

# การทำหมันในเฟอร์เรตเพื่อป้องกันภาวะโลหิตจาง จากการเหนี่ยวนำของฮอร์โมนเอสโตรเจน

## Ovariohysterectomy in Ferrets to Prevent Anemia Induced by Estrogen

นิติวดี เพ็ชรชู<sup>1</sup> เฉลิมขวัญ นนทะโคตร<sup>1</sup> มธุ บำรุงคุณากร<sup>2</sup>  
Nitiwadee Petchoo<sup>1</sup> Chalearmkwan Nontakotr<sup>1</sup> Mathu Bumrungkunakorn<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์การเขียนบทความปริทัศน์นี้ เพื่อรวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานทางชีววิทยาและการสืบพันธุ์ของเฟอร์เรต รวมถึงการทำหมันในเฟอร์เรตเพื่อป้องกันภาวะโลหิตจางจากการเหนี่ยวนำของฮอร์โมนเอสโตรเจน ทำการศึกษาโดยรวบรวมองค์ความรู้จากฐานข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตำรา และจากประสบการณ์การทำงานในคลินิกของผู้เขียนพบว่าลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ และข้อมูลพื้นฐานทางชีววิทยาของเฟอร์เรตมีลักษณะที่ค่อนข้างเฉพาะแตกต่างจากสัตว์เลี้ยงชนิดอื่น โดยเฉพาะระบบสืบพันธุ์ของเฟอร์เรตเพศเมีย เมื่อเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ หากเฟอร์เรตไม่ได้รับการผสมพันธุ์ จะพบภาวะฮอร์โมนเอสโตรเจนอยู่ในระดับสูงเป็นเวลานาน ซึ่งส่งผลกระทบต่อการทำงานของไขกระดูก อาจทำให้เกิดภาวะโลหิตจาง หรืออาจทำให้เกิดภาวะเม็ดเลือดขาวน้อยเกิน ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพและอาจเป็นสาเหตุทำให้เฟอร์เรตเสียชีวิตได้ ดังนั้นการเลี้ยงเฟอร์เรตเพศเมียที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์ จึงอาจมีความจำเป็นต้องมีการทำหมันเพื่อป้องกันภาวะดังกล่าว การทำหมันประกอบด้วยขั้นตอนการวางยาสลบ โดยยานำสลบและยาดมสลบที่นิยมใช้ได้แก่ เคตามีน ไซลาซีน และไอโซฟลูเรน ส่วนขั้นตอนในการผ่าตัดเป็นการผ่าตัดประเภทตัดทั้งมดลูกและรังไข่ออก สรุปได้ว่า การทำหมันเฟอร์เรตเพศเมียที่เข้าสู่วัยเจริญพันธุ์แต่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์ อาจมีความจำเป็นต่อสุขภาพของเฟอร์เรต โดยการทำหมันจะช่วยป้องกันภาวะโลหิตจางที่อาจเกิดขึ้น เนื่องจากระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนคงอยู่ในระดับสูงเป็นเวลานาน

**คำสำคัญ:** เฟอร์เรต ระบบสืบพันธุ์ การทำหมัน ภาวะโลหิตจาง เอสโตรเจน

**Keywords:** Ferret, Reproductive System, Ovariohysterectomy, Anemia, Estrogen

<sup>1</sup> โรงพยาบาลสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002

<sup>2</sup> ภาควิชาศัลยศาสตร์และวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

Department of Surgery and Theriology, Faculty of Veterinary Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002

## Abstract

The objective of this review was to provide basic biological and reproductive data of ferrets as well as ovariohysterectomy technique in sexually mature female ferrets to prevent anemia due to elevated estrogen levels. The data were gathered from related research database, standard textbooks, and clinical experience of the authors. Anatomy and biological data of ferrets are distinct from other mammal species, especially in the female reproductive system. If sexually mature females are not breed, a large percentage of them is still in estrus with potential for bone marrow suppression due to elevated estrogen levels. This may cause anemia or leukopenia in the ferret. Thus, it may be necessary to do surgery like ovariohysterectomy in such cases for solving the problems. Ovariohysterectomy in the ferret comprises two steps: (1) anesthetic step with common anesthetic drugs such as xylazine, ketamine, and isofluran and (2) surgical step that is ovariohysterectomy. In summary, ovariohysterectomy may be necessary for sexually mature female ferrets that are not breed to prevent anemia due to elevated estrogen levels.

