Test ที่ควรสั่งตรวจ	Test ที่ไม่ควรสั่งตรวจ
6. โรคไต	
6.1 โรคไตเรื้อรัง	
6.1.1 การตรวจเพื่อการคัดกรอง	
แนะนำการตรวจคัดกรองในผู้ที่มีความเสี่ยงต่อโรคไตเรื้อรัง ดังนี้ • โรคเบาหวานชนิดที่ 1 ที่ได้รับการวินิจฉัยมานานตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป • โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ตั้งแต่เริ่มแรกวินิจฉัย • โรคความดันเลือดสูง • อายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป • โรคแพ้ภูมิตนเอง (autoimmune diseases) ที่อาจก่อให้เกิดไตผิดปกติ • โรคติดเชื้อในระบบต่างๆ (systemic infection) ที่อาจก่อให้เกิดโรคไต • โรคหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular disease) • ประวัติติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะส่วนบนซ้ำหลายครั้ง • โรคเกาต์ หรือมีระดับกรดยูริคในเลือดสูง • ได้รับยาแก้ปวดกลุ่ม NSAIDs หรือสารที่มีผลกระทบต่อไต (nephrotoxic agents) เป็นประจำ • ประวัติโรคไตในครอบครัว โดยเฉพาะรายที่มีประวัติโรคไตวายหลายรายในครอบครัว, โรคถุงน้ำในไต, Alport syndrome • ประวัติโรคนิ่วในทางเดินปัสสาวะ หรือโรคที่ทำให้มีการอุดกั้นของทางเดินปัสสาวะ • มีมวลเนื้อไต (renal mass) ลดลงหรือมีไตข้างเดียวทั้งที่เป็นมาแต่กำเนิดหรือเป็นในภายหลัง	
- **ตรวจค่า Creatinine** อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อประเมินอัตราการกรองไต โดยคำนวณด้วยสมการ CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) - **ตรวจ Urine analysis** ปีละ 1 ครั้ง เพื่อประเมินการรั่วของแอลบูมินในปัสสาวะ เม็ดเลือดแดง หรือตะกอนผิดปกติอื่นๆ ในผู้ป่วยเบาหวานและ/ หรือความดันโลหิตสูงที่ตรวจไม่พบโปรตีนรั่วทางปัสสาวะด้วยแถบสีจุ่ม ควรพิจารณาตรวจเพิ่มด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งดังนี้ - ตรวจ **urine albumin creatinine ratio (UACR)** - ตรวจปัสสาวะแบบจุ่มด้วยแถบสีสำหรับ **albumin/creatinine ratio** (semiquantitative) ในรายที่พบภาวะ albuminuria $\geq$ 30 mg/g creatinine ควรส่งตรวจซ้ำอีก 1-2 ครั้งใน 3 เดือน หากพบ $\geq$ 2 ครั้ง วินิจฉัยว่ามีภาวะโรคไตเรื้อรัง	• ไม่แนะนำให้ส่งตรวจทางรังสี **(plain KUB)** และ/หรือการตรวจอัลตราซาวนด์ **(ultrasonography of KUB)** ในผู้ป่วยทุกราย ควรทำตามข้อบ่งชี้ในแต่ละราย
6.1.2 การตรวจเพื่อการวินิจฉัย	

Test ที่ควรสั่งตรวจ	Test ที่<u>ไม่ควร</u>สั่งตรวจ
- ตรวจ **creatinine** และคำนวณด้วยสมการ CKD-EPI เพื่อประเมินอัตราการกรองไต (eGFR) - ตรวจ **cystatin C** ในเลือด เพื่อประเมินค่า eGFR จาก CKD-EPI creatinine-cystatin C หรือ ตรวจ **creatinine clearance** จากการเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง ในผู้ป่วยที่มีค่า eGFR ระหว่าง 45-59 ml/min/1.73m^2 และไม่พบความผิดปกติของไตจากการตรวจอื่นๆ - **ตรวจ urine analysis** เพื่อประเมินการรั่วของแอลบูมิน และเม็ดเลือดแดงในปัสสาวะ	• ไม่แนะนำให้ตรวจปัสสาวะ 24 ชั่วโมงเพื่อคำนวณ **creatinine clearance** และ **cystatin C** ในเลือด ในผู้ป่วยทุกราย ควรตรวจเฉพาะในรายที่มีปัจจัยรบกวนการตรวจค่า creatinine
6.1.3 การตรวจเพื่อติดตามผลการรักษา	
ผู้ป่วยที่มีโปรตีนรั่วในปัสสาวะ ควรได้รับการตรวจวัดปริมาณของโปรตีนที่รั่วในปัสสาวะเพื่อใช้ในการติดตามผลการรักษา ดังนี้ - **urine albumin to creatinine ratio (UACR)** - ในรายที่พบ albuminuria > 1 g/day หรือตรวจพบแอลบูมินรั่วจากวิธีแถบสีจุ่ม สามารถใช้การตรวจ **urine protein to creatinine ratio (UPCR)** แทนได้	
- ตรวจติดตามอัตราการกรองไต จากการตรวจค่า **creatinine และ protein ในปัสสาวะ** (**UACR <u>หรือ</u> UPCR**) ตามระยะของโรคไตเรื้อรัง ดังนี้ • โรคไตเรื้อรังระยะที่ 1 และ 2 ควรติดตามอย่างน้อยทุก 1 ปี (ทุก 6 เดือน หากตรวจพบ ACR ≥300 mg/g หรือ PCR ≥500 mg/g) • โรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 ควรติดตามอย่างน้อยทุก 6 เดือน (ทุก 4 เดือน หากตรวจพบ ACR ≥ 300 mg/g หรือ PCR ≥ 500 mg/g) • โรคไตเรื้อรังระยะที่ 4 ควรติดตามอย่างน้อยทุก 4 เดือน (ทุก 3 เดือน ถ้าตรวจพบ ACR ≥ 300 mg/g หรือ PCR ≥ 500 mg/g) • โรคไตเรื้อรังระยะที่ 5 ควรติดตามอย่างน้อยทุก 3 เดือน	
- ตรวจติดตาม**อัตราการกรองไตและระดับ potassium** ในเลือดในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับยากลุ่ม Renin-angiotensin aldosterone system blockade ดังนี้ 1) เมื่อมีการเริ่มยาหรือปรับขนาดยา • eGFR > 60ml/min/1.73m^2 ติดตามทุก 4- 12 สัปดาห์ • eGFR 30-59 ml/min/1.73m^2 ติดตามทุก 2-4 สัปดาห์ • eGFR < 30 ml/min/1.73m^2 ติดตามทุก < 2 สัปดาห์ 2) เมื่อความดันโลหิตถึงเป้าหมายและขนาดยาคงที่ • eGFR > 60ml/min/1.73m^2 ติดตามทุก 6-12 เดือน • eGFR 30-59 ml/min/1.73m^2 ติดตามทุก 3-6 เดือน • eGFR < 30 ml/min/1.73m^2 ติดตามทุก 3 เดือน	

Test ที่ควรสั่งตรวจ	Test ที่ไม่ควรสั่งตรวจ
- **HbA1c** ส่งตรวจอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ในผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะโรคไตเรื้อรังทุกระยะ ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มีอัตราการกรองไตน้อยกว่า 30 ml/min/1.73m^2 หรือมีภาวะซีด เลือดเป็นกรด การได้รับยากระตุ้นเม็ดเลือดแดง การได้รับเหล็ก อาจทำให้ค่า HbA1c มีความแม่นยำลดลง ควรพิจารณาร่วมกับระดับ**กลูโคสในเลือด**หรืออาการทางคลินิก ในผู้ป่วยที่ระดับ HbA1c ไม่สอดคล้องกับระดับน้ำตาลในเลือดหรือมีความเสี่ยงต่อภาวะน้ำตาลต่ำ ควรมีการติดตาม**ระดับน้ำตาลโดยวิธีวัดน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง**ร่วมด้วย **(self monitoring of blood glucose: SMBG)**	ไม่แนะนำให้ใช้ **Glycated albumin และ fructosamine** ในการติดตามระดับน้ำตาลในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง
- ตรวจเลือดวัดระดับ**ความเข้มข้นของ Hb** ในผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะโลหิตจาง • โรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 ควรตรวจอย่างน้อยทุก 1 ปี • โรคไตเรื้อรังระยะที่ 4-5 ควรตรวจอย่างน้อยทุก 6 เดือน ในผู้ป่วยที่มีภาวะโลหิตจาง ร่วมกับโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3-5 ควรตรวจอย่างน้อยทุก 3 เดือน	
- ส่งตรวจ **Serum ferritin, Serum iron, total iron-binding capacity (TIBC), และ percent transferrin saturation (TSAT)** เพื่อประเมินภาวะขาดธาตุเหล็ก ทุก 3-6 เดือน ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับยากระตุ้นเม็ดเลือดแดง	• ไม่ควรส่ง**ตรวจประเมินภาวะขาดธาตุเหล็ก** ในผู้ป่วยที่ได้รับเลือด หรือมีภาวะการติดเชื้อ
- ควรวัดระดับ **calcium, phosphate, intact parathyroid hormone (iPTH)** และ **alkaline phosphatase** ในเลือดในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มีค่า eGFR น้อยกว่า 45 ml/min/1.73m^2 (ระยะที่ 3b-5) • โรคไตเรื้อรังระยะ 3b ตรวจ **calcium, phosphate** ทุก 6-12 เดือน • โรคไตเรื้อรังระยะ 4 ตรวจ **calcium, phosphate** ทุก 3-6 เดือน และ **iPTH** ทุก 6-12 เดือน • โรคไตเรื้อรังระยะ 5 ตรวจ **calcium, phosphate** ทุก 1-3 เดือน และ **iPTH** ทุก 3-6 เดือน	
การประเมินโภชนาการในโรคไตเรื้อรัง - ตรวจ **serum albumin** ทุก 6 เดือน - เก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง คำนวณหาค่า **normalized protein equivalent of nitrogen appearance (nPNA)** ทุก 6 เดือน (ในกรณีที่ไม่สามารถตรวจหาค่า nPNA อาจใช้วิธี dietary recall หรือ food record ทดแทน)	
เอกสารอ้างอิง	

Test ที่ควรสั่งตรวจ	Test ที่ไม่ควรสั่งตรวจ
1. Levin A, Stevens PE, Bilous RW, Coresh J, De Francisco AL, De Jong PE, et al. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. Kidney Int Suppl. 2013; 3:1-150 2. สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. คำแนะนำสำหรับการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังก่อนการบำบัดทดแทนไต พ.ศ. 2558. 3. de Boer IH, Caramori ML, Chan JC, Heerspink HJ, Hurst C, Khunti K, et al. Executive summary of the 2020 KDIGO Diabetes management in CKD guideline: evidence-based advances in monitoring and treatment. Kidney Int. 2020; 98:839-4 4. สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. แนวทางการรักษาภาวะโลหิตจางในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังปี พ.ศ. 2564. 5. KDIGO group 2012. Clinical practice guideline for anemia in chronic kidney disease. Kidney Int. 2012; Supplements (2):279-335 6. Ketteler M, Block GA, Evenepoel P, Fukagawa M, Herzog CA, McCann L, et al. Executive summary of the 2017 KDIGO Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKDMBD) Guideline update: what's changed and why it matters. Kidney Int. 2017;92:26-36.	
6.2 โรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (End stage renal disease on Hemodialysis)	
การส่งตรวจเพื่อคัดกรองและติดตามภาวะโลหิตจางในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (Anemia of chronic kidney disease)	
- ควรมีการตรวจคัดกรองภาวะโลหิตจางด้วย **CBC** เมื่อเริ่มบำบัดทดแทนไต - ในผู้ที่ไม่มีภาวะโลหิตจาง ควรมีการตรวจติดตามระดับ **Hemoglobin**อย่างน้อยทุก 3 เดือน - ในผู้ที่มีภาวะโลหิตจางหรือได้รับการรักษาด้วยยาฉีดกระตุ้นเม็ดเลือด ควรมีการตรวจติดตามระดับ **Hemoglobin** อย่างน้อยทุก 1 เดือน - ควรมีการตรวจธาตุเหล็ก **(Iron study)** อันประกอบด้วย **Serum ferritin, Serum Iron (SI), Total iron binding capacity (TIBC) และ Percent transferrin saturation (TSAT)** เมื่อเริ่มการบำบัดทดแทนไตและมีการตรวจติดตามอย่างน้อยทุก 3 – 6 เดือน	
เอกสารอ้างอิง 1. McMurray J, Parfrey P, Adamson JW, Aljama P, Berns JS, Bohlius J, et al. Kidney disease: Improving global outcomes (KDIGO) anemia work group. KDIGO clinical practice guideline for anemia in chronic kidney disease. Kidney International Supplements. 2012:279-335. 2. สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. แนวทางการรักษาภาวะโลหิตจางในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ปี พ.ศ. 2564. เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด. กรุงเทพฯ. 3. คณะอนุกรรมการตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (ตรต). เกณฑ์การตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ฉบับปรับปรุงปี 2557. สหมิตรพริ้นติ้งแอนด์พับลิสชิ่ง. นนทบุรี. ตุลาคม 2557.	

Test ที่ควรสั่งตรวจ	Test ที่ไม่ควรสั่งตรวจ
การตรวจเพื่อติดตามความผิดปกติทางเมแทบอลิซึมของแร่ธาตุและกระดูกที่ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต (Chronic kidney disease mineral and bone disorders)	
- ควรมีการส่งเลือดเพื่อตรวจระดับ **calcium, phosphate และ albumin** เมื่อเริ่มการบำบัดทดแทนไต และอย่างน้อยทุก 3 เดือน - ควรมีการส่งเลือดเพื่อตรวจระดับ **intact parathyroid hormone (iPTH)** เมื่อเริ่มการบำบัดทดแทนไต และอย่างน้อยทุก 6 เดือน - ควรมีการส่งเลือดเพื่อตรวจระดับ **ALP** อย่างน้อยทุก 12 เดือน หรือ ถี่กว่านี้ กรณีที่มีการเพิ่มขึ้นของระดับ **iPTH** - ควรมีการส่งเลือดตรวจระดับ **25(OH)D (Calcidiol)** เมื่อเริ่มมีการบำบัดทดแทนไต และพิจารณาตรวจติดตามเฉพาะในรายที่มีความผิดปกติและได้รับการรักษาอย่างน้อย 3 เดือน	
เอกสารอ้างอิง 1. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD-MBD Work Group. KDIGO clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). Kidney Int Suppl. 2009 Aug;(113):S1-130. 2. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD-MBD Update Work Group. KDIGO 2017 Clinical Practice Guideline Update for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). Kidney Int Suppl (2011). 2017 Jul;7(1):1-59 3. คณะอนุกรรมการตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (ตรต). เกณฑ์การตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ฉบับปรับปรุงปี 2557. สหมิตรพริ้นติ้งแอนด์พับลิสชิ่ง. นนทบุรี. ตุลาคม 2557. 4. Kennel KA, Drake MT, Hurley DL. Vitamin D deficiency in adults: when to test and how to treat. Mayo Clin Proc. 2010 Aug;85(8):752-7.	
การตรวจเพื่อคัดกรองการติดเชื้อไวรัสที่แพร่กระจายทางเลือด (Blood borne virus)	
- ควรมีการส่งตรวจ **HBsAg, Anti-HBs, Anti-HCV** และ **Anti-HIV** เมื่อผู้ป่วยเริ่มการบำบัดทดแทนไต - ควรมีการตรวจติดตาม **HBsAg, Anti-HBs** และ **Anti-HCV** อย่างน้อยทุก 6 เดือน - การส่งตรวจ **Anti-HIV** พิจารณาตรวจติดตามเฉพาะในบุคคลที่เป็นกลุ่มเสี่ยง อันได้แก่ • ใช้ยาเสพติดชนิดฉีดเข้าเส้น • มีเพศสัมพันธ์แบบชายรักชาย • ให้บริการทางเพศ	

Test ที่ควรสั่งตรวจ	Test ที่ไม่ควรสั่งตรวจ
• มีเพศสัมพันธ์กับผู้ใช้ยาเสพติดชนิดฉีดเข้าเส้นหรือมีการติดเชื้อไวรัสที่แพร่กระจายทางเลือด • มีการติดเชื้อไวรัสที่แพร่กระจายทางเลือด เช่น ไวรัสตับอักเสบ บีหรือซี เป็นต้น	

BUN มีที่ใช้ในโรคไตเรื้อรัง ดังนี้

- ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มีค่าการทำงานของไตลดลงเฉียบพลัน ควรมีการตรวจ BUN ร่วมกับ Creatinine เพื่อแยกสาเหตุ
- ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 4 ขึ้นไป (อัตราการกรองไตน้อยกว่า 30 ml/min/1.73m^2) เพื่อประเมินและติดตามการจำกัดโปรตีนในอาหาร
- ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 5 (อัตราการกรองไตน้อยกว่า 15 ml/min/1.73m^2) เพื่อประเมินภาวะยูรีเมียซึ่งเป็นข้อบ่งชี้ของการเริ่มบำบัดทดแทนไต
- ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต เพื่อใช้ประเมินความพอเพียงของการบำบัดทดแทนไต

เอกสารอ้างอิง

1. Garthwaite E, Reddy V, Douthwaite S, Lines S, Tyerman K, Eccles J. Clinical practice guideline management of blood borne viruses within the haemodialysis unit. BMC Nephrol. 2019 Oct 28;20(1):388.
2. คณะอนุกรรมการตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (ตรต). เกณฑ์การตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ฉบับปรับปรุงปี 2557. สหมิตรพริ้นติ้งแอนด์พับลิสชิ่ง. นนทบุรี. ตุลาคม 2557.