The Thai Journal of Veterinary Medicine

Volume 35
Issue 3 *September, 2005*

Article 5

9-1-2005

# UTERINE AND OVARIAN DISORDERS IN OLD CATS: A STUDY BY ULTRASONOGRAPHY AND RADIOGRAPHY

Kaywalee Chatdarong

Follow this and additional works at: https://digital.car.chula.ac.th/tjvm

Part of the Veterinary Medicine Commons

## Recommended Citation

Chatdarong, Kaywalee (2005) "UTERINE AND OVARIAN DISORDERS IN OLD CATS: A STUDY BY ULTRASONOGRAPHY AND RADIOGRAPHY," *The Thai Journal of Veterinary Medicine*: Vol. 35: Iss. 3, Article 5.
DOI: https://doi.org/10.56808/2985-1130.2013
Available at: https://digital.car.chula.ac.th/tjvm/vol35/iss3/5

This Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in The Thai Journal of Veterinary Medicine by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

**นิพนธ์ต้นฉบับ**

# ความผิดปกติของรังไข่และมดลูกแมวที่มีอายุมาก: การศึกษาโดยใช้อัลตร้าซาวดน์และรังสีวิทยา

เกวลี ฉัตรดรงค์*

## Abstract

**Kaywalee Chatdarong***

## UTERINE AND OVARIAN DISORDERS IN OLD CATS: A STUDY BY ULTRASONOGRAPHY AND RADIOGRAPHY

**The aim of this study was to examine disorders of ovaries and uteri in old domestic cats, using ultrasonography and radiography. Six intact female domestic cats, 6-9 years old that had never received any hormonal contraception were used in the study. Serum samples were taken on days 2, 4 and 6 of oestrus and analysed for oestradiol-17β and progesterone concentrations. On day 4 of oestrus, ovarian and uterine appearance and diameters was determined, using ultrasonography. Hysterography was performed using an infusion of a contrast medium into the cranial vagina. The measurement of uterine diameter was done using the ultrasound and the hysterogram. Cystic endometrial hyperplasia (CEH) and cystic ovaries were common abnormal features. Ultrasound showed an ovarian diameter of 1.24±0.48 cm and a follicle diameter of 0.3-0.4 cm at mid-oestrus. Cysts in the ovaries were observed with a diameter of 0.98-2.04 (3/6). Multiple cystic structures of 0.1-0.2 cm were found in the hyperplastic endometrium (5/6). Hysterography provided an overview of the uterine appearance, hyperplasia and the cystic changes in the endometrium. The diameter of the uterine horns, measured using the ultrasound and hysterogram, was 0.66±0.22 and 0.68±0.18 cm, respectively ($p$<0.05). The increase and the decline of oestradiol-17β, and the basal level of progesterone concentration, during oestrus, indicated that the cystic ovaries did not produce these hormones. The study demonstrated the abnormal changes in the ovaries and uteri of old cats, which is likely to be the cause infertility which is particularly important in endangered wild felids. It is valuable that ultrasound and hysterogram can now be used for diagnosing the pathology of ovaries and uterine disease in cats.**

**Keywords :** felids, cystic ovaries, endometrium, hyperplasia

**Department of Obstetrics Gynaecology and Reproduction, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330**
**E.mail address: Kaywalee.C@chula.ac.th**
***Corresponding author**

ภาควิชาสูติศาสตร์ เธนุเวชวิทยา และวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
*ผู้รับผิดชอบบทความ

# บทคัดย่อ


เกวลี ฉัตรดรงค์[1]


## ความผิดปกติของรังไข่และมดลูกแมวที่มีอายุมาก:การศึกษาโดยใช้อัลตร้าซาวดน์และรังสีวิทยา

**การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหาความผิดปกติของรังไข่และมดลูกแมวที่มีอายุมากด้วยการใช้อัลตร้าซาวดน์และรังสีวินิจฉัย ใช้แมวบ้านอายุ 6-9 ปีที่ยังไม่ได้ทำหมัน และไม่เคยได้รับการฉีดฮอร์โมนคุมกำเนิด จำนวน 6 ตัว เจาะเลือดตรวจหาระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนและโปรเจสเตอโรนในวันที่ 2 4 และ 6 ของการเป็นสัด ในช่วงกลางของการเป็นสัด (วันที่ 4) ใช้อัลตร้าซาวดน์ตรวจลักษณะรังไข่และมดลูก และวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของมดลูกและรังไข่ทั้งสองข้าง แล้วจึงใช้สารทึบแสงฉีดเข้าในช่องคลอด เพื่อให้สารทึบแสงผ่านเข้าไปยังมดลูก ประเมินลักษณะของมดลูก และวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของมดลูกจากภาพรังสี จากการศึกษาภาพรังสีพบว่า การหนาตัวของผนังมดลูกและถุงน้ำในผนังมดลูก และถุงน้ำในรังไข่ เป็นความผิดปกติที่พบ การตรวจด้วยอัลตร้าซาวดน์พบรังไข่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 1.24±0.48 ซม. และฟอลลิเคิลมีขนาด 0.3-0.4 ซม. ในช่วงกลางของการเป็นสัด ถุงน้ำในรังไข่ที่พบมีขนาด 0.98-2.04 ซม. (3/6 ตัว) นอกจากนี้ยังพบถุงน้ำในผนังมดลูกวัดได้ขนาด 0.1-0.2 ซม. (5/6 ตัว) การใช้รังสีวิทยาให้ภาพรวมของปีกมดลูก ลักษณะช่องว่างภายในของมดลูกที่ถูกบรรจุด้วยสารทึบแสง ใช้ประเมินพยาธิสภาพของผนังมดลูกได้ ได้แก่ การเกิดการหนาตัวของผนังมดลูก และถุงน้ำในผนังมดลูก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของมดลูกที่วัดได้จากอัลตร้าซาวดน์และภาพถ่ายรังสี คือ 0.66±0.22 และ 0.68±0.18 ซม. ตามลำดับ ($p$<0.05) ระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนที่วัดได้มีการเพิ่มขึ้นและลดลงตามวงจรการเป็นสัดปกติ และฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนมีระดับต่ำตลอดระยะเป็นสัด แสดงให้เห็นว่าถุงน้ำในรังไข่นี้ไม่มีการสร้างฮอร์โมนเอสโตรเจนและโปรเจสเตอโรน การศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของผนังมดลูกและรังไข่เมื่อแมวอายุมากขึ้น อันอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดการผสมไม่ติด และมีความสำคัญในสัตว์ป่าตระกูลแมวหายาก ที่มักปล่อยให้มีการผสมพันธุ์จนอายุมาก จึงเป็นประโยชน์ในการประเมินความสามารถในการผสมติดในแมวบ้านและสัตว์ตระกูลแมวอื่นๆ ได้**


