

ความถูกต้องของการวินิจฉัยภาวะปัสสาวะไหลย้อนกลับด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงในผู้ป่วยเด็ก ที่ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะของโรงพยาบาลนครพิงค์

(Diagnostic Accuracy of Ultrasound in Vesicoureteral Reflux in Children with Urinary Tract
Infection at Nakornping Hospital)

ดวงกมล ประดิษฐ์ด้วง พ.บ.

Duangkamol Praditduang, M.D.

กลุ่มงานรังสีวิทยา

Department of Radiology

โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่

Nakornping Hospital, Chiang Mai Province

บทคัดย่อ

เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์เพื่อประเมินความถูกต้องของการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (อัลตราซาวด์) ในการวินิจฉัยภาวะปัสสาวะไหลย้อนกลับ (Vesicoureteral reflux: VUR) เปรียบเทียบกับการตรวจ Voiding cystourethrography (VCUG) โดยพิจารณาจากการมี Hydronephrosis และความยาวของไตที่สั้นกว่าปกติเมื่อเทียบกับอายุ ได้ทำการศึกษาจากรายงานผู้ป่วยเด็กอายุตั้งแต่ 0 ถึง 15 ปีซึ่งได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ (Urinary tract infection: UTI) ในโรงพยาบาลนครพิงค์ที่ได้รับการตรวจทั้ง อัลตราซาวด์และ VCUG ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ.2548 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2551 รวมทั้งสิ้น 97 ราย เป็นชาย 49 ราย หญิง 48 ราย

ผลการศึกษาพบผู้ป่วยมีความผิดปกติ ที่บ่งชี้ถึงภาวะ VUR จากการตรวจด้วยอัลตราซาวด์ คือมี Hydronephrosis และ/หรือ ความยาวของไตที่สั้นกว่าปกติเมื่อเทียบกับอายุ 38 ราย (ร้อยละ 39.2) ซึ่งมีเพียง 11 ราย (ร้อยละ 28.9) จาก 38 ราย ที่พบ VUR จริงจากการตรวจ VCUG และผู้ป่วยจำนวน 59 รายที่ผลอัลตราซาวด์ ไม่พบความผิดปกติของไตนั้น มี 4 ราย (ร้อยละ 6.8) ที่มี VUR จากการตรวจ VCUG การใช้อัลตราซาวด์ในการวินิจฉัย VUR มีความไว (Sensitivity) ร้อยละ 73.3 ความจำเพาะ (Specificity) ร้อยละ 67.1 Positive predictive value ร้อยละ 28.9 Negative predictive value ร้อยละ 93.2 และ False Negative rate ร้อยละ 26.7 P-value เท่ากับ 0.033

จากผลการศึกษาพบว่าอัลตราซาวด์ มีความถูกต้องต่ำในการวินิจฉัยภาวะ VUR เนื่องจากเมื่อมีความผิดปกติของไตจากอัลตราซาวด์มีผู้ป่วยจำนวนเพียงร้อยละ 28.9 เท่านั้นที่พบว่ามี VUR จริง แต่อย่างไรก็ตามหากผลการตรวจด้วยอัลตราซาวด์ปกติแล้วจะมีโอกาสในการพบ VUR ได้ค่อนข้างน้อย (Negative predictive value ร้อยละ 93.2) ผลการศึกษานี้จึงเป็นประโยชน์แก่กุมารแพทย์และแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปในการพิจารณาส่งตรวจพิเศษทางรังสีในผู้ป่วยเด็กที่มาด้วยอาการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะต่อไป

คำสำคัญ: การติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ, ภาวะปัสสาวะไหลย้อนกลับ, อัลตราซาวด์, การตรวจ Voiding cystourethrography, Hydronephrosis

Abstract

The objective of this analytic study was to evaluate the accuracy of ultrasound in diagnosis of vesicoureteral reflux (VUR) compared to voiding cystourethrography (VCUG), taking both hydronephrosis and abnormal age-adjusted renal length into account. A retrospective review of 97 pediatric patients, age 0-15 years, 49 male and 48 female, with urinary tract infection (UTI) who underwent both ultrasound and VCUG in Nakornping Hospital from 1 October 2005 to 30 September 2008 was performed.

