

## ประสิทธิภาพของการใช้ยามีเดโตมิดีนร่วมกับคีตามีน หรือไซโอเพนทอลในการวางยาสลบไถ่

นัจศิริ อินทรสมใจ<sup>1</sup> เสาวภาณศ์ สนั่นหนู<sup>1</sup> เอมอร โอพารรัตน์มณี<sup>1</sup>  
สุมิตร ดุรงค์พงษ์ธร<sup>2</sup> และนิวัตร จันทศิริพรชัย<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>2</sup>ภาควิชาสัตตศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

\*ผู้รับผิดชอบบทความ

### บทคัดย่อ

ไถ่ไข่มุกเพศผู้ อายุ 8 เดือน จำนวน 10 ตัว สลับใช้ใน 2 กลุ่มการทดลอง โดยไถ่ทุกตัวได้รับยาทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ใช้ยา Medetomidine ขนาด 0.1 mg/kg ร่วมกับ Ketamine ขนาด 40 mg/kg และกลุ่มที่ใช้ยา Medetomidine ขนาด 0.1 mg/kg ร่วมกับ Thiopental ความเข้มข้น 5% ขนาด 50 mg/kg พบว่า การใช้ยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine ทำให้ไถ่สลบได้ลึกที่สุดที่ Stage 3 plane 1 ร้อยละ 90 และ Stage 1 ร้อยละ 10 ส่วนการใช้ยา Medetomidine ร่วมกับ Thiopental สามารถทำให้ไถ่สลบที่ Stage 3 plane 1 ร้อยละ 30, Stage 2 ร้อยละ 50, Stage 1 ร้อยละ 10 และไม่สลบ ร้อยละ 10 ส่วนระยะเวลาตั้งแต่เริ่มให้ยาจนกระทั่งไถ่หลับตาในกลุ่มที่ได้รับยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine และไถ่กลุ่มที่ได้รับยา Medetomidine ร่วมกับ Thiopental คือ  $148.60 \pm 37.13$  วินาที และ  $401.60 \pm 191.12$  วินาทีตามลำดับ ซึ่งพบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) ระยะเวลาที่ไถ่เริ่มอยู่ในท่า lateral recumbency ของไถ่ในกลุ่มที่ได้รับยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine และไถ่กลุ่มที่ได้รับยา Medetomidine ร่วมกับ Thiopental คือ  $89.7 \pm 79.39$  และ  $1215.7 \pm 594.06$  วินาทีตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ในส่วนของการใช้ยา Atipamezole นั้น พบว่าการใช้ขนาดของยา 0.1 และ 0.5 mg/kg ไม่มีความแตกต่างของระยะเวลาที่ไถ่เริ่มลืมตา ระยะเวลาที่ไถ่กลับสู่ท่า lateral recumbency และระยะเวลาที่ไถ่กลับสู่ท่า sternal recumbency อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ )

คำสำคัญ : ไถ่ไข่มุก, มีเดโตมิดีน, คีตามีน, ไซโอเพนทอล, อะติปามีโซล, การวางยาสลบ

## บทนำ

สัตว์ปีกเป็นสัตว์เลี้ยงที่เป็นที่นิยมเลี้ยงกันโดยทั่วไป โดยเฉพาะสัตว์ปีกประเภทไก่ ไก่แก่ ไก่ชน ไก่แจ้ หรือไก่ฟ้าบางชนิด ซึ่งไก่เหล่านี้นอกจากเป็นสัตว์ปีกที่มีคุณค่าทางด้านเศรษฐกิจและยังมีคุณค่าทางด้านจิตใจต่อผู้เลี้ยงด้วย โดยความนิยมที่เพิ่มขึ้นในการเลี้ยงสัตว์ปีกเหล่านี้ ส่งผลต่อบทบาทของสัตวแพทย์ที่เพิ่มขึ้นในการดูแลสุขภาพสัตว์ โดยเฉพาะในด้านการรักษาโรค พบว่าไก่ที่เจ้าของนำมาเพื่อทำการรักษามักมีอายุตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป เนื่องจากเป็นอายุของไก่ชนที่เริ่มการฝึกตีจนถึงเริ่มเข้าตีแข่งขัน (อภิชัย, 2537) โดยทั่วไปการทำศัลยกรรมในไก่ อาจทำได้โดยไม่ต้องอาศัยการวางยาสลบหรือเครื่องมือที่ปลอดภัย เพราะการรับรู้ความรู้สึกเจ็บปวดในไก่น้อยกว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Amall and Keymer, 1975; Sanford, 1971) และมักไม่พบการติดเชื้อเช่นในสัตว์ชนิดอื่น (พรณี และคณะ, 2534) ซึ่งอาจเกิดจากอุณหภูมิร่างกายไก่สูงกว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม แต่อย่างไรก็ตามการวางยาสลบเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการทำศัลยกรรม ซึ่งจากการศึกษาของพรณี และคณะ (2534) พบว่าไก่ที่ได้รับยาสลบระหว่างการทำศัลยกรรมมีอัตราการตายต่ำกว่าไก่ที่ไม่ได้รับยาสลบ อีกทั้งผลกระทบที่เกิดภายหลังจากการผ่าตัดก็น้อยกว่า ปัจจุบันการวางยาสลบในไก่ส่วนใหญ่มักใช้การวางสลบด้วยยาดมสลบ ซึ่งสามารถบังคับควบคุมได้ดีกว่าการใช้ยาสลบประเภทฉีด แต่ขณะเดียวกันต้องระวังในการใช้เนื่องจากสัตว์ปีกมีระบบหายใจแบบลักษณะปิดต่อกับถุงลมภายในร่างกาย ดังนั้นลมหายใจจะผ่านปอดไปสิ้นสุดที่ถุงลม แล้วจึงขับออกสู่ภายนอกผ่านปอดอีกครั้งหนึ่ง ทำให้ยาสลบต้องผ่านปอดถึง 2 ครั้งคือทั้งการหายใจเข้าและหายใจออก จึงทำให้ยาสลบมีโอกาสซึมเข้ากระแสเลือดได้มาก และสัตว์อาจตายจากการได้รับยาเกินขนาด (สมพัฒน์ และคณะ, 2531) และการดมยาสลบนั้นว่ามีค่าใช้จ่ายสูงและอาจไม่สะดวกในการปฏิบัติงานนอกสถานที่ ดังนั้นการวางยาสลบด้วยยานี้จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการวางยาสลบในไก่ เนื่องจากสามารถหาได้ง่าย ไม่ยุ่งยากในการใช้และราคาถูกกว่าการดมสลบ

การศึกษาครั้งนี้เลือกใช้ยา 3 ชนิด ได้แก่ Medetomidine, Ketamine และ Thiopental โดยมียาแก้ฤทธิ์ยาสลบ คือ Atipamezole โดย Ketamine จัดเป็นยาในกลุ่ม dissociative anesthetic เป็นยาสลบที่นิยมใช้ในการวางยาสลบสัตว์ปีกหรือไก่ (นิวตริ และปิยะรัตน์, 2544) ซึ่งมักใช้ในการผ่าตัดที่ใช้เวลาไม่นานหรือเพื่อชกนการสลบและมีฤทธิ์ในการระงับปวดอีกด้วย ดังนั้นจึงมักใช้ Ketamine ร่วมกับ tranquilizer หรือ sedative ชนิดอื่นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสลบ (มาริชศักดิ์, 2544) Thiopental เป็น ultrashort-acting barbiturate เป็นยาที่ใช้ในการวางยาสลบมากที่สุดในสัตว์เลี้ยงมีขอบเขตความปลอดภัยในการใช้สูง แต่ไม่ค่อยเป็นที่นิยมใช้แพร่หลายในสัตว์ปีก ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าการใช้ Thiopental 5% ในไก่สามารถทำให้ไก่ซึม แต่ไม่ได้ทำให้ไก่สลบได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากยาสามารถถูกดูดซึมและถูกทำลายได้เร็ว (ดวงนฤมล และปราณี, 2523) ส่วน Medetomidine เป็นยาในกลุ่ม alpha2-adrenoceptor agonist ซึ่งมีฤทธิ์แรงกว่า Xylazine 10 เท่า มีประสิทธิภาพสูงในการทำให้สัตว์ซึมหรือหลับ และสามารถระงับความเจ็บปวดได้ หากใช้ Medetomidine และ Ketamine ร่วมกันจะทำให้กลายเนื้อคลายตัวและระงับความเจ็บปวดในแมว (Verstegen *et al.* 1989, 1990; Young

et al. 1990) อีกทั้งมี antidote (Atipamezole) ซึ่งมีความจำเพาะกับ alpha2-adrenoceptor สูงที่สุดในกลุ่ม antagonist จึงทำให้มีความปลอดภัยในการใช้คอนข้างสูง ดังนั้นถ้าหากใช้ยาสลบทั้งสองชนิดร่วมกับ Medetomidine คาดหวังว่าจะช่วยให้การสลบดีขึ้น ระวังการปวดและช่วยลดปริมาณการให้ยาลงได้ด้วย

วัตถุประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการให้ยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine หรือ Thiopental ในการวางยาสลบในไก่ โดยการวัดการตอบสนอง (reflex) และระยะเวลาในการสลบและการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการให้ยา Atipamezole ในขนาดต่างกันในการแก้ฤทธิ์ยาสลบ

## อุปกรณ์และวิธีการ

### ก. สัตว์ทดลอง

ไก่ไข่พันธุ์ Isabrown เพศผู้ อายุ 8 เดือน จำนวน 10 ตัว โดยใช้ในการทดลองยาสลบทั้ง 2 กลุ่ม ห้างกัน 2 สัปดาห์

### ข. ยาสลบ

Medetomidine hydrochloride (Domitor<sup>®</sup>) ความเข้มข้น 1 mg/ml, Ketamine hydrochloride (Calypsol<sup>®</sup>) ความเข้มข้น 50 mg/ml, Thiopental sodium (Pentothal<sup>®</sup>) ความเข้มข้น 5% และ Atipamezole hydrochloride (Antisedan<sup>®</sup>) ความเข้มข้น 5 mg/ml

### ค. กลุ่มทดลอง

การทดลองแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

**ส่วนที่ 1** เปรียบเทียบประสิทธิภาพการให้ยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine หรือ Thiopental ในการวางยาสลบในไก่ในระยะเวลา 60 นาที

ก่อนการทดลอง ทำการงดน้ำและอาหารเป็นเวลา 2 ชั่วโมง จากนั้นเริ่มการทดลองโดยทำการขังน้ำหนัก วัดอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจและอุณหภูมิ ณ เวลาเริ่มต้นของไก่แต่ละตัว เลือกสุ่มยาจากกลุ่มยาทั้ง 2 กลุ่มมาทดลองทีละกลุ่ม โดยในไก่แต่ละตัวจะต้องได้รับการทดลองจากยาทั้งสองกลุ่ม โดยมีระยะเวลาห่างกัน 2 สัปดาห์ ดังนี้

**กลุ่มที่ 1** Ketamine ขนาด 40 mg/kg ร่วมกับ Medetomidine ขนาด 0.1 mg/kg นิดเขากلامเน็ออก (แบ่งนิดเป็น 2 จุด กลามเน็ออกดานซ้ายและดานขวา)

**กลุ่มที่ 2** Thiopental ความเข้มข้น 5% ขนาด 50 mg/kg นิดเขาช่องทอง ร่วมกับ Medetomidine ขนาด 0.1 mg/kg นิดเขากلامเน็ออก

บันทึกผลการทดลอง โดยทำการบันทึกเวลาที่แสดงพฤติกรรมต่างๆ ได้แก่ การมีขนยุ่งและปีกตก การหลับตา การเปลี่ยนท่าทางจากยืนเป็นท่า sternal recumbency ท่า lateral recumbency และการจับบังคับเขาสู่ท่า dorsal recumbency แล้วนำมาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธี Paired sample-T Test ด้วยโปรแกรม SPSS for window version 14 ทำการวัดการตอบสนองต่อ reflex (cere reflex, pedal reflex, jaw tone และ palpebral reflex) เพื่อนำไปประเมินระดับการสลบตาม Guidelines for determination of avian anesthetic depth (Arnall, 1961) (ตารางที่ 1) และวัดอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ

และอุณหภูมิโดยทำการวัดค่าพารามิเตอร์ทุก 15 นาที เริ่มวัดเมื่อไก่อยู่ในท่า lateral recumbency  
**ส่วนที่ 2** เปรียบเทียบประสิทธิภาพการให้ยา Atipamezole ขนาดต่างกันในการแก้ฤทธิ์ยาสลบ  
 ศักยภาพประสิทธิภาพของยา Atipamezole ขนาด 0.1 และ 0.5 mg/kg โดยแบ่งไก่ออกเป็นกลุ่มละ  
 5 ตัว ทำการสุ่มไก่เพื่อใช้ในการทดลอง โดยแบ่งกลุ่มยาที่จะใช้ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ  
**กลุ่มที่ 1** ใช้ Atipamezole ขนาด 0.1 mg/kg  
**กลุ่มที่ 2** ใช้ Atipamezole ขนาด 0.5 mg/kg  
 ศึกษานานเวลา 60 นาทีที่กล้ามเนื้อออก บันทึกเวลาเมื่อไก่ลืมตา เวลาที่ไก่เปลี่ยนท่าทางมาเป็นท่า  
 lateral recumbency และเวลาที่ไก่อกลับสู่ท่า sternal recumbency และนำมาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธี  
 Independent-samples T Test ด้วยโปรแกรม SPSS for window version 14

