



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์  
Department of Medical Sciences



# แนวทางการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ทางการแพทย์อย่างสมเหตุผล (Rational Laboratory Use, RLU)



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

---

แนวทางการตรวจทางห้องปฏิบัติการอย่างสมเหตุผล  
(Rational Laboratory Use, RLU)

บรรณาธิการ	นายแพทย์ปิยะ	ศิริลักษณ์
	รองศาสตราจารย์นิศารัตน์	โอภาสเกียรติกุล
	นายสุรศักดิ์	หมื่นพล
จัดทำรูปเล่ม	นางสาวนัฐกาญจน์	ละเอียดดี
	นายสุพัฒน์	คงพัก
	นางสาววาสิฏฐี	แก้วกระจ่าง
	นางสาวมะลิวัลย์	หอมจัน
	นางสาวสิริชฌา	ดุษยากร
	นางสาวสลิสา	สารพัฒน์
	นางสาวนันทลิดา	ดีสา

จัดทำโดย

สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

กระทรวงสาธารณสุข

เลขที่ 88/7 ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี

โทร 0 2951 0000

[www.dmsc.moph.go.th](http://www.dmsc.moph.go.th)

---

## คำนำ

การตรวจทางห้องปฏิบัติการอย่างสมเหตุผล (Rational Laboratory Use, RLU) มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์มีประสิทธิภาพและถูกต้อง โดยเลือกใช้การตรวจทางห้องปฏิบัติการอย่างเหมาะสมในการคัดกรอง การวินิจฉัย การติดตามผลการรักษาและพยากรณ์โรค โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นสำคัญ

ทั้งนี้การตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มากเกินไปอาจนำไปสู่การสิ้นเปลืองที่ไม่จำเป็น ในขณะที่การตรวจที่น้อยเกินไปอาจนำไปสู่การวินิจฉัยที่ผิดพลาดหรือเกิดผลเสียต่อการรักษาผู้ป่วย การศึกษาของต่างประเทศ\* พบว่า มีการส่งตรวจที่น้อยเกินไป (Underutilization) ประมาณ 45% และมีการส่งตรวจที่มากเกินไป (Overutilization) ประมาณ 20% ดังนั้นหากนำเอา RLU มาประยุกต์ใช้ในระบบบริการสุขภาพของประเทศที่มีค่าใช้จ่ายทางห้องปฏิบัติการเฉพาะในส่วนของกระทรวงสาธารณสุขปีละประมาณ 15,000 ล้านบาท อาจทำให้ลดค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ลงไม่น้อยกว่า 3,000 ล้านบาทต่อปี

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้จัดทำโครงการ RLU ขึ้น โดยเบื้องต้นได้ร่วมมือภาคีเครือข่าย\*\*ผู้เชี่ยวชาญจาก ราชวิทยาลัยฯ สมาคมโรคฯ มหาวิทยาลัย สภา สมาคม รวมถึงชมรมเทคนิคการแพทย์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำความรู้จากงานวิจัยที่ดีพิมพ์ในวารสารต่าง ๆ มาจัดทำร่างแนวทาง RLU ประกอบด้วยโรคนำร่อง 7 กลุ่มโรค ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคตับ โรคไต Checkup โรคติดเชื้อ (Pneumonia, Diarrhea, TB, Dengue, Sepsis, CNS infection) และโรคความดันโลหิตสูง โดยระบุรายการทดสอบที่ควรส่งตรวจและไม่ควรส่งตรวจ (Do & Don't) ในแต่ละกลุ่มโรค จากนั้นได้เชิญโรงพยาบาลนำร่องเฟส 1 จำนวน 23 แห่ง ครอบคลุม 12 เขตสุขภาพทั่วประเทศ นำแนวทาง RLU ไปประยุกต์ใช้ จากผลการดำเนินงานของโรงพยาบาลนำร่องได้บทเรียน Best practice ที่เป็นประโยชน์ เค้นชัด ในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงาน และได้ข้อคิดเห็นนำมาปรับปรุงแนวทาง RLU เพื่อให้เหมาะสม ชัดเจน และครอบคลุมการใช้งานจริงในโรงพยาบาลทั่วประเทศ รวมถึงได้เพิ่มแนวทางการจองเลือดอย่างเหมาะสม ก่อนการผ่าตัด และแนวทางการส่งชิ้นเนื้อที่ได้จากการผ่าตัดเพื่อตรวจทางพยาธิวิทยา และจะทำแนวทางฉบับนี้เป็นลักษณะของ Living guideline ที่สามารถปรับปรุงเพิ่มเติมโรคหรือภาวะต่างๆ ได้ตลอดเวลาต่อไป

\*Plebani, M. (2009). Exploring the iceberg of errors in laboratory medicine. *Clinica chimica acta*, 404(1), 16-23.

---

**\*\*ขอขอบคุณหน่วยงานภาคีเครือข่ายที่ร่วมจัดทำแนวทาง RLU**

1. ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย
2. ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย
3. ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย
4. ราชวิทยาลัยศัลยแพทย์แห่งประเทศไทย
5. ราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย
6. สมาคมอายุรศาสตร์ผู้ป่วยนอก
7. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย
8. สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย
9. สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย
10. สมาคมแพทย์ระบบทางเดินอาหารแห่งประเทศไทย
11. สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย
12. สมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย
13. สมาคมโรคติดเชื้อในเด็กแห่งประเทศไทย
14. สมาคมพยาธิวิทยาคลินิกไทย
15. สภาเทคนิคการแพทย์
16. สมาคมเทคนิคการแพทย์แห่งประเทศไทย
17. คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
18. คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
19. สภาอากาศไทย
20. สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล
21. ชมรมเทคนิคการแพทย์กระทรวงสาธารณสุข

---

## คำแนะนำการใช้แนวทาง RLU

1. นำไปประยุกต์ใช้ตามบริบทของโรงพยาบาลแต่ละแห่ง และผู้ป่วยแต่ละราย
2. เนื่องจากวิชาการทางการแพทย์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เนื้อหาที่เขียนไว้ในแนวทางนี้จะต้องมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องต่อไป จึงไม่แนะนำให้ไปใช้อ้างอิงทางกฎหมาย

---

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	
คำแนะนำการใช้แนวทาง RLU	
แนวทางการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์อย่างสมเหตุผล	
1. Check-up	7
2. โรคเบาหวาน	12
3. โรคความดันโลหิตสูง	15
4. โรคหัวใจ	16
5. โรคตับ (โรคตับ ทางเดินอาหารและช่องท้อง)	21
6. โรคไต	32
7. โรคติดเชื้อ (Pneumonia, Diarrhea, Tuberculosis (TB), Dengue, Sepsis, HIV, CNS Infection)	39
8. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด (Preoperative)	47

## แนวทางการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์อย่างสมเหตุผล

Test ที่ควรสั่งตรวจ	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสั่งตรวจ
<b>1.Check-up</b>	
<b>1.1 NonCancer</b>	
- Complete blood count (CBC) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 18-60 ปี ตรวจ 1 ครั้ง</li> <li>• &gt;60 ปี ทุก 1 ปี</li> </ul>	
- Urine analysis <ul style="list-style-type: none"> <li>• 18-60 ปี ไม่ตรวจ</li> <li>• &gt;60 ปี ทุก 1 ปี</li> </ul>	
- Fasting plasma Glucose (FPG) <ul style="list-style-type: none"> <li>• ≥35 ปี ทุก 3 ปี</li> <li>• &gt;60 ปี ทุก 1 ปี</li> <li>• ผู้ที่อ้วนและมี พ่อ แม่ พี่ หรือ น้อง เป็นโรคเบาหวาน ทุก 3 ปี (อ้วน หมายถึง BMI <math>\geq 25 \text{ kg/m}^2</math> และ/หรือ รอบเอวเท่ากับหรือมากกว่า 90 cm ในผู้ชาย หรือ เท่ากับหรือมากกว่า 80 cm ในผู้หญิง หรือมากกว่าส่วนสูงหารด้วย 2 ทั้งสองเพศ)</li> <li>• Prediabetes ทุก 1 ปี (มี HbA1c <math>\geq 5.7\%</math> หรือ impaired glucose tolerance (IGT) หรือ impaired fasting glucose (IFG))</li> </ul>	
- Creatinine <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 35</math> ปี ทุก 1 ปี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่แนะนำให้ส่งตรวจ Blood Urea Nitrogen (BUN)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่แนะนำให้ส่งตรวจ Uric acid</li> </ul>
- Total cholesterol +Triglycerides + HDL-C +calculated LDL-C <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 20</math> ปี ทุก 5 ปี</li> </ul>	
- Chest X ray (CXR) <ul style="list-style-type: none"> <li>• เฉพาะผู้สัมผัสกับผู้ป่วยวัณโรค ผู้ต้องขัง บุคลากรในเรือนจำ ในโรงพยาบาล ผู้อาศัยในชุมชนแออัด ค่ายทหาร ค่ายอพยพ สถานพินิจ หรือสถานสงเคราะห์ คนเร่ร่อนไร้ที่อยู่</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่แนะนำให้ส่งตรวจ EKG</li> </ul>

Test ที่ควรสังตรว	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรว
<p>- Routine stool examination</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>เฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยที่มีอุบัติการณ์สูงที่สุดในโลก (85 ต่อ 100,000 ประชากรต่อปี)</li> </ul>	
<p>- Aspartate aminotransferase (AST), Alanine aminotransferase (ALT)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>≥18 ปี ไม่มีปัจจัยเสี่ยง ตรวจครั้งเดียว</li> <li>กรณีมีปัจจัยเสี่ยงต่อไปนี้ ควรตรวจปีละ 1 ครั้ง <ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ที่มีโรคอ้วนหรือภาวะอ้วนลงพุง</li> <li>ผู้ที่มีประวัติดื่มสุราเป็นประจำ (ปริมาณ 30 g/day ในเพศชาย, 20 g/day ในเพศหญิง)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่แนะนำให้สังตรว Alkaline phosphatase (ALP)</li> </ul>
<p>- HBsAg</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>19-65 ปี ตรวจ 1 ครั้ง เฉพาะคนที่เกิดก่อน พ.ศ.2535</li> <li>ควรตรวจทุกรายที่มีผลเลือดค่า ALT หรือ AST สูงผิดปกติ</li> </ul> <p>ถ้าผลปกติและยังไม่ได้รับวัคซีน แนะนำให้รับวัคซีนตามคำแนะนำของสมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย คือ อายุ 18-65 ปี หรือ ไม่มีม้าม หัวใจวาย ปอดอุดกั้นเรื้อรัง ไตวายเรื้อรัง ตับวาย ติดเชื้อเอชไอวี รับประทานภูมิคุ้มกัน โดยควรตรวจภูมิคุ้มกันก่อนฉีดวัคซีน</p>	
<p>- Anti HCV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>40 ปี ที่ไม่มีความเสี่ยง ตรวจ 1 ครั้ง</li> <li>ควรตรวจทุกรายที่มีผลเลือดค่า ALT หรือ AST สูงผิดปกติ</li> <li>ควรตรวจพนักงานบริการทางเพศ, ผู้ที่มีประวัติใช้เข็มฉีดยาร่วมกับผู้อื่น, ผู้ต้องขังหรือผู้เคยมีประวัติต้องขัง, ผู้ที่เคยสักผิวหนัง เจาะผิวหนังหรืออวัยวะต่าง ๆ ในสถานประกอบการที่ไม่ใช่สถานพยาบาล, ผู้ที่เป็นคู่สมรส หรือผู้ที่มีเพศสัมพันธ์กับผู้ป่วยโรคไวรัสตับอักเสบ ซี เรื้อรัง รวมทั้งสมาชิกในครอบครัวเดียวกัน, ผู้ที่เคยรับการรักษาจากผู้ที่ไม่ใช่บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข เช่น ฉีดยา ทำฟัน หรือหัตถการอื่นๆ โดยสามารถตรวจซ้ำได้กรณีมีความเสี่ยงใหม่เพิ่มเติม</li> </ul>	
<p>- Bone Mineral Density (BMD) ที่ lumbar spine ร่วมกับ hip</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้หญิงที่หมดประจำเดือนก่อนอายุ 45 ปี</li> <li>ผู้หญิงอายุ 65 ปีขึ้นไปและผู้ชายอายุ 70 ปีขึ้นไป</li> </ul>	



Test ที่ควรสังตรว	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรว
<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้หญิงวัยหมดประจำเดือนที่มีอายุน้อยกว่า 65 ปี หรือผู้ชายที่มีอายุน้อยกว่า 70 ปี ที่มีความเสี่ยงข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>มีบิดาหรือมารดากระดูกสะโพกหักจากอุบัติเหตุที่ไม่รุนแรง</li> <li>ดัชนีมวลกายน้อยกว่า 20 kg/m<sup>2</sup></li> <li>ส่วนสูงลดลงตั้งแต่ 4 cm ขึ้นไป เมื่อเทียบกับประวัติส่วนสูงสูงสุดของผู้ป่วย หรือตั้งแต่ 2 cm ขึ้นไปจากบันทึกการวัดส่วนสูง 2 ครั้ง</li> <li>มีประวัติกระดูกหักจากอุบัติเหตุที่ไม่รุนแรง</li> </ul> </li> </ul> <p>ถ้าปกติให้ตรวจซ้ำทุก 5 ปี</p>	
<p><b>เอกสารอ้างอิง</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>กรมการแพทย์. แนวทางการตรวจสุขภาพที่จำเป็นและเหมาะสมสำหรับประชาชน (ฉบับปรับปรุง 2565). นนทบุรี: สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์</li> <li>Arthritis Rheumatol 2020;72(6):879-895</li> <li>N Engl J Med 2020; 382:2504-2513</li> <li>แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560</li> <li>ADA guideline 2022 : Diabetes Care 2022;45(Suppl. 1):S17-S38</li> <li>Diabetes Metab J 2012;36(2):151-6</li> <li>Ann Intern Med 2012;157:567-570</li> <li>Am Fam Physician 2017;96(12):776-783</li> <li>Am J Kidney Dis 2014;63(5):789-797</li> <li>Kidney International 2021;99:34-47</li> <li>Can Fam Physician 2015;61(10):857-67</li> <li>Endocr Rev 2022;43(4):611-653</li> <li>Cochrane Database Syst Rev 2013;2013(6):CD001991</li> <li>U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF) 2021: JAMA 2021;325(10):962-970</li> <li>JAMA 2018;319(22):2308-2314</li> <li>คำแนะนำเวชปฏิบัติ การดูแลรักษาโรคกระดูกพรุน โดยมูลนิธิโรคกระดูกพรุนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2564</li> <li>Endocr Pract 2010;16(Suppl 3):1-37</li> <li>N Engl J Med 2012;366:225-33</li> <li>JAMA 2018;319(24):2521-2531</li> </ol>	

Test ที่ควรสังตรว	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรว
<b>1.2 Cancer</b>	
<u>การตรวจคัดกรองโรคมะเร็ง</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่แนะนำให้สังตรว PSA, AFP, CA19-9, CA-125</li> </ul>
<u>มะเร็งปากมดลูก</u> - การตรวจแปปสเมียร์ (pap smear) <ul style="list-style-type: none"> <li>เริ่มที่อายุ 25 ปี หากมีเพศสัมพันธ์</li> <li>เริ่มที่อายุ 30 ปี หากไม่มีเพศสัมพันธ์</li> <li>ตรวทุก 2 ปีจนถึงอายุ 65 ปี ถ้าผลตรวไม่พบความผิดปกติติดต่อกัน 5 ครั้ง</li> </ul> หรือ - การตรว HPV testing เบื้องต้นอย่างเดียว (primary HPV testing) <ul style="list-style-type: none"> <li>เริ่มที่อายุ 25 ปี หากมีเพศสัมพันธ์</li> <li>เริ่มที่อายุ 30 ปี หากไม่มีเพศสัมพันธ์</li> <li>ตรวทุก 5 ปี จนถึงอายุ 65 ปี ถ้าผลตรวไม่พบความผิดปกติติดต่อกัน 2 ครั้ง</li> </ul> หรือ - การตรวหาเชื้อไวรัส เอชพีวีชนิดความเสี่ยงสูง ร่วมกับการตรวแปปสเมียร์, co-testing (hrHPV testing + pap smear) <ul style="list-style-type: none"> <li>เริ่มที่อายุ 25 ปี หากมีเพศสัมพันธ์</li> <li>เริ่มที่อายุ 30 ปี หากไม่มีเพศสัมพันธ์</li> <li>ตรวทุก 5 ปี จนถึงอายุ 65 ปี ถ้าผลตรวไม่พบความผิดปกติติดต่อกัน 2 ครั้ง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่แนะนำให้สังตรว วีไอเอ (VIA)</li> </ul>
<u>มะเร็งเต้านม</u> - การตรวเต้านมด้วยตนเอง <ul style="list-style-type: none"> <li>อายุ 20 ปีขึ้นไป ทุก 1 เดือน</li> </ul> - การตรวเต้านมโดยแพทย์หรือผู้ที่ได้รับการฝึกอบรม (clinical breast examination) <ul style="list-style-type: none"> <li>อายุ 20-39 ปี ทุก 1-3 ปี</li> </ul>	

Test ที่ควรสังตรว	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรว
<ul style="list-style-type: none"> <li>อายุ 40 ปีขึ้นไป ทุก 1 ปี</li> <li>- การเอกซเรย์เต้านม (mammography) ร่วมกับการทำอัลตราซาวนด์เต้านม <ul style="list-style-type: none"> <li>อายุ 40-69 ปี ทุก 1-2 ปี</li> </ul> </li> </ul>	
<u>มะเร็งลำไส้ใหญ่</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การตรวจหาเลือดออกแฝงในอุจจาระโดยวิธี immunochemistry (iFOBT) 1 ตัวอย่าง <ul style="list-style-type: none"> <li>ทุก 1 ปี</li> </ul> </li> <li>หรือ</li> <li>- การส่องกล้องลำไส้ใหญ่ (Colonoscopy) <ul style="list-style-type: none"> <li>ทุก 10 ปี</li> </ul> </li> <li>หรือ</li> <li>- เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ลำไส้ใหญ่ (CT colonography) <ul style="list-style-type: none"> <li>ทุก 5 ปี</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่แนะนำให้สังตรว CEA</li> </ul>
<u>มะเร็งปอด</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ปอดแบบใช้ปริมาณรังสีต่ำ (Low-dose CT Chest) <ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้มีอายุ 50-80 ปี มีพฤติกรรมสูบบุหรี่อย่างน้อย 20 pack-year และยังสูบอยู่ หรือ เลิกบุหรี่ไปแล้ว ระยะเวลาไม่เกิน 15 ปี ทุก 1 ปี</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่แนะนำให้สังตรว เอกซเรย์ปอด (CXR)</li> </ul>
<u>มะเร็งต่อมลูกหมาก</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digital Rectal Examination <ul style="list-style-type: none"> <li>ชาย อายุ 50 ปีขึ้นไป ปีละ 1 ครั้ง</li> </ul> </li> </ul>	
<u>เอกสารอ้างอิง</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The Royal Thai College of the Obstetricians and Gynecologists 2021</li> <li>2. The Royal College of Pathologists of Thailand 2023</li> <li>3. สถาบันมะเร็งแห่งชาติ พ.ศ. 2555</li> <li>4. AAFP, American Academy of Family Physicians; USPSTF, the United States Preventive Services Task Force</li> </ol>	

Test ที่ควรสัง่ตรวจ	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสัง่ตรวจ
<b>2. โรคเบาหวาน</b>	
<b>2.1 การตรวจเพื่อการคัดกรอง</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Venous plasma glucose (fasting หรือ random)</li> <li>- Capillary blood glucose (fasting หรือ random)</li> </ul>	
<b>2.2 การตรวจเพื่อการวินิจฉัย</b>	
<p>โดยทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Venous plasma glucose (fasting หรือ random)</li> <li>- Oral Glucose Tolerance test (OGTT) (ในการตรวจ OGTT ผู้ป่วยควรรับประทานคาร์โบไฮเดรตอย่างน้อย 150 g/day เป็นระยะเวลา 3 วันก่อนการตรวจ (แนะนำให้รับประทานอาหารปกติ ไม่งดหรือลดแป้ง เพื่อป้องกันผลบวกกลาง)</li> <li>- HbA1c (การวินิจฉัย และติดตามผลการรักษา โรคเบาหวานโดยใช้ HbA1c ต้องเป็นวิธีที่บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองจาก National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP) และควรเข้าร่วมการทดสอบความชำนาญกับ PT provider ที่ดำเนินการสอดคล้องตามมาตรฐาน ISO/ IEC 17043 และควรเปรียบเทียบกับ target value (accuracy-based PT program) การใช้ HbA1c ควรคำนึงถึง racial และ ethnicity ด้วย Hemoglobin variants บางชนิด อาจมีผลรบกวนต่อค่า HbA1c) <ul style="list-style-type: none"> <li>• เฉพาะผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 เพิ่ม</li> </ul> </li> <li>- Antibody: anti-GAD , IA-2, ZnT8 (การตรวจ Antibody ไม่จำเป็นต้องตรวจครบทั้ง 3 ตัว ถ้าผลตรวจ Anti-GAD negative ให้สัง่ตรวจ IA-2 และ ZnT8 เพิ่มเติม)</li> <li>- C-peptide ในกรณีที่ไม่สามารถตรวจ Antibody (การตรวจ C-peptide ให้ตรวจ 3 เดือนหลังเกิด DKA)</li> <li>- การทำงานของต่อมธัยรอยด์ TSH, FT4 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ผู้ที่วินิจฉัยโรคเบาหวานก่อนอายุ 30 ปี กรณีที่ยังไม่สามารถระบุการวินิจฉัยที่แน่นอน อาศัยการตรวจเพิ่มเติม</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่สัง่ตรวจ C-Peptide และ Anti-GAD หากลักษณะทางคลินิกชัดเจน</li> <li>• ผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานก่อนอายุ 30 ปี ถ้ามีลักษณะของ</li> </ul>

