นิ่วในทางเดินปัสสาวะสุนัข

Canine Urolithiasis

*ปราณี ตันติวนิช (Pranee Tuntivanich D.V.M., M.S.)

**อำนาจ ตันติวนิช (Amnarj Tuntivanich Bsc., M.S., Ph. D.)

*ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Department of Surgery, Faculty of Veterinary Medicine, Chulalongkork University

**ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Departmenl of Chemistry, Faculty of Science and Art, Kasetsart University

Abstract

The study of urolithiasis in 10 males and 10 females dogs revealed 13 cases of lithiasis in urinary bladder of 10 females (100%) and 3 males (30%), 4 (40%) in both urinary bladder and urethra of the males and 3 (30%) in male urethra. No incidence of urolith in kidneys, ureters of all studied dogs and in female urethra. The major chemical component of all calculi from 20 dogs (100%) were calcium, magnesium, ammonium, carbonate, oxalate and phosphate ; 12 dogs (60%), were sodium and potassium ; 2 dogs (10%), were urate. Urine samples were examined for bacterial contamination and pure *Staphylococcus aureus* were isolated from 9 dogs (45%) ; pure *Streptococcus* spp. and *Staphylococcus* spp, *Proteus* spp. and *Klebsiella* were each found in one individual dog (5%). Urinalysis revealed protein, blood, W.B.C., R.B.C, epithelial cells and a pH range of 6 to 8. The diet of the animals with urolith consisted of cooked rice mixed with boiled meat and tapped water.

คำนำ

โรคนิ่วในทางเดินปัสสาวะ (urolithiasis) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระเพาะปัสสาวะหรือในท่อนำน้ำปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะ (urinary bladder or urethra) เป็นอีกโรคหนึ่งที่พบได้บ่อยในสุนัข และอาจจะเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ อย่างไรก็ตาม

ยังไม่เคยมีรายงานการพบนิ่วที่ไตหรือในทางเดินน้ำปัสสาวะจากไตของสุนัขในบ้านเรามาก่อน นิ่วพบได้ในสุนัขแทบทุกอายุ โดยเฉลี่ยตั้งแต่อายุ 1 เดือนจนถึง 15 ปี (Harve, 1979) นิ่วที่พบในสุนัข ประกอบด้วยฟอสเฟต (phosphate) เป็นส่วนใหญ่ และ 70 % เป็นแม็กนีเซี่ยม – แอมโมเนียม – ฟอสเฟต (magnesium ammonium phosphate หรือ MAP) (Bovee, 1974) 2–8 % เป็นยูเรท (urate) และ อ็อกซาเลท (oxalate) พบได้น้อยกว่า 10 % (Morris and Doering, 1978) หลังจากที่ได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดแล้วสัตว์มีโอกาสที่จะกลับเป็นขึ้นมาใหม่ได้อีก และส่วนใหญ่มักจะกลับเป็นขึ้นมาใหม่ภายในเวลา 1 ปี (Brown *et al*, 1977)

จุดประสงค์ของการศึกษาเกี่ยวกับนิ่วในทางเดินปัสสาวะสุนัขเพื่อที่จะได้ทราบถึงส่วนประกอบทางเคมีของก้อนนิ่ว คุณสมบัติของน้ำปัสสาวะ เชื้อแบคทีเรียที่มีอยู่ในน้ำปัสสาวะ และความสัมพันธ์ของอาหารและน้ำดื่มต่อการเกิดนิ่วในสุนัข เพื่อจะได้หาทางป้องกันไม่ให้กลับเป็นขึ้นมาใหม่อีกหลังจากที่ได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดแล้ว

วัสดุและวิธีการ

สุนัขป่วยที่เข้ามารับการตรวจในโรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตลอดปี 2522 ด้วยอาการถ่ายปัสสาวะลำบาก เบ่งถ่ายปัสสาวะ บางครั้งมีเลือดปนออกมากับน้ำปัสสาวะ ได้รับการตรวจโดยวิธีการเอ็กซเรย์ และพบว่ามีนิ่วอยู่ในกระเพาะปัสสาวะและ/หรือท่อนำน้ำปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะ เฉพาะรายที่ผู้รายงานเป็นคนให้การรักษาโดยการผ่าตัดด้วยตนเอง โดยเลือกเอาเพศผู้และเพศเมียอย่างละ 10 ตัว เท่า ๆ กัน

วิธีการเก็บตัวอย่าง

น้ำปัสสาวะ ใช้เข็มและกระบอกฉีดยาที่ฆ่าเชื้อแล้ว เจาะเอาน้ำปัสสาวะออกมาจากกระเพาะปัสสาวะโดยตรงหลังจากที่เปิดผ่าช่องท้อง เพื่อนำไปตรวจหาสิ่งที่ปะปนอยู่ในน้ำปัสสาวะ และได้ทำการเพาะเลี้ยงเชื้อแบคทีเรีย

ก้อนนิ่ว หลังจากผ่าตัดเอาก้อนนิ่วออกมาจากกระเพาะบัสสาวะ และ/หรือ ทางเดินบัสสาวะจากกระเพาะบัสสาวะแล้วนำไปล้างด้วยน้ำกลั่น แล้วนำไปตรวจหาส่วนประกอบต่าง ๆ ทางเคมีของก้อนนิ่ว

ผลของการศึกษา

อวัยวะที่พบก้อนนิ่ว (ตารางที่ 1)

สุนัขเพศเมีย พบนิ่วในกระเพาะบัสสาวะทุกตัว แต่ไม่พบในไตและท่อนำน้ำบัสสาวะจากไตหรือจากกระเพาะบัสสาวะเลย

