

RESEARCH ARTICLE

Study on Relationship Between Urolith and Plasma Electrolyte and Urinary Analysis in Dogs

Supranee Jitpean¹

Abstract

Objective — To determine urolith composition in dogs and compare plasma electrolyte, hematology, blood chemistry, urinalysis and suspected predisposing factors between dogs with and without urolith.

Materials and Methods — 10 urolith dogs undergone urolith surgical removal in Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Khon Kaen University during October, 2004–October, 2005 were studied by comparing with 10 dogs (control group) serviced at the hospital on the same day for health examination or neutering. Blood, urine, urolith were collected from the dogs for laboratory examination and further analysis. In addition, suspected predisposing factors were determined.

Results — The analysis results of uroliths from the laboratory classified the 10 urolith dogs as 2 struvite, 5 struvite and calcium phosphate, 1 struvite and urate, 1 urate and 1 cystine. No statistical significant difference ($P>0.05$) were found for electrolyte, hematology, blood chemistry and urinalysis when compared to control dogs. Suspected predisposing factors were being a pure breed dog (odds ratio = 13.5), female dog (odds ratio = 2.3) and high bacterial contamination in urine (odds ratio = 3.9). However, such associations are not statistically significant ($P>0.05$).

Conclusion — The most common urolith found in this study is struvite. There is no statistical difference in electrolyte, hematology, blood chemistry, and urinalysis between dogs with and without urolith.

KKU Vet J. 2009;19(1):84–92

<http://vet.kku.ac.th/journal/>

Keywords: Uroliths; Dog; Plasma electrolyte; Hematology; Clinical chemistry; Urinalysis

¹Department of Surgery and Theriogenology, Faculty of Veterinary Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand 40002
E-mail : supraneeji@kku.ac.th

การศึกษาความสัมพันธ์ของนิว กับค่าอิเล็กโทรไลต์ ในพลาสมาและค่าตัวแปรอื่น ๆ จากการวิเคราะห์ ปัสสาวะในสุนัข

สุปราณี จิตรเพียร¹

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อจำแนกชนิดของนิวในสุนัขที่ป่วยเป็นโรคนี้ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบค่าอิเล็กโทรไลต์ในพลาสมา ค่าโลหิตวิทยา ค่าเคมีคลินิก ค่าจากการวิเคราะห์ปัสสาวะ และวิเคราะห์ปัจจัยที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกับการเกิดโรคนี้ ในสุนัขที่ป่วยเป็นโรคนี้และสุนัขกลุ่มควบคุม

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ ศึกษาสุนัขที่ป่วยเป็นโรคนี้ในทางเดินปัสสาวะ และเข้ารับการรักษาด้วยการผ่าตัดนำนิ่วออก ที่โรงพยาบาลสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตั้งแต่เดือนตุลาคม ปี 2547 ถึงเดือนตุลาคม 2548 เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่เลือกจากสุนัขที่มาเข้ารับการรักษาตรวจสุขภาพ หรือทำหมันในวันเดียวกัน จำนวนกลุ่มละ 10 ตัว โดยทำการเก็บตัวอย่างเลือด ตัวอย่างปัสสาวะ และตัวอย่างก้อนนิ่ว เพื่อส่งตรวจ และวิเคราะห์ นอกจากนี้ยังทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดนิ่วด้วย

ผลการศึกษา จากสุนัขที่เป็นนิ่วทั้งหมด 10 ตัว พบนิ่วสตรูไวท์จำนวน 2 ตัว นิ่วสตรูไวท์เกิดร่วมกับแคลเซียมฟอสเฟตจำนวน 5 ตัว นิ่วสตรูไวท์เกิดร่วมกับยูเรต จำนวน 1 ตัว นิ่วยูเรต จำนวน 1 ตัว และนิ่วซีสทีน จำนวน 1 ตัว ไม่มีความแตกต่างทางค่าอิเล็กโทรไลต์ในพลาสมา โลหิตวิทยา ค่าเคมีคลินิก และค่าการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะระหว่างกลุ่มสุนัขที่เป็นนิ่วกับกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นนิ่ว ($P>0.05$) ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดนิ่วได้แก่ การเป็นสุนัขพันธุ์แท้ (odds ratio = 13.5) การเป็นสุนัขเพศเมีย (odds ratio = 2.3) และการพบแบคทีเรียในระดับสูงในปัสสาวะ (odds ratio = 3.9) อย่างไรก็ตามไม่พบนัยสำคัญทางสถิติของความสัมพันธ์ดังกล่าว ($P>0.05$)