**ตารางที่ 1** Guideline for determination of avian anesthetic depth (Arnall, 1961)

System	Response Variable	Anesthetic Stage					
		I	II	III			IV Brainstem Hypoxemia, Ischemia
				Light	Medium	Deep	
Nervous	Cere reflex	++++	+++	0	0	0	0
	Feather plucking	++++	+++	±	0	0	0
	Pedal reflex	++++	+++	0	0	0	0
	Surgical stimulation	++++	++	±	0	0	0
Cardiovascular	Blood pressure	Hypertension	Normal	Increasing hypotension		Shock level	
	Dysrhythmia potential	+++	++	+	++	++++	
	Heart rate	Tachycardia	Progressive bradycardia		Weak or imperceptible		
Gastrointestinal	Reflux potential	0	+	++	+++	++++	
	Salivation	++++	+++	+	0		
	Vomiting probability	+++	+		±		
Musculoskeleton	Abdominal muscle tone	++++	++	+		0	
	Jaw tone	++++	++	+	0		
	Limb muscle tone	++++	++	+	0		
	Cloacal sphincter	May void	Progressive relaxation		Atonic		
Ocular	Corneal reflex	++++	+++	++	±		
	Palpebral reflex	++++	++	±	0		
	Pupil size	Variable, often dilated, may see hippos		Usually constricted		Dilated	
Respiratory	Cough	++++	+++	+	0		
	Depth	Irregular / Increased		Progressive decrease		Irregular	Apnea
	Intubation	No		Yes			
	Mucous membrane			Normal		Pale to white ± cyanosis	
	Pattern	Occasional breath holding		Normal		Irregular	Apnea ± agonal gasping
	Rate	Tachypnea		Progressive bradypnea			
Other							Piloerection

## ผลการทดลอง

### การตอบสนองของ Reflex ต่อยาสลบและระดับของการสลบ

เมื่อนำผลการตอบสนองของ reflex มาประเมินระดับของการสลบ พบว่าการใช้ยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine สามารถทำให้ไก่สลบได้ลึกที่สุดที่ Stage 3 plane 1 คิดเป็นร้อยละ 90 (9/10) และ Stage 1 คิดเป็นร้อยละ 10 (1/10) ส่วนการใช้ยา Medetomidine ร่วมกับ Thiopental สามารถทำให้ไก่สลบได้ลึกที่สุดที่ Stage 3 plane 1 คิดเป็นร้อยละ 30 (3/10) Stage 2 คิดเป็นร้อยละ 50 (5/10) Stage 1 คิดเป็นร้อยละ 10 (1/10) และไม่สลบ คิดเป็นร้อยละ 10 (1/10)

การแสดงออกในช่วงที่เริ่มการสลบและเริ่มฟื้น พบว่าการใช้ยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine ส่งผลให้ไก่มีอาการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อ ขาเหยียดเกร็ง และนอนตีปีกหมุนเป็นวง แต่การใช้ยา Medetomidine ร่วมกับ Thiopental ไก่จะมีการแสดงออกในช่วงที่เริ่มการสลบและเริ่มฟื้นที่นุ่มนวลกว่า และไม่มีอาการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อ

### การตอบสนองของอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ และอุณหภูมิร่างกายต่อยาสลบ

การทดลองที่ 1 อัตราการเต้นของหัวใจในไก่ที่ได้รับยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine ในเวลาที่ 15, 30, 45 และ 60 นาทีหลังจากได้รับยา เปรียบเทียบกับก่อนได้รับยา พบว่า อัตราการเต้นของหัวใจไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ ( $p>0.05$ ) แต่ในไก่กลุ่มที่ได้รับยา Medetomidine ร่วมกับ Thiopental พบว่า ไก่มีอัตราการเต้นของหัวใจลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ( $p<0.01$ ) เมื่อเทียบกับก่อนได้รับยาในทุกช่วงเวลา

