

Title: A Pilot Study of the Use of Ultrasonography, Urinalysis and Urine Culture and Sensitivity in Field Work Screening of Renal Stones in the North-East Thailand.

ณรงค์ ขันดีแก้ว

ณรงค์ชัย ยี่งศ์คัมภัง

วัชรพงศ์ พุทธิสวัสดิ์

ทองอาบ อุดรวิเชียร

A Pilot Study of the Use of Ultrasonography, Urinalysis and Urine Culture and Sensitivity in Field Work Screening of Renal Stones in the North-East, THAILAND.

Narong Khuntikeo MD.,FRCST.

Narongchai Yingsukmonkol MD.,FRCST.

Vajarapongse Buddhiswasdi MD.,FRCST.

Thongueb Uttaravichien M.B.,B.S.,Melb.,FRCSED.

Dept of Surgery, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen.

ABSTRACT

A Pilot Study of the Use of Ultrasonography, Urinalysis and Urine Culture and Sensitivity in Field Work Screening of Renal Stones in the North-East Thailand.

During October 12-18, 1989, a field survey of renal stones had been conducted by a surgical team of the Department of Surgery, Khon Kaen University among the symptomfree husbands and wives of families in Ban Swang, Ponthong Roi-ed. Ultrasonographic examination, urinalysis and urine culture and sensitivity were performed concurrently. Total population who completed all three types of examination were 255 : male 126, female 125, stone prone age ranged from 20 to 78. Reference golden standard used for the above three tests were KUB X-Ray and IVP. Positive renal stone findings among this population of 255 were 8. The sensitivity and specificity of ultrasonographic examination were 62.5 and 100 per cent, those of urinalysis were 87.5 and 91.9 per cent and urine culture were 50 and 83.81 per cent.

From the above findings it may be concluded that the practical and worth while means of surveying renal stones among village population is by using urinalysis, the 87.5 per cent sensitivity, as the first screening test : the positive urinalysis only should then be followed by the ultrasonography of 100 per cent specificity.

Key words : *Pilot Study, Field Work Screening, Renal Stone, North-East Thailand.*

บทนำ

โรคนิ่วไต (Renal Stone) นับเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือของประเทศไทย บางโรงพยาบาลต้องเสียค่าใช้จ่ายถึง 1 ใน 3 ของงบประมาณทั้งหมดเกี่ยวกับโรคนิ่ว⁽¹⁾ อุบัติการณ์ที่เชื่อถือได้ของนิ่วไตยังไม่มีตัวเลขที่แท้จริงขึ้นยัน แม้จะเคยมีการศึกษาจากฟิล์ม X-Ray KUB ในโรงพยาบาลต่างๆ มาแล้วก็ตาม⁽²⁾

การวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการของนิ่วไต ที่ได้มาตรฐานและได้รับความเชื่อถือในความแม่นยำ คือ การทำเอ็กซเรย์ Plain kidney ureter และ Bladder (KUB) ร่วมกับการทำ Intravenous pyelogram (IVP) แต่มีข้อจำกัดหลายประการ เครื่องเอ็กซเรย์มีน้ำหนักมาก ไม่สะดวกในการเคลื่อนย้าย การทำ IVP อาจมีผลภูมิแพ้ข้างเคียงจากสารทึบแสงที่ฉีดเข้าเส้นเลือดดำ จึงไม่เป็นที่ยอมรับในด้านจริยธรรม เมื่อนำมาใช้ในการหาอุบัติเหตุในชุมชน (Screen test) ปัญหาสำคัญอีกประการคือ ค่าใช้จ่ายในการนี้ค่อนข้างสูง เพราะข้อจำกัดดังกล่าวเหล่านี้ การใช้ KUB X-Ray และ IVP ในการตรวจหาอุบัติเหตุในชุมชนจึงไม่เหมาะสมในทางปฏิบัติ

การตรวจทางห้องปฏิบัติการในการค้นหาโรคนิ่วทางเดินปัสสาวะที่สะดวก, รวดเร็ว และค่าใช้จ่ายค่อนข้างต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับ KUB X-Ray และ IVP คือการตรวจด้วยเครื่องความถี่สูง (Ultrasound) เป็นการตรวจที่ปลอดภัยปราศจากโรคแทรกซ้อน แต่ความแม่นยำขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความละเอียดถี่ถ้วนของผู้ตรวจ เป็นเครื่องมือที่มีน้ำหนักเบา, สะดวกในการเคลื่อนย้ายนิ่วไต หรือนิ่วในระบบทางเดินปัสสาวะทำให้เกิดการอุดตันของทางเดินปัสสาวะ อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมด เป็นสาเหตุของการกั่งค้างของการไหลออกของปัสสาวะ เป็นผลทำให้เกิดการเจริญเติบโตของแบกทีเรียและการอักเสบในทางเดินปัสสาวะได้ การตรวจ