---

**คำสำคัญ :** สัตว์ตระกูลแมว ถุงน้ำรังไข่ ผนังมดลูก การหนาตัว

## บทนำ

แมวบ้าน *(Felis catus)* เป็นต้นแบบที่เหมาะสมในการศึกษาเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ของสัตว์ป่าตระกูลแมวและเสืออื่นๆเพราะมีสรีรวิทยาของระบบสืบพันธุ์ที่พัฒนามาใกล้เคียงกัน (Wildt et al., 1992) การศึกษาด้านวิทยาการสืบพันธุ์ของสัตว์ป่ามีความสำคัญในปัจจุบัน เพราะมีการลดลงของจำนวนประชากรสัตว์ป่าจากการทำลายทรัพยากรธรรมชาติโดยมนุษย์ จึงต้องถูกปล่อยให้ผสมพันธุ์และผลิตลูกจนสัตว์อายุมากขึ้น ตลอดจนใช้เทคโนโลยีชีวภาพทางการสืบพันธุ์เข้าช่วยเหลือ ถึงกระนั้นก็ตาม ยังพบว่าอัตราการผสมติดลดลงเมื่อสัตว์อายุมากขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีการเปลี่ยนแปลงของมดลูก (Feldman and Nelson, 1996)

การตรวจระบบสืบพันธุ์ ได้แก่ รังไข่และมดลูกนั้นทำได้ยาก เพราะมีขนาดเล็ก การใช้รังสีวิทยาธรรมดา (plane radiography) จะทำให้แยกปีกมดลูกออกจากลำไส้ได้ค่อนข้างยาก (Ackerman, 1981) ความผิดปกติของผนังมดลูก เช่น การหนาตัวของมดลูกโดยไม่มีการสะสมของหนอง มักไม่สามารถตรวจวินิจฉัยได้โดยวิธีทางรังสีวิทยาธรรมดา(Verstegen, 2000) ต้องใช้สารทึบแสงฉีดเข้าในมดลูกเพื่อแสดงการหนาตัวของผนังมดลูก ตลอดจนถุงน้ำในผนังมดลูก (cystic endometrial hyperplasia-CEH) (Chatdarong et al., 2005) อย่างไรก็ตามการใช้สารทึบแสงฉีดเข้าในมดลูกจะต้องทำในขณะที่แมวเป็นสัดเท่านั้น จึงจะมีการเปิดของคอมดลูกให้สารทึบแสงผ่านเข้าไปได้ (Chatdarong et al., 2002) การใช้อัลตร้าซาวดน์เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ใช้ตรวจหาความผิดปกติของมดลูกได้ ถึงแม้ว่าจะไม่สามารถแสดงภาพกว้างของปีกมดลูกทั้งหมด แต่มีรายงานว่าสามารถใช้ตรวจพบการเปลี่ยนแปลงของรังไข่ในระยะต่าง ๆ ของการเป็นสัดได้ (Günzel Apel et al., 1998) ในสุนัขมีรายงานการวินิจฉัย CEH และมดลูกเป็นหนองโดยใช้อัลตร้าซาวดน์ (Bigliardi et al., 2004)

แต่ยังไม่มีรายงานการใช้อัลตร้าซาวดน์เพื่อวินิจฉัยความผิดปกตินี้ในแมวซึ่งโดยปกติจะมีขนาดมดลูกเล็กกว่าสุนัขมาก ทั้งนี้เป็นเพราะประชากรแมวบ้านมีจำนวนมากจนต้องควบคุม แมวบ้านจึงได้รับการทำหมันตั้งแต่อายุน้อย ทำให้ไม่ค่อยพบแมวบ้านอายุมากที่ยังไม่ได้ทำหมันในการนำมาศึกษา การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจความผิดปกติของมดลูกและรังไข่สัตว์ตระกูลแมวอายุมาก โดยใช้แมวบ้านที่ยังไม่ได้ทำหมันเมื่ออายุมากเป็นตัวอย่างในการศึกษา เพื่อแสดงภาพความผิดปกติของระบบสืบพันธุ์โดยใช้ทั้งอัลตร้าซาวดน์และรังสีวิทยาในการตรวจวินิจฉัย