Abnormal ultrasound findings suggesting VUR (Hydronephrosis and /or small size of one or both kidneys) were found in 38 patients (39.2%) and VUR (confirmed by VCUG) occurred in 11 out of these 38 patients (28.9%), and in 4 out of 59 patients (7.3%) with normal kidneys. The sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and false negative rate of ultrasound in suggesting VUR were 73.3%, 67.1%, 28.9%, 93.2% and 26.7%, respectively. P-value = 0.033

In conclusion, ultrasound could not accurately diagnose VUR because there was only 28.9 % of reflux in the patient with abnormal renal ultrasound, however, the possibility of having reflux was quite low in normal renal ultrasound (Negative predictive value = 93.2%) and would be useful for pediatricians and general practitioners in radiologic investigation.

Keywords: Urinary tract infection, Vesicoureteral reflux, Ultrasound, Voiding cystourethrography, Hydronephrosis

บทนำ

การติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ (Urinary tract infection: UTI) เป็นปัญหาสำคัญที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยเด็กและอาจเป็นอาการแสดงของความผิดปกติในทางเดินปัสสาวะอย่างอื่น จากประมาณการเด็กผู้หญิงราวร้อยละ 8 และเด็กชายร้อยละ 2 จะมีอาการ UTI อย่างน้อย 1 ครั้งในวัยเด็ก¹ ภาวะปัสสาวะไหลย้อนกลับ (Vesicoureteral reflux: VUR) คือภาวะที่มีปัสสาวะไหลย้อนกลับจากกระเพาะปัสสาวะไปยังท่อไต (Ureter) และอาจถึงไตได้ VUR อาจเป็นชนิดปฐมภูมิซึ่งเกิดจากความผิดปกติของ vesicoureteral junction หรือชนิดทุติยภูมิซึ่งเกิดจากความผิดปกติในการทำงานของกระเพาะปัสสาวะ เช่น การอุดตันของท่อปัสสาวะ (Urethral obstruction)

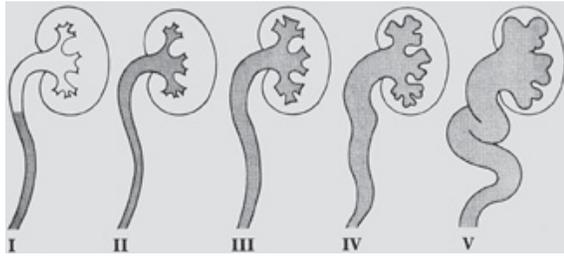
โรคของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Neurogenic bladder) หรือความผิดปกติของการถ่ายปัสสาวะ (Dysfunctional voiding) VUR พบในเพศหญิงมากกว่าเพศชายและเด็กเล็กมากกว่าเด็กโตและปัจจุบันเชื่อว่าพันธุกรรมเป็นปัจจัยที่สำคัญของการเกิด VUR² ในบางการศึกษาพบว่าอัตราความชุกของ VUR ในเด็กที่มีการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะครั้งแรกพบสูงถึงร้อยละ 18-40³ ผู้ป่วยที่มี VUR ส่วนใหญ่จะมาพบแพทย์ด้วยอาการ UTI การมีภาวะ VUR ร่วมกับ UTI อาจมีผลในการทำลายเนื้อไตอย่างถาวรและเกิดแผลเป็นที่ไต (Renal scar) ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิด Reflux nephropathy ความดันโลหิตสูงและไตวายเรื้อรังตามมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กเล็กที่อายุน้อยกว่า 1 ปี⁴ ดังนั้นใน