อัตราการหายใจในไก่ทั้งที่ได้รับยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine และยา Medetomidine ร่วมกับ Thiopental พบว่า อัตราการหายใจในช่วงเวลาที่ 15, 30, 45 และ 60 นาทีหลังให้ยามีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ( $p<0.01$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนได้รับยาในทุกช่วงเวลา

อุณหภูมิร่างกายพบว่า ไก่กลุ่มที่ได้รับยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine พบอุณหภูมิร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ( $p<0.01$ ) ในเวลาที่ 45 และ 60 นาทีหลังได้รับยา และในไก่กลุ่มที่ได้รับยา Medetomidine ร่วมกับ Thiopental จะมีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ( $p<0.01$ ) ในเวลาที่ 60 หลังได้รับยา (ตารางที่ 2)

### ตารางที่ 2 อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ และอุณหภูมิของยา 2 กลุ่ม ณ เวลาต่าง ๆ

Time after induction of anesthesia (min)		0	15	30	45	60
HR (beats/min)	Medetomidine+Ketamine	193±32 <sup>a</sup> (10)	187±31 <sup>a</sup> (10)	175±29 <sup>a</sup> (10)	172±31 <sup>a</sup> (10)	170±30 <sup>a</sup> (10)
	Medetomidine+Thiopental	200±29 <sup>a</sup> (10)	161±6 <sup>b</sup> (4)	152±14 <sup>b</sup> (9)	151±11 <sup>b</sup> (10)	155±18 <sup>b</sup> (10)
RR (times/min)	Medetomidine+Ketamine	21±6 <sup>a</sup> (10)	10±3 <sup>b</sup> (10)	7±2 <sup>b</sup> (10)	8±2 <sup>b</sup> (10)	8±2 <sup>b</sup> (10)
	Medetomidine+Thiopental	22±7 <sup>a</sup> (10)	11±3 <sup>b</sup> (4)	10±3 <sup>b</sup> (9)	10±2 <sup>b</sup> (10)	10±3 <sup>b</sup> (10)
Temp (°F)	Medetomidine+Ketamine	106.8±0.6 <sup>a</sup> (10)	106.9±0.5 <sup>a</sup> (10)	106.2±0.5 <sup>a</sup> (10)	105.4±0.5 <sup>b</sup> (10)	104.8±0.7 <sup>b</sup> (10)
	Medetomidine+Thiopental	107.2±0.8 <sup>a</sup> (10)	107.4±0.4 <sup>a</sup> (4)	106.4±0.8 <sup>a</sup> (9)	106.2±0.8 <sup>a</sup> (10)	105.5±0.8 <sup>b</sup> (10)

\* ค่าที่แสดงในตารางคือ average  $\pm$  SD ของเวลานั้น ๆ  
อักษรที่แตกต่างกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.01$   
และตัวเลขในวงเล็บแสดงจำนวนขอมูล (N)

### การตอบสนองของลักษณะของท่าทางของไก่อีกกับระยะเวลา

ผลการทดลองส่วนที่ 1 พบว่า ระยะเวลาที่ไก่อื่นเมื่อไก่อื่นเริ่มแสดงอาการขุ่นงันและปีกตกในไก่อกลุ่มที่ได้รับยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine คือ  $33.30 \pm 22.16$  วินาที ส่วนไก่อกลุ่มที่ได้รับยา Medetomidine ร่วมกับ Thiopental คือ  $77.00 \pm 58.08$  วินาที ซึ่งระยะเวลาที่ไก่อื่นในไก่อื่นทั้ง 2 กลุ่มนี้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ส่วนระยะเวลาที่ไก่อื่นเมื่อไก่อื่นมีการหลับตาของยาทั้ง 2 กลุ่มพบว่า ไก่อื่นในกลุ่มที่ได้รับยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine และไก่อื่นในกลุ่มที่ได้รับยา Medetomidine ร่วมกับ Thiopental คือ  $148.60 \pm 37.13$  วินาที และ  $401.60 \pm 191.12$  วินาทีตามลำดับ ซึ่งพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) นอกจากนี้ระยะเวลาที่ไก่อื่นอยู่ในท่า sternal recumbency และท่า lateral recumbency ของไก่อื่นในกลุ่มที่ได้รับยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine คือ  $64.10 \pm 65.30$  และ  $89.7 \pm 79.39$  วินาทีตามลำดับ ส่วนในไก่อื่นกลุ่มที่ได้รับยา Medetomidine ร่วมกับ Thiopental คือ  $685.90 \pm 257.18$  และ  $1215.7 \pm 594.06$  วินาที ซึ่งระยะเวลาที่ไก่อื่นในไก่อื่นทั้ง 2 กลุ่มนี้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) และระยะเวลาที่ไก่อื่นอยู่ในท่า dorsal recumbency ของไก่อื่นในกลุ่มที่ได้รับยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine คือ  $235.60 \pm 126.87$  วินาที ส่วนไก่อื่นกลุ่มที่ได้รับยา Medetomidine ร่วมกับ Thiopental คือ  $1588.50 \pm 842.18$  วินาที ซึ่งระยะเวลาที่ไก่อื่นในไก่อื่นทั้ง 2 กลุ่มนี้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) กล่าวคือการไก่อื่นยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine จะใช้เวลาน้อยกว่าการไก่อื่นยา Medetomidine ร่วมกับ Thiopental ในทุกๆ ผลการทดลอง