## วัสดุและวิธี

**สัตว์ทดลอง:** แมวเพศเมีย พันธุ์ผสม จำนวน 6 ตัว อายุ 6-9 ปี น้ำหนัก 3.2-7.2 กิโลกรัม เลี้ยงเป็นกลุ่มในกรงตาข่ายขนาด 3 คูณ 4 เมตร มีแมวเพศผู้ถูกแยกเลี้ยงเดี่ยวในกรงข้างๆ จำนวน 2 กรง กรงเลี้ยงอยู่ภายในอาคารและได้รับแสงสว่างจากหลอดไฟวันละ 16 ชั่วโมง ได้รับอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดวันละครั้ง และน้ำกินตลอดเวลา แมวทุกตัวมีสุขภาพทั่วไปภายนอกปกติ และค่าโลหิตวิทยาและค่าเคมีในโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ แมวทุกตัวมีวงจรการเป็นสัดเป็นปกติตลอดระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา และไม่เคยได้รับยาคุมกำเนิดทุกชนิด

**การตรวจระดับฮอร์โมนเอสตร้าไดอัล 17 เบต้า**

เจาะเลือดแมวทุกตัวในวันที่ 2 4 และ 6 ของการเป็นสัด นำไปปั่นแยกซีรั่ม เก็บไว้ที่อุณหภูมิ -20 °ซ. จนกว่าจะนำไปวิเคราะห์พร้อมกัน เพื่อหาระดับฮอร์โมนเอสตร้าไดอัล 17 เบต้า โดยใช้วิธีอิมมูนโนด้วยชุดตรวจ (Amerlite Estradiol, Amersham, Little Chalfont, UK) ค่าแปรปรวนของสัมประสิทธิ์ภายในการวิเคราะห์ (intra-assay coefficients of variation) และค่าแปรปรวนของสัมประสิทธิ์ระหว่างการวิเคราะห์ (inter-assay coefficients of variation) เท่ากับ 24.1 เปอร์เซ็นต์ และ 22.7 เปอร์เซ็นต์ ที่ระดับความเข้มข้น 8.7 พิโคโมลต่อลิตร เท่ากับ 8.7 เปอร์เซ็นต์ และ 0.0 เปอร์เซ็นต์ ที่ระดับความเข้มข้น 40.3 พิโคโมลต่อลิตร และเท่ากับ 5.0 เปอร์เซ็นต์ และ 5.6 เปอร์เซ็นต์ ที่ระดับความเข้มข้น 111.4 พิโคโมลต่อลิตร ความเข้มข้นต่ำสุดที่ตรวจได้ เท่ากับ 6 พิโคโมลต่อลิตร และความเข้มข้นสูงสุดที่ตรวจได้ เท่ากับ 180 พิโคโมลต่อลิตร ตรวจหาระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน โดยใช้วิธีอิมมูนโนด้วยชุดตรวจ (Immulite Progesterone, Diagnostic Products Corporation, LA, USA) ค่าแปรปรวนของสัมประสิทธิ์ภายในการวิเคราะห์ (intra-assay coefficients of variation) และค่าแปรปรวนของสัมประสิทธิ์ระหว่างการวิเคราะห์ (inter-assay coefficients of variation) เท่ากับ 2.5 เปอร์เซ็นต์ และ 13.2 เปอร์เซ็นต์ ที่ระดับความเข้มข้น 2.3 นาโนโมลต่อลิตร เท่ากับ 1.2 เปอร์เซ็นต์ และ 6.7 เปอร์เซ็นต์ ที่ระดับความเข้มข้น 24.6 นาโนโมลต่อลิตร และเท่ากับ 1.7 เปอร์เซ็นต์ และ 3.6 เปอร์เซ็นต์ ที่ระดับความเข้มข้น 54.2 นาโนโมลต่อลิตร ความเข้มข้นต่ำสุดที่ตรวจได้ เท่ากับ 0.6 นาโนโมลต่อลิตร

**การตรวจด้วยอัลตร้าซาวดน์**

ทำการตรวจดูมดลูกและรังไข่ในวันที่ 4 ของการเป็นสัด โดยใช้เครื่องอัลตร้าซาวดน์ (Ambler, PA, USA) และหัวตรวจชนิดเปลี่ยนความถี่ได้ที่ 5-10 เมกกะเฮิร์ซ วัดความยาวของรังไข่และความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางของปีกมดลูกและตัวมดลูก บันทึกลักษณะต่างๆ ที่พบบนรังไข่และในมดลูก

**การตรวจทางรังสีวิทยาพิเศษ**

ทำให้สัตว์ซึมโดยใช้ มีเดทโตมิดีน ไฮโดรคลอไรด์ (medetomidine HCl) (Domitor, Orion Pharma AB Animal Health, Espoo, Findland) ขนาด 100-120 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัม ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ จัดให้แมวนอนในท่านอนหงายบนแท่นวางตัวพลาสติค โดยยกให้ส่วนท้ายของลำตัวสูงขึ้นประมาณ 15 ซม จากแนวราบ สอดท่อสวนปัสสาวะแมวเพศผู้ (3.5 French tom catheter) (Sherwood medical, St. Louis, USA) เข้าในช่องคลอด จนปลายท่อติดที่หลังคอมดลูก ฉีดสารทึบแสงชนิดไอโอดีนความเข้มข้น 300 มก. ต่อ มล. (Omnipaque, Nycomed AB, Roskilde, Denmark) เข้าในส่วนหน้าของช่องคลอด 2 มล. อย่างช้าๆ เพื่อไม่ให้เกิดการไหลย้อนกลับของสารทึบแสง ทำการถ่ายภาพรังสีวิทยาในท่านอนตะแคง วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของปีกมดลูกโดยวิธีของ Chatdarong และคณะ (2005) และบันทึกรูปร่าง (shape of uterine horns) ลักษณะช่องว่างภายในปีกมดลูก (uterine lumen) และผิวด้านในผนังมดลูก (uterine inner contour) จากภาพถ่ายรังสี

