

ข้อปฏิบัติในการตรวจพิเศษระบบทางเดินปัสสาวะ โดยการฉีดสารทึบ
รังสีเข้าเส้นเลือดดำ Intravenous Pyelogram (IVP)

จัดทำโดย

นางสาวชไมพร พันธุ์เกิด
ตำแหน่งนักรังสีการแพทย์ชำนาญการ
กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี
สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

การตรวจพิเศษระบบทางเดินปัสสาวะ โดยการฉีดสารทึบรังสีเข้าเส้นเลือดดำ Intravenous Pyelogram หรือเรียกว่า IVP เป็นการตรวจพิเศษทางรังสีวิทยา เกี่ยวกับระบบทางเดินปัสสาวะ เพื่อวินิจฉัยความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นกับระบบทางเดินปัสสาวะ โดยการตรวจดูการทำงานของไต ท่อไต และกระเพาะปัสสาวะ เช่น นิ้ว กระทำโดยการฉีดสารทึบรังสีเข้าทางเส้นเลือดดำ และให้สารขับออกทางไต จากนั้นทำการถ่ายภาพเอกซเรย์เป็นระยะๆ ตามที่แพทย์สั่ง

ระบบทางเดินปัสสาวะ ประกอบด้วยอวัยวะที่สำคัญ ได้แก่ ไต ท่อไต กระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะ ดังนี้

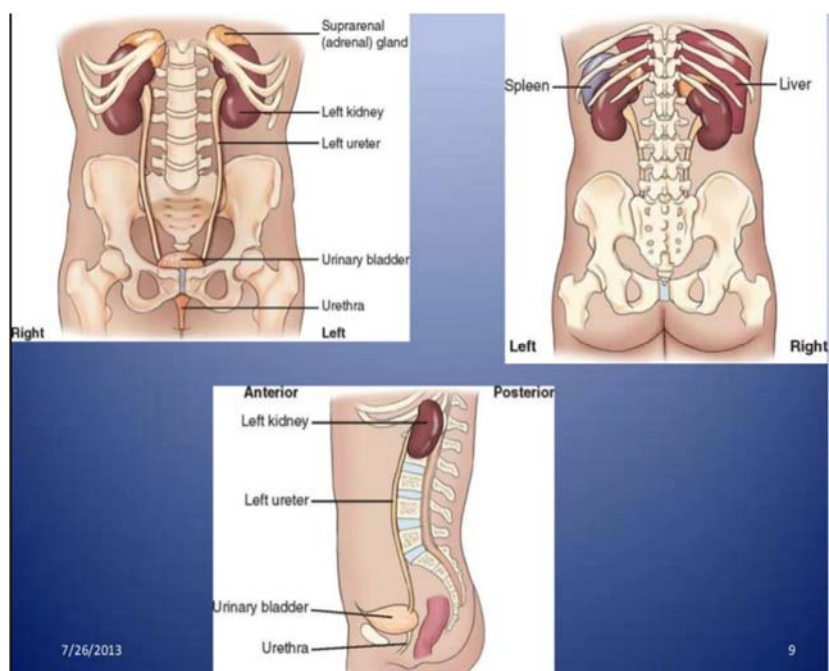
1. ไต (Kidney) ในภาวะปกติมนุษย์มีไต 2 ข้าง ซ้ายและขวา ไตเป็นต่อมชนิดเชิงซ้อน (Compound tubular gland) มีรูปร่างคล้ายเมล็ดถั่ว อยู่ด้านนอกเยื่อช่องท้องใต้กระบังลมชิดกระดูกสันหลัง อยู่ที่ระดับกระดูกสันหลังส่วนอกชั้นที่ 12 (T12) ถึงกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 3 (L3) ไตข้างขวาอยู่ต่ำกว่าข้างซ้ายเล็กน้อยประมาณครึ่งนิ้ว เพราะมีก๊อบลีบขวาของตับตั้งซ้อนทับอยู่ด้านบน ไตเป็นอวัยวะที่สำคัญมากในระบบทางเดินปัสสาวะ ทำหน้าที่กรองของเสียและน้ำออกจากเลือด ที่ไหลเข้าสู่ไตตรงบริเวณขั้วไตและหลอดเลือดแดงของไต (Renal artery) ในปริมาณที่มากถึง 1,200 มิลลิลิตร/นาที หรือประมาณ 20 - 25% ของจำนวนเลือดที่ออกจากหัวใจ

2. ท่อไตหรือท่อนำน้ำปัสสาวะ (Ureters) เป็นท่อที่ติดต่อระหว่าง กรวยไต (Renal pelvis) ของไตกับกระเพาะปัสสาวะ ท่อไตเป็นท่อของกล้ามเนื้อ ที่หนา มีความยาว 28 - 32 เซนติเมตร มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร จะขับเคลื่อนน้ำปัสสาวะให้ไหลจากไตอย่างรวดเร็ว จุดเริ่มต้นของท่อไตเริ่มตั้งแต่ รูปร่างของ Renal pelvis โดยท่อไตแต่ละข้างทอดตัวเลาะเยื่อช่องท้องลงมาตามผนังของช่องท้อง แล้วผ่านใกล้เข้ามาทางเส้นกลางลำตัวเล็กน้อย และ เปิดเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะทางผนังด้านข้างค่อนไปทางด้านหลังโดยตัดเฉียงผ่านกล้ามเนื้อของกระเพาะปัสสาวะ ตำแหน่งรูเปิดของท่อไตนี้จะถูกกดทำให้ปิดได้ เมื่อมีปัสสาวะเต็ม และกระเพาะปัสสาวะขยายตัวออก ทั้งนี้เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำปัสสาวะเข้าไปในท่อไต

3. กระเพาะปัสสาวะ (Bladder) เป็นอวัยวะที่อยู่ในอุ้งเชิงกราน ในเพศชายจะอยู่หน้าลำไส้ตรง (Rectum) ส่วนในเพศหญิงจะอยู่หน้าช่องคลอด และท่อไต มีลักษณะเป็นถุงกลวงมีผนัง 4 ชั้น ทำหน้าที่ในการเก็บกักน้ำปัสสาวะที่ไหลมาจากท่อไต ผ่านเข้ากระเพาะปัสสาวะเพื่อรอการขับถ่าย ขณะที่มีการเก็บกักน้ำปัสสาวะนั้น กระเพาะปัสสาวะจะมีการยืดตัวออกเพื่อให้ สามารถเก็บน้ำปัสสาวะได้มากขึ้น และมีความดันในกระเพาะปัสสาวะต่ำอยู่ตลอดเวลา (Low pressure reservoir) บริเวณผนังกล้ามเนื้อของกระเพาะปัสสาวะ มีกล้ามเนื้อซ้อนทับอยู่ทางด้านในซึ่งเป็นส่วนของกล้ามเนื้อจากท่อไต ทั้งสองข้างและยื่นลงไปในท่อปัสสาวะ กล้ามเนื้อส่วนนี้มีหน้าที่ดึงท่อไตให้ปิด ขณะขับถ่ายปัสสาวะ และขณะที่มีปัสสาวะอยู่มากในกระเพาะปัสสาวะ เป็นการป้องกันไม่ให้น้ำปัสสาวะไหลย้อนกลับไปในท่อไต กระเพาะปัสสาวะต่อกับท่อปัสสาวะที่บริเวณปลายสุดของกระเพาะปัสสาวะ เรียกว่า คอกระเพาะปัสสาวะ (Bladder neck) บริเวณนี้มีกล้ามเนื้อเรียงกันเป็นรูปโค้ง 2 อัน รอบรูเปิดด้านในของท่อปัสสาวะ เมื่อกระเพาะปัสสาวะบีบตัวทำให้กล้ามเนื้อนี้ถูกดึง และทำให้รูเปิดท่อปัสสาวะเปิดออก น้ำปัสสาวะจึงไหลได้ โดยทั่วไปเมื่อกระเพาะปัสสาวะมีน้ำปัสสาวะประมาณ 200 - 400 มิลลิลิตร จะมีการกระตุ้นเส้นประสาท ส่งสัญญาณไปยังกล้ามเนื้อหูรูดชั้นในที่

คอกระเพาะปัสสาวะ เพื่อให้หุรดคลายและปัสสาวะออกไปได้ แต่ในความเป็นจริงถ้าอยู่ในสถานที่ที่ไม่เหมาะสม กล้ามเนื้อหุรดของกระเพาะปัสสาวะชั้นนอกจะหดตัว ภายใต้การควบคุมของอำนาจจิตใจ ซึ่งเป็นอาการแสดงของการกลั้นปัสสาวะนั้นเอง

4. ท่อปัสสาวะ (Urethra) ท่อปัสสาวะในเพศหญิงยาวประมาณ 4 เซ็นติเมตร ต่อเนื่องมาจาก Bladder neck วางอยู่หลังต่อกระดูกหัวหน่าว (Pubic symphysis) และติดอยู่กับผนังช่องคลอดด้านหน้า ในเพศชาย ท่อปัสสาวะมีความยาวมากกว่าเพศหญิง โดยยาวประมาณ 15 - 20 เซ็นติเมตร ท่อปัสสาวะเป็นตัวนำน้ำปัสสาวะออกไปภายนอก ร่างกายทางรูเปิดที่เรียกว่า External urethra orifice



ภาพแสดงอวัยวะของระบบทางเดินปัสสาวะ

การเตรียมตัวก่อนเข้ารับการตรวจ

1. มีผลการตรวจเลือดที่แสดงค่าการทำงานของไต creatinine/eGFR อยู่ในเกณฑ์ปกติ (eGFR ไม่ควรต่ำกว่า 30)
2. รับประทานอาหารอ่อน 2 วัน ก่อนวันนัดตรวจ เช่น ข้าวต้ม โจ๊ก หรืออาหารที่ย่อยง่าย ๆ
3. รับประทานยาระบาย จำนวน 40 ซีซี เวลาประมาณ 21.00 น.คืนวันก่อนวันนัดตรวจ
4. งดน้ำ งดอาหาร และยาทุกชนิด ตั้งแต่เวลา 24.00 น. จนถึงเวลาตรวจเสร็จ
5. กรณีที่ผู้ป่วยเคยมีอาการแพ้ยา และอาหารทะเล โรคหอบหืด ภูมิแพ้ โรคหัวใจ หรือโรคประจำตัว กรุณาแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบ
6. เตรียมค่าตรวจเพื่อมาชำระก่อนการเข้ารับการตรวจในวันนัด (หากมีสิทธิบัตร หรือได้รับยกเว้น ไม่ต้องชำระค่าตรวจ โปรดแจ้งเจ้าหน้าที่ทราบด้วย)
7. ควรมีญาติมาด้วยทุกครั้ง
8. นำใบนัดตรวจมาติดต่อกับกลุ่มงานรังสีวินิจฉัย ชั้น 2 อาคารศูนย์การแพทย์ 18 ชั้น ในวันและเวลาที่นัดตรวจตามใบนัด (ไม่ต้องไปยื่นบัตร)

ขั้นตอนและวิธีการตรวจ IVP

1. เปลี่ยนเสื้อผ้าเป็นชุดของโรงพยาบาล และถอดเครื่องประดับที่มีส่วนของโลหะออกให้หมด
2. เจ้าหน้าที่อธิบายรายละเอียดการตรวจให้ผู้ป่วยหรือญาติทราบ พร้อมกับให้ผู้ป่วยหรือญาติลงชื่อในใบแสดงความจำนงและยินยอมในการใช้สารทึบรังสี
3. ผู้ป่วยนอนหงายบนเตียงเอกซเรย์ เจ้าหน้าที่จะถ่ายภาพเอกซเรย์ภาพแรก เพื่อตรวจสอบดูว่ามีอุจจาระค้างอยู่ในลำไส้หรือไม่ หากมีค้างมากจะรบกวนการแปลผล อาจต้องมีการเลื่อนนัด เพื่อเตรียมตัวใหม่
4. แพทย์หรือพยาบาลจะฉีดสารทึบรังสี เข้าทางเส้นเลือดดำ และจะมีการสังเกตอาการ พร้อมทั้งดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด เมื่อมีอาการผิดปกติขณะทำการตรวจ เช่น คลื่นไส้ อาเจียน มีผื่นแดง ตาบวม หน้าบวม หายใจติดขัด ต้องรีบแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบทันที
5. นักรังสีการแพทย์จะทำการถ่ายภาพเอกซเรย์ ภายหลังจากการฉีดสารทึบรังสีเรียบร้อยแล้วเป็นระยะๆ ได้แก่ ภาพเอกซเรย์ 5 นาที, 10 นาที, 30 นาที ตั้งแต่เริ่มฉีดสารทึบรังสีหรือตามที่แพทย์เห็นสมควร และ

รอนกระทั้งผู้ป่วยปวดปัสสาวะมากๆ (ผู้ป่วยต้องกลั้นปัสสาวะไว้)

6. เมื่อผู้ป่วยปวดปัสสาวะเต็มที่ นักรังสีการแพทย์จะถ่ายภาพเอกซเรย์อีก 1 รูป จากนั้นจึงให้ผู้ป่วยเข้าห้องน้ำปัสสาวะทิ้งได้

7. เมื่อผู้ป่วยปัสสาวะเรียบร้อยแล้ว นักรังสีการแพทย์จะทำการถ่ายภาพเอกซเรย์อีก 1 รูป จึงจะจบสิ้นกระบวนการตรวจ

ตัวอย่างภาพเอกซเรย์ IVP ที่ระยะเวลาต่างๆ



ภาพก่อนฉีดสารทึบรังสี



ภาพหลังฉีดสารทึบรังสี 5 นาที



ภาพหลังฉีดสารทึบรังสี 10 นาที



ภาพหลังฉีดสารทึบรังสี 30 นาที



ภาพขณะที่ผู้ป่วยอั้นปัสสาวะไว้เต็มที่

ภาพหลังจากที่ผู้ป่วยถ่ายปัสสาวะออกแล้ว

การปฏิบัติตัวหลังการตรวจ IVP

1. ผู้ป่วยสามารถรับประทานอาหารได้ตามปกติ
2. ผู้ป่วยควรดื่มน้ำมากๆ เพื่อให้สารทึบรังสีที่ฉีดเข้าไปไม่ตกค้างหรือถูกดูดซึมไว้ในร่างกาย แต่จะถูกขับออกมาทางปัสสาวะ