## รายละเอียดที่สัตวแพทย์ควรรทราบ

เฟอร์เรต      Family : Mustelidae  
                          Mustela putorius furo  ตระกูลเดียวกับ mink , weasels , skunks

## ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์

### รูปร่างลักษณะ (conformation)

เฟอร์เรตมีรูปร่างคล้ายสัตว์ในตระกูลพังพอน ลำตัวมีลักษณะเป็นทรงกระบอกยาวรี ทำให้สามารถเข้าไปในพื้นที่ หรือรูขนาดเล็ก เพื่อใช้สำหรับการหลบหนีผู้ล่า หรือใช้ไล่ตามเหยื่อได้ง่าย เฟอร์เรตตัวผู้จะมีขนาดใหญ่กว่าตัวเมีย การขังกรงและการบังคับสัตว์ทำได้ยากเนื่องจากรูปร่าง และความว่องไวของตัวเฟอร์เรตเอง  น้ำหนักตัวสัตว์จะแปรผันไปตามฤดูกาล เช่นเดียวกับในสุนัข และแมว (ในประเทศเขตอบอุ่น)

### ผิวหนังและขน (skin and hair coat)

ตามธรรมชาติแล้วเฟอร์เรตจะมีลายและสีขนที่พบได้ 3 แบบ แบบที่พบมากที่สุด ได้แก่ ขนสีดำเข้ม (sable) แต่ก็สามารถพบขนสีขาวเผือก (albino) และขนสีน้ำตาลเหลือง (cinnamon) ได้ sable ferret เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า fitch ได้ถูกรายงานว่าเป็นการผสมระหว่าง European polecat

และเฟอร์เรต เฟอร์เรตชนิดนี้ขนด้านนอกจะมีปลายสีดำ และขนชั้นในจะมีสีครีม ดินและหางมีสีดำ และมีลักษณะหน้าเหมือนสีหน้ากากสีดำ (Meredith, 2006)

ผู้เลี้ยงจะสังเกตได้เกี่ยวกับเฟอร์เรตนั้นคือกลิ่นที่เฉพาะตัว กลิ่นนี้ถูกสร้างมาจากต่อมน้ำมัน และไม่ได้มาจากต่อมข้างกัน (anal gland) กลิ่นนี้จะแรงขึ้นในช่วงที่สัตว์ตื่นตกใจ หรือในช่วงฤดูผสมพันธุ์ ซึ่งเป็นปัญหาสำหรับผู้เลี้ยงพอสมควร เพราะในตัวผู้จะมีการทำสัญลักษณ์ (marking) โดยการบัสสาวะและป่ายกิ้งตัว ไปตามสถานที่ต่างๆ ปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์สำหรับอาบน้ำหลายชนิดที่ทำให้ตัวเฟอร์เรตนั้นมีกลิ่นที่ดีขึ้นเหมาะกับการเลี้ยงในบ้าน ในฟาร์มขยายพันธุ์ส่วนใหญ่นิยมการทำ descenting ตั้งแต่อายุน้อย (Randolph, 1989; McClearen and Mays, 2003)

### โครงกระดูก (skeleton)

แนวกระดูกสันหลังของเฟอร์เรต ประกอบด้วย กระดูกสันหลังส่วนคอ 7 ท่อน (C=7) กระดูกสันหลังส่วนอก 15 ท่อน (T=15) กระดูกสันหลังส่วนเอว 5 หรือ 6 ท่อน (L=-5, 6) ส่วนของกระดูกเชิงกราน (S=3) และส่วนของกระดูกหาง (Cd=18) สิ่งที่น่าสนใจเกี่ยวกับกายวิภาคนั้นประกอบด้วย sternum และ thoracic inlet ที่มีขนาดเล็ก เล็บที่ไม่สามารถหดกลับได้ (non-retractable claws) และ os-penis รูปตัว J รูปแบบโครงสร้างของเฟอร์เรตนั้นแสดงดังรูป (Figure 1)