## ผล

ระดับฮอร์โมนเอสตร้าไดอัล 17 เบต้า มีค่าสูงกว่าระดับปกติ (>20 พิโคโมลต่อลิตร) ตั้งแต่วันแรกที่แสดงอาการเป็นสัด (ตารางที่ 1) และมีการลดลงของระดับฮอร์โมนเอสตร้าไดอัล 17 เบต้า จนกลับเข้าสู่ระดับปกติประมาณวันที่ 6 ของการเป็นสัด ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนมีค่าต่ำกว่า

ระดับปกติ (<5 นาโนโมลต่อลิตร)

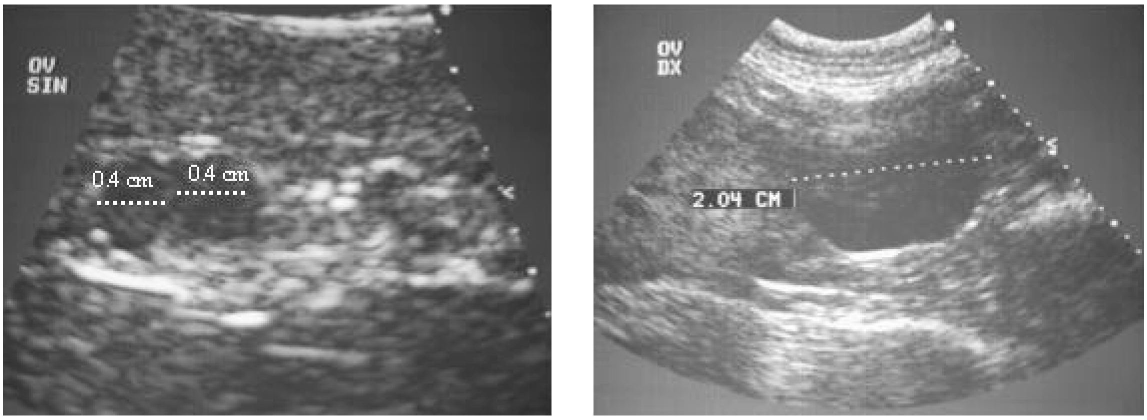
จากการตรวจรังไข่โดยใช้อัลตร้าซาวดน์ พบรังไข่ที่มีการสะท้อนกลับของคลื่นเสียงต่ำ (hypoechechoic) ความยาวเฉลี่ย 1.24±0.48 ซม. พบโครงสร้างไม่มีการสะท้อนกลับของคลื่นเสียง (anechoic) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3-0.4 ซม ในรังไข่แมวจำนวน 4 ตัว แสดงถึงมีการพัฒนาของฟอลลิเคิล พบโครงสร้างลักษณะ anechoic ขนาดใหญ่ เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.98-2.04 ซม. ในรังไข่แมวจำนวน 3 ตัว (รูปที่ 1) ซึ่งแสดงถึงถุงน้ำภายในรังไข่ โดยพบทั้งโครงสร้างฟอลลิเคิลและถุงน้ำในรังไข่คนละข้างของแมวตัวเดียวกันจำนวน 1 ตัว (ตารางที่ 2) การตรวจมดลูก พบปีกมดลูกมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 0.68±0.18 ซม. ไม่พบของเหลวและไม่สามารถเห็นช่องว่าง (lumen) ภายในมดลูกได้ แต่พบโครงสร้างลักษณะ anechoic ขนาด 0.1-0.2 ซม. กระจายอยู่ในส่วนของผนังมดลูกที่มีลักษณะ hypoechoic ในแมวจำนวน 5 ตัว ซึ่งแสดงถึงการเกิดภาวะถุงน้ำในผนังมดลูก (endometrial cysts) โดยพบการกระจายของถุงน้ำเล็กๆ นี้ จำนวนเล็กน้อยในแมว 3 ตัว และพบการกระจายทั่วไปของถุงน้ำในแมวจำนวน 2 ตัว (ตารางที่ 3) (รูปที่ 2)

**ตารางที่ 1** ค่าฮอร์โมนเอสตร้าไดอัล 17 เบต้า (พิโคโมลต่อลิตร) และโปรเจสเตอโรนในซีรั่ม (นาโนโมลต่อลิตร) ของแมว 6 ตัว ในวันที่ 2 4 และ 6 ของการเป็นสัด

| ลำดับที่ | เอสต้าไดอัล 17 เบต้า (พิโคโมลต่อลิตร) | | | โปรเจสเตอโรน (นาโนโมลต่อลิตร) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | วันที่ 2 | วันที่ 4 | วันที่ 6 | วันที่ 2 | วันที่ 4 | วันที่ 6 |
| 1 | 90 | 28 | 20 | 0.6 | 1.3 | 0.6 |
| 2 | 145 | >180 | 60 | 0.4 | 0.8 | 0.7 |
| 3 | 158 | 85 | 30 | 0.8 | 0.5 | 0.9 |
| 4 | 81 | 119 | 45 | 0.7 | 0.5 | 0.5 |
| 5 | >180 | 97 | 15 | 0.6 | 0.8 | 0.5 |
| 6 | 93 | 27 | 18 | 0.5 | 0.5 | 0.6 |