ปัสสาวะ (Urinalysis) และการเพาะเชื้อในปัสสาวะ (Urine Culture) จึงอาจนำมาเป็น ข้อชี้บ่งว่าส่วนหนึ่งของสาเหตุของการอักเสบในทางเดินปัสสาวะ อาจเนื่องมาจากนิ่วไตหรือนิ่วในระบบทางเดินปัสสาวะได้

รายงานครั้งนี้ ต้องการเสนอผลของการใช้เครื่องตรวจความถี่สูง (Ultrasound) โดยทีมศัลยแพทย์ในการค้นหาอุบัติเหตุการนิ่วไตของชุมชนชนบทที่ยังไม่มีอาการ ร่วมกับการทำ Urinalysis และ Urine Culture เป็นการตรวจเปรียบเทียบและใช้ KUB X-Ray และ IVP เป็นเครื่องมือตรวจสอบมาตรฐาน (Golden Standard)

ประชากรและวิธีการศึกษา

ทำการศึกษาประชากรหัวหน้าครอบครัวชาย-หญิง ในตำบลสว่าง อำเภอนาทอง จังหวัดร้อยเอ็ด ระหว่างวันที่ 12-18 ตุลาคม 2532 จำนวน 255 คน ด้วยเครื่องมือความถี่สูงชนิดเคลื่อนย้ายสะดวก (Portable Ultrasound) TOKYO KIKI เครื่องหัวตรวจ (Probe) ชนิด Linear Scanner รุ่น LS-1000 โดยทีมศัลยแพทย์ 4 นาย ที่มีประสบการณ์ปานกลางในการใช้เครื่องตรวจความถี่สูงขึ้น

ก่อนทำการตรวจด้วยเครื่องตรวจความถี่สูง (Ultrasound) ทุกคนจะนำปัสสาวะที่เก็บไว้จากปัสสาวะครั้งแรกในตอนเช้า เพื่อนำมาตรวจปัสสาวะ (Urinalysis) และเพาะเชื้อปัสสาวะ (Urine culture and sensitivity)

ผู้ที่ผลการตรวจเป็นบวก ในการตรวจอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองหรือสามอย่างจะได้รับการตรวจเพื่อยืนยันว่ามีนิ่วไตหรือนิ่วในท่อไตหรือไม่ ด้วย KUB X-Ray และ IVP และเช่นกัน จากกลุ่มผู้ที่มีผลเป็นลบและยินยอมที่จะได้รับการตรวจเพิ่มเติมด้วย KUB X-Ray และ IVP จะสุ่มนำมา เพื่อตรวจยืนยันว่าปราศจากนิ่วไตหรือนิ่วในระบบทางเดินปัสสาวะอีกครั้งหนึ่ง ผลของการตรวจที่ได้ทั้งหมด จะถูกนำมาคิดค่าทางสถิติเพื่อหา Sensitivity และ Specificity ของการตรวจ Screening ทั้ง 3 วิธี และรายงานความชุก

(Prevalence) ของโรคนิ่วในประชากรของตำบลนี้ พร้อมทั้งเสนอวิธีการและการเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในทางปฏิบัติในการหาอุบัติการณ์ของนิ่วไต ในชุมชนชนบท

ผลการศึกษา (Result)

ประชากรที่ได้รับการตรวจ Ultrasound.	373 ราย
ตรวจปัสสาวะ Urinalysis.	277 ราย
ตรวจเพาะเชื้อปัสสาวะ Urine Culture	255 ราย
and Sensitivity.	
ประชากรที่ได้รับการตรวจครบทั้ง 3 อย่าง	255 ราย
เป็นชาย	126 ราย
เป็นหญิง	229 ราย
อายุ (20-78) เฉลี่ย	47.79 ราย