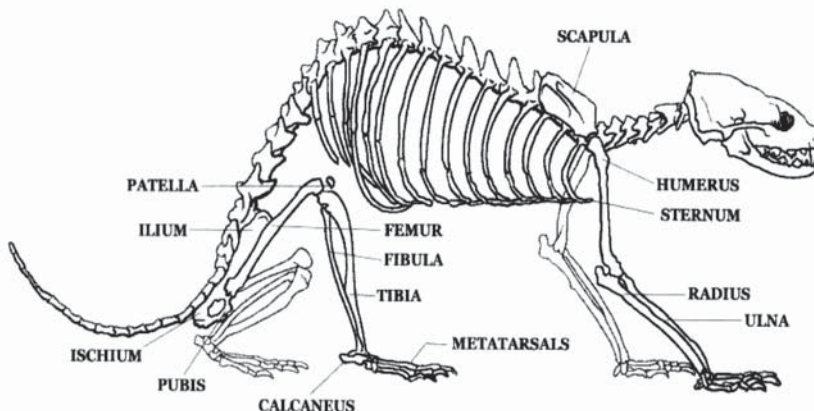


Figure 1 Normal skeletal anatomy of ferret. (Randolph, 1989)

### ระบบทางเดินอาหาร (digestive tract)

เฟอร์เรตมีฟันน้ำนมทั้งหมด 30 ซี่ และฟันแท้ 34 ซี่ ฟันแท้จะขึ้นระหว่างอายุ 50-74 วัน ฟันบนประกอบด้วย ฟันตัด 6 ซี่ ฟันเขี้ยว 2 ซี่ ฟันกรามหน้า 6 ซี่ ฟันกรามหลัง 2 ซี่ สำหรับฟันล่างประกอบด้วย ฟันตัด 6 ซี่ ฟันเขี้ยว 2 ซี่ ฟันกรามหน้า 6 ซี่ ฟันกรามหลัง 4 ซี่ เฟอร์เรตมีต่อมน้ำลาย 5 คู่ จะต้องระวังสับสนระหว่างต่อมน้ำลาย mandibular กับต่อมน้ำเหลืองบริเวณนั้น กระเพาะของ

เฟอร์เรตไม่ขับซ่อน และสามารถขยายและสามารถเก็บอาหารได้เป็นจำนวนมาก ถ้าใส่เล็ทจะสั้นและมีระยะเวลาที่อาหารเคลื่อนออกเฉลี่ย 3-4 ชั่วโมง

### ข้อมูลพื้นฐานทางชีววิทยาและระบบสืบพันธุ์ (Biological and reproductive data)

**Table 1.** Fundamental data of ferrets for clinical examination. (McClearen and Mays, 2003)

Weight	
Male	1-2 kg
Female	600-950 g
Life span	5-8 years
Sexual maturity	4-8 months
Gestation period	41-42 days
Normal weight at birth	8-10 g
Eyes and ears open	21-37 days
Weaning age	6-8 weeks
Rectal temperature	37.8-40°C
Average blood volume	Mature male, 60 ml; mature female, 40 ml
Heart rate	180-25 beats per minute
Urine volume	26-28 ml/24 hr

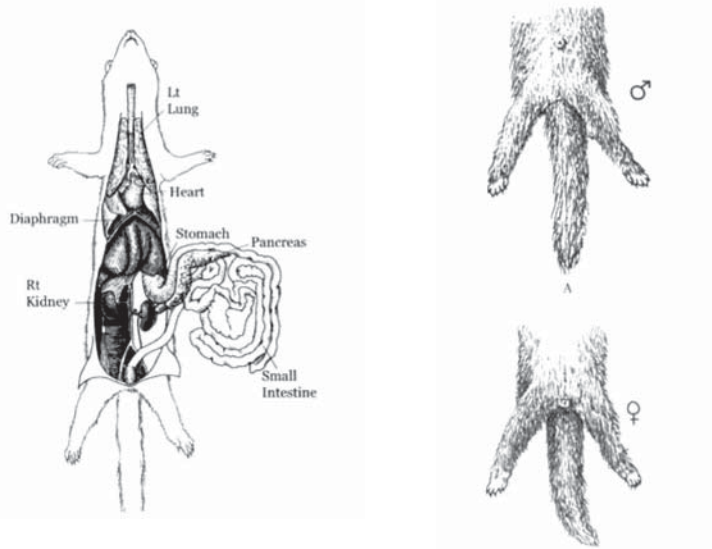
### ระบบทางเดินปัสสาวะและระบบสืบพันธุ์ (urogenital system)