**ตารางที่ 2** ความยาวของรังไข่และลักษณะที่พบบนรังไข่แต่ละข้างของแมวจำนวน 6 ตัว ในช่วงกลางของระยะเป็นสัด (วันที่ 4) จากภาพอัลตร้าซาวดน์ภาคตัดตามยาว

| ลำดับ | ขวา | | ซ้าย | |
|---|---|---|---|---|
| ที่ | ขนาด (ซม.) | ลักษณะที่พบ | ขนาด (ซม.) | ลักษณะที่พบ |
| 1 | 1.02 | ฟอลลิเคิลขนาด 0.30 ซม. | 0.66 | ฟอลลิเคิลขนาด < 0.30 ซม. |
| 2 | 2.04 | ถุงน้ำขนาด 2.04 ซม. | 0.85 | ฟอลลิเคิลขนาด 0.40 ซม. |
| 3 | 1.98 | ถุงน้ำขนาด 1.05 ซม. | 1.85 | ถุงน้ำขนาด 1.50 ซม. |
| 4 | 1.27 | - | 0.85 | ฟอลลิเคิลขนาด 0.30 ซม. |
| 5 | 1.20 | ฟอลลิเคิลขนาด 0.40 ซม. | 1.00 | ฟอลลิเคิลขนาด 0.40 ซม. |
| 6 | 1.44 | ถุงน้ำขนาด 0.98 ซม. | 0.77 | - |

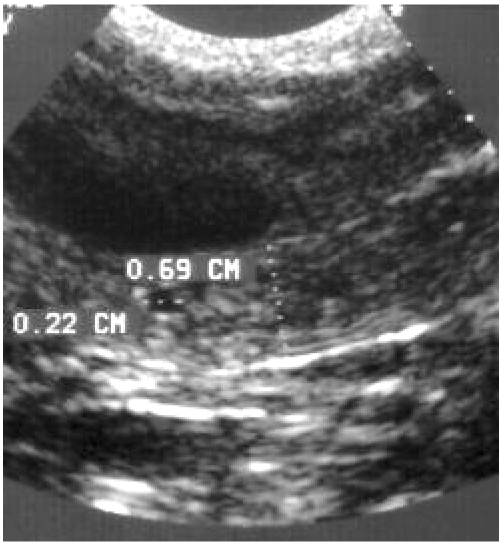



**(ก)** **(ข)**

**รูปที่ 1** ภาพอัลตร้าซาวดน์ภาคตัดตามยาวแสดงรังไข่แมว 2 ตัวในช่วงกลางของระยะเป็นสัด (วันที่ 4) รังไข่ที่มีฟอลลิเคิลขนาด 0.4 ซม. จำนวน 2 ใบ (ก) และรังไข่ที่มีถุงน้ำขนาด 2.04 ซม. (ข)

**ตารางที่ 3** ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและลักษณะทั่วไปที่พบในปีกมดลูกแต่ละข้างและตัวมดลูกของแมวจำนวน 6 ตัวในช่วงกลางของระยะเป็นสัด (วันที่ 4) จากภาพอัลตร้าซาวดน์ในภาคตัดตามยาว

| ลำดับที่ | ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (ซม.) | | | ลักษณะที่พบ |
|---|---|---|---|---|
| | ปีกมดลูกขวา | ปีกมดลูกซ้าย | ตัวมดลูก | |
| 1 | 0.55 | 0.54 | 0.65 | ถุงน้ำขนาด 0.12 ซม. (จำนวนเล็กน้อย) |
| 2 | 0.45 | 0.50 | 0.60 | - |
| 3 | 0.83 | 0.90 | 0.97 | ถุงน้ำขนาด 0.20 ซม. (จำนวนหลายอัน) |
| 4 | 0.50 | 0.60 | 0.52 | ถุงน้ำขนาด 0.20 ซม. (จำนวนเล็กน้อย) |
| 5 | 0.87 | 0.97 | 0.97 | ถุงน้ำขนาด 0.20 ซม. (จำนวนหลายอัน) |
| 6 | 0.78 | 0.62 | 0.65 | ถุงน้ำขนาด 0.13 ซม. (จำนวนเล็กน้อย) |

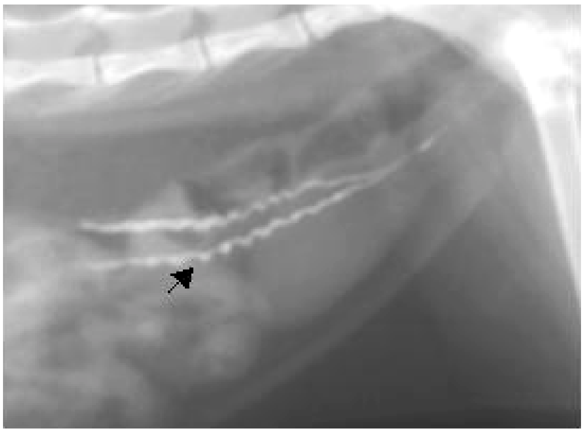



**รูปที่ 2** ภาพอัลตร้าซาวดน์แสดงการวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของมดลูกในภาคตัดตามยาว (0.69 ซม.) (hypoechogenic structure) และถุงน้ำในผนังมดลูก (anechoic structure) (0.22 ซม.)

