

## ปกิณกะ

### ปริศนา-พยาธิวินิจฉัย

จิราภรณ์ ศรีทัน<sup>1</sup>, กิตติกร บุญศรี<sup>1</sup>, กฤษฎาภรณ์ พริ้งเพราะ<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>หน่วยชันสูตรโรคสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

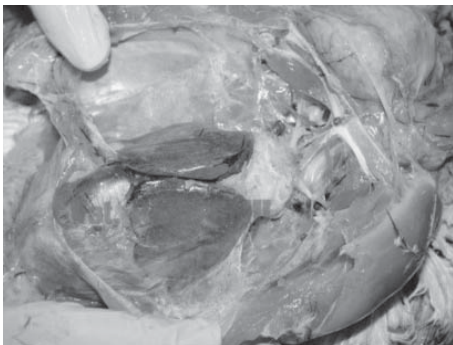
<sup>2</sup>ภาควิชาชีวศาสตร์ทางสัตวแพทย์และสัตวแพทย์สาธารณสุข

คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

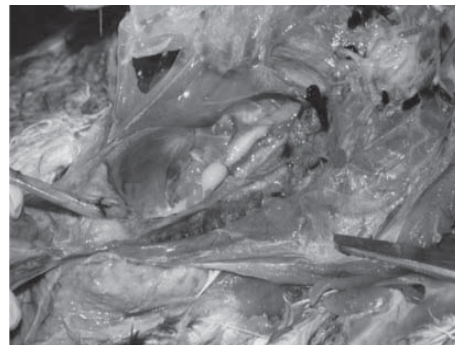
### ประวัติสัตว์ป่วย

ไก่ไข่เพศเมีย อายุ 8 สัปดาห์ จากฟาร์มแห่งหนึ่งที่มีประวัติว่าทยอยตายโดยไม่ทราบสาเหตุหลังจากขึ้นกรงได้ 5 วัน ถูกส่งมาชันสูตรที่หน่วยชันสูตรโรคสัตว์ สภาพซากสด สภาวะโภชนาการปกติ ผลการผ่าซาก พบแผ่นลักษณะสีขาวคล้ายผงขอล็กเกาะอยู่ทั่ว

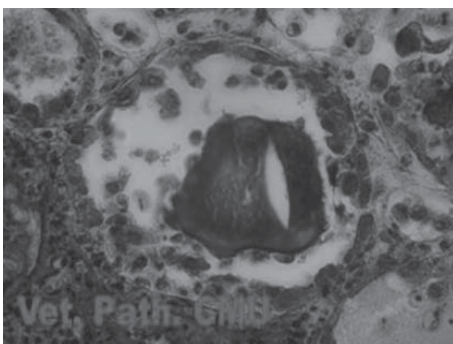
บริเวณเยื่อหุ้มหัวใจ เยื่อหุ้มปอด เยื่อหุ้มตัวผนังของอวัยวะภายใน (รูปที่ 1) พบการสะสมของสารที่เป็นของเหลวสีขาวอยู่เต็มท่อไต และเนื้อไตบวม (รูปที่ 2) และลักษณะที่พบจากการตรวจชิ้นเนื้อด้วยกล้องจุลทรรศน์ (รูปที่ 3 และ 4)



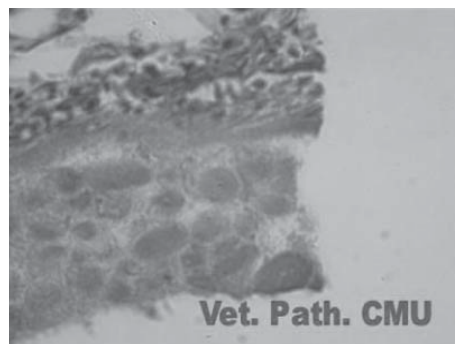
รูปที่ 1 แสดงรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก



รูปที่ 2 แสดงรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก



รูปที่ 3 แสดงลักษณะผิดปกติที่พบในท่อไต (40x)



รูปที่ 4 แสดงลักษณะผิดปกติที่เยื่อหุ้มหัวใจ (20x)

จากข้อมูลประวัติสัตว์ป่วย ผลการชันสูตรทางมหาวิทยาลัยและจุลพยาธิวิทยา จึงให้การวินิจฉัย

## คำตอบ

จากผลการชันสูตรซากวิจิตรชัยได้ว่า ไก่เป็นโรค Visceral gout ที่มีการสะสมของสารยูเรต (urate) ซึ่งเป็นสารที่มีสีขาวคล้ายผงชอล์กคลุมอวัยวะภายใน ได้แก่ ผนังช่องอก หัวใจ และม้าม โดยสารดังกล่าวเมื่อสัมผัสจะรู้สึกสากมือ และยังพบการคั่งของยูเรตที่ท่อไต (รูปที่ 1 และ 2) ผลการตรวจชิ้นเนื้อด้วยกล้องจุลทรรศน์ในเนื้อเยื่อไต พบลักษณะความผิดปกติที่มีสารสีชมพูเข้มอยู่ตรงกลาง และมีรัศมีแผ่ออกเป็นแฉก กระจายเป็นหย่อมอยู่ภายใน lumen ของท่อหน่วยไต (renal tubule) ล้อมรอบด้วย giant cells หรือเซลล์บุหน่วยไตที่ตายแล้ว ซึ่งลักษณะการสะสมของตะกอนยูเรต (urate crystal) ที่กล่าวมานี้เรียกว่า tophus formation ซึ่งพบได้ในส่วนของท่อไต (รูปที่ 3) เยื่อหุ้มหัวใจ (รูปที่ 4) นอกจากนี้ยังสามารถพบที่ หัวใจและม้ามได้เช่นกัน