การทดลองส่วนที่ 2 พารามิเตอร์ 3 ชนิดที่ใช้วัดลักษณะของไก่อื่น ได้แก่ ระยะเวลาที่ไก่อื่นเริ่มล้มตา ระยะเวลาที่ไก่อื่นกลับสู่ท่า lateral recumbency และระยะเวลาที่ไก่อื่นกลับสู่ท่า sternal recumbency โดยในส่วนของผลการทดลองที่ไก่อื่นยา Atipamizole ขนาด  $0.1 \text{ mg/kg}$  ในไก่อื่นกลุ่มที่ได้รับยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine เมื่อเปรียบเทียบกับไก่อื่นกลุ่มที่ได้รับยา Medetomidine ร่วมกับ Thiopental พบว่าระยะเวลาที่ไก่อื่นไปของทั้ง 3 พารามิเตอร์ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) เช่นเดียวกับการไก่อื่นยา Atipamizole  $0.5 \text{ mg/kg}$  ในไก่อื่นกลุ่มที่ได้รับยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine เมื่อเปรียบเทียบกับไก่อื่นที่ได้รับยา Medetomidine ร่วมกับ Thiopental พบว่าระยะเวลาที่ไก่อื่นไปของทั้ง 3 พารามิเตอร์ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) นอกจากนี้ในกลุ่มการทดลองที่ไก่อื่นชนิดเดียวกัน แต่มีการใช้ขนาดของ Atipamizole ต่างกัน ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาที่ไก่อื่นไปของทั้ง 3 พารามิเตอร์ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ระยะเวลาที่ไก่แสดงลักษณะพฤติกรรมต่างๆ เปรียบตามขนาดยาที่ได้รับ

Dosage of Atipamizole (mg/kg)	Anesthetic drugs	ระยะเวลาที่ไก่อิ่มตา (วินาที)	ระยะเวลาที่ไก่อกลับสู่ท่า lateral recumbency (วินาที)	ระยะเวลาที่ไก่อกลับสู่ท่า sternal recumbency (วินาที)
0.1	Medetomidine+Ketamine	8944±5170.69	11743.20±6057.68	17367.60±8521.04
	Medetomidine+Thiopental	9052.40±6930.14	9727.80±7218.66	16559.80±7795.31
0.5	Medetomidine+Ketamine	6990±2587.23	14076.60±5339.74	19674.60±3363.11
	Medetomidine+Thiopental	11229±6480.71	13686±7474.83	16800.60±7248.93