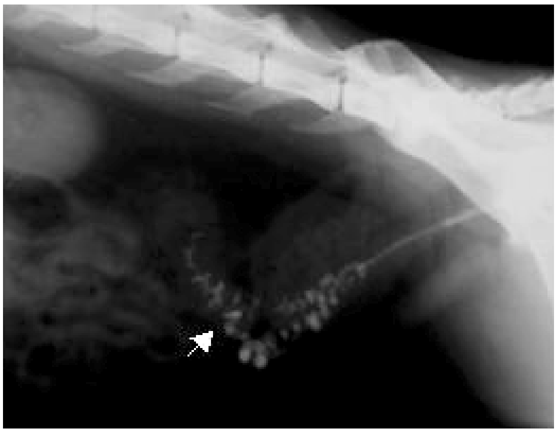
การตรวจทางรังสีวิทยา พบการโค้งงอของปีกมดลูก (curved uterine horns) ในแมวทุกตัว เส้นผ่านศูนย์กลางปีกมดลูก 0.66±0.22 ซม. ความกว้างของช่องว่างภายในปีกมดลูก 0.22±0.09 ซม.ช่องว่างภายในปีกมดลูกมีลักษณะเป็นคลื่น (3/6 ตัว) (รูปที่ 3 ก) และเป็นเกลียว (3/6 ตัว) (รูปที่ 3 ข) ผิวด้านในของผนังมดลูกเรียบ (3/6 ตัว) และไม่เรียบ (3/6 ตัว) ดังแสดงในตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง รูปร่าง ลักษณะช่องว่างภายในปีกมดลูก และผิวด้านในผนังมดลูกของแมว จำนวน 6 ตัว ในช่วงกลางของระยะเป็นสัด (วันที่ 4) จากภาพถ่ายรังสีในท่าแมวนอนตะแคงร่วมกับการใช้สารทึบแสงฉีดเข้าในช่องคลอดส่วนหน้า

| ลำดับ | ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางปีกมดลูก (ซม.) | | ช่องว่างภายในปีกมดลูก | | ผิวด้านใน |
|---|---|---|---|---|---|
| ที่ | ขวา | ซ้าย | ลักษณะ | ความกว้าง (ซม.) | ผนังมดลูก |
| 1 | 0.5 | 0.5 | เป็นคลื่น | 0.2 | เรียบ |
| 2 | 0.4 | 0.5 | เป็นคลื่น | 0.2 | เรียบ |
| 3 | 1.0 | 0.8 | เป็นเกลียว | 0.2 | ไม่เรียบ |
| 4 | 0.5 | 0.5 | เป็นคลื่น | 0.4 | เรียบ |
| 5 | 0.9 | 1.0 | เป็นเกลียว | 0.1 | ไม่เรียบ |
| 6 | 0.7 | 0.6 | เป็นเกลียว | 0.2 | ไม่เรียบ |



**(ก)**



**(ข)**

**รูปที่ 3** ภาพถ่ายรังสีแสดงสารทึบแสงในปีกมดลูกทั้งสองข้างของแมวในท่านอนตะแคง ช่องว่างในมดลูกมีลักษณะเป็นคลื่น และพื้นผิวผนังด้านในเรียบ (ลูกศรชี้) (ก) และช่องว่างในมดลูกมีลักษณะเป็นเกลียว และพื้นผิวผนังด้านในไม่เรียบ (ลูกศรชี้) (ข)

## วิจารณ์

การศึกษานี้แสดงถึงความสามารถของอัลตร้าซาวดน์และรังสีวิทยาในการวินิจฉัยความผิดปกติของระบบสืบพันธุ์แมว โดยการตรวจระบบสืบพันธุ์แมวที่มีอายุมาก (6-9 ปี) พบว่าถุงน้ำในรังไข่ (cystic ovaries) และ CEH เป็นความผิดปกติที่พบบ่อยในแมวที่มีอายุมาก ซึ่งสอดคล้องกับรายงานที่พบอุบัติการณ์ของ CEH ในแมวอายุมากกว่า 5 ปี (Potter et al., 1991; Perez et al., 1999) อุบัติการณ์ความผิดปกติของผนังมดลูกนี้ มีรายงานพบในแมวเลี้ยงเป็นกลุ่ม (colony) มากกว่าแมวที่เลี้ยงปล่อยทั่วไป (Perez et al., 1999) โดยเชื่อว่าเอสโตรเจนเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการหนาตัวของผนังมดลูก (Davidson et al., 1992; 2000) หรืออาจไม่ใช่เอสโตรเจนเพียงชนิดเดียวที่เหนี่ยวนำให้เกิด CEH แต่เอสโตรเจนเป็นฮอร์โมนที่ช่วยเสริมฤทธิ์ของโปรเจสเตอโรน (Lawler et al., 1991) พยาธิกำเนิดยังไม่ทราบเป็นที่แน่ชัด