ผู้ป่วยเด็กที่มีUTI การตรวจทางรังสีวิทยาจึงมีบทบาทสำคัญในการหาว่ามีภาวะ VUR และ/หรือความผิดปกติอื่นๆ ของทางเดินปัสสาวะ ที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อหรือไม่ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาอย่างถูกต้องเหมาะสมตั้งแต่เนิ่นๆ ก่อนที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว Current American Academy of Pediatrics practice guidelines⁵ ได้ให้แนวทางการตรวจวินิจฉัยทางรังสีที่เป็น Routine Imaging ในผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 2 ปีที่ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะครั้งแรก อย่างไรก็ตามในโรงพยาบาลนครพิงค์ ได้ใช้ข้อบ่งชี้ในการตรวจคือ ผู้ป่วยที่มี UTI ครั้งแรกที่อายุต่ำกว่า 5 ปี หรือมีความผิดปกติอื่นร่วมหรือมีหน้าที่ของไตเสื่อม การตรวจทางรังสีเบื้องต้นที่จำเป็นได้แก่ การตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (อัลตราซาวด์) และ Voiding cystourethrography (VCUG) โดยอัลตราซาวด์จะช่วยแสดงให้เห็นความผิดปกติของไต VCUG ช่วยในการวินิจฉัย VUR และภาวะความผิดปกติอื่นๆ ของทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง ส่วนการตรวจอื่นๆ เช่น Intravenous pyelography (IVP) ซึ่งใช้ในการตรวจการทำงานของไตและทางเดินปัสสาวะส่วนบนซึ่งมีการส่งตรวจน้อยและการตรวจ DMSA scan จะไม่กล่าวถึงในที่นี้ แม้ว่า การตรวจ VCUG จะเป็นการตรวจที่เป็นมาตรฐานในการช่วยวินิจฉัยดังกล่าว แต่เนื่องจากการตรวจ VCUG นั้นมีข้อเสียคือต้องการเครื่องเอกซเรย์แบบพิเศษร่วมกับการส่องตรวจ (Fluoroscopy) โดยรังสีแพทย์ และมีความยุ่งยากในขั้นตอนการตรวจเช่น การให้ยานอนหลับเด็กก่อนการตรวจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กเล็กที่ไม่ให้ความร่วมมือ การใส่สายสวนปัสสาวะ และการได้รับรังสีจากการตรวจ จึงทำให้พ่อแม่ของเด็กมีความกังวลในการตรวจ VCUG และหลายรายตัดสินใจไม่ยอมให้เด็กรับการตรวจ ทำให้มีเด็กส่วนหนึ่งที่มี VUR หรือความผิดปกติอื่นๆ ของทางเดินปัสสาวะส่วนล่างไม่ได้รับวินิจฉัยอย่างถูกต้อง ส่วนอัลตราซาวด์เป็นการตรวจที่ทำให้ง่ายไม่มี

รังสี มีใช้แพร่หลายและสามารถทำการตรวจโดยรังสีแพทย์และแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปที่ได้รับการอบรมการศึกษานี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความถูกต้องของการตรวจอัลตราซาวด์ในการวินิจฉัยภาวะปัสสาวะไหลย้อนกลับเพื่อเป็นแนวทางแก่กุมารแพทย์และแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปในการพิจารณาส่งตรวจพิเศษทางรังสีต่อไป

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ (Analytic study) ในผู้ป่วยเด็กที่มีอายุ 0-15 ปีที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะในโรงพยาบาลนครพิงค์ ทั้งที่แผนกผู้ป่วยนอกและแผนกผู้ป่วยใน เฉพาะผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจทั้งอัลตราซาวด์ และ VCUG ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ.2548 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2551 เท่านั้น โดยคัดเลือกจากฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาล ได้จำนวน 98 คน แต่คัดออกจากการศึกษา 1 คน เนื่องจากทราบสาเหตุของการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะชัดเจน ซึ่งเป็นเด็กชายอายุ 14 ปีที่มาด้วยเรื่องนิ้วในไตและมีการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะร่วมด้วย คงเหลือผู้ป่วยในการศึกษา 97 คน ได้ทำการติดตามเวชระเบียนและผลการวินิจฉัยทางรังสีของผู้ป่วยมาเพื่อทำการศึกษาข้อมูลทั่วไป ผลการตรวจอัลตราซาวด์และ VCUG ซึ่งรายงานโดยรังสีแพทย์ โดยแยกผลการตรวจออกเป็นลักษณะต่างๆ ตามที่พบทั้งปกติและผิดปกติ ความผิดปกติของไตจากอัลตราซาวด์ที่ใช้บ่งชี้ถึงภาวะปัสสาวะไหลย้อนกลับคือการมี Hydronephrosis ของไตข้างเดียวหรือ 2 ข้างร่วมกับขนาดความยาวของไตที่สั้นกว่าปกติเมื่อเทียบกับอายุ⁶ ในการตรวจ VCUG จำแนกระดับความรุนแรงของปัสสาวะไหลย้อนกลับ ตาม International Classification System for vesicoureteral reflux⁷ ดังนี้



รูปที่ 1: International Classification System for vesicoureteral reflux

- Grade I: Reflux into nondilated ureter
- Grade II: Reflux into renal pelvis and calyces without dilation
- Grade III: Reflux with mild-to-moderate dilation and minimal blunting of fornices
- Grade IV: Reflux with moderate ureteral tortuosity and dilation of pelvis and calyces
- Grade V: Reflux with gross dilation of ureter, pelvis, and calyces, loss of papillary impressions, and ureteral tortuosity)

ในการวิเคราะห์ที่ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป สถิติเชิงพรรณนา และ Fisher's exact test

ผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่า มีผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการวินิจฉัยว่า มีการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ และได้รับการตรวจวินิจฉัยครบทั้งอัลตราซาวด์และ VUCG ทั้งสิ้น 97 ราย เป็นชาย 49 ราย (ร้อยละ 50.5) หญิง 48 ราย (ร้อยละ 49.5) อายุต่ำสุด 1 เดือน สูงสุด 13 ปี ช่วงอายุที่พบมากที่สุดคือ 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 39.2 รองลงมาคือช่วงอายุ 0-1 ปี ร้อยละ 24.7 และ 2-4 ปี ร้อยละ 23.7 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลจำนวนผู้ป่วยในการศึกษาจำแนกตามกลุ่มอายุและเพศ

ช่วงอายุ (ปี)	เพศชาย ราย (ร้อยละ)	เพศหญิง ราย (ร้อยละ)	รวม ราย (ร้อยละ)
<1	17 (17.5)	7 (7.2)	24 (24.7)

ตารางที่ 1 ข้อมูลจำนวนผู้ป่วยในการศึกษาจำแนกตามกลุ่มอายุและเพศ (ต่อ)

ช่วงอายุ (ปี)	เพศชาย ราย (ร้อยละ)	เพศหญิง ราย (ร้อยละ)	รวม ราย (ร้อยละ)
1	16 (16.5)	22 (22.7)	38 (39.2)
2 - 4	11 (11.3)	12 (12.4)	23 (23.7)
5 - 9	3 (3.1)	6 (6.2)	9 (9.3)
10 - 15	2 (2.1)	1 (1.0)	3 (3.1)
รวม	49 (50.5)	48 (49.5)	97 (100)

หมายเหตุ: ในการจัดกลุ่มอายุผู้ป่วยตามตารางนี้ไม่เท่ากันในแต่ละชั้น เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้เนื่องจากลักษณะทางธรรมชาติของโรคและความสำคัญในแง่ของการรักษาในแต่ละกลุ่มอายุมีความแตกต่างกัน

ความผิดปกติของอัลตราซาวด์ที่พบบ่อยที่สุดคือ Hydronephrosis ร้อยละ 29.9 รองลงมาคือ กระเพาะปัสสาวะขนาดเล็กน้อยร้อยละ 15.5 ความยาวของไตที่สั้นกว่าปกติเมื่อเทียบกับอายุ ร้อยละ 10.3 Neurogenic bladder ร้อยละ 5.2 ความผิดปกติอื่นๆ ร้อยละ 6.2 ซึ่งพบว่า เป็น Markedly distended bladder, Ectopic left kidney, Single right kidney, Patent urachus และถุงน้ำขนาดเล็กน้อยที่ผนังหน้าท้องด้านขวา ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความผิดปกติที่พบจากอัลตราซาวด์จำแนกตามลักษณะต่างๆ (n=97)

ลักษณะความผิดปกติที่พบจากอัลตราซาวด์	จำนวน (ร้อยละ)
Hydronephrosis (and/ or hydroureter)	29 (29.9)
ความยาวของไตที่สั้นกว่าปกติเมื่อเทียบกับอายุ	10 (10.3)
กระเพาะปัสสาวะหนาผิดปกติและเข้าได้กับ	5 (5.2)
Neurogenic bladder	
กระเพาะปัสสาวะขนาดเล็กน้อยทั่วไป	15 (15.5)
ความผิดปกติอื่นๆ	6 (6.2)

หมายเหตุ: ค่าร้อยละของความผิดปกติแต่ละอย่างคิดจากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 97 ราย ซึ่งในผู้ป่วย 1 รายอาจพบความผิดปกติหลายอย่างร่วมกันได้ และผลการตรวจที่ปกติไม่ได้กล่าวถึงในตารางนี้

ลักษณะความผิดปกติที่พบบ่อยที่สุดจาก VCUG คือ ภาวะ VUR พบร้อยละ 15.5 รองลงมาคือ Neurogenic bladder ร้อยละ 7.2 การมีปัสสาวะค้างในกระเพาะปัสสาวะ ร้อยละ 7.2 การอุดกั้นที่ Urethra ร้อยละ 2.1 และความผิดปกติอื่นๆ ร้อยละ 5.2 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความผิดปกติที่พบจากการตรวจ Voiding cystourethrography จำแนกตามลักษณะต่างๆ