ระบบทางเดินปัสสาวะในเฟอร์เรตจะคล้ายคลึงกับระบบทางเดินปัสสาวะในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดอื่น ๆ โดยไตด้านขวาจะอยู่ทางด้านหน้าของไตด้านซ้าย และถูกปกคลุมด้วย caudate lobe ของตับ สำหรับส่วนของกระเพาะปัสสาวะซึ่งอยู่ด้านหน้าของช่องเชิงกราน สามารถจุน้ำปัสสาวะได้ประมาณ 10 มล. และในสัตว์เพศผู้จะพบต่อมลูกหมากบริเวณฐานของกระเพาะปัสสาวะ ต่อมหมวกไตทั้งสองข้างจะแทรกอยู่ในเนื้อเยื่อไขมันที่อยู่ทางด้านหน้าของ cranial pole ของไต ต่อมหมวกไตข้างซ้ายจะอยู่ทางด้านในของไต และมีความยาวประมาณ 6-8 มม. ต่อมหมวกไตด้านขวาจะค่อนข้างแบนมากกว่าด้านซ้าย และถูกปกคลุมด้วย caudate lobe ของตับ และติดกับ caudal vena cava ต่อมด้านขวาจะมีขนาดใหญ่กว่าด้านซ้าย โดยมีความยาวประมาณ 8-11 มม. ขนาดของต่อมหมวกไตเป็นสิ่งสำคัญซึ่งใช้ในการประเมินโรคของต่อมหมวกไต (Schoemaker, 2002)

การแยกเพศสามารถทำได้ง่าย โดยในเพศผู้จะพบช่องเปิดของหนังหุ้มลึงค์ (preputial opening) อยู่ทางด้านล่างของช่องท้องเช่นเดียวกับในสุนัข ส่วนในเพศเมียบริเวณที่เปิดของระบบสืบพันธุ์และระบบขับถ่าย (urogenital opening) มีลักษณะเป็นช่องขนาดเล็ก ในช่วงเป็นสัตว์อวัยวะเพศ (vulva) จะขยายใหญ่ ปกติฤดูผสมพันธุ์จะอยู่ในช่วงมีนาคมถึงสิงหาคม การผสมพันธุ์พันธุ์

ในทั้งสองเพศขึ้นกับช่วงแสงของเพศเมียจะเป็นแบบ seasonally polyestrus เพอร์เรตเพศเมีย มีระบบสืบพันธุ์ที่พิเศษกว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดอื่น คือสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมส่วนใหญ่ เมื่อเข้าสู่ วงรอบการเป็นสัด แล้วจะสามารถกลับเข้าสู่รอบปกติได้เอง แม้จะได้รับการผสมพันธุ์หรือไม่ก็ตาม แต่ในเพอร์เรตนั้นต้องมีการกระตุ้นการตกไข่ 30-40 ชั่วโมงหลังจากการผสมพันธุ์ (induced ovulation) เมื่อเพอร์เรตอยู่ในระยะเป็นสัดจะมีการหลั่งฮอร์โมน estrogen ในระดับสูง เป็นระยะเวลา นานจนกว่าเพอร์เรตตัวนั้นจะได้รับการผสมระดับฮอร์โมนดังกล่าวจึงจะลดลง ดังนั้นเพอร์เรตเพศเมีย ที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์ จะพบภาวะฮอร์โมนเอสโตรเจน คงอยู่ในระดับสูงเป็นระยะเวลา นาน จึงเป็นผลลดการทำงานของไขกระดูก ทำให้เกิดภาวะโลหิตจางแบบไขกระดูกไม่ตอบสนองต่อการสร้าง เม็ดเลือด (non-regenerative anemia) ตามมา นอกจากนี้อาจพบภาวะการผลิตเม็ดเลือดขาวออก มาไม่เพียงพอ เป็นผลให้เพอร์เรตไวต่อการติดเชื้อ ผลแทรกซ้อนต่างๆ ดังกล่าว เป็นสาเหตุที่ทำให้ เพอร์เรตเสียชีวิตหากไม่ได้รับการรักษา หรือการป้องกันที่ถูกต้อง สำหรับผลแทรกซ้อนอื่นๆ เมื่อเพอร์เรตเพศเมียไม่ได้รับการผสมพันธุ์ เช่น การเกิดภาวะท้องเทียม (pseudopregnancy) ซึ่งจะพบได้นาน 41-43 วัน (Schoemaker, 2002)