ข้อสรุป จากผลการศึกษาครั้งนี้ ชนิดของนิ่วที่พบมากที่สุดคือ นิ่วสตรูไวท์ที่เกิดร่วมกับแคลเซียมฟอสเฟต ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าอิเล็กโทรไลต์ในพลาสมา โลหิตวิทยา ค่าเคมีคลินิก และค่าการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะระหว่างกลุ่มสุนัขที่เป็นนิ่วกับกลุ่มควบคุมที่ไม่เป็นนิ่ว

วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มข. 2552;19(1):84-92

<http://vet.kku.ac.th/journal/>

คำสำคัญ: นิว สุนัข อิเล็กโทรไลต์ในพลาสมา ค่าโลหิตวิทยา ค่าเคมีคลินิก ค่าตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ

¹ภาควิชาสัตวศาสตร์และวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

E-mail : supraneji@kku.ac.th

บทนำ

ในปัจจุบันมีสุนัขที่เข้ารับการรักษา เนื่องจากการเกิดความผิดปกติกับระบบขับถ่ายปัสสาวะเป็นจำนวนมาก จากรายงานอุบัติการณ์การเกิดจากสัตว์ที่เข้ารับการรักษา พบว่าร้อยละ 0.4-2.8 มีสาเหตุมาจากการเกิดนิ่ว [1] ตำแหน่งที่พบบนิน้ำมักพบที่บริเวณกระเพาะปัสสาวะ และท่อทางเดินปัสสาวะส่วนนี้ในไตและท่อไตพบเพียง 5-10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งการเกิดนิ่วในสุนัขมักทำให้เกิดผลเสียต่างๆ ตามมา เนื่องจากการอุดตันของนิ่ว เช่น ทำให้เกิดไตวาย หรือโรคแทรกซ้อนจากระบบหัวใจและหลอดเลือด นิ่วที่พบได้บ่อยในทางเดินปัสสาวะสุนัขประกอบด้วย นิ่วแมกนีเซียมแอมโมเนียม ฟอสเฟต หรือ สตรูไวท์ นิ่วแคลเซียมออกซาเลต นิ่วแอมโมเนียมยูเรต และนิ่วซีสทีน