ลักษณะความผิดปกติที่พบจาก Voiding cystourethrography(n=97)	จำนวน (ร้อยละ)
ภาวะปัสสาวะไหลย้อนกลับ	15 (15.5)
Neurogenic bladder	7 (7.2)
ปัสสาวะค้างในกระเพาะปัสสาวะ (Moderate retention of urine after voiding)	7 (7.2)
Urethral obstruction	2 (2.1)

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบผลของการตรวจอัลตราซาวด์และ VCUG (n=97)

ผลการตรวจ อัลตราซาวด์	พบภาวะ		ไม่พบภาวะ		รวม	ความไว	ความจำเพาะ	PPV	NPV	FNR	P-value ^c
	VUR จากการตรวจ VCUG (ราย)										
บวก ^a	11	27	38	73.3	67.1	28.9	93.2	26.7	0.033		
ลบ ^b	4	55	59								
รวม	15	82	97								

หมายเหตุ a. พบ Hydronephrosis และ/ หรือ ความยาวของไตที่สั้นกว่าปกติเมื่อเทียบกับอายุ b. ไม่พบ Hydronephrosis และ/ หรือ ความยาวของไตที่สั้นกว่าปกติเมื่อเทียบกับอายุ c. (Fisher's exact test) PPV=Positive predictive value, NPV= Negative predictive value, FNR=False negative rate

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามความรุนแรงของ VUR โดยเทียบกับผลอัลตราซาวด์

ความรุนแรงของ VUR	อัลตราซาวด์เป็นบวก ^a (ราย)	อัลตราซาวด์เป็นลบ ^b (ราย)	รวม(ราย)
Unilateral VUR grade I	2	1	3
Unilateral VUR grade II	2	1	3

ตารางที่ 3 ความผิดปกติที่พบจากการตรวจ Voiding cystourethrography จำแนกตามลักษณะต่างๆ (ต่อ)

ลักษณะความผิดปกติที่พบจาก Voiding cystourethrography(n=97)	จำนวน (ร้อยละ)
ความผิดปกติอื่นๆ	5 (5.2)

หมายเหตุ: ค่าร้อยละของความผิดปกติแต่ละอย่างคิดจากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 97 ราย ซึ่งในผู้ป่วย 1 รายอาจพบความผิดปกติหลายอย่างร่วมกันได้ และผลการตรวจที่ปกติไม่ได้กล่าวถึงในตารางนี้

พบว่าผู้ป่วยจำนวนทั้งหมด 38 ราย ที่มีความผิดปกติของไตที่บ่งชี้ถึงภาวะ VUR จากการทำอัลตราซาวด์ แต่มีเพียง 11 รายที่พบภาวะ VUR จริงจากการตรวจ VCUG และมีผู้ป่วยที่ตรวจพบ VUR จากการทำ VCUG 4 ราย จากผู้ป่วย 59 รายที่มีผลการตรวจอัลตราซาวด์ของไตปกติ(ตารางที่ 4)ซึ่งใน 4 รายนี้ จำแนกเป็น VUR ทั้ง 2 ข้างในระดับ 3 จำนวน 1 ราย VUR ทั้ง 2 ข้างในระดับ 2 จำนวน 1 ราย VUR ข้างเดียวในระดับ 2 จำนวน 1 รายและ VUR ข้างเดียวในระดับ 1 จำนวน 1 ราย(ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามความรุนแรงของ VUR โดยเทียบกับผลอัลตราซาวด์(ต่อ)

ความรุนแรงของ VUR	อัลตราซาวด์เป็นบวก ^a (ราย)	อัลตราซาวด์เป็นลบ ^b (ราย)	รวม(ราย)
Unilateral VUR grade III	1	0	1
Unilateral VUR grade IV	2	0	2
Bilateral VUR grade II	1	1	2
Bilateral VUR grade III	1	1	2
Bilateral VUR grade III / IV	1	0	1
Bilateral VUR grade IV	1	0	1
รวม	11	4	15

หมายเหตุ a. พบ Hydronephrosis และ/ หรือ ความยาวของไตที่สั้นกว่าปกติเมื่อเทียบกับอายุ

b. ไม่พบ Hydronephrosis และ/ หรือ ความยาวของไตที่สั้นกว่าปกติเมื่อเทียบกับอายุ

ความถูกต้องของอัลตราซาวด์ในการทำนายถึง VUR เมื่อเปรียบเทียบกับ การตรวจ VCUG ซึ่งถือเป็นมาตรฐานในการวินิจฉัยแล้วพบว่าอัลตราซาวด์มีความไว (Sensitivity) ร้อยละ 73.3 ความจำเพาะ (Specificity) ร้อยละ 67.1 Positive predictive value ร้อยละ 28.9 Negative predictive value ร้อยละ 93.2 และ False negative rate ร้อยละ 26.7 P-value เท่ากับ 0.033 โดย Fisher's exact test (ดูตารางที่ 4)