สุนัขเพศผู้ พบนิ่วในกระเพาะบัสสาวะ 3 ตัว ในกระเพาะบัสสาวะร่วมกับท่อนำน้ำบัสสาวะจากกระเพาะบัสสาวะ 4 ตัว และในท่อนำน้ำบัสสาวะจากกระเพาะบัสสาวะ 3 ตัว แต่ไม่พบในไตและท่อนำน้ำบัสสาวะจากไต

ตารางที่ 1 อวัยวะที่พบก้อนนิ่ว เพศ จำนวนสุนัขและส่วนประกอบทางเคมีของก้อนนิ่ว

Location	Sex		Chemical Composition								
	M	F	Ca^{++}	Mg^{++}	Na^{+}	K^{+}	NH_4^{+}	$CO_3^{=}$	$CO_{24}^{=}$	$PO_4^{=}$	$SO_4^{=}$
Bladder	3	10	13	13	9	9	13	13	13	13	0
Bladder, Urethra	4	0	4	4	3	3	4	4	4	4	0
Urethra	3	0	3	3	0	0	3	3	3	3	0
Total	10	10	20	20	12	12	20	20	20	20	0

หมายเหตุ ไม่พบว่ามี cystine เป็นส่วนประกอบของก้อนนิ่วเลย และพบว่ามี urate เป็นส่วนประกอบ 2 ตัว เป็นเพศผู้และเพศเมียอย่างละหนึ่งตัว

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ผลการตรวจน้ำปัสสาวะ

ส่วนประกอบของน้ำปัสสาวะ : น้ำปัสสาวะของสุนัขทุกตัวมีโปรตีน เลือด (blood) เม็ดเลือดขาว (W.B.C.) และ เม็ดเลือดแดง (R.B.C.) เป็นส่วนประกอบ นอกจากนั้นยังมีเซลล์ชั้นนอก (epithelium) อยู่ในน้ำปัสสาวะ 12 ตัว pH ของน้ำปัสสาวะอยู่ระหว่าง 6 – 8 (ตารางที่ 3)

ผลการตรวจหาเชื้อแบคทีเรียในน้ำปัสสาวะ (ตารางที่ 2) : สุนัข 45 % (9 ตัว) พบมี pure *Staphylococcus aureus* และสุนัข 35 % (7 ตัว) ไม่พบเชื้อแบคทีเรียในน้ำปัสสาวะ นอกจากนั้นยังพบมี pure *Streptococcus* spp., *Staphyloccus* spp. ปนอยู่กับ *Streptococcus* spp, *Proteus* spp. และ *Klebsiella* อย่างละ 5 % (อย่างละ 1 ตัว)

ตารางที่ 2 จำนวนสุนัขที่ตรวจพบเชื้อแบคทีเรียจากน้ำปัสสาวะ

Bacteria	No. of affected dog	Sex	
		M	F
Pure *Staphylococcus aureus*	9	3	6
Pure *Streptococcus* spp.	1	1	0
Staphylococcus spp and. *Streptococcus* spp.	1	0	1
Proteus spp.	1	0	1
Klebsiella spp.	1	1	0
No bacterial growth	7	5	2
Total	20	10	10

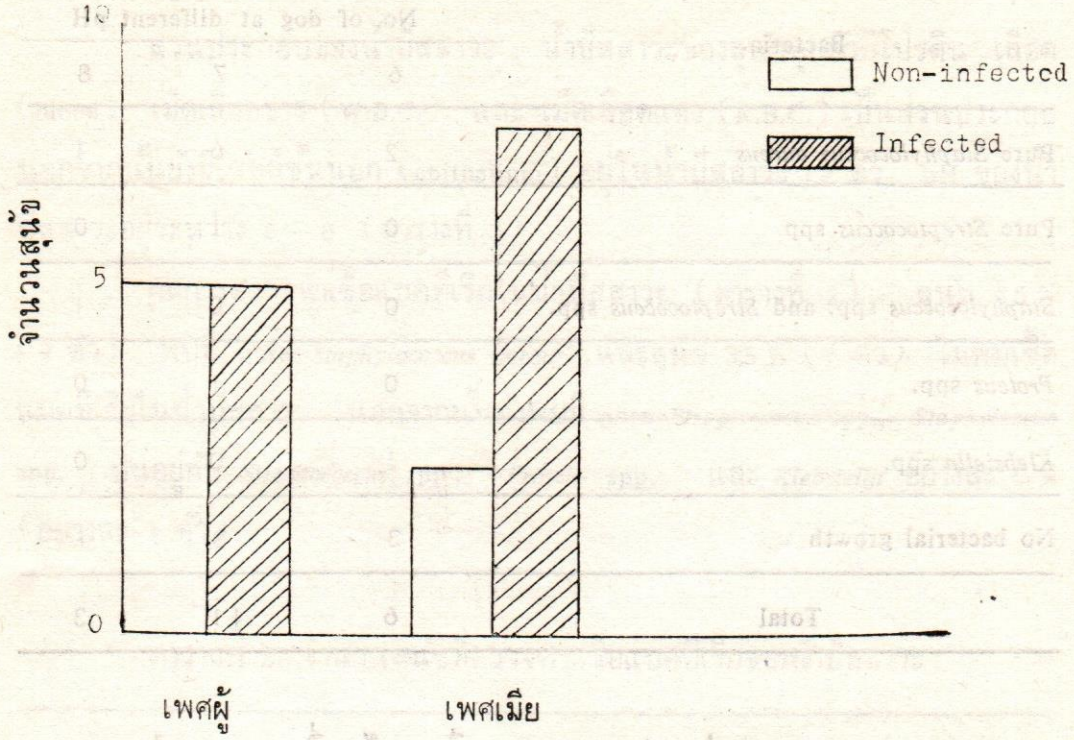
ตารางที่ 3 จำนวนสุนัขและชนิดของแบคทีเรียในน้ำปัสสาวะที่มี pH ต่าง ๆ กัน