สำหรับการเกิดถุงน้ำในรังไข่นั้น มีรายงานแสดงลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาว่า เกิดขึ้นจากรังไข่ส่วนเมดดุลล่า (ovarian medulla) แล้วขยายขอบเขตออกไปยังส่วนของสโตรม่า (ovarian stroma) เยื่อบุถุงน้ำมีลักษณะเป็นเซลคอลัมน่าที่มีซีเลีย (ciliated columnar) ไปจนถึงเยื่อบุลักษณะแบน (flattened epithelium) แต่ยังไม่ทราบการทำงานของถุงน้ำนี้อย่างชัดเจน (Gelberg et al., 1984) จากประวัติการเป็นสัดที่สม่ำเสมอรวมถึงการเพิ่มขึ้นและลดลงของระดับฮอร์โมนเอสตร้าไดอัล 17 เบต้า และโปรเจสเตอโรนที่อยู่ในระดับต่ำตลอดระยะเป็นสัด แสดงให้เห็นว่าแมวที่มีถุงน้ำในรังไข่ และ CEH มีการพัฒนาของฟอลลิเคิลในระยะเป็นสัดเป็นไปอย่างปกติ ถุงน้ำนี้จึงไม่น่าจะมีการสร้างฮอร์โมนเอสโตรเจนและโปรเจสเตอโรน หรืออาจเป็นลักษณะของถุงน้ำที่เกิดขึ้นภายนอกรังไข่ (para-ovarian cyst) ในบริเวณถุงหุ้มรังไข่ (ovarian bursa) ดังที่มีรายงานในสุนัข (Harvey, 1998) การศึกษานี้ให้ข้อมูลเพิ่มเติมจากรายงานที่ผ่านมา ปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาอย่างแน่ชัดถึงความสัมพันธ์ของการเกิดถุงน้ำในรังไข่และการมีพยาธิสภาพของผนังมดลูก แต่การศึกษานี้พบถุงน้ำในรังไข่แมว 3 ตัว จากแมวที่มีพยาธิสภาพของมดลูกทั้งหมด 5 ตัว (ร้อยละ 60) การใช้อัลตร้าซาวดน์ตรวจไม่พบฟอลลิเคิลในรังไข่ที่มีถุงน้ำขนาดใหญ่ อาจเป็นเพราะถุงน้ำขวางกั้นการส่งผ่านของคลื่นเสียงไปยังส่วนอื่นของรังไข่ ที่อาจจะมีการเจริญของฟอลลิเคิลอยู่แล้วได้

แมวเหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงของระดับของฮอร์โมนเอสโตรเจนเพิ่มขึ้นในระยะเป็นสัดและลดลงเป็นปกติเมื่อผ่านเข้าสู่ระยะไม่เป็นสัด ซึ่งไม่ได้มีอาการเป็นสัดต่อเนื่องตลอดเวลาดังเช่นภาวะถุงน้ำในรังไข่ (follicular cyst) ที่เกิดในสุนัข (Wright and Watts, 1998) การแสดงอาการเป็นสัดต่อเนื่องในแมว เกิดจากมีวงรอบการเจริญของฟอลลิเคิลติดต่อกัน ซึ่งอาจพบได้โดยไม่ใช่ความผิดปกติแต่อย่างใด (Verstegen, 1998) อย่างไรก็ตาม

ภาวะ CEH ในแมวนี้ ถ้าไม่มีการติดเชื้อร่วมด้วย สัตว์จะไม่มีอาการทางคลินิก รวมทั้งมีค่าทางโลหิตวิทยาปกติ (Verstegen, 2000) แต่สัตว์อาจมีการผสมไม่ติด เพราะผนังมดลูกที่หนาตัวและเป็นถุงน้ำ จึงไม่เอื้อต่อการฝังตัวของตัวอ่อน การวินิจฉัยความผิดปกตินี้ต้องอาศัยเครื่องตรวจอัลตร้าซาวดน์ นอกจากนี้ การวินิจฉัยทางรังสีวิทยาควรใช้การฉีดสารทึบแสงเข้าในช่องคลอดในขณะแมวเป็นสัด เพราะการถ่ายภาพรังสีวิทยาเพียงอย่างเดียว จะเห็นส่วนของมดลูกได้ยาก และอาจต้องใช้แผ่นไม้ดันช่องท้องส่วนท้ายไว้ (Ferretti et al., 2000) การใช้สารทึบแสงในการศึกษานี้ ช่วยทำให้เห็นภาพรวมของปีกมดลูกทั้งหมด รวมทั้งลักษณะช่องว่างภายในมดลูกเป็นคลื่นหรือเกลียวซึ่งแสดงถึงการหนาตัวของผนังมดลูก และผิวด้านในผนังมดลูกที่ไม่เรียบ แสดงถึงการเกิดถุงน้ำกระจายบนผนังมดลูก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของปีกมดลูกแมวลำดับที่ 3 4 และ 6 มีขนาดใกล้เคียงกับแมวในกลุ่มที่มีพยาธิสภาพของมดลูกและกลุ่มที่ได้รับยาฉีดคุมกำเนิดเมดด๊อกซี่โปรเจสเตอโรน อะซิเตรท (medroxyprogesterone acetate) ในการศึกษาที่ผ่านมา คือ 0.78±0.24 ซม. ในขณะที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของปีกมดลูกแมวลำดับที่ 1 2 และ 4 มีขนาดใกล้เคียงกับแมวในระยะฟอลลิคูล่า ที่วัดได้จากภาพถ่ายรังสีจากการทดลองที่ผ่านมา คือ 0.56±0.11 ซม. (Chatdarong et al., 2005)