ในผู้ป่วย 15 รายที่พบ VUR จากการตรวจ VCUG นั้น พบในเพศชายมากกว่าเพศหญิงเล็กน้อย (ชายร้อยละ 53.3 หญิงร้อยละ 46.7) และพบมากที่สุดในช่วงอายุ 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.3 รองลงมาคือ อายุน้อยกว่า 1 ปีร้อยละ 26.7 อายุ 2-4 ปีร้อยละ 26.7 และอายุ 5-9 ปีร้อยละ 13.3(ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 แสดงผู้ป่วยที่มีปัสสาวะไหลย้อนกลับแบ่งตามอายุและเพศ (n=15)

ช่วงอายุ (ปี)	เพศชาย (ราย (ร้อยละ))	เพศหญิง (ราย (ร้อยละ))	รวม (ราย (ร้อยละ))
<1	4 (26.7)	0 (0)	4 (26.7)
1	3 (20)	2 (13.3)	5 (33.3)

ตารางที่ 6 แสดงผู้ป่วยที่มีปัสสาวะไหลย้อนกลับแบ่งตามอายุและเพศ (n=15)

ช่วงอายุ (ปี)	เพศชาย (ราย (ร้อยละ))	เพศหญิง (ราย (ร้อยละ))	รวม (ราย (ร้อยละ))
2 - 4	1 (6.7)	3 (20)	4 (26.7)
5 - 9	0 (0)	2 (13.3)	2 (13.3)
รวม	8 (53.3)	7(46.7)	15 (100)

หมายเหตุ: ในการจัดกลุ่มอายุผู้ป่วยตามตารางนี้ไม่เท่ากันในแต่ละชั้น เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้เนื่องจากลักษณะทางธรรมชาติของโรคและความสำคัญในแง่ของการรักษาในแต่ละกลุ่มอายุมีความแตกต่างกัน

ผลการตรวจในผู้ป่วยที่ผล VCUG พบ Neurogenic bladder 7 รายดังแสดงในตารางที่ 3 นั้นพบว่ามี 5 รายที่ผลการตรวจอัลตราซาวด์พบความผิดปกติที่เข้าได้กับ Neurogenic bladder เช่นกันซึ่งในจำนวนนี้มีผู้ป่วย 2 รายที่ตรวจพบ VUR ในระดับ 4 ส่วนผู้ป่วยที่ผล VCUGพบ Neurogenic bladder ที่เหลืออีก 2ราย ไม่พบความผิดปกติของกระเพาะปัสสาวะจากอัลตราซาวด์

อภิปรายผล

การศึกษาค้นคว้านี้พบว่าการใช้อัลตราซาวด์เป็น Diagnostic test ในการวินิจฉัยภาวะ VUR ของโรงพยาบาลนครพิงค์มี Positive predictive value ค่ำแสดงให้เห็นว่าการมี Hydronephrosis



และ/หรือการมีขนาดของไตที่เล็กจากการตรวจอัลตราซาวด์ นั้นจะมีโอกาสเป็น VUR จริงไม่มากนัก (ร้อยละ 28.9) เนื่องจากการมี Hydronephrosis อาจเกิดจากการอุดตันในทางเดินปัสสาวะส่วนบนซึ่งตำแหน่งที่พบบ่อยคือบริเวณ Ureteropelvic junction แต่จากการที่ค่า Negative predictive value สูงถึงร้อยละ 93.2 แสดงว่าหากอัลตราซาวด์ไม่พบความผิดปกติของไตแล้ว โอกาสที่จะมี VUR ก็ต่ำด้วย ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้พบเพียง 4 รายเท่านั้นที่มี VUR จากผู้ป่วยจำนวน 59 รายที่ได้ปกติจากอัลตราซาวด์ และใน 4 รายนี้มีเพียง 1 รายเท่านั้นที่เป็น VUR ในระดับ 3 ส่วนอีก 3 รายเป็น VUR ระดับ 1-2 ซึ่งไม่มีรายใดจำเป็นต้องได้รับการผ่าตัด