\* ค่าที่แสดงในตารางคือ average ± SD , N=5

## วิจารณ์

การใช้ยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine มีผลในการลดการตอบสนองของ reflex ที่มีต่อสิ่งเร้าภายนอกได้ดีกว่า ไก่ในระดับของการสลบที่ลึกกว่าและทำให้ไก่อกลับได้รวดเร็วกว่า เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ใช้ยา Medetomidine ร่วมกับ Thiopental แต่การใช้ยาในทั้งสองกลุ่มนี้มีผลทำให้อัตราการหายใจ และอุณหภูมิของร่างกายลดลง แต่การใช้ยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine จะมีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่าการใช้ยา Medetomidine ร่วมกับ Thiopental ที่มีผลต่อการลดอัตราการเต้นของหัวใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) ทั้งนี้อาจเนื่องจากการออกฤทธิ์ร่วมกันของ Medetomidine และ Ketamine ที่ช่วยรักษาระดับการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต กล้ามเนื้อคลายตัว อีกทั้งยังช่วยระงับปวดในการผ่าตัดอีกด้วย (ศิริชัยและคณะ, 2532) แต่การใช้ยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine อาจพบอาการนอนตีปีกหมุนเป็นวง กล้ามเนื้อเกร็งตัวและขาเหยียดเกร็งได้ แสดงให้เห็นว่าการตอบสนองของไก่อ่อนขนาดยาที่ใช้ในการทดลองยังไม่เหมาะสม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากไก่อมีจำนวนของ alpha-2 adrenoceptor แตกต่างจากสัตว์อื่น ๆ (Bylund, 2005) ในขณะที่ไก่อกลุ่มที่ใช้ยา Medetomidine ร่วมกับ Thiopental จะมีการแสดงออกในช่วงที่เริ่มการสลบที่นุ่มนวลกว่า แต่จะมีระยะเวลาในการสลบ และระยะเวลาในการฟื้นคืนมากกว่าการใช้ยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine

การใช้ยา Atipamizole ขนาด 0.1 และ 0.5 mg/kg นั้นไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) ซึ่งอาจมีเหตุผลเนื่องมาจากในสัตว์ปีกมีการตอบสนองต่อยาแตกต่างจากในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เนื่องจากความแตกต่างของจำนวนของ alpha-2 adrenoceptor (Bylund, 2005) อีกทั้งขนาดของยาที่ใช้เป็นขนาดที่แนะนำสำหรับสุนัขและแมว ซึ่งอาจไม่เหมาะสมกับการใช้แก้ฤทธิ์ของยา Medetomidine ในไก่ ดังนั้นการนำไปใช้ในทางปฏิบัติอาจต้องมีการปรับขนาดของยาให้มีความเหมาะสมกับชนิดของสัตว์



## สรุป

การให้ยา Medetomidine ร่วมกับ Ketamine มีระยะเวลาในการสลบและระยะเวลาในการฟื้นคืนกว่าการให้ยา Medetomidine ร่วมกับ Thiopental โดยการให้ยาทั้งสองกลุ่มนี้ เหมาะสำหรับการจับบังคับสัตว์และการทำศัลยกรรมขนาดย่อยในไก่ แต่ยังไม่สามารถใช้เพื่อทำศัลยกรรมขนาดใหญ่ได้ นอกจากนี้การให้ยา Atipamezole ขนาด 0.1 และ 0.5 mg/kg ไม่พบว่ามีความแตกต่างของการตอบสนองในการฟื้นของไก่

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ โครงการเสริมทักษะการวิจัย คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีงบประมาณ 2549 และกองทุนพัฒนาอาจารย์ใหม่ กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่สนับสนุนค่าใช้จ่ายในการทำงานวิจัย

## เอกสารอ้างอิง

- ดวงนฤมล ไชยเจริญ และปราณี ตันตวนิช. 2523. ยาสลบที่ใช้ได้ในสัตว์ปีก (ไก่). *เวชสารสัตวแพทย์* 10 : 173-179.
- นิวัตร จันทรศิริพรชัย และปิยะรัตน์ สุขชลลัด. 2544. การผ่าตัดเนื้องอกเปลือกตาบนขวาในนกขุนทอง. *วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์*. 13(1): 55-60.
- พรรณี อำนวยสิทธิ์ ฉิฐิมา เฉลิมแสน บุญชู นาวานุเคราะห์ และคชาวุธ ทะหล้า. 2534. การศึกษาวิธีการผ่าตัดไก่อกระหนงเพื่อแยกส่วนลำไส้ใหญ่มาเปิดที่หน้าท้อง. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 34. สำนักพิมพ์เกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 229-234.
- สิริชัย เกิดฉันทพิพัฒน์ กิตติ ทรัพย์ชุกกุล กฤษณา พงศ์พิชญศิริ และมาริชศักร กัลล์ประวิทย์. 2532(1989). การศึกษาฤทธิ์ของยา Medetomidine ในนก. *เวชสารสัตวแพทย์*. 19(2):65-73.
- มาริชศักร กัลล์ประวิทย์. 2544. การวางยาสลบสัตว์. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ. หน้า 92 , 119 , 122 , 128-132.
- สมพัฒน์ ลีลาพจนานพร ธวัชศักดิ์ ไปตระนันท์ เทียนชัย เต็มวาณิช และมาริชศักร กัลล์ประวิทย์. 2531(1988). ประสิทธิภาพของยา Diazepam ในนก. *เวชสารสัตวแพทย์*. 18(3): 205-213.
- อภิชัย รัตนวราหะ. 2537. ไก่ชน เทคนิคการผสมพันธุ์และการเลี้ยงดู. สำนักพิมพ์สหมิตรออฟเซท. กรุงเทพฯ. หน้า 1-6.
- Arnall, L. 1961. Anesthesia and surgery in cage and aviary birds(I). *Vet. Rec.* 73(7):139-142.
- Arnall, L. and Keymer, I.F. 1975. *Bird Diseases*. Bailliere Tindal. London. UK. p. 87, 482.