การเกิดนิ่วจะเกิดได้เนื่องจาก การมีสารต่างๆ ในปัสสาวะในปริมาณมากและมีการอิมมัลชัน เมื่อมีการกักเก็บปัสสาวะนาน และความสามารถในการละลายของสารดังกล่าวในปัสสาวะลดลง จากความแตกต่างของความเป็นกรด-ด่างของน้ำปัสสาวะ ทำให้สารดังกล่าวรวมตัวกันเป็นก้อนนิ่วขึ้นมา ซึ่งสาเหตุการเกิดอาจแตกต่างกันในนิ่วแต่ละชนิด เช่น นิ่วสตรูไวท์ เกิดจากมีการติดเชื้อแบคทีเรียชนิด urease-producing bacteria [1] มักพบในปัสสาวะที่เป็นด่าง อาจเกิดจากพันธุกรรมหรือจากการกินอาหารของสุนัข นิ่วยูเรตเกิดจากมีความเข้มข้นของกรดยูริก และแอมโมเนียในปัสสาวะจำนวนมาก เนื่องจากความสามารถในการเปลี่ยนรูปจากกรดยูริกมาเป็น allantoin ของต่ำลดลง [2] มักพบในปัสสาวะที่เป็นกรด และในสุนัขพันธุ์ดัลเมเซียน โดยเฉพาะสุนัขเพศผู้จะพบอุบัติการณ์การเกิดมากกว่าเพศเมีย [2] และยังพบอุบัติการณ์การเกิดมากในสุนัขพันธุ์รีชเชียนแบล็คเทอร์เรีย [3] นิ่วซีสทีน สันนิษฐานว่าความผิดปกติอาจเกิดมาจากพันธุกรรม โดย Casal และคณะ [4] ได้ทำการศึกษาในสุนัขพันธุ์นิวฟาวด์แลนด์ โดยดูความสัมพันธ์ของพ่อแม่และลูกในครอกเดียวกัน พบว่าอาจเกิดขึ้นจากยีนด้อยที่อยู่บนโครโมโซม X ทำให้มีการขับออกของสารดังกล่าว จึงพบในปัสสาวะสูง และถ้ามีการกักเก็บปัสสาวะนานจะทำให้เกิดนิ่วตามมาได้ นิ่วชนิดนี้มักพบในปัสสาวะที่เป็นกรดหรือเป็นกลาง [4] และนิ่วแคลเซียมออกซาเลต ซึ่งจะพบแคลเซียมในปัสสาวะสูง โดยสุนัขส่วนใหญ่เมื่อทำการตรวจเลือดจะพบค่าแคลเซียมในกระแสเลือดอยู่ในระดับปกติ แต่หากพบค่าแคลเซียมในกระแสเลือดสูง เช่น ในสัตว์ที่มีความผิดปกติของต่อมพาราไทรอยด์ (hyperparathyroidism) มักพบนิ่วแคลเซียมออกซาเลต [1] และมักพบในปัสสาวะที่เป็นกรด

เมื่อสัตว์เป็นโรคนี้ สัตว์จะแสดงอาการภาวะไตวายเฉียบพลัน หรือภาวะไตวายเรื้อรัง ความรุนแรงของอาการจะขึ้นกับตำแหน่งของการเกิดนิ่ว โอกาสเสียชีวิตมีสูงและหากสุนัขยังคงมีชีวิตอยู่จะต้องได้รับการรักษาเป็นระยะเวลานาน เจ้าของสัตว์จะต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมาก การตรวจวินิจฉัยจะเริ่มตั้งแต่การตรวจร่างกายโดยการคลำตรวจช่องท้อง การถ่ายภาพทางรังสีเอกซเรย์ การตรวจค่าเคมีทางคลินิก การตรวจค่าอิเล็กโทรไลต์ในกระแสเลือด การวิเคราะห์ปัสสาวะ การเพาะเชื้อจากปัสสาวะ และการวิเคราะห์สารประกอบในก้อนนิ่ว และชนิดของนิ่วที่พบ หลังจากนั้นจึงวางแผนในการรักษา ซึ่งการรักษาขึ้นอยู่กับชนิด เช่น นิ่วสตรูไวท์ นิ่วแอมโมเนียมยูเรต และนิ่วซีสทีน ทำให้สลายได้ด้วยการรักษาทางอายุรกรรม [1] นิ่วบางชนิดจะต้องรักษาทางศัลยกรรม เช่น นิ่ว

แคลเซียมออกซาลेट นอกจากนี้ยังมีการทดลองการสลายนิวด้วยแสงเลเซอร์ (laser lithotripsy) โดยใช้สารที่เรียกว่า holmium: yt - trium-aluminum-garnet (HO:YAG) ซึ่งจะปล่อยรังสีอินฟราเรด ที่ความยาวคลื่น 2100 นาโนเมตรออกมา วิธีนี้จะทำให้สัตว์ฟื้นตัวเร็ว โดยไม่ต้องทำการผ่าตัดเอานิ่วออก และรังสีที่ปล่อยออกมาที่ก็มีการดูดซับน้อยและบางส่วนถูกดูดซับได้โดยน้ำ ดังนั้นจึงมีการทำลายเนื้อเยื่อน้อย แต่ข้อเสียคือเนื้อเยื่อชั้นในของท่อปัสสาวะอาจได้รับบาดเจ็บจากกล้องส่องตรวจได้ แต่โอกาสเกิดขึ้นได้น้อย [5] นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความปลอดภัยจากรังสี ค่าใช้จ่าย และการดูแลรักษา นอกจากนี้ยังต้องอาศัยความชำนาญในการปฏิบัติงานอีกด้วย [6]