Bacteria	No. of dog at dilferent pH		
	6	7	8
Pure *Staphylococcus aureus*	2	6	1
Pure *Streptococcus* spp.	0	1	0
Staphylococcus spp. and *Streptococcus* spp.	0	0	1
Proteus spp.	0	1	0
Klebsiella spp.	1	0	0
No bacterial growth	3	3	1
Total	6	11	3

ผลการตรวจหาส่วนประกอบทางเคมีของก้อนนิ่ว (ตารางที่ 1) : ก้อนนิ่วของสุนัขทุกตัวประกอบด้วยแคลเซี่ยม (calcium) แม็กนีเซี่ยม (Magnesium) แอมโมเนียม (ammonium) คาร์บอร์เนต (carbonate) อ็อกซาเลทและฟอสเฟต (oxalate and phosphate) พบยูเรท (urate) 10 % (2 ตัว) แต่ไม่พบว่ามีซัลเฟตและซีสทีน (sulphate and cystine) เป็นส่วนประกอบเลย นอกจากนั้นยังพบว่า 60 % (12 ตัว) มีโซเดียมและโปแตสเซี่ยม (sodium and potassium) เป็นส่วนประกอบอีกด้วย

ผลการศึกษาเปรียบเทียบ

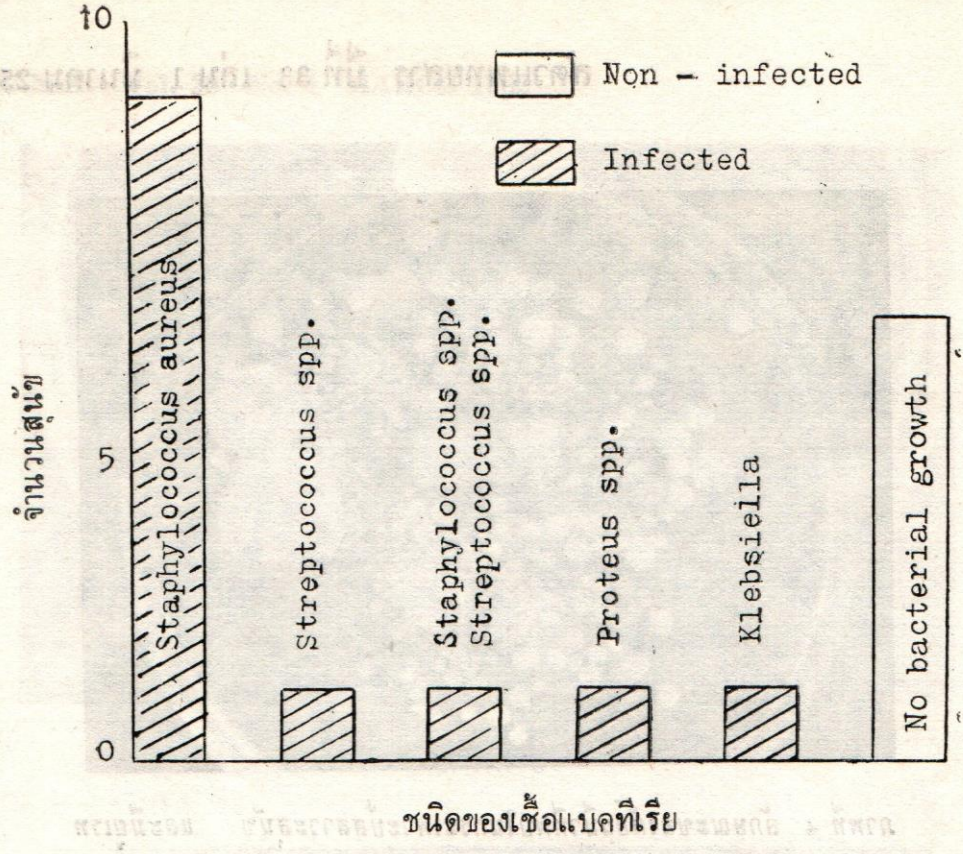
ความสัมพันธ์ระหว่างเพศของสุนัขและการติดเชื้อของน้ำปัสสาวะ (ภาพที่ 1) : พบการติดเชื้อแบคทีเรียในน้ำปัสสาวะสุนัขเพศเมีย 40 % และในสุนัขเพศผู้ 25 %



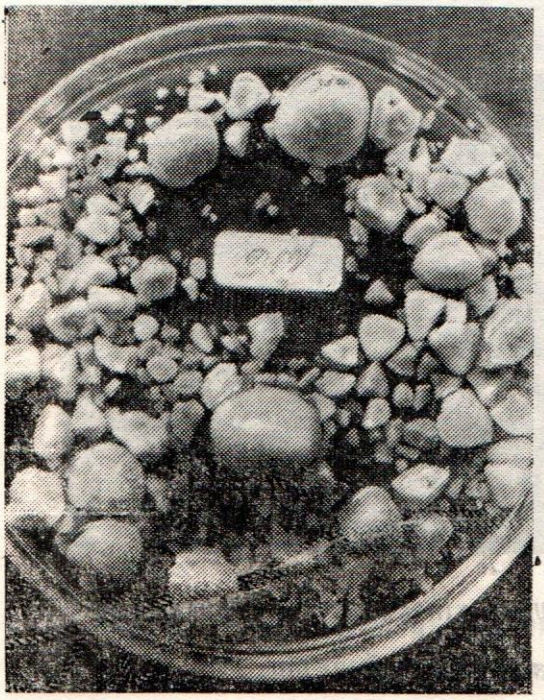
ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างเพศของสุนัขและการติดเชื้อของน้ำปัสสาวะ

ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนสุนัขกับชนิดของเชื้อแบคทีเรียในน้ำปัสสาวะ (ภาพที่ 2) : พบเชื้อ *Staphylococcus aureus* ถึง 45 % ที่เหลือเป็นเชื้อ *Streptococcus* spp. เชื้อผสมระหว่างทั้ง 2 ชนิดที่กล่าวมาแล้ว, *Proteus* spp. และ *Klebsiella* spp. อย่างละ 5 % นอกจากนั้นไม่พบว่ามีเชื้อแบคทีเรียในน้ำปัสสาวะเลย 35 %

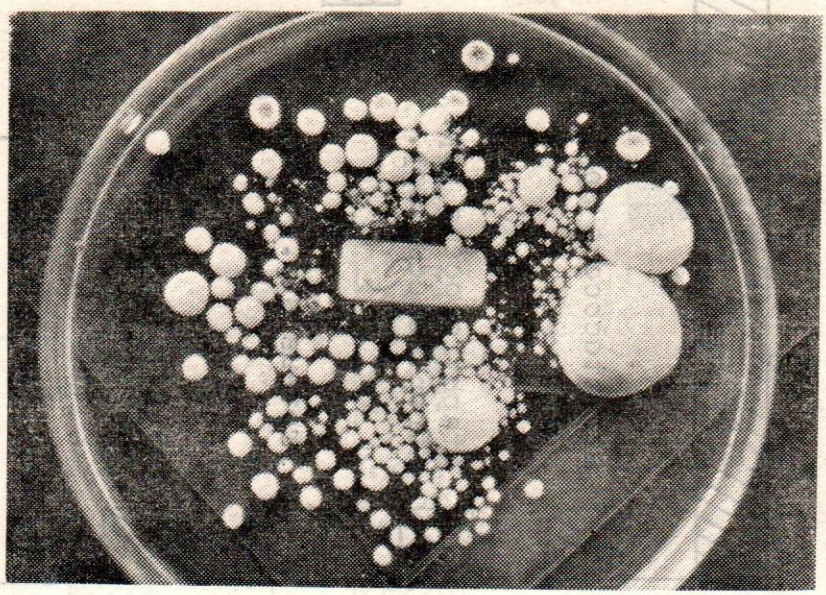
ความสัมพันธ์ระหว่างอาหารและน้ำดื่มต่อการเกิดนิ่วในทางเดินปัสสาวะ : สุนัขทุกตัวกินข้าวสุกผสมเนื้อสัตว์ต้มและกินน้ำประปา



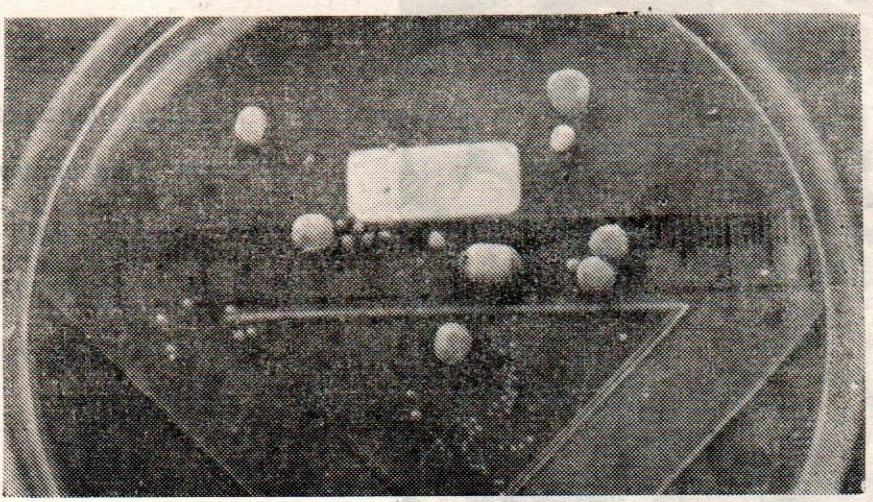
ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนของสุนัขและชนิดของเชื้อแบคทีเรีย