- Bylund, D.B. 2005. Alpha-2 adrenoceptor subtypes: are more better?. *Br. J. Pharmacol.* 144:159-160.
- Hall, L.W. and Clarke, K.W. 1983. Anesthesia of birds, laboratory animals and wild animals. *In:* Veterinary anesthesia. 8<sup>th</sup> edition. Bailliere Tindal. London. UK. p. 355-357.
- Plumb, D.C. 2005. Veterinary Drug Handbook. 5<sup>th</sup> edition. PharmaVet Inc. Stockholm. Wisconsin. US. p. 480.
- Sanford, J. 1971. Avian anesthesia. *In:* Textbook of veterinary anesthesia. Soma, L.R. (ed.). The Williams & Wilkins Company. Baltimore. Maryland. US. p. 359-368.
- Verstegen, J., Fargeton, X. and Ectors F. 1989. Medetomidine-ketamine in cats. *Acta Vet Scand.* 85:117-123.
- Verstegen, J., Fargeton, X., Donay, I. and Ectors F. 1990. Comparison of the clinical utility of medetomidine/ketamine and xylazine/ketamine combinations for the ovariectionomy of cats. *Vet. Rec.* 127: 424-426.
- Young, L.E. and Jones, R.S. 1990. Medetomidine/ketamine anaesthesia and its antagonism by atipamezole. *J. Small Anim. Pract.* 31:221-224.

## Efficacy of Medetomidine simultaneously with Ketamine or Thiopental in chicken anesthesia

Natsiri Intrasomjai<sup>1</sup> Saowaphang Sanannu<sup>1</sup> Em-on Olanratmanee<sup>1</sup>  
Sumit Durongphongtorn<sup>2</sup> and Niwat Chansiripornchai<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University

<sup>2</sup>Department of Veterinary Surgery, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University

\*Corresponding author

---

### Abstract

Ten, eight-months-old male layer-type chickens were alternatively used for 2 experimental groups. All chickens would be received both groups of drugs. Group 1, chickens were anesthetized with 0.1 mg/kg Medetomidine and 40 mg/kg Ketamine. Group 2, chickens were anesthetized with 0.1 mg/kg Medetomidine and 50 mg/kg of 5% Thiopental. Results revealed that Medetomidine-Ketamine provided a better anesthetic effect than Medetomidine-Thiopental. Ninety percent of chickens were anesthetized to stage 3 plane 1 and 10% of chickens were anesthetized to stage 1. In contrary to, Medetomidine-Thiopental, 30% of chickens were anaesthetized to stage 3 plane 1, 50% of chickens in stage 2, 10% of chickens in stage 1. Ten percent of chickens in group 2 did not meet the anesthetic stage. Onset of sedation of Medetomidine-Ketamine ( $148.60 \pm 37.13$  seconds) showed statistically significant better than that of Medetomidine-Thiopental ( $401.60 \pm 191.12$  seconds) ( $p < 0.01$ ). The time to lateral recumbency position of chickens received Medetomidine-Ketamine and Medetomidine-Thiopental were  $89.7 \pm 79.39$  and  $1215.7 \pm 594.06$  seconds, respectively which showed statistically significant difference ( $p < 0.001$ ). There are no statistically significant difference ( $p > 0.05$ ) between 0.1 and 0.5 mg/kg of atipamezole for reversing those combined drug effect for the onset of sedation, lateral recumbency time and sternal recumbency time.

**Keywords:** chickens, Medetomidine, Ketamine, Thiopental, Atipamezole, anesthesia