อย่างไรก็ตามการรักษาที่พบบริเวณกระเพาะและท่อปัสสาวะ สัตว์แพทย์ส่วนใหญ่มักแนะนำให้เจ้าของพาสุนัขมาทำการรักษาด้วยวิธีทางศัลยกรรม ซึ่งพบว่าหลังจากได้รับการรักษาทางศัลยกรรมแล้ว มักมีอุบัติการณ์การกลับมาเป็นนิ่วอีก [7] เนื่องจากไม่ได้รับการจัดการที่ถูกต้อง ซึ่งอาจเนื่องมาจากไม่ได้มีการวิเคราะห์และทำการตรวจอย่างละเอียด ก่อนและหลังการได้รับการรักษา ดังนั้นหากมีการจัดการและให้คำแนะนำด้านการป้องกันกับเจ้าของสัตว์ จะเป็นการลดโอกาสเสี่ยงต่อการกลับมาเป็นนิ่วอีก ซึ่งการป้องกันการกลับมาเป็นนิ่วขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์ส่วนประกอบของนิ่วเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดสารประกอบเหล่านั้นในปัสสาวะปริมาณมาก และการปรับค่าความเป็นกรดต่างของปัสสาวะ

การตรวจวิเคราะห์ชนิดของนิ่วในสุนัขที่เข้ามารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และการศึกษาเปรียบเทียบค่าอิเล็กโทรไลต์ระหว่างสุนัขที่เป็นนิ่วกับไม่เป็นนิ่ว จะเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อใช้ร่วมกับการรักษาทางอายุรกรรม และใช้ในการป้องกันการเกิดนิ่วในครั้งต่อไปได้หลังจากการรักษาทางศัลยกรรม

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

สุนัขตัวอย่าง

แบ่งสุนัขออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม จำนวน 10 ตัว ไม่จำกัดเพศ พันธุ์ อายุ และได้รับการยืนยันจากการทำอัลตราซาวด์แล้วว่าไม่เป็นนิ่ว และสุนัขที่ป่วยเป็นนิ่ว จำนวน 10 ตัว ที่ได้รับการผ่าตัดนำนิ่วออก โดยสุนัขทั้งสองกลุ่มเป็นสุนัขที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2547 - 1 ตุลาคม 2548 โดยสุนัขกลุ่มควบคุมเป็นสุนัขที่มาโรงพยาบาลเพื่อการตรวจสุขภาพทั่วไป หรือเพื่อการผ่าตัดทำหมัน

การเก็บตัวอย่างเลือด/พลาสมา

ทำการเก็บเลือดก่อนการผ่าตัด โดยส่วนหนึ่งเก็บในขวดที่เคลือบด้วยสารป้องกันการแข็งตัว (EDTA) เพื่อนำไปตรวจหาค่าโลหิตวิทยา และอีกส่วนหนึ่งเก็บในขวดไร้เชื้อ เพื่อให้ได้ซีรัม แล้วนำไปวิเคราะห์หาค่า เคมีคลินิก และอิเล็กโทรไลต์ในพลาสมา (แคลเซียม ฟอสฟอรัส โซเดียม โพแทสเซียม และคลอไรด์