จะเห็นได้ว่าการผสมพันธุ์ตามธรรมชาติของเพอร์เรตมีความสัมพันธ์กับระดับของฮอร์โมน ซึ่งจะส่งผลอย่างรุนแรงต่อสุขภาพในเพอร์เรตที่นำมาเลี้ยงเป็นสัตว์เลี้ยง และไม่ได้รับการผสมพันธุ์ หรือไม่ได้รับการจัดการที่ถูกต้อง สัตวแพทย์ที่ทำกรรักษาจึงควรให้คำแนะนำและการจัดการที่ เหมาะสมแก่เจ้าของเพอร์เรต โดยเฉพาะการนำเพอร์เรตมาเลี้ยงไว้เพื่อความเพลิดเพลินไม่ใช่เป็นการค้า การนำเอาเพอร์เรตเพศเมียมาเลี้ยงเพียงตัวเดียว หรือกรณีที่เจ้าของไม่ต้องการให้ผสมพันธุ์ หรือ มีลูก เพื่อป้องกันการเกิดภาวะโลหิตจางเมื่อไม่ได้รับการผสมพันธุ์ สัตวแพทย์ต้องให้คำแนะนำกับ เจ้าของสัตว์ถึงความจำเป็นในการทำหมันเพอร์เรตเพศเมีย เพื่อป้องกันภาวะดังกล่าว



**Figure 2** Ferret visceral anatomy (left), male and female reproductive organ (right).  
(McClearn and Mays, 2003)

### การทำหมันเฟอร์เรต (routine ovariohysterectomy)

เมื่อมีการเลี้ยงเฟอร์เรตเพศเมียเดี่ยว โดยไม่ต้องการให้มีการผสมพันธุ์ หรือไม่ต้องการให้มีลูก สัตวแพทย์ควรแนะนำกับเจ้าของเฟอร์เรต ให้นำเฟอร์เรตมาทำหมัน เพื่อป้องกันการเกิดภาวะโลหิตจางเมื่อไม่ได้รับการผสมพันธุ์ และปัญหาแทรกซ้อนอื่นๆ การทำหมันในเฟอร์เรตตัวเมียเริ่มทำได้ เมื่ออายุประมาณ 6-8 เดือน การทำหมันหมายถึงรวมถึงการวางยาสลบคล้ายกันกับสุนัขและแมว การทำหมันเฟอร์เรตทำได้โดยการตัดรังไข่และส่วนของมดลูกออก ลักษณะมดลูกของเฟอร์เรตมีลักษณะคล้ายกับในแมว คือ เป็น bicornuate สามารถวางยาสลบแบบฉีด หรือแบบดมสลบก็ได้ (Randolph, 1989; McClearn and Mays, 2003)