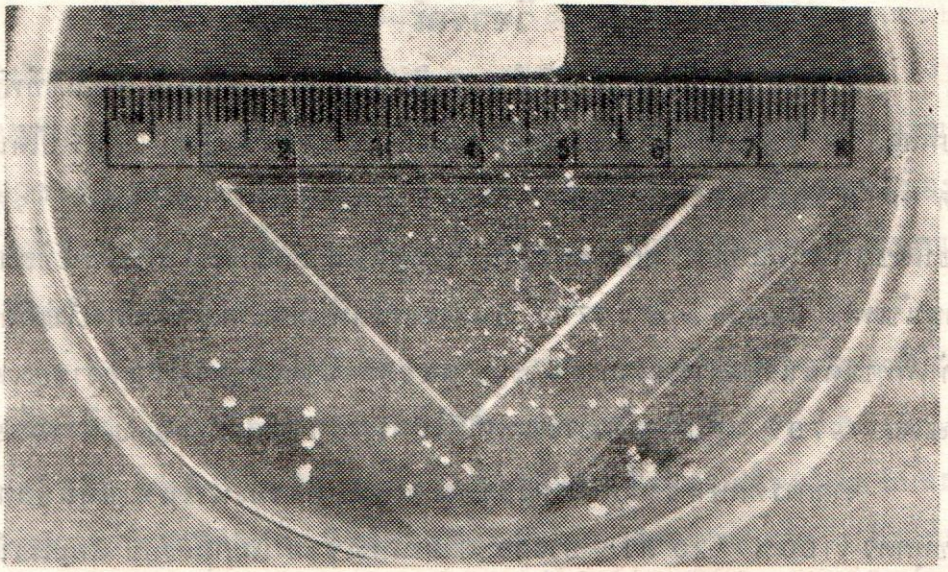
ภาพที่ 3 ลักษณะของก้อนนิ่วที่พบในกระเพาะปัสสาวะสุนัข และมี แคลเซี่ยม แม็กนีเซี่ยม แอมโมเนียม คาร์บอร์เนท อ็อกซาเลท และ ฟอสเฟต เป็นส่วนประกอบ



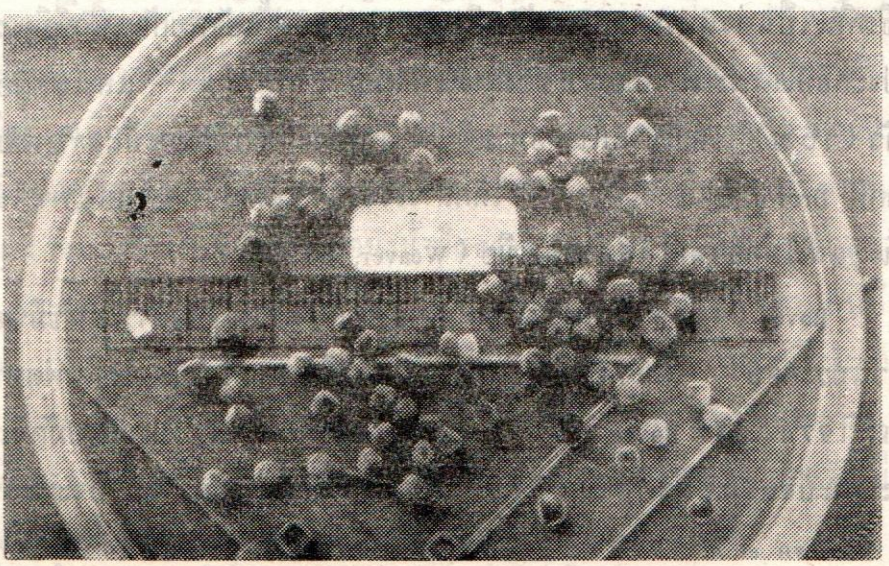
ภาพที่ 4 ลักษณะของก้อนนิ่วที่พบในกระเพาะปัสสาวะสุนัข และมียูเรท เป็นส่วนประกอบ



ภาพที่ 5 ลักษณะของก้อนนิ่วที่พบในกระเพาะปัสสาวะและท่อทางเดินน้ำปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะในสุนัขตัวเดียวกัน



ภาพที่ 6



ภาพที่ 7

ภาพที่ 6, 7 ลักษณะของก้อนนิ่วที่พบในท่อทางเดินน้ำบึ่สสาวะจากกระเพาะบึ่สสาวะ

วิจารณ์

ส่วนประกอบที่สำคัญของนิ่วในทางเดินปัสสาวะ (urolith) สุนัขที่พบได้บ่อยที่สุด คือ ฟอสเฟต รองลงมาได้แก่ ซีสทีน ยูเรท อ็อกซาเลท และพบได้น้อยที่สุด คือ คาร์บอร์เนท (carbonate) (Brown. *et al*, 1977 และ Harve, 1979) นิ่วชนิดซีสทีน และ ยูเรท มักจะพบอยู่ในท่อทางเดินน้ำปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะของสุนัขเพศผู้ (Brown *et al* 1977) เนื่องจากซีสทีนมีขนาดเล็กจึงมักจะไม่เกิดการอุดตันที่ทางเดินน้ำปัสสาวะจากกระเพาะของสุนัขเพศเมียซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าของเพศผู้ (Weaver, 1970) แต่บางครั้งก็อาจจะพบได้ในกระเพาะปัสสาวะ (Brodey, 1955)

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าส่วนประกอบทางเคมีของนิ่วในทางเดินปัสสาวะสุนัขทุกตัว (100%) (20 ตัว) ประกอบด้วย แคลเซี่ยม แม็กนีเซี่ยม แอมโมเนี่ยม คาร์บอร์เนท อ็อกซาเลท และ ฟอสเฟต (ภาพที่ 3 และตารางที่ 1) 60% (12 ตัว) พบว่ามีโซเดียม และ โปแตสเซี่ยม เป็นส่วนประกอบด้วย แต่ไม่พบว่ามี ซัลเฟต และ ซีสทีน เป็นส่วนประกอบของก้อนนิ่วเลย นอกจากนั้นยังพบก้อนนิ่วที่มียูเรทเป็นส่วนประกอบในกระเพาะปัสสาวะของสุนัขเพศเมีย (ภาพที่ 4) และเพศผู้อย่างละหนึ่งตัว (10%) โดยไม่พบในท่อทางเดินน้ำปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะเลย ซึ่งต่างจากที่ Brown *et al* (1977) ได้กล่าวไว้ว่านิ่วชนิดยูเรทจะพบเฉพาะในเพศผู้เท่านั้น และไม่ค่อยพบในสุนัขเพศเมีย (Weaver, 1970)