## วิจารณ์

เก๊าท์ (gout) เป็นความผิดปกติทางกระบวนการเมแทบอลิซึมของกรดอะมิโนกลุ่มพิวรีน (purine) ทำให้เกิดผลึกของกรดยูริก (uric acid) หรือเกลือยูเรต เกาะอยู่ตามอวัยวะภายใน ผลึกของกรดยูริกและเกลือยูเรตจะไประคายเคืองต่อเนื้อเยื่อที่เกาะทำให้เกิดปฏิกิริยาการอักเสบตามมา เป็นปัญหาที่พบได้ทั้งในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและสัตว์ปีก โดยเฉพาะสัตว์ปีกที่ปกติจัดว่าเป็น uricotelic เนื่องจากในไมโตคอนเดรียของตับไม่มีเอนไซม์ carbamylphosphate synthetase I ที่ช่วย

เปลี่ยน ornithine ไปเป็น citruline ดังนั้นจึงไม่สามารถเปลี่ยนแอมโมเนียเป็นยูเรียได้ ดังนั้นสัตว์ปีกจึงขับของเสียในรูปกรดยูริก 80% และที่เหลือ 10 ถึง 15% ขับออกในรูปแอมโมเนียซึ่งต้องผ่านกระบวนการที่ไต โดยกรดยูริกที่อยู่ในเลือดจะถูกกรองผ่านโกลเมอรูลัส (glomerular infiltration) เข้าสู่ proximal tubular lumen จากนั้นจะถูกขนส่งโดยใช้พลังงานจาก peritubular capillary เข้าสู่ proximal tubular epithelial cell cytoplasm โดยต้องอาศัย potassium anion pumps บน basal membrane ของ proximal tubular epithelial cells จากนั้นจะเกิดการแพร่ของ xanthine และ guanine จาก peritubular capillary blood เข้าสู่ proximal tubular epithelial cell cytoplasm และเปลี่ยนไปเป็นกรดยูริกและถูกทำให้มีความเข้มข้นเพิ่มขึ้นใน distal tubules โดยปกติกรดยูริกในเลือดจะมีระดับ 87-93 % ของกรดยูริกที่เป็นของเสียที่ต้องขับออก แต่ในกรณีที่กรดยูริกในเลือดเพิ่มขึ้น การกรองผ่าน โกลเมอรูลัสจะเพิ่มมากขึ้นในสัดส่วนของเสียทั้งหมดที่ต้องขับออก และประมาณ 40% จะถูกดูดซึมกลับ กรดยูริกและเกลือยูเรตที่คงเหลืออยู่ใน distal tubules จะถูกขับออกเช่นกันในรูปสารละลายหรือคอลลอยด์ที่มีลักษณะเป็นเมือก และขับออกทางอุจจาระ แต่อาจพบปัญหาการสะสมของยูเรตตามข้อต่อและไตซึ่งสามารถพบได้ในสัตว์ปีกทุกอายุ และพบได้บ่อยในสัตว์อายุน้อยหรือในฝูงที่พบปัญหาไตผิดปกติจากการ

ติดเชื้อไวรัสหลอดลมอักเสบติดต่อ (Infectious bronchitis) ในบางสายพันธุ์ การได้รับสารพิษจากเชื้อราบางชนิดหรือได้รับน้ำไม่เพียงพอ การขาดวิตามินเอ การได้รับแคลเซียมสูงเกินไป การได้รับอาหารที่มีโปรตีนมากเกินไป ทำให้ไตไม่สามารถขับออกสารยูเรตที่ทั้งหมด นอกจากนั้นภาวะ metabolic alkalosis ที่สามารถถูกเหนี่ยวนำได้จากการเติมเกลือโซเดียม หรือสัดส่วนโพแทสเซียมที่มากกว่าโซเดียมก็มีรายงานว่าเกี่ยวข้องกับ visceral gout ได้เช่นเดียวกัน จากการสอบถามประวัติเพิ่มเติมจากฟาร์ม สาเหตุของการเกิดเก๊าท์ในกรณีนี้น่าจะมีสาเหตุจากการจัดการในช่วงขึ้นกรงที่ไก่อาจได้รับน้ำไม่เพียงพอร่วมกับการได้รับอาหารที่มีโปรตีนสูงเกินไป ซึ่งสามารถทำการแก้ไขโดยคัดตัวป่วยออก ร่วมกับการปรับสูตรอาหารและดูแลให้ไก่ได้รับน้ำให้เพียงพอ

**บรรณานุกรม**

1. American Association of Avian Pathologists. Avian Histopathology. 2nd ed. Kennett Square, Pa: American Association of Pathologist; 1996.

2. Guo X, Huang K, Tang J. Clinico-pathology of gout in growing layers induced by high calcium and high protein diets. Br. Poult. Sci. 2005 Oct; 46(5): 641-6.
3. McGavin MD. Pathologic Basic of Veterinay Disease. 4th ed. St Louis, Mo: Mosby Elsevier; 2007.
4. เกียรติศักดิ์ ไพโรหิรัญกิจ. แบบปฏิบัติการพยาธิวิทยาทั่วไปทางสัตวแพทย์. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2544.
5. จิโรจ ศศิปรีชญานนท์. คู่มือโรคไก่. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2541.