## การวางยาสลบเฟอร์เรต

### ยานำสลบ

เพื่อชักนำสลบหรือทำศัลยกรรมที่กินเวลาน้อย เช่น ทำหมันเพศผู้ หรือตัดเนื้องอกที่ผิวหนังออก และการตรวจชุดหินปูน หรือถอนฟัน เป็นต้น นิยมใช้ ketamine/xylazine ในการชักนำการสลบ และหากต้องใช้ระยะเวลาสลบที่นานขึ้นสามารถใช้ร่วมเครื่องดมยาสลบชนิดแก๊สด้วยก็ได้ ในขั้นตอนการทำหมันควรมีการให้สารน้ำร่วมด้วย สารน้ำที่ให้ ได้แก่ lactated ringer's solution หรือ dextrose (Randolph, 1989)

ยาสลบ นิยมใช้ ยาดมสลบชนิด Isoflurane เป็นหลัก

**Table 2.** Type and dose of anesthetic drugs use in ferret.

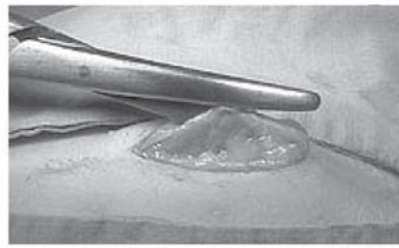
Type	Dose	Route
Atropine Sulfate (Premedication)	0.05 mg/kg	SC
Acepromazine	0.1-0.25 mg/kg	SC/IM
Diazepam	1-2 mg/kg	IM/IV
Midazolam	0.1-0.5 mg/kg	IM
Ketamine*(Sedation)	10-20 mg/kg	IM
Ketamine/Diazepam	10-30/2-3 mg/kg	IM
Ketamine/Xylazine	10-30/1-4 mg/kg	IM
TelaZol <sup>®</sup> หรือ Zoletil <sup>®</sup>	22 mg/kg	IM
Halothane or Isoflurane	Low flow, Low concentration	Face mask
Nitrous Oxide	Low flow with oxygen (50:50)	Face mask

\*สามารถใช้ยาสลบเช่นเดียวกับในแมว คือ atropine+xylazine+ketamine (วัชรินทร์, 2549)

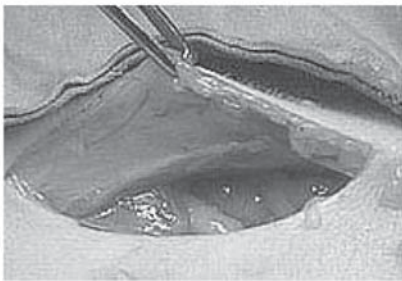
**ขั้นตอนในการทำหมัน (Ovariohysterectomy)**



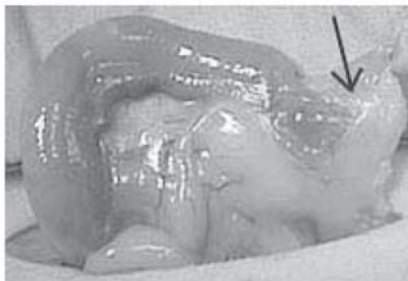
1.) Prepare surgical area (caudal midline incision; 2-4 centimeters caudal to the umbilicus) with aseptic technique.



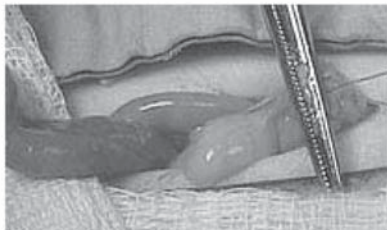
2.) Open skin, subcutaneous fat, through muscular tunic.



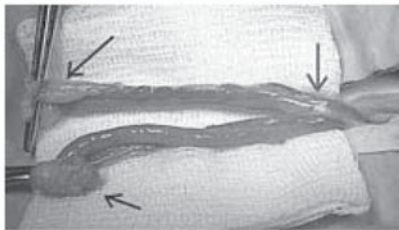
3.) Observe visceral organs and find the uterus.



4.) The uterus looks like that of dogs and cats. The arrow indicates location of the ovary.



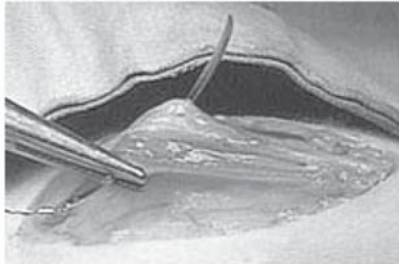
5.) Ligate uterine arteries and uterus with chromic catgut



6.) Cut and remove the uterus and ovary.