จากประชากรที่ตรวจครบทั้ง 3 อย่าง

Ultrasound สงสัยนิ่ว(+)	5 ราย
UA สงสัยนิ่ว(+)	27 ราย
CS สงสัยนิ่ว(+)	44 ราย
ประชากรที่มาตรวจ KUB,IVP ทั้งสิ้น	51 ราย
(1) สงสัยนิ่วอย่างใดอย่างหนึ่ง, หรือ	
สองหรือสามอย่าง (+)	40 ราย
(2) ไม่สงสัยทั้งสามอย่าง (-)	11 ราย
รายที่มีผล (+) พบนิ่ว	8 ราย
รายที่มีผล (-) พบนิ่ว	0 ราย
ใช้ KUB X-Ray และ IVP เป็น Golden Standard.	
Ultrasound + 5 ราย มีนิ่วจริง	5 ราย
Urinalysis + 16 ราย มีนิ่วจริง	7 ราย
Urine Culture มีนิ่วจริง + 44 ราย	
พบทั้งหมดบ้านมีนิ่ว 8 ราย (KUB + IVP)	

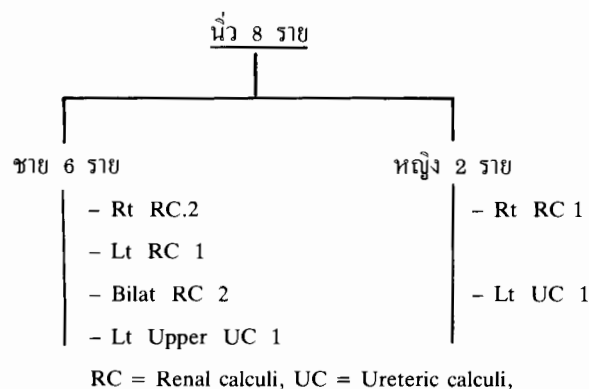
ตารางที่ 1 แสดง Sensitivity และ Specificity.

		Stone		Total
		+	-	
Ultrasound	+	5	0	5
	-	3	247	250
Ultrasound	8	247	255	
Sensitivity	62.5%			
Specificity	100			
Urinalysis	+	7	20	27
	-	1	227	228
Urinalysis				
Sensitivity	87.5%	8	247	255
Specificity	91.9%			
Urine Culture	+	4	40	44
	-	4	207	211
Urine Culture				
Sensitivity	50.0%	8	247	255
Specificity	83.8%			

ตารางที่ 2 แสดงผลการตรวจสอบด้วย KUB, IVP.

KUB, IVP	Positive	พบนิ่ว
มีนิ่ว 8 ราย	UA	2
	UA + CS	1
	UA + US	1
	UA, CS, US	3
	US	1

ตารางที่ 3 แสดงตำแหน่งของนิ่ว



ตารางที่ 4 แสดงรายละเอียดของประชากรที่มีผล + และ - ในการตรวจนิ่วจากอัลตราซาวด์ และตรวจสอบด้วย KUB, IVP.

Sex	Age	US Finding	IVP
M	46	Positive	Lt RC.
M	65	Positive	Bilat RC.
M	60	Negative	Lt RC.
M	32	Positive	Rt RC.
M	57	Positive	Bilat RC.
M	35	Positive	Lt UC.
F	54	Negative	Rt RC.
F	69	Negative	Lt UC.

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้พบว่าอุบัติการณ์นิ่วในประชากรของตำบลนี้ถึง 3.14% ซึ่งนับว่าสูง เมื่อเปรียบเทียบกับต่างประเทศ^(3,4) และมีอัตราชาย : หญิง 3:1 การค้นหาวิธีทำ Screen test ในประชากรทั่วไปที่ยังไม่มีอาการ นับว่ามีความสำคัญ ถ้าวิธีการนั้นเหมาะสม, สะดวก และค่าใช้จ่ายต่ำ การศึกษาครั้งนี้เป็นการทดสอบเครื่องมือในการค้นหานิ่วไตในประชากรที่ยังไม่มีอาการ เครื่องมือความถี่สูงเป็นการทดสอบโดยตรงในการค้นหา นิ่วไต ส่วนการตรวจ Urinalysis และ Urine Culture Sensitivity เป็นการตรวจทางอ้อม จากผลของการอักเสบและติดเชื้อ เนื่องจากนิ่วทำให้เกิดการอุดตันของทางเดินปัสสาวะ ในทางปฏิบัติการตรวจอัลตราซาวด์ ความเที่ยงตรงขึ้นอยู่กับผู้ตรวจนั้นคือประสบการณ์ ความละเอียดถี่ถ้วนของการตรวจเป็นส่วนใหญ่ การตรวจปัสสาวะ Urinalysis ต้องการบุคลากรทางเทคนิค และถ้าทำในประชากรจำนวนมาก แม้จะได้ผลภายในวันเดียว ก็จำเป็นต้องใช้เวลา และบุคลากรหลายคน การทำ Urine Culture Sensitivity ในประชากรจำนวนมาก ค่าใช้จ่ายสูงทั้งสำหรับบุคลากรและอุปกรณ์ เมื่อพิจารณาการประเมินความไว ความเที่ยงตรงของการตรวจ Screen ทั้ง 3 ชนิด พอจะสรุปความเหมาะสมได้ว่า เครื่องมือที่เหมาะสมที่สุด คือ

