

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ความสัมพันธ์ระหว่างการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ และ ความผิดปกติของทางเดินปัสสาวะของผู้ป่วยเด็ก ในโรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา

Association of Pediatric Urinary Tract Infection and Urinary Tract Abnormalities in Paholpolpayuhasena Hospital

ชุตินา กรรณสูต พ.บ.,

Chutima Kannasoot M.D.,

ว.ว. กุมารเวชศาสตร์

Thai Board of Pediatrics

กลุ่มงานกุมารเวชกรรม

Division of Pediatrics

โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา จังหวัดกาญจนบุรี

Paholpolpayuhasena Hospital, Kanchanaburi Province

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ของความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะที่พบร่วมกับการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะของผู้ป่วยเด็กในโรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา โดยสนใจพิเศษในภาวะไหลย้อนจากกระเพาะปัสสาวะเข้าสู่ท่อไต (VUR)

วิธีการวิจัย รวบรวมข้อมูลย้อนหลังผู้ป่วยเด็กที่วินิจฉัยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ อายุ 0-15 ปี ที่เข้ารับการรักษาที่แผนกผู้ป่วยในของโรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2548 ถึง 30 กันยายน 2550 (เป็นระยะเวลา 2 ปี) โดยเลือกเฉพาะผู้ป่วยที่มีบันทึกการตรวจร่างกายครบถ้วน ยืนยันผลการเพาะเชื้อทางเดินปัสสาวะ ได้รับการตรวจอัลตราซาวนด์ทางเดินปัสสาวะ (U/S KUB) และ voiding cystourethrography (VCUG) และมีการติดตามการรักษาครบถ้วนเท่านั้น โดยผู้ป่วยทุกรายจะนัดกลับมาตรวจ VCUG หลังจากวันกลับบ้าน 4 สัปดาห์

ผลการรักษา พบผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ 71 ราย ตัดออกจากการศึกษา 15 ราย เนื่องจากไม่มาตรวจ VCUG ตามนัด เหลือผู้ป่วย 56 ราย เป็นชาย 32 ราย หญิง 24 ราย อาการนำที่ผู้ป่วยมาโรงพยาบาลมากที่สุด คือ ไข้ (100%) เชื้อที่พบเป็นสาเหตุมากที่สุด คือ E. coli (82%). VUR พบในผู้ป่วย 8 ราย (14%) เพศหญิง 2 ราย เพศชาย 6 ราย เป็นเกรด I 1 ราย เกรด III 5 ราย และ เกรด V 2 ราย neurogenic bladder 1 ราย urethral stenosis 1 ราย Polycystic kidney 1 ราย hypoplasia kidney 1 ราย และผู้ป่วยเพศชาย 13 ราย มีการตีบของหนังหุ้มปลายอวัยวะเพศ เพศหญิงมีลักษณะ labial adhesion 1 ราย

สรุป 14% ของผู้ป่วยมี VUR และ 37.5% ของผู้ป่วยพบมีความเกี่ยวข้องกับความผิดปกติอื่น ๆ ของระบบทางเดินปัสสาวะ การตรวจร่างกายอย่างละเอียด ร่วมกับการตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยาให้ครบถ้วนทั้งอัลตราซาวนด์ และการ

ตรวจ Voiding Cystourethrography ควรจะต้องทำในผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

ABSTRACT

Objective : To determine the incidence of urinary tract abnormalities especially VUR associated with urinary tract infection

Method : A retrospective review of children diagnosed with UTI in Paholpolpayuhasena Hospital, in - patient unit from October 1, 2005 to September 30, 2007. Patient with incomplete investigations and loss follow-up were excluded from the study. All patient were confirmed cases of UTI by complete physical examination, urinary tract ultrasound and voiding cystourethrography (VCUG).

Results : There were 71 UTI patients and 15 patient (no VCUG) were excluded. The most common presentation was fever (100%). The most causative agent was E. coli (82%). VUR was found in 8 (14%), 2 girls and 6 boys. Other urinary tract abnormalities were neurogenic bladder in 1, urethral stenosis in 1, polycystic kidney in 1, hypoplasia kidney in 1, phimosis in 13 boys and labial adhesion in one girl.

Conclusion : 14% of patients had VUR and 37.5% had other associated abnormalities in urinary tract. A complete physical examination and radiologic examination (urinary tract ultrasound and VCUG) must be routinely performed on all patient who diagnosed with UTI.

บทนำ

การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ (Urinary tract infection : UTI) ยังคงเป็นโรคติดเชื้อที่พบบ่อยในเด็ก ซึ่งพบว่าอาจมีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของทางเดินปัสสาวะที่มีอยู่เดิม ได้แก่ vesicoureteral reflux (VUR), obstructive uropathy (include phimosis, adhesion of labia), urolithiasis and ureteral duplication พบการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะร่วมกับการมี VUR ทำให้เนื้อไตถูกทำลาย เกิดเป็นพังผืดที่ไต (Renal scarring) ซึ่งจะเกิดผลเสียต่อผู้ป่วยในระยะยาว เช่น ไตวายเรื้อรัง (chronic renal failure) ความดันโลหิตสูง (hypertension) และครรภ์เป็นพิษ (toxemia of pregnancy)

เป้าหมายในการดูแลรักษาผู้ป่วยเด็กที่มีการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะมี 4 ประการ คือ กำจัดการติดเชื้อโดยเร็ว วินิจฉัยและแก้ไขความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะ ป้องกันการเป็นซ้ำและคงสภาพของการทำงานของไตระยะยาว จึงจำเป็นต้องให้การวินิจฉัยโรคได้ถูกต้อง รวดเร็ว เลือกรักษาปฏิบัติวิธีที่เหมาะสม และป้องกันการเป็นซ้ำ

พร้อมทั้งส่งตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยา เพื่อหาความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะ การสืบหาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดแผลเป็นที่ไต และการเฝ้าติดตามผู้ป่วยที่ดี มีความสำคัญอย่างยิ่งคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในระยะยาว

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ของความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะที่พบร่วมกับการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะของผู้ป่วยเด็กในโรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาวะมีการไหลย้อนของปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะเข้าไปในหลอดปัสสาวะ (VUR)

วิธีการวิจัย

รวบรวมข้อมูลย้อนหลังผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ อายุ 0-15 ปี ที่เข้ารับการรักษาที่แผนกผู้ป่วยในโรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา จ.กาญจนบุรี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2548 ถึง 30 กันยายน 2550

โดยผู้ป่วยที่ทำการศึกษาค่าจะต้องได้รับการตรวจร่างกายโดยละเอียด รวมทั้งการตรวจลักษณะอวัยวะเพศและบันทึกไว้ในเวชระเบียน มีการส่งตรวจปัสสาวะและส่งเพาะเชื้อปัสสาวะ (Urine culture) ทุกราย ผลการเพาะเชื้อที่เก็บด้วยวิธีสวนปัสสาวะ (Urine catheterization) อ่านผลบวกเมื่อเชื้อที่ขึ้นมีจำนวนตั้งแต่ 10^3 colony forming unit/ml. และผลเพาะเชื้อที่เก็บด้วยวิธีตดุงสะอาด (Clean-voided) อ่านผลบวกเมื่อพบเชื้อที่มีจำนวนมากกว่า 10^5 colony forming unit/ml. บางกรณีผลการตรวจเพาะเชื้ออาจจะไม่พบเชื้อขึ้น เนื่องจากแพทย์ผู้ดูแลให้ยาปฏิชีวนะไปก่อนที่จะเก็บปัสสาวะส่งเพาะเชื้อ ถ้าผลการติดตามทางคลินิกเข้าได้กับการวินิจฉัยการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะก็นำเข้าสู่การศึกษาด้วย

ผู้ป่วยทุกรายได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะกลุ่ม aminoglycoside (gentamicin) หรือ ceftriaxone แบบฉีดเข้าเส้นเป็นเวลามากน้อย 7-10 วัน การให้ยาปฏิชีวนะอาจมีการเปลี่ยนไป ขึ้นกับผลการทดสอบความไวของเชื้อที่พบต่อชนิดของยาปฏิชีวนะ ผู้ป่วยที่ตรวจพบความผิดปกติจากการตรวจทางรังสีวินิจฉัยจะได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะจนครบ 14 วัน ผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการส่งตรวจอัลตราซาวด์ทางเดินปัสสาวะ (ultrasound KUB) ภายใน 2-3 วันหลังจากนอนโรงพยาบาลและผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการนัดมาตรวจ voiding cystourethrography (VCUG) หลังจากวันที่แพทย์อนุญาตให้กลับบ้านได้ 4 สัปดาห์ กรณีตรวจพบมีการไหลย้อนของปัสสาวะจากกระเพาะปัสสาวะเข้าสู่ท่อไต (VUR) จะมีการแบ่งระดับความรุนแรงโดยใช้ International reflux study classification เป็น 5 เกรด¹ คือ

เกรด I สารรังสีทึบแสงย้อนขึ้นไปถึงท่อไตเท่านั้น

เกรด II สารรังสีทึบแสงย้อนขึ้นไปถึง pelvis และ calyces แต่ไม่ไปงอกมี calyceal fornices ปกติ

เกรด III สารรังสีทึบแสงย้อนขึ้นไปถึง pelvis และ calyces มีท่อไตไปงอกเล็กน้อยถึงปานกลาง และคดเคี้ยวหรือมี pelvis ไปงอกเล็กน้อยถึงปานกลาง แต่ fornices ปกติ หรือทู่เล็กน้อย

เกรด IV ท่อไตไปงอกปานกลางหรือมีความคดเคี้ยว มี pelvis และ calyces ไปงอกมุ่มแหลมของ fornices หายไป แต่ยังมีรูปร่างของ papillae อยู่

เกรด V ท่อไตไปงอกมากและคดเคี้ยว pelvis และ calyces ไปงอกมาก รูปร่างของ papillae ส่วนมากจะหายไป

กรณีเป็นเกรด 1-3 ถือว่าเป็นน้อยถึงปานกลาง (Mild to moderate grade)

กรณีเป็นเกรด 4-5 ถือว่าเป็นมาก (High grade = severe grade)

เนื่องจากทางโรงพยาบาลไม่สามารถส่งตรวจทางนิวเคลียร์ได้ จึงไม่ได้ทำ DMSA scan แต่ถ้าผู้ป่วยมีปัญหาการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะซ้ำ (recurrence UTI) จะได้รับการส่งต่อเพื่อเข้ารับการตรวจ DMSA ในโรงพยาบาลทุติยภูมิในกรุงเทพมหานคร เพื่อตรวจดูพังผืดในไต (Renal scar) ต่อไป

ผู้ป่วยที่ได้รับตรวจพบความผิดปกติจากการทำอัลตราซาวด์ และ VCUG จะได้รับการนัดมาตรวจอัลตราซาวด์ และ VCUG ซ้ำ ปีละ 1 ครั้ง

ผลการรักษา

ผู้ป่วย UTI 71 ราย ตัดออกจากการศึกษา 15 ราย เนื่องจากขาดการติดตามการรักษา ไม่ได้มาตรวจ voiding cystourethrography (VCUG) ตามนัด เหลือผู้ป่วยที่ทำการ

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนผู้ป่วย UTI แยกตามอายุ และเพศ

อายุ	เด็กหญิง	เด็กชาย	รวม
< 1 ปี	7	22	29 (52%)
1-5 ปี	12	8	20 (36%)
> 5 ปี	5	2	7 (12%)
รวม	24	32	56

ศึกษา 56 ราย เป็นชาย 32 ราย หญิง 24 ราย อายุเฉลี่ย 29 เดือน ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 1 ปี 29 ราย (52%) อายุระหว่าง 1-5 ปี 20 ราย (36%) และอายุมากกว่า 5 ปี 7 ราย (12%)

อาการสำคัญที่ผู้ป่วยมาพบแพทย์ คือใช้สูงอย่างเดียว 22 ราย (39%) ใช้สูงร่วมกับอาการอาเจียนหรือถ่ายเหลว 13 ราย (23%) ใช้สูงร่วมกับอาการชักหรือเกร็ง 6 ราย (11%) และใช้สูงร่วมกับอาการปัสสาวะแสบขัด/เบ่งหรือ

ตารางที่ 2 แสดงอุบัติการณ์การตรวจพบ VUR จากการทำ VUCG ใน Symptomatic UTI

Grade of VUR	Girl	Boy	Both
0	22 (91.6%)	26 (81.3%)	48 (92.3%)
I	1 (4.2%)	0	1 (1.8%)
II	0	0	0
III	1 (4.2%)	4 (12.5%)	5 (8.9%)
IV	0	0	0
V	0	2 (6.2%)	2 (3.6%)
Total (n)	24	32	56
Unilateral	0	1	1 (12.5%)
Bilateral	2	5	7 (87.5%)
Total	2 (25%)	6 (75%)	8 (100%)

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของทางเดินปัสสาวะที่นอกเหนือจาก VUR

Abnormality	Girl	Boy	Both
1. Obstructive uropathy			
Functional			
- neurogenic bladder	0	1	1
Anatomical			
- urethral stenosis	0	1	1
- meatal stenosis (phimosis/labial adhesion)	1	13	14
- Posterior urethral valve	0	0	0
2. Congenital anomalies			
- Polycystic kidney (unilat)	0	1	1
- Hypoplasia of kidney (unilat)	1	0	1
Total	2	16	18

ตารางที่ 4 อัตราการเกิดแผลเป็นที่ไตใน VUR¹⁴

Reflux grade	Renal scarring (%)
0	5
1	10
2	17
> 3	66

ร้องเวลาปัสสาวะ 15 ราย (27%) หลังการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะซึ่งส่วนมากจะเป็น aminoglycoside, ceftriaxone พบว่าใช้จะลดลงสู่ระดับปกติภายใน 3-4 วัน

เชื้อที่พบว่าเป็นสาเหตุของการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะมากที่สุด คือ *Escherichia coli* (*E.coli*) 46 ราย (82%), *Klebsiella pneumoniae* 5 ราย (9%), *Staphylococcus coagulase negative* 2 ราย (4%) และ *Acinetobacter baumannii*, *Streptococcus gr.D* และ *Salmonella gr.D* อย่างละ 1 ราย (รวม 5%)

ผู้ป่วย UTI 8 ราย (14%) มี VUR อายุที่พบอยู่ระหว่าง 2.5-32 เดือน เป็นเพศหญิง 2 ราย (25%) เพศชาย 6 ราย (76%) ผู้ป่วย VUR grade I มี 1 ราย เป็นเพศหญิง อายุ 4 เดือน VUR gr III มี 5 ราย เป็นเพศหญิง 1 ราย อายุ 24 เดือน เป็นเพศชาย 4 ราย อายุ 2.5 เดือน 3 เดือน 6 เดือน และ 7 เดือน ตามลำดับ และ VUR gr V มี 2 ราย โดย 7 ราย (87.5%) เป็นทั้งสองข้าง (bilateral) และ 1 ราย (12.5%) เป็นข้างเดียว (unilateral) ดังแสดงในตารางที่ 2

- ความผิดปกติของทางเดินปัสสาวะที่นอกเหนือจาก VUR พบในผู้ป่วย 21 ราย (37.5%) ได้แก่ phimosi 13 ราย (23%), labial adhesion 1 ราย, neurogenic bladder 1 ราย, Urethral stenosis 1 ราย, Polycystic kidneys 1 ราย, Hypoplasia of (R) Kidney 1 ราย ดังแสดงในตารางที่ 3

วิจารณ์

88% ของผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในการ

ศึกษานี้มีอายุน้อยกว่า 5 ปี และในกลุ่มอายุน้อยกว่า 1 ปี พบผู้ป่วยเพศชายมากกว่าเพศหญิง อัตราส่วน 3.14 : 1 ในกลุ่มอายุมากกว่า 1-2 ปีขึ้นไป พบเพศหญิงมากกว่าเพศชาย อัตราส่วน 1.7 : 1 ซึ่งเหมือนกับข้อมูลทางระบาดวิทยาของโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะจากการวิจัยในเด็กไทย โดย จักรชัย จิ่งธีรพานิช และคณะ^{2,3}

40% ของเด็กชายที่ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ จากการศึกษานี้พบว่ามีปัญหาหนังหุ้มปลายอวัยวะเพศตีบ (Phimosi) ซึ่งอธิบายได้ว่า บริเวณรอบปลายอวัยวะเพศจะมีเชื้อ *E.coli* และ gram negative uropathogens สะสมเพิ่มขึ้น จึงมีโอกาสติดเชื้อทางเดินปัสสาวะได้มากขึ้นกว่าเด็กชายที่ไม่มีภาวะ Phimosi นอกจากนี้ยังพบผู้ป่วยเด็กหญิง 1 ราย ที่มีภาวะ labial adhesion ซึ่งแพทย์ผู้ดูแลถ้าไม่ตรวจร่างกายให้ละเอียดก็อาจจะตรวจไม่พบได้

อาการนำของผู้ป่วยที่มาพบแพทย์คือ ใช้สูง (100%) โดยพบร่วมกับอาการของทางเดินปัสสาวะ 15 ราย (27%) พบร่วมกับอาการอาเจียน ถ่ายเหลว 13 ราย (23%) และพบร่วมกับอาการชักเกร็ง อีก 6 ราย (11%) จึงควรต้องคิดถึงโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะไว้ด้วยเสมอในผู้ป่วยที่มาด้วยอาการดังกล่าว และพิจารณาเก็บปัสสาวะส่งตรวจและส่งเพาะเชื้อไว้ด้วยก่อนเริ่มให้ยาปฏิชีวนะ

เชื้อที่พบเป็นสาเหตุของการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะมากที่สุด คือ *E.coli* พบถึง 82% เช่นเดียวกับในหนังสืออ้างอิงและการศึกษาอื่น^{3,5} และอันดับสอง คือ *Klebsiella pneumoniae* บางกรณีอาจพบสาเหตุจากเชื้อที่ไม่พบบ่อยและดี้อย่างในกรณีผู้ป่วยมีโรคประจำตัว เช่น Aplastic anemia, high grade VUR

การศึกษานี้พบว่ามี VUR 8 ราย (14% ของผู้ป่วย) เป็นเพศชาย 6 ราย (19% ของเด็กผู้ชาย) และเพศหญิง 2 ราย (8% ของเด็กผู้หญิง) ซึ่งความชุกของการพบ VUR จากการศึกษานี้ต่ำกว่าการศึกษาอื่น ๆ ซึ่งพบประมาณ 29-50% ในเด็กผิวขาว^{6,8} ส่วนการศึกษาอื่น ๆ ของเด็กเอเชีย เช่น สิงคโปร์พบ 32.9%⁹ จีน 39%¹⁰ และซาอุดีอาระเบีย 41%¹¹ และปากีสถาน 39.6%¹² เหตุที่การศึกษา

นี้พบความชุกของการเกิด VUR ต่ำกว่าการศึกษาในที่
อื่น ๆ อาจเนื่องมาจากมีผู้ป่วยจำนวนถึง 14 ราย (20%)
ที่ไม่ถูกนำมาศึกษาเนื่องจากไม่มาตรวจ VCUG ตามนัด

การศึกษานี้พบว่าเด็กชายพบ VUR มากกว่าเด็ก
ผู้หญิง 2 เท่า โดยมีความชุกในเด็กผู้ชาย 19% ซึ่งใกล้เคียง
กับการศึกษาในต่างประเทศ¹³ และพบว่าผู้ป่วยทุกรายที่มี
VUR อายุต่ำกว่า 5 ปี ใกล้เคียงกับการศึกษาของประเทศ
จีน¹⁰ และซาอุดีอาระเบีย¹¹ คือ 94%, 7 ราย (87.5%) ของ
ผู้ป่วย VUR มีการไหลย้อนของปัสสาวะจากกระเพาะ-
ปัสสาวะเข้าไปในท่อไตทั้ง 2 ข้าง (bilateral) เปรียบเทียบ
การศึกษาอื่น ๆ พบมี 40%¹⁴ ผู้ป่วย 6 ราย (75%) เป็น
การไหลย้อนระดับน้อย - ปานกลาง (I - III) และ 2 ราย
(25%) เป็นการไหลย้อนระดับมาก (VUR gr IV-V) ซึ่งมีการ
ติดตามการรักษาพบว่าผู้ป่วยที่มี mild to moderate grade
of VUR มักจะหายเองภายใน 1-2 ปี ส่วนผู้ป่วย Severe
grade of VUR ได้รับการส่งต่อไปอยู่ในความดูแลของ
แพทย์ศัลยกรรมทางเดินปัสสาวะ และแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ
เฉพาะโรคไตเด็กต่อไป ซึ่งระดับความรุนแรงของการไหล
ย้อนของปัสสาวะที่มีผลต่อการเกิดแผลเป็นที่ไต ดังแสดง
ในตารางที่ 4¹⁴

สรุป

แม้ว่าการรักษาโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะยังคงมี
การพยากรณ์โรคหลังการรักษาดีเยี่ยม แต่สิ่งที่ต้อง
ตระหนักไว้เสมอ คือความเสี่ยงที่จะเกิดผลแทรกซ้อนใน
ระยะยาว อันได้แก่ โรคไตวายเรื้อรัง ความดันโลหิตสูง
และภาวะครรภ์เป็นพิษ พบว่าผู้ป่วยเด็กที่ติดเชื้อทางเดิน
ปัสสาวะ จะมีความผิดปกติของทางเดินปัสสาวะร่วมด้วย
โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาวะการไหลย้อนของปัสสาวะจาก
กระเพาะปัสสาวะเข้าไปในท่อไต (VUR) ซึ่งอาจพบได้ถึง 1
ใน 5 รายของผู้ป่วย

ดังนั้นผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคติดเชื้อ
ทางเดินปัสสาวะ ควรได้รับการส่งตรวจทางรังสีวินิจฉัย
ได้แก่ อัลตราซาวนด์ทางเดินปัสสาวะ และตรวจ voiding

cystourethrography (VCUG) ให้ครบถ้วนทุกราย โดยเฉพาะ
อย่างยิ่งผู้ป่วยที่อายุต่ำกว่า 5 ปี

กรณีสงสัยว่าผู้ป่วยจะไม่มาตามนัด ควรส่งตรวจ
VCUG ทันทีที่สามารถควบคุมการติดเชื้อได้แล้ว เนื่องจาก
มีการศึกษาเปรียบเทียบพบว่า การส่งตรวจเร็ว (หลังจาก
วินิจฉัย ประมาณ 7 วัน) ไม่พบว่ามีผลลบลง และผล
การตรวจไม่มีความแตกต่างกับกลุ่มที่ส่งตรวจหลังการ
วินิจฉัยแล้ว 4-6 สัปดาห์¹⁵ นอกจากนี้แพทย์ผู้ดูแลควร
อธิบายความสำคัญของโรคและความจำเป็นในการส่งตรวจ
วินิจฉัยทางรังสี (VCUG) เพื่อให้ผู้ปกครองเห็นความสำคัญ
และนำผู้ป่วยมาตรวจตามนัด ความผิดปกติแต่กำเนิดของ
ทางเดินปัสสาวะที่ตรวจพบ เช่น polycystic kidneys และ
kidney hypoplasia ถึงแม้จะพบน้อยแต่มีความสำคัญมาก
จึงคุ้มค่าต่อการส่งตรวจอัลตราซาวนด์ในผู้ป่วยทุกราย
การตรวจร่างกายและอวัยวะเพศอย่างละเอียดช่วยให้
สามารถตรวจพบการตีบของหนังหุ้มปลายอวัยวะเพศ และ
ภาวะ labial adhesion ในเพศหญิงได้ เด็กชายที่มีภาวะตีบ
ของหนังหุ้มปลายอวัยวะเพศ ควรได้รับการขลิบหนังหุ้ม
ปลาย (circumcision) เพื่อช่วยลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ
ทางเดินปัสสาวะในเด็กชาย

เอกสารอ้างอิง

1. เทวี วัฒนา. ปัสสาวะไหลย้อนกลับจากกระเพาะ
ปัสสาวะสู่ท่อไต ใน อรุณ วงษ์จิราษฏร์, อัจฉรา
สัมบุณณานนท์, ประไพพิมพ์ ธีรคุปต์, บรรณาธิการ.
ปัญหาสารน้ำ อิลีกทรอไลต์และโรคไตในเด็ก. พิมพ์
ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร ; โรงพิมพ์ชวนพิมพ์ ;
2540 : 335-51.
2. จักรชัย จิ่งธีรพาณิชย์. URINARY TRACT INFECTION
ใน ประไพพิมพ์ ธีรคุปต์, อัจฉรา สัมบุณณานนท์,
พรชัย กิ่งวัฒนกุล, กาญจนา ตังนารักษ์กิจ, บรรณา-
ธิการ. ปัญหาสารน้ำอิลีกทรอไลต์ และโรคไตใน
เด็ก. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชวน
พิมพ์ ; 2547 : 323-36.

3. Jungthirapanich J, Tungsathapornpong A, Chaumrattanakul U, Chotipanich C. Urinary tract infection in Thai children. *J Infect Dis Antimicrob Agents* 2001 ; 18 : 103-7.
4. Hansson S, Jodal U. Urinary tract infection. In : Avner ED, Harmon WE, Niaudet P, eds. *Pediatric Nephrology*. 5th ed. Philadelphia : Williams & Wilkins ; 2004 : 1007-25.
5. Chon CH, Lai FC, Dairiki Shortliffe LM. Pediatric urinary tract infections. *Pediatr Clin North Am* 2001 ; 48 : 1441-59.
6. Smellie JM, Edwards D, Hunter N, Norman ICS, Predcod N. Vesicoureteral reflux and renal scarring. *Kidney Int* 1975 ; 8 : S65-72.
7. Kunin CM, Deutscher R, Paquin A Jr. Urinary tract infections in school children : an epidemiologic, clinical and laboratory study. *Medicine* 1964 ; 43 : 91.
8. Levitt SB, Weiss RA. Vesicoureteral reflux : natural history, classifications and reflux nephropathy. In : Kelalis PP, King LR, Belman AB. *Clinical Pediatric Urology*. 2nd ed, Philadelphia : WB Saunders. 1985 : 355-80.
9. Chao SM, Saw AH, Tan CL. Vesicoureteric reflux and renal scarring in children—a local perspective. *Ann Acad Med Singapore* 1991 ; 20 (3) : 335-9.
10. Howard RG, Roebuck DJ, Yeung PA, Chan KW, Metreweli C. Vesicoureteric reflux and renal scarring in Chinese Children. *Br J Radio* 2001 ; 174 : 331-4.
11. Al-Ibrahim AA, Girdharilal Rd, Jalar MA, Alghamdy AH, Ghozal YK. Urinary tract infection and vesicoureteral reflux in Saudi children. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2002 ; 13 : 24-8.
12. Ali A, Shahnam A. Association of urinary tract abnormalities in children with first urinary tract infection. *Pak J Med Sci* January-March 2007 ; 23 (1) : 88-91.
13. Smellie JM, Poulton A, Prescod NP. Retrospective study of children with renal scarring associated with reflux and urinary tract infection. *BMJ* 1994 ; 308 (6938) : 1193-6.
14. Moh'd Turki. The relation between the microorganism and urological images in children with febrile urinary tract infection, 2nd Pan Arab Pediatric Nephrology Congress, Riyadh, KSA. 2000 ; Nov : 12-5.
15. ปถวี สถาพรจนา. ระยะเวลาในการส่งตรวจ Voiding cystourethrogram ที่เหมาะสมกับการตรวจพบ vesicoureteral reflux ในผู้ป่วยเด็กที่มีการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ. <http://www.thaipediatics.org/detail>.