7.) Demonstrate uterine stump.



8.) Close the wound in linear alba and subcutaneous layer with synthetic absorbable suture and close the skin by non - absorbable suture.

### การดูแลหลังผ่าตัด

ภายหลังการผ่าตัดควรให้เฟอร์เรต พักฟื้นในห้องที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก หรือให้อยู่ในกรงที่เงียบสงบ กรงที่ใส่ต้องระวังความถี่ของกรง ถ้าเป็นกรงที่มีช่องความถี่ของกรงกว้างจะทำให้เฟอร์เรตสามารถมุดออกไปได้ อาจให้ดมออกซิเจน ให้ความอบอุ่นโดยการกกไฟ หรือใช้ผ้าห่มไฟฟ้า สัตว์จะฟื้นจากยาสลบเร็วมากถ้าให้ดมสลบด้วย Isoflurane อาจพิจารณาให้ยาแก้ปวดร่วมด้วย (วัชรินทร์, 2549)

### ยาแก้ปวดที่สามารถเลือกใช้ได้ (Gambel and Morrissey, 2001)

Morphine	0.2 - 2 mg/kg IM single dose
Fentanyl	20 - 30 ug/kg/hr IV
Carprofen (Rimadyl(r))	1 mg/kg PO q 12-24 hr
Ibuprofen	1 mg/kg PO q 12-24 hr
Acetylsalicylic acid (aspirin)	10-20 mg/kg PO q 24 hr

### ภาวะโลหิตจางที่เกิดจากฮอร์โมนเอสโตรเจนเป็นพิษ (severe anemia due to estrogen toxicity)

#### สาเหตุ:

เกิดจากเฟอร์เรตเพศเมียไม่ได้รับการผสมพันธุ์ เนื่องจากเฟอร์เรตจะต้องถูกผสมพันธุ์ก่อนจึงจะมีการตกไข่ เมื่อไข่ตกจะทำให้ระดับของฮอร์โมนเอสโตรเจน (estrogen) ค่อยๆ ลดลงและมีการสร้างคอร์ปัส ลูเตียม (corpus luteum) ซึ่งจะผลิตฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน (progesterone) ขึ้นมาแทนที่แต่หากเฟอร์เรตเพศเมียไม่ได้รับการผสมพันธุ์เมื่อถึงวัยเจริญพันธุ์ หรือเลี้ยงเฟอร์เรตเพศเมียเพียงตัวเดียว เมื่อไม่ได้รับการผสมพันธุ์จะทำให้ระดับของฮอร์โมนเอสโตรเจนในร่างกายยังคงสูงอยู่ และสะสมเป็นระยะเวลานาน ส่งผลข้างเคียง คือ กัดการทำงานของไขกระดูกในการสร้างเซลล์เม็ดเลือดแดง และเมื่อเกิดการกัดการทำงานของไขกระดูกเป็นระยะเวลานาน จะทำให้เกิดภาวะโลหิตจางแบบ non-regenerative anemia หรือที่เรียกว่า aplastic anemia

#### อาการ:

- เป็นเฟอร์เรตเพศเมียที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์
- มีอาการคล้ายเป็นสัตว์ตลอดเวลา คือ อวัยวะเพศบวมและมีสิ่งคัดหลั่งออกจากอวัยวะเพศ
- เยื่อเมือกซีด ซีม เบื่ออาหาร
- ขนร่วงทั้งสองข้างของลำตัวอย่างสมมาตร (symetry alopecia)
- มีจุดเลือดออก หรือปื้นแดงที่ผิวหนัง
- มีอาการชาหลังอ่อนแรง
- ในรายที่รุนแรงพบเสียงหัวใจผิดปกติ (heart murmur) และอาจตายได้