Bovee (1974) กล่าวว่า 70% ของนิ่วในทางเดินปัสสาวะสุนัขมีฟอสเฟตเป็นส่วนประกอบ และพบอยู่ในรูปของแม็กนีเซี่ยมแอมโมเนียมฟอสเฟตมากที่สุด (Clark, 1974 และ Bovee, 1974) นิ่วที่มีฟอสเฟตเป็นส่วนประกอบมักจะพบอยู่ในกระเพาะปัสสาวะสุนัขเพศเมีย แต่ถ้าเกิดในสุนัขอายุน้อยกว่าหนึ่งปีจะพบในสุนัขเพศผู้ (Brown *et al* 1977) จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าก้อนนิ่วของสุนัขทุกตัวมีฟอสเฟตเป็นส่วนประกอบ (100%) สุนัข 65% พบก้อนนิ่วในกระเพาะปัสสาวะ สุนัข 20% พบก้อนนิ่วอยู่ในกระเพาะปัสสาวะและท่อทางเดินน้ำปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะ และสุนัข 15% พบก้อนนิ่วอยู่เฉพาะในท่อทางเดินน้ำปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะเท่านั้น

นิ่วที่มีอ็อกซาเลทเป็นส่วนประกอบ (oxalate calculi) พบได้น้อยกว่า 10 % ในรูปของแคลเซี่ยมอ็อกซาเลท (calcium oxalate) (Morris and Doering, 1978) รองลงมาจากคาร์บอร์เนท (Brown *et al.* 1977) แต่จากรายงานนี้พบว่าสุนัขทุกตัวมีอ็อกซาเลทและคาร์บอร์เนทเป็นส่วนประกอบของก้อนนิ่ว ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากสุนัขบ้านเรากินข้าวซึ่งเป็น carbohydrate เป็นหลัก และดื่มน้ำกระด้างซึ่งอาจจะมีหินปูนอยู่ในน้ำนั้นมาก

ผลึกของอ็อกซาเลทมีลักษณะแข็ง เปราะ และมีปุ่มยื่นออกไปจากผิวหน้าของก้อนผลึก ทำให้เกิดการระคายเคืองที่ผนังของกระเพาะปัสสาวะ (Brown *et al.* 1977 และ White *et al* 1961) จึงเป็นสาเหตุให้มีเลือดออกในกระเพาะปัสสาวะ ซึ่งต่างจากผลึกของฟอสเฟท ที่มีขนาดตั้งแต่ก้อนกรวดจนถึงก้อนหิน นิ่วที่มีส่วนผสมของสารหลาย ๆ ชนิด (mixed stone) เกิดขึ้นได้เร็วจึงทำให้เกิดอาการผิดปกติให้เห็นได้เร็วกว่านิ่วทั่ว ๆ ไป (White *et al* 1961)

นิ่วในทางเดินปัสสาวะสุนัขเพศผู้พบได้มากกว่าเพศเมีย ทั้งนี้เนื่องจากท่อนำน้ำปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะของสุนัขเพศเมียมีขนาดใหญ่และสั้นกว่าทำให้ก้อนนิ่วที่มีขนาดเล็กสามารถผ่านออกสู่ภายนอกได้ นิ่วที่มีฟอสเฟทเป็นส่วนประกอบมักจะมีขนาดใหญ่จึงพบได้เสมอในกระเพาะปัสสาวะ แต่ถ้ามีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 1 ซม. ก็จะสามารถผ่านท่อนำน้ำปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะออกสู่ภายนอกได้ การติดเชื้อของระบบขับถ่ายปัสสาวะเป็นเหตุชักนำให้เกิดนิ่วในทางเดินปัสสาวะ (Clark, 1974) การกลั้นปัสสาวะเป็นอีกสาเหตุหนึ่งของการเกิดนิ่วในทางเดินปัสสาวะ Brodey (1958) กล่าวว่าถ้ามีปัสสาวะคั่งอยู่ในกระเพาะปัสสาวะนานกว่า 24 ชั่วโมง น้ำปัสสาวะจะเป็นด่าง (alkaline urine) เป็นสาเหตุให้เกลือแร่ที่เป็นส่วนประกอบของนิ่วที่อยู่ในน้ำปัสสาวะตกตะกอนเกิดเป็นก้อนนิ่วขึ้นได้

การศึกษาครั้งนี้ไม่พบนิ่วในไตและท่อนำน้ำปัสสาวะจากไตเลย แต่พบว่า 65 % ของนิ่วในสุนัขพบได้ที่กระเพาะปัสสาวะ 15 % อยู่ในท่อทางเดินน้ำปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะของสุนัขเพศผู้ (ภาพที่ 6, 7) และพบอยู่ทั้งในกระเพาะปัสสาวะและในท่อนำน้ำปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะพร้อมกัน (ภาพที่ 5) ถึง 20 % แต่ไม่

พบนิวในท่อนำน้ำปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะในสุนัขเพศเมียเลย (ตารางที่ 2)

Goulden (1968) รายงานว่าสุนัขเพศเมียทุกตัว (100 %) มีการติดเชื้อในน้ำปัสสาวะซึ่งต่างจากเพศผู้ที่พบมีการติดเชื้อ 25 % เท่านั้น การติดเชื้อผสม (mixed infection) มักจะพบในรายที่มีการติดเชื้อมาเป็นเวลานาน ๆ (Brodey, 1955) เชื้อแบคทีเรียที่พบในน้ำปัสสาวะมักจะเป็น *Staphylocaccus, Escherichia, Proteus, Streptococcus* และ *Klebsiella* (Brown *et al* 1977) *Staphylococcus aureus* เป็นเชื้อแบคทีเรียที่พบได้บ่อยที่สุดในน้ำปัสสาวะ (Clark, 1974)