ในการศึกษาอื่นๆ ที่คล้ายกันโดยใช้ลักษณะความผิดปกติของไตที่พบจากอัลตราซาวด์มาใช้ในการวินิจฉัย VUR เช่น Davey และคณะ^๙ ได้ทำการศึกษาในเด็กอายุน้อยกว่า 10 ปี ที่ได้รับการตรวจทั้งอัลตราซาวด์และ VCUG จากข้อบ่งชี้หลายๆ อย่างรวมทั้ง UTI ได้ข้อสรุปว่าอัตราในการพบ VUR ในผู้ป่วยกลุ่มที่มี Mild renal pelvic distention นั้นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญจากกลุ่มที่ไม่มี distention การศึกษาของ Mahant และคณะ^{๑๐} ในผู้ป่วยเด็ก 162 ราย พบว่ามีผู้ป่วยร้อยละ 22 ที่มีภาวะ VUR และความผิดปกติจากอัลตราซาวด์ในการบ่งชี้ถึง VUR มีความไวร้อยละ 40 ความจำเพาะร้อยละ 76 Positive predictive value ร้อยละ 32 และ Negative predictive value ร้อยละ 82 แต่ในการศึกษาทั้งสองดังกล่าวข้างต้นมีความแตกต่างจากการศึกษานี้เล็กน้อยเนื่องจากใช้เพียงลักษณะของการมี dilatation ของ collecting system และ/หรือ ureter เป็นเกณฑ์โดยไม่ได้ใช้ความยาวของไตเมื่อเทียบกับอายุมาพิจารณาด้วย และในการศึกษาของ Mahant และคณะได้จำกัดผู้ป่วยให้เป็นเฉพาะผู้ป่วยในที่มีอายุน้อยกว่า 5 ปีซึ่งมาด้วยการติดเชื้ในทางเดินปัสสาวะครั้งแรกเท่านั้น จึงอาจ

ทำให้ผลบางอย่างมีความแตกต่างกันคือ ค่าความไวและ Negative predictive value ในการศึกษานี้สูงกว่า นอกจากนี้ยังมีอีกหลายการศึกษา¹⁰⁻¹² ที่สรุปว่าภาวะ Hydronephrosis จากการตรวจอัลตราซาวด์ มีความสัมพันธ์กับการมี VUR ก่อนข้างน้อยและการตรวจอัลตราซาวด์ไม่มีความไวมากพอในการบ่งชี้ถึงการมี VUR ในเด็ก

ในการศึกษานี้มีข้อจำกัดเนื่องจากการเป็นการศึกษาย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยทำให้ข้อมูลบางส่วนไม่ครบถ้วนพอในการนำมาวิเคราะห์เพิ่มเติม จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจครบทั้งสองอย่างมีไม่มากนัก และจำนวนของผู้ป่วยที่ตรวจพบภาวะ VUR มีค่อนข้างน้อย ขาดการลงความเห็นของรังสีแพทย์ร่วมกันในการวินิจฉัยผลของอัลตราซาวด์ว่ามีความผิดปกติของไต และในการศึกษาที่ใช้ในการอ้างอิงถึงขนาดไตในเด็กเมื่อเทียบกับอายุ^๙ เป็นขนาดไตของเด็กต่างประเทศซึ่งอาจมีขนาดใหญ่กว่าเด็กไทย จึงอาจทำให้มีข้อจำกัดในการแปลผลในบางราย ซึ่งในการศึกษาครั้งต่อไปอาจนำข้อจำกัดเหล่านี้มาปรับปรุงพัฒนาให้เป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้าที่มีการควบคุมตัวแปรต่างๆ ต่อไป

สรุป

การศึกษานี้ค่าความไวความจำเพาะของอัลตราซาวด์ในการทำนายถึง VUR จะไม่สูงนักและค่า Positive predictive value จะต่ำ แต่หากผลการตรวจอัลตราซาวด์พบความผิดปกติของไตก็ควรต้องส่งตรวจ VCUG เพิ่มเติมเนื่องจากสาเหตุของการมีความผิดปกติของไตที่ตรวจพบจากการตรวจอัลตราซาวด์อาจเกิดจาก VUR หรือสาเหตุอื่นๆ ก็ได้ และแม้ว่าผลการตรวจ อัลตราซาวด์ของไตเป็นปกติ ก็ยังอาจจำเป็นต้องส่งตรวจ VCUG ต่อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กผู้ชายซึ่งอาจพบความผิดปกติอื่นของทางเดินปัสสาวะส่วนล่างร่วมด้วย ซึ่งต้องอาศัย VCUG ในการวินิจฉัย เนื่องจาก มีผู้ป่วยจำนวนหนึ่งที่มี VUR โดยที่