การเก็บตัวอย่างปัสสาวะ

เก็บปัสสาวะโดยการเจาะผ่านผนังช่องท้องเข้าไปเก็บปัสสาวะในกระเพาะปัสสาวะ ใช้ปริมาณทั้งหมดประมาณ 5-10 มิลลิลิตร นำไปวิเคราะห์ปัสสาวะด้วย Urinalysis Reagent Strips (Mission®) (ACON Laboratories, Inc., San Diego) และตรวจตะกอนปัสสาวะ (เม็ดเลือดแดง แผลที่เรียกเม็ดเลือดขาว) ด้วยการกล้องส่องตรวจจุลทรรศน์ [8] ผลจากการตรวจปริมาณเชื้อแบคทีเรียแบ่งเป็นพบเชื้อในปริมาณสูงหรือต่ำ โดยวัดจากสัดส่วนการพบจำนวนเชื้อแบคทีเรียจากการวิเคราะห์ปัสสาวะด้วยการส่องกล้องตรวจกำลังขยาย 400 เท่า ในพื้นที่กำลังขยายสูง 10-20 ตำแหน่ง หากพบการกระจายตัวน้อยกว่าร้อยละ 5 ต่อพื้นที่กำลังขยายสูง ทำการบันทึกว่าพบได้ต่ำ และหากมากกว่าร้อยละ 5 ทำการบันทึกว่าพบได้สูง

การวิเคราะห์ก้อนนิ่ว

ส่งตัวอย่างนิ่วเพื่อทำการวิเคราะห์ส่วนประกอบของก้อนนิ่วที่ University of Minnesota, College of Veterinary Medicine: Minnesota Urolith Center ประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อวิเคราะห์ชนิดของนิ่วด้วยวิธี Infrared spectroscopy [9]

การวิเคราะห์ทางสถิติ

นำข้อมูลจากการตรวจค่าทางโลหิตวิทยา ค่าเคมีคลินิก และการวิเคราะห์ปัสสาวะ ที่ได้จากสุนัขกลุ่มที่เป็นนิ่วและสุนัขกลุ่มควบคุม มาเปรียบเทียบกันทางสถิติด้วยวิธี Mann-Whitney U test และวิเคราะห์ความแตกต่างของเพศ พันธุ์ และลักษณะการพบเชื้อแบคทีเรีย ระหว่างสุนัขทั้งสองกลุ่มด้วยวิธี Fisher's Exact test

ผลการศึกษา

จากสุนัขที่เข้ารับการรักษาป่วยเป็นโรคนิ่ว ทั้งหมด 10 ตัว แบ่งเป็นชนิดนิ่วที่พบได้ดังนี้ นิ่วชนิดสตรูไวท์จำนวน 2 ตัว นิ่วชนิดสตรูไวท์เกิดร่วมกับชนิดแคลเซียมฟอสเฟตจำนวน 5 ตัว นิ่วชนิดสตรูไวท์เกิดร่วมกับยูเรต จำนวน 1 ตัว นิ่วชนิดยูเรต จำนวน 1 ตัว และนิ่วชนิดซีสทีนจำนวน 1 ตัว พบนิ่วในสุนัขเพศเมีย 7 ตัว ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 70 ของสุนัขที่เป็นนิ่วทั้งหมด นอกจากนี้ยังพบว่าสุนัขพันธุ์แท้เป็นนิ่ว 6 ตัว ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 60 ของสุนัขที่เป็นนิ่วทั้งหมด การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าโลหิตวิทยา ค่าอิเล็กโทรไลต์ในพลาสมา ค่าเคมีคลินิก และการวิเคราะห์ปัสสาวะ พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มสุนัขที่เป็นนิ่วในระบบทางเดินปัสสาวะ (Table 1)

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบสัดส่วนของปัจจัยที่คาดว่าเกี่ยวข้องกับการเกิดโรค (Table 2) พบว่าสัดส่วนของสุนัขพันธุ์แท้ไม่มีความแตกต่างกัน ($P>0.05$) ระหว่างกลุ่มควบคุม (ร้อยละ 10) กับกลุ่มที่เป็นนิ่ว (ร้อยละ 60) ค่า odds ratio ของการเป็นสุนัขพันธุ์แท้ต่อการเป็นนิ่วเท่ากับ 13.5

