึงยังไม่ควรนำมาใช้ในการวางยาสลบสุกรเมื่อเปรียบเทียบกับ thiopentone sodium หรือ
metomidate

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



เอกสารอ้างอิง

- Benson, G.J. and Thurmon, J.C. 1979 : Anesthesia of swine under field conditions. JAVMA 174(6), 594-596.
- Brahmasa, A. 1978 : Clinical evaluation of azaperone - metomidate anesthesia in piglets. J. Thai. Vet. Med. Assoc. 29(3), 31-37.
- Calliear, J.F.F., and Van Gestel, J.F.E. 1973 : An analysis of the results of field experiments with the combination anesthetic azaperone and metomidate. Vet. Rec. 85, 649-651.
- Cantor, G.H., Brunson, D.B., and Riebald, T.W. 1981 : A comparison of four short-acting anesthetic combinations for swine. VMSAC 76(5), 715-720.
- Hall, L.W. 1971 : Wright's veterinary anesthesia and analgesia. Seventh edition, Baillière and Tindall, London.
- Hall, L.W., and Clarke, K.W. 1983 : Veterinary anesthesia. Eighth edition. Baillière Tindall, London.
- Jennings, S. 1971 : General anesthesia of ruminants and swine. In : Textbook of veterinary anesthesia. Soma, L.R. (ed.). The Williams and Wilkins Co., Baltimore.
- Milne, F.J. 1974 : General surgical considerations. In : Textbook of large animal surgery. Oehme, F.W. and Prier, J.E. (ed.). The Wilkins Co., Baltimore.
- Riebald, T.W., Goble, D.O., and Geiser, D.R. 1982 : Large animal anesthesia; principles and techniques. The Iowa State University Press. Ames.
- Thurmon, J.C., Nelson, D.R., and Christie, G.J. 1972 : Ketamine anesthesia in swine. JAVMA 160, 1325-1330.
- Thurmon, J.C. and Benson, G.J. 1981 : Anesthesia in ruminants and swine. In : Current veterinary therapy. Howard J.L. (ed.). W.B. Saunders Co., Philadelphia.



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย