

แนวทางเวชปฏิบัติโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือนถึง 5 ปี

จัดทำโดย

คณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญอนุสาขาวิชาโรคไตเด็ก และชมรมโรคไตเด็กแห่งประเทศไทย

รายชื่อคณะกรรมการดำเนินงาน

ที่ปรึกษา	พญ.ยุพาพิน จุลโมกษ์ นพ.วิวัฒน์ ตปนียโอฬาร
ประธาน	พญ.ประไพพิมพ์ ธีรคุปต์
กรรมการ	นพ.จักรชัย จิ่งธีรพานิช พญ.อัจฉรา สัมบุณณานนท์ พญ.ประยงค์ เวชวณิชสนอง นพ.พรชัย กิ่งวัฒนกุล พญ.กาญจนา ตั้งนราวิชชกิจ นพ.อนิรุธ ภัทรากาญจน์ นพ.ชูเกียรติ เกียรติขจรกุล นพ.วัฒนาชาติ อภิศักดิ์ พญ.ยุภาพร อมรชัยเจริญสุข พญ.สุวรรณี วิษณุโยธิน พญ.ปวีร์ ศรียศสวัสดิ์ นพ.คงระพันธ์ ศรีสุวรรณ พญ.อรอัชฌา ศิริมงคลชัยกุล กรรมการและเลขานุการ พญ.นันทวัน ปิยะภาณี

การดำเนินการจัดทำ

แนวทางเวชปฏิบัติโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือนถึง 5 ปี

คณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญอนุสาขาวิชาโรคไตเด็ก และชมรมโรคไตเด็กแห่งประเทศไทย ได้ร่วมกัน การดำเนินการจัดทำแนวทางเวชปฏิบัตินี้เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติในประเทศไทย โดยมีการประชุมร่วมกัน ตั้ง คณะอนุกรรมการดำเนินงาน กำหนดแนวทางการจัดทำ และกำหนดหัวข้อของแนวทางเวชปฏิบัติดังต่อไปนี้

- I. แนวทางการวินิจฉัยโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ
- II. การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ
- III. แนวทางการตรวจทางรังสี
- IV. การให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ
- V. การประเมินและการดูแลการขับถ่ายในเด็ก

การดำเนินการจัดทำแบ่งออกเป็น 2 ระยะ

ระยะที่หนึ่ง: จัดทำแนวทางเวชปฏิบัติฉบับร่าง

มีการแบ่งกลุ่มทำงานย่อย ค้นคว้าข้อมูล พิจารณาหลักฐาน และนำเสนอข้อมูลในที่ประชุม ในการ ประชุมมีการอภิปราย และวางแนวทางในแต่ละหัวข้อตามคุณภาพของหลักฐาน (evidence quality) มีการ ค้นคว้าเพิ่มเติมในประเด็นที่มีหลักฐานไม่เพียงพอ จากนั้นมีการประชุมอีกครั้ง เพื่อพิจารณาและอภิปราย หลักฐานเพิ่มเติม ในการประชุมครั้งนี้ได้กำหนดการแนะนำการปฏิบัติ (recommendation) และยังสามารถ สรุป แนวทางการส่งต่อผู้ป่วยแก่ผู้เชี่ยวชาญไว้ด้วย

ระยะที่สอง: ทบทวนและจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติ

มีการทบทวนแนวทางเวชปฏิบัติฉบับร่าง โดยคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญอนุสาขาวิชาโรคไตเด็ก และ สมาชิกชมรมโรคไตเด็กฯ (internal review) จากนั้นส่งให้สมาคมวิชาชีพที่เกี่ยวข้องได้แก่ สมาคมโรคติดเชื้อ ในเด็กแห่งประเทศไทย สมาคมศัลยแพทย์ระบบปัสสาวะแห่งประเทศไทย และราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่ง ประเทศไทยและรังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย ทบทวนและให้ข้อคิดเห็น (external review) จากนั้นทำ การปรับปรุงแก้ไขแนวทางตามคำแนะนำแล้วจึงจัดทำเป็นแนวทางเวชปฏิบัติโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะใน ผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือนถึง 5 ปี ฉบับนี้เพื่อเผยแพร่ต่อไป

เมื่อมีการเผยแพร่และใช้แนวทางเวชปฏิบัตินี้แล้ว ควรมีการติดตาม ประเมิน และทบทวนเพื่อ ปรับปรุงอย่างเหมาะสมต่อไปในอนาคต

คณะอนุกรรมการดำเนินงาน

แนวทางเวชปฏิบัติโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือนถึง 5 ปี

การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ (urinary tract infection, UTI) เป็นโรคที่พบบ่อยในผู้ป่วยเด็ก และเป็นอาการนำของผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะแต่กำเนิด ประมาณร้อยละ 36-46 ของผู้ป่วยที่ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในเด็กไทยพบความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะร่วมด้วย¹⁻⁵ ความผิดปกติที่พบบ่อยได้แก่ โรคปัสสาวะไหลย้อน (vesicoureteral reflux, VUR) และภาวะทางเดินปัสสาวะอุดตัน เช่น posterior urethral valve, ureteropelvic junction obstruction, ureterovesical junction obstruction เป็นต้น นอกจากนี้ความผิดปกติของการขับปัสสาวะ และการขับถ่ายอุจจาระ (dysfunctional elimination syndrome, DES) เป็นปัจจัยสำคัญของการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะและการติดเชื้อซ้ำ (recurrent UTI) การติดเชื้อซ้ำอาจทำให้เกิดแผลเป็นที่ไต (renal scarring) ความดันเลือดสูงและโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย

การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในเด็กอายุน้อยอาจไม่มีอาการจำเพาะ หรืออาจมีอาการปัสสาวะผิดปกติ ผู้ป่วยที่มีไข้สูงมักมีการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยและการดูแลรักษาที่ล่าช้าอาจทำให้เกิดผลแทรกซ้อน เช่น การติดเชื้อในกระแสเลือด ไตวายเฉียบพลัน ฝีที่ไต และแผลเป็นที่ไต เป็นต้น จำเป็นต้องอาศัยการวินิจฉัยอย่างถูกต้องและการรักษาที่เหมาะสม รวมถึงการประเมินความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะ การประเมินการทำงานของไต และการประเมินความเสี่ยงต่อการติดเชื้อซ้ำอย่างเหมาะสม

แนวทางเวชปฏิบัตินี้ประกอบด้วย แนวทางการวินิจฉัย การดูแลรักษา การตรวจทางรังสี การพิจารณาให้ยาต้านจุลชีพป้องกันการติดเชื้อ และการประเมินและการดูแลการขับถ่ายที่เหมาะสมในเด็ก โดยใช้ข้อมูลหลักฐานที่มีในปัจจุบัน แบ่งตามคุณภาพของหลักฐาน และให้การแนะนำการปฏิบัติ

คุณภาพของหลักฐาน แบ่งเป็น 5 ระดับ⁶ ดังนี้

- A. Well designed RCTs or diagnostic studies on relevant population
- B. RCTs or diagnostic studies with minor limitations; overwhelmingly consistent evidence from observational studies
- C. Observational studies (case-control and cohort design)
- D. Expert opinion, case reports, reasoning from first principles
- X. Exceptional situations where validation studies cannot be performed and there is a clear preponderance of benefit or harm

การแนะนำการปฏิบัติ แบ่งเป็น 2 ระดับคือ แนะนำให้ปฏิบัติ และพิจารณาปฏิบัติ

I. แนวทางการวินิจฉัยโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

1. พิจารณาตรวจหาโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ในกรณีต่อไปนี้

1.1 ผู้ป่วยมีอาการที่บ่งชี้ถึงโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ได้แก่

1.1.1 ปัสสาวะแสบขัด ปัสสาวะลำบาก ปัสสาวะบ่อย ปัสสาวะไม่สุด กลั้นปัสสาวะไม่ได้ ร้องเวลาปัสสาวะ ปัสสาวะรดที่นอนที่มาเป็นภายหลัง (secondary enuresis) ปัสสาวะมีกลิ่นหรือสีผิดปกติ เช่น ขุ่น มีตะกอน มีเลือดปน โดยผู้ป่วยอาจมีไข้หรือไม่มีไข้ร่วมด้วยก็ได้⁷

1.1.2 อาการปวดหรือกดเจ็บที่บริเวณท้อง ท้องน้อย หลังหรือบั้นเอว (evidence quality: X; แนะนำให้ปฏิบัติ)

1.2 ผู้ป่วยที่มีไข้สูงไม่ทราบสาเหตุ (fever without localizing sign) โดยเฉพาะรายที่มีอายุต่ำกว่า 2 ปี⁶ (evidence quality: A; แนะนำให้ปฏิบัติ)

โรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะเป็นสาเหตุที่พบบ่อยในผู้ป่วยเด็กเล็กที่มีไข้สูง โดยผู้ป่วยบางรายอาจไม่มีอาการหรืออาการแสดงอื่น แพทย์จึงควรนึกถึงโรคนี้ด้วยเสมอในเด็กเล็กที่มีไข้ไม่ทราบสาเหตุ เพื่อการตรวจวินิจฉัยและให้การรักษาอย่างรวดเร็ว

2. การตรวจวินิจฉัยโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

2.1 การตรวจปัสสาวะ (urinalysis) เป็นการตรวจเบื้องต้น โดยใช้แถบตรวจ (dipstick) ร่วมกับการตรวจโดยกล้องจุลทรรศน์ (microscopic exam) เป็นการตรวจคัดกรองในผู้ป่วยที่สงสัยว่าอาจมีโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

2.1.1 การตรวจ leukocyte esterase และ nitrite โดยแถบ dipstick ถือว่าผิดปกติหากให้ผลบวก

2.1.2 การตรวจนับเม็ดเลือดขาว ถือว่าผิดปกติหากเม็ดเลือดขาวมากกว่า 5 เซลล์/high power field (pyuria)

2.1.3 การย้อมแกรมปัสสาวะ (ใช้ปัสสาวะที่เพิ่งเก็บใหม่ ย้อม Gram's stain โดยไม่ปั่น) ถือว่าผิดปกติหากพบเชื้อแบคทีเรียมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ตัว/oil power field

การตรวจเบื้องต้นเป็นการตรวจคัดกรอง โดยหากพบความผิดปกติเพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง อาจมีโอกาสวิิจฉัยผิดพลาดได้สูง แต่หากพบความผิดปกติตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป จะทำให้การวินิจฉัยแม่นยำขึ้น^{6,8,9} (evidence quality: A; แนะนำให้ปฏิบัติ)

2.2 การเพาะเชื้อในปัสสาวะ ถือว่ามีความสำคัญที่สุดในการวินิจฉัยโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ (gold standard) ทั้งเพื่อยืนยันการวินิจฉัย และการเลือกใช้ยาต้านจุลชีพ (evidence quality: A; แนะนำให้ปฏิบัติ)

2.2.1 ข้อบ่งชี้ ควรเพาะเชื้อในปัสสาวะเมื่อ

- ผู้ป่วยเด็กเล็กที่มีไข้สูงไม่ทราบสาเหตุ ร่วมกับมีลักษณะป่วยหนัก (ill appearance) หรือจำเป็นต้องให้ยาปฏิชีวนะอย่างเร่งด่วน ให้เก็บปัสสาวะตรวจ urinalysis พร้อมกับการเพาะเชื้อก่อนให้ยาต้านจุลชีพ^{6, 7} (evidence quality: A; แนะนำให้ปฏิบัติ)
- ผู้ป่วยมีความผิดปกติจากการตรวจ urinalysis ดังกล่าวในข้อ 2.1^{6, 7} (evidence quality: A; แนะนำให้ปฏิบัติ)
- ผู้ป่วยมีผล urinalysis เป็นปกติ แต่ไม่สามารถแยกโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะได้แน่ชัด ควรส่งตรวจเพาะเชื้อในปัสสาวะ ก่อนให้การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพทุกราย^{6, 7} (evidence quality: C; แนะนำให้ปฏิบัติ)

มีรายงานผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ โดยผล urinalysis เป็นปกติ ดังนั้นหากผู้ป่วยมีอาการหรืออาการแสดงที่บ่งชี้ว่าน่าจะมีการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ หรือกรณีที่ไม่สามารถบอกได้แน่ชัดว่าไม่ใช่การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ (เช่น ผู้ป่วย febrile neutropenia ที่ไม่พบ pyuria จาก urinalysis) หากแพทย์ตัดสินใจว่าจะให้ยาปฏิชีวนะ ควรส่งปัสสาวะเพาะเชื้อก่อนเสมอ

2.2.2 วิธีการเก็บตัวอย่างปัสสาวะสำหรับเพาะเชื้อและการแปลผลเพาะเชื้อ ของเชื้อ uropathogen ที่พบบ่อย

- Suprapubic aspiration เป็นวิธีที่เชื่อถือได้มากที่สุด แนะนำให้ใช้ในเด็กอายุต่ำกว่า 2 ปี โดยเฉพาะเด็กชายที่มี phimosis หรือเด็กหญิงที่มี labial adhesion หรือผู้ป่วยที่ไม่สามารถทำ urethral catheterization ได้ หากผลเพาะเชื้อพบ uropathogen ไม่ว่าปริมาณเท่าใด ถือว่ามีแบคทีเรียในปัสสาวะจริง^{6, 7}
- Urethral catheterization ใช้ได้ในเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี หรือเด็กที่ยังควบคุมการปัสสาวะไม่ได้ ถือว่ามีแบคทีเรียในปัสสาวะเมื่อเพาะเชื้อได้มากกว่า 10^4 CFU/mL^{6, 7}
- Clean-catch, midstream void ใช้ได้ในเด็กอายุเกิน 3 ปีที่สามารถควบคุมการปัสสาวะได้แล้ว (evidence quality: A; แนะนำให้ปฏิบัติ) โดยถือว่ามีเชื้อในทางเดินปัสสาวะเมื่อเพาะเชื้อได้มากกว่า 10^5 CFU/mL⁷ (evidence quality: A; แนะนำให้ปฏิบัติ)

เนื่องจากการเก็บปัสสาวะแต่ละวิธีมีโอกาสเกิดการปนเปื้อนไม่เท่ากัน จึงใช้ปริมาณแบคทีเรียที่ต่างกัน ในการบอกว่ามีแบคทีเรียในปัสสาวะจริงหรือไม่

ปัสสาวะที่ได้จากการแปะถุง (strap-on bag) สามารถนำไปตรวจคัดกรอง (urinalysis) ได้ แต่ไม่ควรใช้ในการเพาะเชื้อ เพราะมีโอกาสปนเปื้อนเชื้อจากผิวหนังหรือทวารหนักได้สูง

สำหรับการแปลผลเพาะเชื้อของเชื้อจุลินทรีย์ที่พบไม่บ่อย เช่น *Staphylococcus saprophyticus*, *Mycobacterium* และ *Candida* เป็นต้น การถือว่ามีเชื้อในทางเดินปัสสาวะอาจใช้จำนวน colony count ต่ำกว่าที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งต้องอาศัยอาการทางคลินิก และระดับภูมิคุ้มกันของผู้ป่วยมาประกอบการพิจารณาด้วยเสมอ

II. การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

การรักษาหลักสำหรับผู้ป่วยเด็กที่เป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะได้แก่ การให้สารน้ำที่เพียงพอ ร่วมกับการให้ยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม โดยมีข้อแนะนำการให้ยาปฏิชีวนะดังนี้

1. ชนิดของยาปฏิชีวนะ

1.1 การให้ยาด้านจุลชีพก่อนทราบผลเพาะเชื้อ ควรให้ยาที่ครอบคลุมเชื้อสาเหตุที่พบบ่อย โดยอาศัยข้อมูลทางระบาดวิทยาและความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพในท้องถิ่นที่สถานพยาบาลนั้น ตั้งอยู่ ยาที่นิยมใช้ได้แก่ aminoglycoside, third generation cephalosporins, amoxicillin, ampicillin, amoxicillin-clavulanate, co-trimoxazole, fourth generation cephalosporins เป็นต้น⁶ ส่วน quinolones ให้ใช้เฉพาะผู้ป่วยที่เชื้อก่อโรคไวต่อยานี้ และไม่สามารถหายาอื่นทดแทนได้ เช่น แพ้ยา ไม่มียารับประทานชนิดอื่นที่ไว เป็นต้น¹⁰

1.2 เมื่อทราบผลเพาะเชื้อแล้ว ควรปรับยาตามความไวของเชื้อ โดยพิจารณาถึงผลข้างเคียงและวิธีการบริหารยาร่วมด้วย⁶

(evidence quality: A; แนะนำให้ปฏิบัติ)

ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะควรได้รับการรักษาทันที โดยไม่รอผลเพาะเชื้อ โดยเฉพาะในผู้ป่วยเด็กเล็กหรือผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของทางเดินปัสสาวะอยู่เดิม ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน เชื้อก่อโรคส่วนใหญ่ได้แก่ แบคทีเรียชนิดแกรมลบ จึงควรให้ยาที่ ครอบคลุมเชื้อกลุ่มนี้เป็นหลัก ทั้งนี้ควรคำนึงถึงข้อมูลทางระบาดวิทยาเกี่ยวกับการตอบสนองต่อยาต้านจุลชีพของเชื้อในท้องถิ่นด้วย

2. วิธีบริหารยา

2.1 แนะนำให้ใช้ยาด้านจุลชีพชนิดฉีด (intravascular หรือ intramuscular) ในผู้ป่วยที่มีอาการหนัก ผู้ป่วยไข้สูง หรือรับประทานไม่ได้ รวมทั้งผู้ป่วยที่มีอายุต่ำกว่า 3 เดือน จนกว่าไข้ลงจึงเปลี่ยนเป็นยาชนิดรับประทาน^{6, 7} (evidence quality: A; แนะนำให้ปฏิบัติ)

จากการศึกษาในต่างประเทศ ไม่พบความแตกต่างระหว่างการให้ยาด้านจุลชีพชนิดฉีดจนไข้ลง¹¹ แล้วเปลี่ยนเป็นยาชนิดรับประทาน (switching therapy) เทียบกับการให้ยาชนิดรับประทานเพียงอย่างเดียวตั้งแต่ต้น อย่างไรก็ตาม ยารับประทานที่ใช้ในการศึกษาดังกล่าวมีแต่กลุ่ม third หรือ fourth generation cephalosporins เท่านั้น โดยทั่วไปจึงยังแนะนำให้ใช้ยาด้านจุลชีพชนิดฉีดจนไข้ลง แล้วจึงเปลี่ยนเป็นยาชนิดรับประทานตามความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพ

3. ระยะเวลาในการให้ยา

- 3.1 ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะส่วนบน หรือผู้ป่วยที่มีไข้สูง ควรได้รับยาต้านจุลชีพรวม 7-14 วัน^{6, 7} (evidence quality: A; แนะนำให้ปฏิบัติ)
- 3.2 ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง โดยผู้ป่วยไม่มีอาการไข้ เช่น กระเพาะปัสสาวะอักเสบ ควรให้ยาต้านจุลชีพ 3-7 วัน^{7, 12} (evidence quality: A; แนะนำให้ปฏิบัติ)

III. แนวทางการตรวจทางรังสี

1. กรณีผู้ป่วยที่มีไข้และติดเชื้อทางเดินปัสสาวะเป็นครั้งแรก

- ตรวจอัลตราซาวด์ระบบทางเดินปัสสาวะ ทั้งไต ท่อไตและกระเพาะปัสสาวะ (evidence quality: C; แนะนำให้ปฏิบัติ)
- ไม่จำเป็นต้องตรวจ voiding cystourethrogram (VCUG) ทุกราย (evidence quality: B) การตรวจ VCUG แนะนำให้ปฏิบัติ หรือพิจารณาให้ปฏิบัติ เมื่อมีข้อบ่งชี้แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แนวทางการส่งตรวจ VCUG ในผู้ป่วยที่มีไข้และติดเชื้อทางเดินปัสสาวะเป็นครั้งแรก

แนะนำให้ตรวจ VCUG

หากมีความเสี่ยงอย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้

1. เมื่อผลตรวจอัลตราซาวด์ระบบทางเดินปัสสาวะพบความผิดปกติ เช่น hydronephrosis, ureteric dilatation, renal hypoplasia, renal scar, duplicated system และ bladder abnormalities เป็นต้น
หรือ
2. ผู้ป่วยมีการทำงานของไตบกพร่อง (renal impairment)

พิจารณาให้ตรวจ VCUG

หากมีความเสี่ยงอย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้

1. ญาติใกล้ชิด ได้แก่ บิดา มารดา หรือ พี่น้อง เป็นโรคปัสสาวะไหลย้อนกลับ (first degree relative VUR)
2. ความผิดปกติในการขับถ่ายปัสสาวะ เช่น ปัสสาวะไม่สุด ปัสสาวะกระปริดกระปรอย หรืออาการอื่นใดที่บ่งชี้ถึง abnormal bladder emptying
3. ผลเพาะเชื้อปัสสาวะพบแบคทีเรียที่มีไข้เชื้อ *E.coli*
4. การติดเชื้อในกระแสเลือด (septicemia)
5. ไม่อาจร่วมมือในการรักษา หรือการติดตามรักษา (likely non-compliance)

2. กรณีผู้ป่วยที่มีไข้และติดเชื้อทางเดินปัสสาวะซ้ำมากกว่า 1 ครั้ง

- ให้ตรวจอัลตราซาวด์ระบบทางเดินปัสสาวะ หากยังไม่เคยได้รับการตรวจมาก่อน (evidence quality: C; แนะนำให้ปฏิบัติ)
- ให้ตรวจ VCUG หากยังไม่เคยได้รับการตรวจมาก่อน (evidence quality: X; แนะนำให้ปฏิบัติ)

การตรวจอัลตราซาวด์ระบบทางเดินปัสสาวะ เป็นการตรวจทางรังสีเพื่อหาความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะทั้งส่วนบนและส่วนล่าง มีข้อดีคือราคาไม่แพง สามารถทำได้ในสถานพยาบาลส่วนใหญ่ และเป็น การตรวจที่ไม่ทำให้ผู้ป่วยเจ็บปวดจึงเป็นการตรวจที่แนะนำให้ปฏิบัติ มีข้อเสียคือ มีความแม่นยำในการวินิจฉัย VUR ต่ำ โดยสามารถพบความผิดปกติของผู้ป่วยที่มี dilating VUR หรือ VUR เกรด 3-5 ได้เพียงร้อยละ 5, 33 และ 53 ตามลำดับ¹³

การตรวจ VCUG เป็นการตรวจเพื่อหาความผิดปกติของทางเดินปัสสาวะส่วนล่างและวินิจฉัย VUR ผู้ป่วยต้องใส่สายสวนปัสสาวะ มีโอกาสเกิดการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะและได้รับสารรังสี จึงไม่แนะนำให้ตรวจในผู้ป่วยทุกรายที่มีการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะเพียงครั้งเดียว แต่แนะนำให้ตรวจในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อซ้ำ และผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อครั้งแรกเฉพาะที่มีผลตรวจอัลตราซาวด์ผิดปกติ¹³ หรือพบว่ามีการทำงานของไตบกพร่องแล้ว ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงได้แก่ ญาติใกล้ชิด ได้แก่ บิดา มารดาหรือพี่น้องเป็นโรคปัสสาวะไหลย้อนกลับ มีความผิดปกติในการขับถ่ายปัสสาวะ เช่น ปัสสาวะไม่สุด หรือปัสสาวะกระปริด กระปรอย ผลเพาะเชื้อปัสสาวะพบแบคทีเรียที่มิใช่เชื้อ *E.coli* มีการติดเชื้อในกระแสเลือด หรือผู้ป่วยที่ไม่อาจร่วมมือในการรักษา หรือการติดตามรักษา ควรพิจารณาให้ตรวจ VCUG ด้วย¹⁴ และควรตรวจเมื่อผู้ป่วยมีปัสสาวะปลอดเชื้อแล้ว (sterile urine)

IV. การให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

1. ไม่ควรให้ยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะเป็นประจำแก่ผู้ป่วยทุกรายที่มีโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะเป็นครั้งแรก (evidence quality:A แนะนำให้ปฏิบัติ)
2. ให้ยาต้านจุลชีพป้องกันการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะซ้ำแก่เด็กที่แนะนำให้ตรวจ หรือพิจารณาให้ตรวจ VCUg (ตารางที่ 1) โดยให้ยาจนกว่าจะทราบผล VCUg (evidence quality: X; แนะนำให้ปฏิบัติ)

ในอดีตแนะนำให้ยาต้านจุลชีพป้องกันการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะซ้ำในเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปีทุกรายที่มีการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะครั้งแรก แต่จากข้อมูลการศึกษาระยะหลังพบว่า การให้และการไม่ให้ยาต้านจุลชีพป้องกันการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะมีโอกาสการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะซ้ำไม่แตกต่างกัน^{7, 15-21} และไม่สามารถลดการเกิดแผลเป็นที่ไตได้¹⁷ อีกทั้งอาจทำให้เพิ่มอัตราการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรีย^{17, 19} ดังนั้นจึงไม่ใช่การปฏิบัติเป็นกิจวัตร (routine practice) ที่จะให้ยาต้านจุลชีพป้องกันการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะซ้ำแก่เด็กทุกรายที่มีการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะครั้งแรก โดยอาจพิจารณาให้เฉพาะผู้ป่วยที่มีความเสี่ยง หรือมีผลตรวจอัลตราซาวด์ระบบทางเดินปัสสาวะพบความผิดปกติ

ชนิดของยาต้านจุลชีพที่ใช้ในการป้องกันการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะซ้ำในเด็กดังตารางที่ 2¹⁵⁻²³ มีข้อมูลว่ายา nitrofurantoin มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะซ้ำในผู้ป่วยเด็กที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะ และเกิดการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียน้อยกว่า แต่พบผลข้างเคียงของยามาก โดยเฉพาะอาการคลื่นไส้ อาเจียน จึงควรเลือกยาที่เหมาะสมเนื่องจากการรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องมีผลต่อประสิทธิภาพการป้องกันการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะซ้ำของยา^{24, 25}

ตารางที่ 2 ยาต้านจุลชีพที่ใช้ในการป้องกันการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะซ้ำในเด็ก

ยาต้านจุลชีพ	ขนาดและวิธีบริหารยา
Trimethoprim-sulfamethoxazole	1-2 มก./กก./วัน ของ trimethoprim รับประทานวันละครั้ง
Nitrofurantoin	1-2 มก./กก./วัน รับประทานวันละครั้ง
First generation cephalosporin	
Cefadroxil	12.5-15 มก./กก./วัน รับประทานวันละครั้งหรือวันเว้นวัน
Cephalexin	10-15 มก./กก./วัน รับประทานวันละครั้ง
Amoxicillin-clavulanic acid	15 มก./กก./วัน ของ amoxicillin รับประทานวันละครั้ง

V. การประเมินและการดูแลการขับถ่ายในเด็ก

1. ชักประวัติ ตรวจร่างกายและ/หรือการตรวจพิเศษเกี่ยวกับความผิดปกติของการถ่ายปัสสาวะและการถ่ายอุจจาระเพื่อการวินิจฉัย และรักษา dysfunctional elimination syndrome(DES) (evidence quality:A แนะนำให้ปฏิบัติ)
2. แนะนำให้หลีกเลี่ยงการกลั้นปัสสาวะและให้ขับถ่ายอุจจาระอย่างสม่ำเสมอ (evidence quality: X; แนะนำให้ปฏิบัติ)

Dysfunctional elimination syndrome (DES) เป็นกลุ่มอาการความผิดปกติที่เกิดจากการที่กล้ามเนื้อหูรูดไม่คลายตัวขณะถ่ายปัสสาวะในผู้ป่วยที่ไม่มี ความผิดปกติของระบบประสาท²⁶ สาเหตุของ DES เชื่อว่าเกิดจากปัจจัยด้านพฤติกรรมที่ทำให้การฝึกการขับถ่ายอุจจาระและปัสสาวะผิดปกติ ผู้ป่วย DES มักมาพบแพทย์ด้วยอาการติดขัดช่องทางเดินปัสสาวะ กลั้นปัสสาวะ หรืออุจจาระไม่ได้ (incontinence), ท้องผูก (constipation) และความผิดปกติของการถ่ายปัสสาวะ(voiding dysfunction) เช่น ปัสสาวะบ่อย กลั้นปัสสาวะไม่ได้ ปัสสาวะรดที่นอน เป็นต้น ผู้ป่วย voiding dysfunction รุนแรงจะทำให้เกิดโรคปัสสาวะไหลย้อน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการติดขัดช่องทางเดินปัสสาวะซ้ำ และแผลเป็นที่ไตได้²⁷ มีการศึกษาของ Koff และคณะ²⁸ พบ DES ร้อยละ 43 ในผู้ป่วยโรคปัสสาวะไหลย้อนปฐมภูมิ และร้อยละ 77 ของผู้ป่วยที่มีการติดขัดช่องทางเดินปัสสาวะซ้ำ การวินิจฉัย DES อาศัยการซักประวัติ ตรวจร่างกาย และ/หรือการตรวจพิเศษ เช่น VCUG และ urodynamic study²⁹ การรักษา DES มีหลายวิธีเช่น การฝึกการขับถ่าย, biofeedback, การใช้ anticholinergic drugs หรือการสวนปัสสาวะแบบ clean intermittent catheterization (CIC) ในผู้ป่วยบางรายที่มี residual urine มาก³⁰ การรักษา DES จะช่วยป้องกันการติดขัดช่องทางเดินปัสสาวะซ้ำและทำให้โรคปัสสาวะไหลย้อนหายเร็วขึ้น^{31, 32}

VI. แนวทางการส่งต่อผู้ป่วยแก่ผู้เชี่ยวชาญ

แนะนำให้ส่งต่อผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะแก่ผู้เชี่ยวชาญในกรณีผู้ป่วยมีภาวะดังนี้

1. โรคไตเรื้อรัง
2. ภาวะทางเดินปัสสาวะอุดตัน
3. โรคปัสสาวะไหลย้อน เกรด 3-5 ที่มีการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะซ้ำ

เอกสารอ้างอิง

1. Tapaneya-Olarn C, Tapaneya-Olarn W, Assadamongkol K. Genitourinary tract anomalies in Thai children with urinary tract infection. J Med Assoc Thai 1989;72 Suppl 1:47-51.
2. อัจฉรา สัมบุญณานนท์, สุรชาย เล้าพรพิชยานุวัฒน์, อรุณ วงษ์จิราษฏร์, วิบูล สุนทรพจน์. การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในเด็กไทย. สารศิริราช 2537;46:347-57.
3. Jirawatanaworakul T, Vachvanichsanong P, Dissaneewate P. Childhood urinary tract infection in Songklanagarind Hospital. Thai J Pediatr 1998;37:259-67.
4. Jungthirapanich J, Tungsathapornpong A, Chaumrattanukul U, Chotipanich C. Urinary tract infection in Thai children. J Infect Dis Antimicrob Agents 2001;18:103-7.
5. สุวรรณ วิษณุโยธิน, รัชนีกร หนูวรรณะ, สุขชาติ เกิดผล, อภิชาติ จิระวุฒิมงคล. ความผิดปกติทางกายวิภาคของระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยเด็กที่มีการติดเชื้อของระบบทางเดินปัสสาวะครั้งแรก. วารสารสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย 2549;12:64-71.
6. American Academy of Pediatrics Subcommittee on Urinary Tract Infection, Steering Committee on Quality Improvement and Management. Urinary Tract Infection: Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of the Initial UTI in Febrile Infants and Children 2 to 24 Months. Pediatrics 2011;128: 595–610.
7. National Collaborating Centre for Women’s and Children’s Health. Urinary tract infection in children: diagnosis, treatment and long-term management. London, UK: National Institute for Health and Clinical Excellence, August 2007. Available at <http://guidance.nice.org.uk/CG54/NICEGuidance/pdf/English>.
8. Whiting P, Westwood M, Watt I, Cooper J, Kleijnen J. Rapid tests and urine sampling techniques for the diagnosis of urinary tract infection (UTI) in children under five years: a systematic review. BMC Pediatr 2005; 5: 4.

9. American academy of pediatrics. Committee on Quality Improvement. Subcommittee on Urinary Tract Infection. Practice parameter: the diagnosis, treatment, and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. *Pediatrics* 1999 Apr; 103: 843-52.
10. สมาคมโรคติดเชื้อในเด็กแห่งประเทศไทย. คำแนะนำการให้ยา quinolones ในเด็กอายุน้อยกว่า 18 ปี [online]. 2556 [cited 2556 Oct 17]; [5 screens]. Available from: URL: http://www.pidst.net/knowledge_detail.php?id=395
11. Hodson EM, Willis NS, Craig JC. Antibiotics for acute pyelonephritis in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007 Oct 17; (4):CD003772.
12. Fitzgerald A, Mori R, Lakhanpaul M, Tullus K. Antibiotics for treating lower urinary tract infection in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 8: CD006857.
13. Vachvanichsanong P, Dissaneewate P, Lim A. Characteristics of primary vesico-ureteral reflux in Thai children. *Pediatr Int* 2008;50:363-6.
14. Ammenti A, Cataldi L, Chimenz R, Fanos V, La Manna A, Marra G, et al. Febrile urinary tract infections in young children: recommendations for the diagnosis, treatment and follow-up. *Acta Paediatr* 2012;101:451-7.
15. Pennesi M, Travan L, Peratoner L, Bordugo A, Cattaneo A, Ronfani L, et al. Is antibiotic prophylaxis in children with vesicoureteral reflux effective in preventing pyelonephritis and renal scars? A randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2008; 121. e1489-94.
16. Garin EH, Olavarria F, Garcia Nieto V, Valenciano B, Campos A, Young L. Clinical significance of primary vesicoureteral reflux and urinary antibiotic prophylaxis after acute pyelonephritis: a multicenter, randomized, controlled study. *Pediatrics* 2006;117: 626-32.
17. Montini G, Rigon L, Zucchetta P, Fregonese F, Toffolo A, Gobber D, et al. Prophylaxis after first febrile urinary tract infection in children? A multicenter, randomized, controlled, noninferiority trial. *Pediatrics* 2008;122:1064 –71.
18. Roussey-Kesler G, Gadjos V, Idres N, Horen B, Ichay L, Leclair MD, et al. Antibiotic prophylaxis for the prevention of recurrent urinary tract infection in children with low grade vesicoureteral reflux: results from a prospective randomized study. *J Urol* 2008; 179:674–79.
19. Craig J, Simpson J, Williams G, Lowe A, Reynolds GJ, McTaggart SJ, et al. Antibiotic prophylaxis and recurrent urinary tract infection in children. *N Engl J Med* 2009; 361:1748 –59.

20. Brandstrom P, Esbjorner E, Herthelius M, Swerkersson S, Jodal U, Hansson S. The Swedish Reflux Trial in Children, part III: urinary tract infection pattern. *J Urol* 2010; 184:286-91.
21. Williams G, Craig JC. Long-term antibiotics for preventing recurrent urinary tract infection in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(3):CD001534.
22. Baciulis V, Eitutiene G, Cerkauskiene R, Baciuliene E, Jankauskiene A, Mieliauskaite E. Long-term cefadroxil prophylaxis in children with recurrent urinary tract infections. *Medicina (Kaunas)* 2003;39 Suppl 1:59-63.
23. Belet N, İşlek I, Belet U, Sunter AT, Küçüködük S. Comparison of trimethoprim-sulfamethoxazole, cephadroxil and cefprozil as prophylaxis for recurrent urinary tract infections in children. *J Chemother* 2004;16:77-81.
24. Brendstrup L, Hjelt K, Petersen KE, Petersen S, Andersen EA, Daugbjerg PS, et al. Nitrofurantoin versus trimethoprim prophylaxis in recurrent urinary tract infection in children. A randomized, double-blind study. *Acta Paediatr Scand* 1990;79:1225-34.
25. Falakflaki B, Fallah R, Jamshidi MR, Moezi F, Torabi Z. Comparison of nitrofurantoin and trimethoprim-sulphamethoxazole for long-term prophylaxis in children with recurrent urinary tract infections. *Int J Pharmacol* 2007;3:179-82.
26. Feng WC, Churchill BM. Dysfunctional elimination syndrome in children without obvious spinal cord diseases. *Pediatr Clin N Am* 2001;48:1489-504.
27. Dacher JN, Savoye-Collet C. Urinary tract infection and functional bladder sphincter disorders in children. *Eur Radiol* 2004;14:L101-6.
28. Koff SA, Wagner TT, Jayanthi VR. The relationship among dysfunctional elimination syndrome ,primary vesicoureteral reflux and urinary tract infections in children. *J Urol* 1998;160:1019-22.
29. Feldman AS, Bauer SB. Diagnosis and management of dysfunctional voiding. *Curr Opin Pediatr* 2006;18:139-47.
30. Schulman SL. Voiding dysfunction in children. *Urol Clin N Am* 2004;31:481-90.
31. Loening-Baucke V. Urinary incontinence and urinary tract infection and their resolution with treatment of chronic constipation. *Pediatrics* 1997;100:228-32.
32. Kibar Y, Ors O, Demir E, Kalman S, Sakallioğlu O, Dayanc M. Results of biofeedback treatment on reflux resolution rates in children with dysfunctional voiding and vesicoureteral reflux. *Urology* 2007;70:563-7.