## สรุป

การศึกษานี้แสดงภาพถุงน้ำในรังไข่และการหนาตัวของผนังมดลูกและถุงน้ำในผนังมดลูก เป็นความผิดปกติที่พบในแมวที่มีอายุมากกว่า 5 ปี ซึ่งใช้เป็นต้นแบบในการตรวจวินิจฉัยระบบสืบพันธุ์สัตว์ป่าตระกูลแมวอื่นๆ ต่อไป ถุงน้ำในรังไข่ไม่เกี่ยวข้องกับการสร้างฮอร์โมนเอสโตรเจนและโปรเจสเตอโรน และแมวที่มีความผิดปกติดังกล่าว จะยังมีวงจรการเป็นสัดที่สม่ำเสมอเป็นปกติ การวินิจฉัยสามารถใช้ได้ทั้งอัลตร้าซาวดน์ และการใช้สารทึบแสงฉีดเข้าในมดลูกแล้วถ่ายภาพรังสีวิทยาในขณะที่แมวเป็นสัด

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้ทำวิจัยขอขอบคุณ Dr. Kerstin Hansson ที่ให้คำปรึกษาด้านการแปรผลจากอัลตร้าซาวดน์ และขอบคุณ Department of Biomedical Sciences and Veterinary Public Health, Swedish University of Agricultural Science ที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจฮอร์โมนเอสตร้าไดอัล 17 เบต้าและโปรเจสเตอโรน

## เอกสารอ้างอิง

Ackerman, N. 1981. Radiographic evaluation of the uterus: a review. Vet. Radiol. 22: 252-257.

Bigliardi, E., Parmigiani, E., Cavirani, S., Luppi, A., Bonati, L. and Corradi, A. 2004. Ultrasonography and cystic hyperplasia -pyometra complex in the bitch. Reprod. Dom. Anim. 39: 136-140.

Chatdarong, K., Kampa, N., Axnér, E. and Linde-Forsberg, C. 2002. Investigation of cervical patency and uterine appearance in domestic cats by fluoroscopy and scintigraphy. Reprod. Dom. Anim. 37, 275-281.

Chatdarong, K., Rungsipipat, A., Axnér, E. and Linde Forsberg, C. 2005. Hysterographic appearance and uterine histology at different stages of the reproductive cycle and after progestagen treatment in the domestic cat. Theriogenology 64: 12-29.

Davidson, A.P., Feldman, E.C. and Nelson, R.W. 1992. Treatment of pyometra in cats using prostaglandin F2$\alpha$ : 21 cases (1982-1990). J. Am. Vet. Med. Assoc. 200: 825-828.

Davidson, A.P. 2000. CVT Update: Infertility in the queen. In: Current Veterinary Therapy, 8$^{th}$ed. J.D. Bonagura, (ed.) Philadelphia: W.B. Saunders. 929-931.

Feldman, E. and Nelson, R. 1996. Feline reproduction. In: Canine and feline endocrinology and reproduction. E. Feldman and R. Nelson, (eds), Philadelphia: W.B. Saunders. 741-768.

Ferretti, L.M., Newell, S.M., Graham, J.P. and Roberts, G.D. 2000. Radiographic and ultrasonographic evaluation of the normal feline postpartum uterus. Vet. Radio. and Ultrasound. 41: 287-291.

Gelberg, H.B., McEntee, K. and Heath, E.H. 1984. Feline cystic rete ovari. Vet. Pathol. 21: 304-307.

Günzel Apel, A.R., Kawauchi, R., Nautrup, C.P. and Hedrich, H.J. 1998. Sonographic imaging of the physiological ovarian function in the anovulatory and pseudopregnant cycle of the cat. Tierärzt. Prax. 26: 275-283.

Harvey, M. 1998. Conditions of the non-pregnant female. In: BSAVA Manual of small animal reproduction and neonatology. G.M. Simpson, G.C.W. England and M. Harvey (eds.), Hampshire, Fusion Design. 35-51.

Lawler, D.F., Evans, R.H., Reimers, T.J., Colby, E.D. and Monti, K.L. 1991. Histopathologic features, environmental factors, and serum estrogen, progesterone, and prolactin values associated with ovarian phase and inflammatory uterine disease in cats. Am. J. Vet. Res. 52: 1747-1753.

Potter, K., Hancock, D.H. and Gallina, A.M. 1991. Clinical and pathologic features of endometrial hyperplasia, pyometra, and endometritis in cats: 79 cases (1980-1985). J. Am. Vet. Med. Assoc. 198: 1427-1431.

Perez, J.E., Conley, A.J., Dieter, J.A., Sanz-Ortega, J. and Lasley, B.L. 1999. Studies on the origin of ovarian interstitial tissue and the incidence of encdometrial hyperplasia in domestic and feral cats. Gen. Comp. Endocrin. 116: 10-20.

Verstegen, J.P. 1998. Physiology and endocrinology of reproduction in female cats. In: BSAVA Manual of small animal reproduction and neonatology. G.M. Simpson G.C.W. England and M. Harvey (eds.), Hampshire, Fusion Design. 219-226.

Verstegen, J.P. 2000. Feline reproduction. In: Textbook of Veterinary Internal Medicine II, 5$^{th}$ ed. S.J. Ettinger and E.C Feldman (eds.), W.B. Saunders, Philadelphia: 1585-1598.

Wildt, D.E., Monfot, S.L., Donoghue, A.M., Johnston, L.A. and Howard, J.G. 1992. Embryogenesis in conservation biology or, how to make an endangered species embryo. Theriogenology 37: 161-184.

Wright and Watts, 1998. The infertile female. In: BSAVA Manual of small animal reproduction and neonatology. G.M. Simpon, G.C.W. England. and M. Harvey (eds.), Hampshire, Fusion Design. 17-34.