จากรายงานนี้พบว่า 80 % ของสุนัขเพศเมียมีการติดเชื้อในน้ำปัสสาวะ (ภาพที่ 1 และตารางที่ 2) แต่เพศผู้มีเพียง 50 % เท่านั้น Pure *Staphylococcus aureus* เป็นเชื้อแบคทีเรียในน้ำปัสสาวะที่พบมากที่สุดถึง 45 % (ภาพที่ 2 และตารางที่ 2) นอกจากนั้นยังพบ Pure *Streptococcus* spp, *Proteus* spp, *Klebsiella* spp และเชื้อผสมของ *Staphylococcus* spp. กับ *Streptococcus* spp. อย่างละ 5 % มีอยู่ 35 % ที่ไม่พบเชื้อแบคทีเรียในน้ำปัสสาวะ ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากสัตว์ได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะมาก่อนแล้ว pH ของน้ำปัสสาวะ (ตารางที่ 3) อยู่ระหว่าง 6 – 8, 55 % pH อยู่ที่ 7 และไม่พบ pH ต่ำกว่า 6 เลย ซึ่งตรงกับที่ Brodey (1955) ได้รายงานไว้ว่าถ้า pH อยู่ระหว่าง 5 – 5.5 จะไม่มีการติดเชื้อแบคทีเรียในน้ำปัสสาวะ และการติดเชื้อ *Proteus* มักจะพบร่วมกับน้ำปัสสาวะที่เป็นด่างเสมอ แต่ถ้าพบยูเรทเป็นส่วนประกอบ pH จะอยู่ระหว่าง 7 – 8.5 ซึ่งตรงกับการศึกษาครั้งนี้ที่พบนิวที่มียูเรทเป็นส่วนประกอบ 2 ตัว เพศผู้และเพศเมียอย่างละตัว pH ของน้ำปัสสาวะ 7 และ 8 ตามลำดับ

วิธีการตรวจนิวในทางเดินปัสสาวะที่ดีและเชื่อถือได้มากที่สุดคือการเอ็กซเรย์ (Brodey, 1955 และ White *et al* 1961) ความทึบแสงของก้อนนิวจะเปลี่ยนไปตามปริมาณของแคลเซี่ยมและฟอสฟอรัสที่เป็นส่วนประกอบภายในก้อนนิว และวิธีการถ่ายทำภาพทางรังสี (Brodey, 1955) นิวส่วนใหญ่มักจะทึบแสง แต่ถ้าเป็นกรดยูริกล้วน (pute uric acid) จะโปร่งแสง ดังนั้นนิวที่มียูเรทเป็นส่วนประกอบจะโปร่งแสงมากที่สุดรองลงมาคือซีสทีน (Brown *et al* 1977)

การรักษาโรคนิ่วในทางเดินปัสสาวะมักจะทำโดยการผ่าตัดกระเพาะปัสสาวะเป็นส่วนใหญ่ ส่วนน้อยที่ต้องผ่าท่อนำน้ำปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะ หลังจากผ่าตัดรักษาแล้ว สัตว์มีโอกาสที่จะกลับเป็นนิ่วขึ้นมาได้อีก 12 – 53 % (Morris and Doering, 1978) และมักจะเกิดในสุนัขที่มีการติดเชื้อของระบบทางเดินปัสสาวะอย่างเรื้อรัง (Greene and Scott 1975) ส่วนประกอบของก้อนนิ่วอาจจะเหมือนหรือต่างจากเดิมก็ได้ สุนัขที่มี ซีสทีน และ ยูเรท เป็นส่วนประกอบของก้อนนิ่วมีอัตราการกลับเป็นใหม่มากที่สุด และมักจะเป็นชนิดเดิมด้วย (Brown *et al*, 1977) การใช้ไหมเย็บชนิดที่ไม่ละลาย (non – absorbable suture material) เย็บทะลุเข้าไปในกระเพาะปัสสาวะก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้กลับเป็นขึ้นมาอีก (Hoge, 1980)

วิธีการป้องกันไม่ให้สุนัขเป็นนิ่วในทางเดินปัสสาวะ อาจจะทำได้โดยให้สัตว์กินวิตามินเอ กินน้ำมาก ๆ และอย่าให้สัตว์กลั้นปัสสาวะนาน ๆ การตรวจหาส่วนประกอบทางเคมีของก้อนนิ่ว ตรวจน้ำปัสสาวะ ตรวจหาเชื้อแบคทีเรียในน้ำปัสสาวะพร้อมทั้งรักษาและป้องกันการติดเชื้อในน้ำปัสสาวะ โดยให้ยาปฏิชีวนะที่มีผลต่อเชื้อแบคทีเรียนั้น ๆ ติดต่อกันนาน 4 – 6 สัปดาห์ (Brown *et al*, 1977) เป็นวิธีป้องกันไม่ให้สุนัขกลับเป็นนิ่วขึ้นมาอีกหลังจากผ่าตัดรักษา นอกจากนั้นยังจะต้องให้สัตว์กินน้ำมาก ๆ โดยใส่เกลือแกงลงในน้ำดื่ม ให้ urinary antiseptic และ urinary acidifier เช่น ascorbic acid หรือ ammonium chloride (Bovee, 1974) เพื่อทำให้น้ำปัสสาวะเป็นกรด แต่ถ้านิ่วประกอบด้วยยูเรท และ ซีสทีน จะต้องทำให้น้ำปัสสาวะเป็นด่างโดยให้ sodium bicarbonate ขนาด 1 gr / lb (Brodey, 1955) โดยไม่ทำให้เกิดอันตรายใด ๆ เลย นอกจากนั้นจะต้องลดอาหาร protein – purine เพื่อป้องกันการเกิดนิ่วที่มีกรดยูริคเป็นส่วนประกอบ (Brodey, 1955) และยังจะต้องลดอาหารที่เป็นส่วนประกอบของก้อนนิ่ว เช่น โปรตีน (protein) ฟอสฟอร์รัส (phosphorous) แคลเซี่ยม (calcium) และ แม็กนีเซี่ยม (magnesium) อีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ วรรณี เมืองเจริญ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณรงค์ศักดิ์ ชัยบุตร ในการอ่านและแก้ไขต้นฉบับ