(1) เครื่องมือที่มี Sensitivity มากที่สุด คือ Urinalysis.

(2) เครื่องมือที่มี Specificity มากที่สุด คือ Ultrasonography.

ใน Urinalysis; ข้อกำหนด (Criterior) บวก หรือ ลบ ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ การมี Red blood cell/HD. มากกว่า 5 เซลล์ขึ้นไปในปัสสาวะ การตรวจใช้ Microscopic Examination ในอนาคตถ้าสามารถใช้ Strip test เพื่อประเมิน White หรือ Red cell ในปัสสาวะได้ก็จะทำให้สะดวกยิ่งขึ้น และสามารถสอนให้ประชากรตรวจปัสสาวะของตนเองด้วย Strip

นี้ได้ ผู้ที่ได้ผลเป็นบวกเท่านั้นจึงต้องทำ Ultrasonography ซึ่งมี Specificity สูง นอกจากนั้น Sensitivity ของ Ultrasonographic examination อาจจะเพิ่มขึ้นได้อีกมาก เมื่อผู้ตรวจมีประสบการณ์มากขึ้น^{(5),(6),(7)}

สรุป

ผลของการศึกษาครั้งนี้ พอจะสรุปได้ว่า Prevalence ของ Renal Stone ในตำบลสว่าง อำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด คือ 3.14 ใน 100 หรือ 3140 ในประชากร 1 แสนคน และมีอัตราชายต่อหญิง 3:1 ในการตรวจหาอุบัติเหตุการในชุมชน (Screen test) ที่สมควรนำมาใช้คือ การทำ Urinalysis ก่อน ในอนาคตอาจใช้ Strip test และให้คนไข้ตรวจปัสสาวะ บวก-ลบ ของตนเองได้ และนำเฉพาะผู้มีผลการตรวจปัสสาวะ เป็นบวกเท่านั้นมาทำ Ultrasonographic Examination.

กิตติกรรมประกาศ

ได้รับทุนสนับสนุนจาก มูลนิธิกลาง กรุงเทพฯ ได้รับความร่วมมือ และให้ความสะดวกจาก ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

เอกสารอ้างอิง

1. สมหมาย ศรีมทวงษ์ ประสบการณ์โรคนี้ในโรงพยาบาล สกลนคร รายงานการประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่องโรคนี้ทางเดินปัสสาวะ 10-11 กันยายน 2528 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หน้า 56-58.
2. ทวี ศิริวงศ์, พจน์ ศรีบุญลือ, สมหมาย ศรีมทวงษ์ และศิริพงษ์ เอกัตตาจิต โรคนี้ทางเดินปัสสาวะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย รายงานการประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่อง โรคนี้ทางเดินปัสสาวะ 10-11 กันยายน 2528 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หน้า 77-85.
3. Rous, Stephen N.: Stone Disease, Diagnosis and management. Harcovrt Brace Jovanovich, Publishers, Grune+Stratton, Inc., 1987, p 3-4.
4. Wickham JEA: Urinary Calculous disease. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1979, p 22-23.
5. Edell S, Zegel H. Ultrasonic evaluation of renal calculi. AJR 1978; 130:261-263.
6. Ellen bogen PH, Scheible FW, Talner LB, Leopold GR. Sensitivity of gray scale Ultrasound in detecting Urinary tract obstruction. AJR 1978; 130: 731-733.
7. Saverbrei, Erie E. Abdominal Sonography. New York: Raven Press, 1992:147-192.