**การรักษา:**

1. อาจต้องให้เลือดในรายที่เม็ดเลือดแดงอัดแน่น (PCV) น้อยกว่า 20%
2. พิจารณาผ่าตัดทำหมันในรายที่มีภาวะโลหิตจางที่ไม่รุนแรง แต่ในรายที่มีภาวะโลหิตจางรุนแรงต้องพิจารณาให้เลือดก่อนการผ่าตัดทำหมัน
3. การดูแลในระยะวิกฤต (intensive care) เช่น การให้ยาปฏิชีวนะที่ไม่มีผลต่อระบบเลือด เพื่อป้องกันการติดเชื้อ การให้สารน้ำและการให้วิตามินบำรุงเลือด รวมถึงสามารถให้ anabolic steroid, corticosteroid, iron dextran หรือ erythropoietin ได้
4. ให้อาหารที่มีพลังงานสูง เช่น อาหารรักษาโรคในสุนัขและแมว
5. การรักษาโดยใช้ฮอร์โมน เช่น
  - gonadotropine-releasing hormone 20 µg SQ or IM
  - human chorionic gonadotropine 50-100 IU IM ประมาณ 10 วัน ในช่วงเป็นสัด และให้ซ้ำอีก 7 วันถ้าพบว่ายังมีการบวมของอวัยวะเพศอยู่
  - proligestone 50 mg/kg IM (covinane<sup>®</sup>) หรือ 1 ml ต่อตัว โดยให้ทุก 3 เดือน โดยฮอร์โมนดังกล่าวสามารถเลือกใช้ตัวใดตัวหนึ่งได้ตามความเหมาะสม

**การป้องกัน**

- 1) ควรทำหมันเฟอร์เรตเพศเมีย หากต้องการเลี้ยงเพียงตัวเดียว
- 2) จัดหาคู่ผสมพันธุ์ (Schoemaker, 2002)

**สรุป**

การทำหมันในเฟอร์เรตเพศเมียที่นำมาเลี้ยงเป็นสัตว์เลี้ยง มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อสุขภาพของเฟอร์เรตเอง โดยจะช่วยป้องกันการเกิดภาวะโลหิตจางที่เกิดจากฮอร์โมนเอสโตรเจนมากเกินไปเมื่อสัตว์ไม่ได้รับการผสม สัตว์แพทย์ที่รักษาสัตว์เลี้ยงสามารถทำหมันให้กับเฟอร์เรตได้เช่นเดียวกับการทำหมันในสุนัขและแมว และควรแนะนำเจ้าของเฟอร์เรตตัวเมียทุกตัว ในด้านการดูแลสุขภาพและด้านการจัดการให้กับเฟอร์เรตที่นำมาเลี้ยงเป็นสัตว์เลี้ยงอย่างเหมาะสม

**เอกสารอ้างอิง**

- วัชรินทร์ หินอ่อน. 2549. ชนิดและขนาดยาสลบที่ใช้ใน ferret. [www.epofclinic.com](http://www.epofclinic.com).
- Gambel, M. and Morrissey, J.K. 2001 Ferret. In: Exotic Animal Formulary. J.M. Carpenter (ed). Elsevier Saunders. Missouri. pp. 455-456.
- McClearn, J.R. and Mays, J. 2003. The ferret. In: Exotic Animal Medicine for the Veterinary Technician. B. Ballard and R. Cheek (eds). Blackwell Publishing Company. Iowa State. pp. 179-187.

Meredith, A. 2006. Skin disease and treatment of ferret. In: Skin Disease of Exotic Pets. S. Paterson (ed). Blackwell Publishing Company. Iowa State. pp. 213-214.

Randolph, R.W. 1989. Medical and surgical care of the pet ferret. In: Current Veterinary Therapy X. R.W. Kirk (ed). WB Saunders. Philadelphia. pp. 771.

Schoemaker, N.J. 2002. Endocrine disease of ferret. In: BASAVA Manual of Exotic Pet. 4<sup>th</sup> edition. A. Meredith and S. Redrobe (eds). BASAVA (British Small Animal Veterinary Association). UK. pp. 96-97.

Photo from : [http://lbah.com/ferret/ferret\\_ovh.htm](http://lbah.com/ferret/ferret_ovh.htm)