เอกสารอ้างอิง

Brodey, R.S. 1955 : Canine urolithiasis. JAVMA *126* (934) : 1–9.

Bovee, K.C. 1974 : Urinary Calculi in the Dog. In : Current Veterinary Therapy V. edited by Kirk,R.W. p. 846–849. W.S. Saunders, Col., Philadelphia.

Brown, N.O., Parks, J.L. and Greene, R.W. 1977 : Canine urolithiasis : Retrospective analysis of 438 cases. JAVMA *170* (4) : 414–422.

Clark, W.T. 1974 : Staphylococcal infection of the urinary tract and its relation of urolithiasis in dogs. Vet. Rec. *95* : 204–206

Goulden, B.E. 1968 : Clinical observations on the role of urinary infection in the aetiology of canine urolithiasis. Vet. Rec. *83* : 509–514.

Greene, R.W. and Scott, R.C. 1975 : Lower Urinary Tract Disease. In : Textbook of Veterinary Internal Medicine, edited by Ettinger, S.J. Vol. 2. p. 1541–1577. W.B. Saunders, Co., Philadelphia.

Hoge, W.R. 1980 : Canine urolithiasis. Canine Pract. *7* (1) : 50–54.

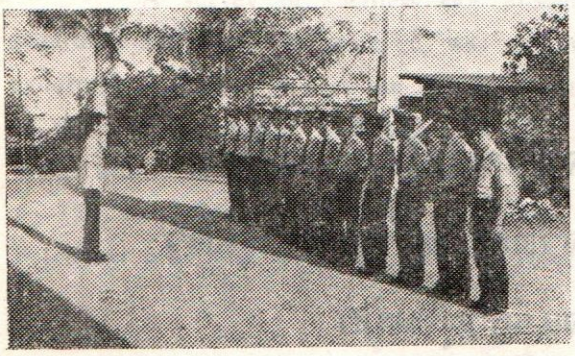
Harve, R.S. 1979 : Phosphate urolithiasis in a 3–monthold miniature pinscher. Canine Pract. *6* (5) : 66–71.

Morris, M.L. and Doering, G.G. 1978 : Diet and canine urolithiasis. Canine Pract. *5* (4) : 53–59.

Weaver, A.D. 1970 : Canine Urolithiasis : Incidence, chemical composition and outcome of 100 cases. J. Small Anim. Pract *11* : 93–107.

White, E.G., Treacher, R.J. and Porter, P. 1961 : Urinary calculi in the dog. J. Comp. Path *71* : 201–215.

UNITED PROTECTION SERVICES LTD. PART.



เราบริการท่านด้วย พนักงานรักษาความปลอดภัยที่ผ่านการอบรมมาอย่างดี เพรียบพร้อมด้วยความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบสูง พิทักษ์ทรัพย์สินของท่านด้วยความปลอดภัย

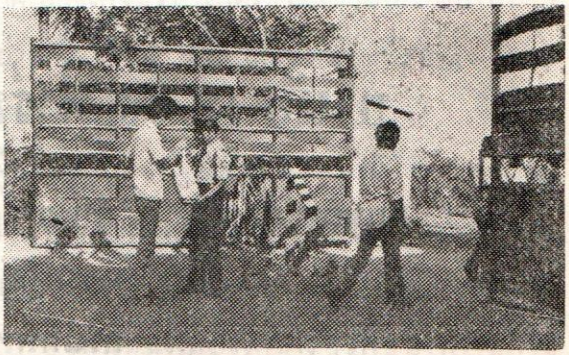
โปรดติดต่อ

Gerald M. Macpherson

2349 ถนนเพ็ชรบุรีตัดใหม่

กรุงเทพมหานคร

โทร. 3144134



โรงงานผลิตเวชภัณฑ์

บริษัท เอ.เจ. ฟาร์ม่า แล็บ จำกัด

ดำเนินกิจการโดยสัตวแพทย์และเภสัชกร
ผลิตยาแผนปัจจุบันเพื่อบำบัดโรคของสัตว์และของมนุษย์
รับจ้างผลิตยาตามความต้องการของสัตวแพทย์

บริษัท ฯ (ภายใต้ข้อกำหนดของกระทรวง)

เอ.เจ.แล็บ ตรวจวินิจฉัยโรคของสัตว์
ตรวจวัตถุธาตุในอาหารสัตว์
ตรวจแร่ธาตุในปุ๋ย

บริษัท เอ.เจ. ฟาร์ม่า แล็บ จำกัด

ถนนเพชรเกษม ต. ลำพยา อ. เมือง จ. นครปฐม
โทร. นครปฐม 241210
กรุงเทพฯ 588–3759