ผลตรวจอัลตราซาวด์เป็นปกติอย่างไรก็ตามจากการที่ การศึกษานี้มีค่า Negative predictive value สูง และในกลุ่ม ที่พบเป็น False negative นั้นก็ไม่ได้เป็น VUR ในระดับ รุนแรงที่ต้องรักษาด้วยการผ่าตัด จึงไม่ได้มีผลมากนักต่อ การเปลี่ยนแปลงการรักษา ดังนั้นในเด็กที่ผลการตรวจอัล ตราซาวด์ปกติและ ผู้ปกครองมีความกังวลใจมาก ไม่ ต้องการให้เด็กได้รับการตรวจด้วย VCUG โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในเด็กผู้หญิง ก็อาจพิจารณาทำเพียงแค่อัลตราซาวด์ โดย ไม่ส่งตรวจ VCUG ต่อ และติดตามผู้ป่วยด้วยการตรวจ ปัสสาวะและการเพาะเชื้อซ้ำเป็นระยะแทน เนื่องจากใน โรงพยาบาลนครพิงค์นั้นกุมารแพทย์จะให้ปฏิชีวนะเพื่อ Prophylaxis เป็นเวลาประมาณ 6 เดือนอยู่แล้วในกลุ่มที่ เป็น UTI ชัดเจนแม้ว่าผลการตรวจทางรังสีจะปกติหรือไม่ ก็ตาม ยกเว้นในกลุ่มที่มี VUR ที่จะต้องติดตามผู้ป่วย ทุก 1 ปีและให้ยาปฏิชีวนะเป็นเวลานานขึ้นจนกว่าจะหาย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายแพทย์ ชัชวาลย์ ศิริรินทร์ ผู้อำนวยการ โรงพยาบาลนครพิงค์ และบุคลากรในโรงพยาบาลทุก ท่านที่ช่วยให้การศึกษาวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Stark H. Urinary tract infection in girls: the cost-effectiveness of currently recommended investigative routines. *Pediatr Nephrol* 1997; 11: 174-77.
2. กาญจนาดังนรราชกิจ. Vesicoureteral Reflux: Update in Diagnosis and Management. ใน: ดวงฤดี วัฒนศิริชัยกุล, สามารถ ภคกษมา, นงนุช ศิริชัยนันท์, ปาณิญา เพียรวิจิตร บรรณาธิการ. *กุมารเวชศาสตร์ ก้าวหน้า 5*. กรุงเทพมหานคร: บริษัทบียอนด์เอ็นเทอไพรซ์จำกัด, 2551: 257-66.
3. Dick PT, Feldman W. Routine diagnostic imaging for childhood urinary tract infection: a systematic overview. *J Pediatr* 1996; 128: 15-22.
4. Gordon I. Urinary tract infection in paediatrics: the role of diagnostic imaging. *Br J Radiol* 1990; 63: 507-11.
5. American Academy of Pediatrics. Practice parameter: the diagnosis, treatment, and evaluation of initial urinary tract infection in febrile infants and young children. *Pediatrics* 1999; 103: 843-52.
6. Rosenbaum DM, Komgold E, Teele RL. Sonographic assessment of renal length in normal children. *AJR Am J Roentgenol* 1984; 142: 467-69.
7. Lebowitz RL, Olbing H, Parkkulainen KV, et al. International system of radiographic grading of vesicoureteric reflux. *International reflux study in children. Pediatr Radiol* 1985; 15: 105-9.
8. Davey MS, Zerlin JM, Reilly C, et al. Mild renal pelvic dilatation is not predictive of vesicoureteral reflux in children. *Pediatr Radiol* 1997; 27: 908-11.
9. Mahant S, Friedman J, MacArthur C. Renal ultrasound findings and vesicoureteral reflux in children hospitalised with urinary tract infection. *Arch Dis Child* 2002; 86: 419-21.
10. Berrocal T, Pinilla I, Gutiérrez J, et al. Mild hydronephrosis in newborns and infants: can ultrasound predict the presence of vesicoureteral reflux. *Pediatr Nephrol* 2007; 22: 91-96.
11. Alshamsam L, Harbi AA, Fakeeh K, et al. The value of renal ultrasound in children with a first episode of urinary tract infection. *Ann Saudi Med* 2009; 29: 46-49.
12. Blane CE, DiPietro MA, Zerlin JM, et al. Renal sonography is not a reliable screening examination for vesicoureteral reflux. *J Urol* 1993; 150: 752-55.