การเปรียบเทียบสัดส่วนของสุนัขเพศเมีย พบว่าไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) ระหว่างกลุ่มควบคุม (ร้อยละ 50) และกลุ่มที่เป็นนิ่ว (ร้อยละ 70) แต่สุนัขเพศเมียมีความเสี่ยงต่อการเป็นนิ่วสูงกว่าสุนัขเพศผู้ (ค่า odds ratio เท่ากับ 2.3) และไม่พบความแตกต่างของสัดส่วนการพบปริมาณแบคทีเรียในระดับสูงจากตัวอย่างปัสสาวะของสุนัขทั้งสองกลุ่ม ($P>0.05$) อย่างไรก็ตาม กลุ่มที่เป็นนิ่วมีโอกาสที่จะพบปริมาณเชื้อแบคทีเรียในระดับสูงได้มากกว่ากลุ่มควบคุม (ร้อยละ 30 และร้อยละ 10 ตามลำดับ) ค่า odds ratio ของการพบแบคทีเรียในระดับสูงต่อการเป็นนิ่วเท่ากับ 3.9

Table 1. Comparison of Hematology, Clinical Chemistry and Urinalysis Results between Control and Dogs with Urolith

Parameter	Group	Percentiles		
		10	25	50
Urine specific gravity	control	1.005	1.017	1.026
	Urolith dog	1.001	1.010	1.010
Urine PH	control	6.000	6.000	6.000
	Urolith dog	6.000	6.750	7.500
Ca	control	8.174	8.773	9.430
	Urolith dog	3.588	6.660	8.590
P	control	2.813	4.183	5.660
	Urolith dog	3.470	3.898	4.182
Na	control	142.200	144.225	146.500
	Urolith dog	143.160	144.900	147.800
K	control	3.500	4.078	4.345
	Urolith dog	3.744	3.900	4.145
Cl	control	109.000	109.750	111.500
	Urolith dog	108.300	111.000	112.000
Cr	control	0.728	0.800	1.110
	Urolith dog	0.596	0.650	0.980
BUN	control	5.500	6.423	9.630
	Urolith dog	9.049	16.863	22.610
ALT	control	20.500	25.750	36.500
	Urolith dog	14.230	25.000	33.500
Total protein	control	6.204	6.630	7.000
	Urolith dog	6.731	7.490	7.745

Table 1. Comparison of Hematology, Clinical Chemistry and Urinalysis Results between Control and Dogs with Urolith (Cont.)

Parameter	Group	Percentiles		
		10	25	50
PCV	control	19.200	24.000	39.500
	Urolith dog	21.510	36.075	41.500
Hb	control	5.220	7.350	12.750
	Urolith dog	7.010	11.675	14.550
RBC	control	2.001	2.520	5.135
	Urolith dog	3.901	5.118	5.660
WBC	control	2.740	4.405	7.975
	Urolith dog	5.37	8.625	12.150

Table 2. Suspected Predisposing Factors in Control and Dogs with Urolith

Group	SEX	
	Male (%)	Female (%)
Control	5 (50%)	5 (50%)
Urolith dog	3 (30%)	7 (70%)
Microscopic Examination (Urinalysis); bacteria		
	Low (%)	High (%)
Control	9 (90%)	1 (10%)
Urolith dog	7 (70%)	3 (30%)
Breed		
	Mixed breed (%)	Pure breed (%)
Control	9 (90%)	1 (10%)
Urolith dog	4 (40%)	6 (60%)

วิจารณ์

ผลจากการวิเคราะห์นี้ ค่าโลหิตวิทยา ค่าอิเล็กโทรไลต์ในพลาสมา และค่าต่างๆ จากการวิเคราะห์ปัสสาวะ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางด้านสถิติ ($P>0.05$) ระหว่างสุนัขสองกลุ่ม ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากสัตว์ที่เข้ารับการรักษามาด้วยอาการทางคลินิกที่ไม่รุนแรง คือปัสสาวะมีเลือดปน และแบ่งถ่ายปัสสาวะแต่สุนัขยังสามารถกินอาหารได้ ดังนั้นค่าวิเคราะห์ทางโลหิตวิทยา ค่าเคมีคลินิก อาจ

ยังไม่มี การเปลี่ยนแปลงจนพบความผิดปกติ และพบว่าสุนัขที่เป็นพันธุ์แท้พบเป็นนิวอยู่ทั้งหมด 6 ตัว คิดเป็นร้อยละ 60 ของสุนัขที่เป็นนิวทั้งหมด เมื่อนำน้ำปัสสาวะไปตรวจโดยการส่องกล้อง พบว่ากลุ่มที่เป็นนิวมีโอกาสพบแบคทีเรียในน้ำปัสสาวะจำนวนมาก และแม้ว่าการวิเคราะห์สัดส่วนปัจจัยที่คาดว่า โนม้นำการเกิดโรคจะไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มสุนัขที่เป็นนิวกับไม่เป็นนิว แต่มีแนวโน้มว่า สุนัขพันธุ์แท้จะมีโอกาสพบโรคได้มากกว่า (ความเสี่ยง 13.5 เท่า) เทียบกับ สุนัขพันธุ์ทาง ทั้งนี้อาจเป็น เพราะสุนัขพันธุ์แท้มักถูกเลี้ยงภายในตัวบ้าน จึงมีโอกาสน้ำสุนัขจะกลืนปัสสาวะได้มากกว่าสุนัขที่เลี้ยง นอกบ้านเช่นสุนัขพันธุ์ทาง นอกจากนี้ยังพบว่าสุนัขเพศเมียมีความเสี่ยงสูงเป็น 2.3 เท่าของสุนัขเพศผู้ ในการเกิดโรคนี้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากชนิดของนิวที่ตรวจพบเป็นชนิดสตรีไวท์ ซึ่งมักเกิดร่วมกับการ ติดเชื้อที่กระเพาะปัสสาวะ [1] ซึ่งสุนัขเพศเมียมีโอกาสเกิดการติดเชื้อที่กระเพาะปัสสาวะได้มากกว่า สุนัขเพศผู้ เนื่องจากลักษณะทางกายภาพของท่อปัสสาวะในสุนัขเพศเมียที่มีลักษณะสั้นและกว้าง ดังนั้นจึงอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นนิวชนิดนี้ได้ ซึ่งเหตุผลเดียวกันนี้ยังใช้อธิบายได้ถึงกรณีที่สุนัข ที่พบแบคทีเรียในปัสสาวะในระดับสูงมีความเสี่ยงเป็น 3.9 เท่าของสุนัขที่พบแบคทีเรียในระดับต่ำ

จากผลการวิเคราะห์ชนิดของนิวในสุนัข 10 ตัวนี้ พบว่าส่วนมากพบนิวชนิดสตรีไวท์ (7 ใน 10 ตัว) ซึ่งแตกต่างจากผลการศึกษาของ Lulich และคณะ ในปี ค.ศ. 1999 [10] ที่พบว่า สัตว์ที่ป่วยเป็นโรคนี้ส่วนมากจะเป็นนิวชนิด calcium oxalate มีรายงานพบว่าหากให้สุนัขพันธุ์ที่มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคนี้สูง กินอาหารที่มีความชื้นสูง โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดนิวชนิดแคลเซียม ออกซาเลตจะลดลง [11] การศึกษาครั้งนี้พบว่าสุนัขส่วนใหญ่กินอาหารที่ปรุงเองโดยเจ้าของ และ อาหารปรุงเองจะเป็นอาหารชนิดที่มีความชื้นสูง สุนัขเหล่านี้จึงอาจมีความเสี่ยงน้อยต่อการเป็นนิวชนิด calcium oxalate

จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่านิวที่นำมาวิเคราะห์ส่วนใหญ่จะเป็นนิวชนิดสตรีไวท์ ซึ่งมักเกิด ร่วมกับการติดเชื้อที่กระเพาะปัสสาวะ ดังนั้นจึงแนะนำให้เจ้าของรีบพาสัตว์มาตรวจหากมีอาการผิดปกติ เช่น ปัสสาวะมีเลือดปน หรือปวดแสบ ไม่ควรรอจนพบความผิดปกติของค่าเลือดเพราะสุนัขอาจจะยัง ไม่มีความผิดปกติของค่าเลือดแม้ว่าจะพบนิวแล้ว และก่อนทำการรักษาควรทำการเจาะกระเพาะ ปัสสาวะเพื่อนำปัสสาวะไปเพาะเชื้อในทันที และนำข้อมูลมาเลือกใช้ยาปฏิชีวนะให้เหมาะสม ซึ่งอาจ เป็นแนวทางหนึ่งในการป้องกันการเกิดนิวอีกครั้งได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณวิทยากรจากงบประมาณรายได้ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปี 2548 นายสัตวแพทย์ประจำโรงพยาบาลสัตว์ ผู้ให้การช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่าง นางสาวชิราภรณ์ กัมปนาวารวรรณ ผู้ให้การช่วยเหลือในการตรวจวิเคราะห์เลือดและปัสสาวะ ผศ.ดร. ขวัญเกศ กนิษฐานนท์ ผู้ให้การช่วยเหลือในการวิเคราะห์ข้อมูล และบริษัทเวทเรคคอมเม้นท์ จำกัด ผู้ให้การช่วยเหลือในการส่งตัวอย่างไปวิเคราะห์ชนิดของนิว

เอกสารอ้างอิง

1. Forrester SD. Diseases of the Urinary Bladder and Urethra. In: Leib MS and Monroe WE, eds. *Practical Small Animal Internal Medicine*. Philadelphia: W.B. Saunders; 1997. p. 345-351.
2. Collins RL, Birchard SJ, Chew DJ, Heuter KJ. Surgical treatment of urate calculi in Dalmatians : 38 case (1980-1995). *J Am Vet Med Assoc*. 1998;213:833-837.
3. Bende B, Nemeth T. High prevalence of urate urolithiasis in the Russian black Terrier. *Vet Rec*. 2004;155:239-240.
4. Casal ML, Ginger U, Bovee KC, Patterson DF. Inheritance of cystinuria and renal defect in newfoundlands. *J Am Vet Med Assoc*. 1995;207:1585-1589.
5. Masser JS, Chew DJ, McLoughlin MA. Cystoscopy: techniques and clinical applications. *Clin Tech Small Anim Pract*. 2005;20:52-64.
6. Davidson EB, Richey JW, Hidbee RD, Lucroy MD, Bartels KE. Laser lithotripsy for treatment of canine uroliths. *Vet Surg*. 2004;33:56-61.
7. Lulich JP, Osborne CA, Nagode LA, Polzin DJ, Parke ML. Evaluation of urine and serum metabolites in Miniature Schnauzers with calcium oxalate urolithiasis. *Am J Vet Res*. 1991;152:1583-1590.
8. ชลลดา บุรณกาล, สัมพันธ์ ชรรณเจริญ, สมชาย ผลดีนานา และ Bovee, K.C. การตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะทางสัตวแพทย์. กรุงเทพมหานคร: อักษรสามการพิมพ์; 2544.
9. Picavet P, Detilleux J, Verschuren S, Sparkes A, Lulich J, Osborne C, et al. Analysis of 4495 canine and feline uroliths in the Benelux. A retrospective study: 1994-2004. *J Anim Physiol Anim Nutr (Berl)*. 2007;91:247-251.
10. Lulich JP, Osborne CA, Thunchai R, Lekcharoensuk C, Ulrich LK, Koehler LA, et al. Epidemiology of canine calcium oxalate uroliths-identifying risk factors. *Vet Clin North Am*. 1999;29:113-122.
11. Stevenson AE, Hynds WK, Markwell PJ. Effect of dietary moisture and sodium content on urine composition and calcium oxalate relative supersaturation in healthy miniature schnauzers and labrador retrievers. *Res Vet Sci*. 2003;74:145-151.