Test ที่ควรสังตรว	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรว
<ul style="list-style-type: none"> <li>- C-peptide</li> <li>- Molecular genetic study เพื่อวินิจฉัยโรคทางพันธุกรรมที่เกิดจากยีนเดี่ยว ได้แก่ neonatal diabetes, maturity-onset diabetes of the young (MODY) แนะนำให้ตรว ในกรณีที่มีลักษณะครบ 3 ข้อดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานก่อนอายุ 30 ปี</li> <li>2. มี first degree relative อย่างน้อย 2 generation เป็นโรคเบาหวาน</li> <li>3. ไม่มีลักษณะทางคลินิกของโรคเบาหวานชนิดที่ 1 และ 2 อย่างชัดเจน</li> </ol> </li> </ul>	<p>เบาหวานชนิดที่ 2 ชัดเจน ไม่จำเป็นต้องตรว C-peptide</p>
<b>2.3 การตรวเพื่อติดตามผลการรักษา - การควบคุมระดับน้ำตาล</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Venous plasma glucose ทุกครั้งที่มาติดตามการรักษา (4-6 ครั้งต่อปี) และทุกครั้งที่เกิดป่วยฉุกเฉิน</li> <li>- Point-of-care capillary blood glucose (fasting หรือ random หรือ post-prandial) ขณะเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล ตรววันละ 2-7 ครั้ง สำหรับปรับขนาดยาอินซูลินเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ได้ตามเป้าหมาย</li> <li>- HbA1c สงตรวปีละ 2-4 ครั้ง (การตรวปีละ 2 ครั้ง อาจมีประสิทธิภาพไม่ต่างจากสงตรวปีละ 4 ครั้ง แต่ผู้ป่วยบางคนอาจจำเป็นต้องเจาะบ่อย เช่น ผู้ป่วย type 1 DM, หรือผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงการรักษา)</li> <li>- Urine หรือ serum ketone เฉพาะผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ที่ตรวพบระดับน้ำตาลในเลือด 250 mg/dl หรือมากกว่า โดยอาจมีหรือไม่มีอาการผิดปกติ หรือในผู้ป่วยที่สงสัยว่ามี Diabetes Ketoacidosis (DKA)</li> </ul>	<p>ไม่ควรตรว HbA1c ในภาวะต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ผู้ป่วยโรคเลือดที่มีอายุของเม็ดเลือดแดงเปลี่ยนไป เช่น Hemoglobinopathies, Hemolytic anemia (เม็ดเลือดแดงอายุสั้น) เนื่องจากค่า HbA1c ที่วัดได้ต่ำกว่าที่เป็นจริง ควรเลี่ยงไปใช้การทดสอบอื่น เช่น Glycated albumin</li> <li>• Iron deficiency anemia เพราะอาจมีค่า HbA1c สูงกว่าที่เป็นจริง</li> <li>• หลังการบริจาคเลือด การรับถ่ายเลือด ภายใน 2 เดือน</li> </ul>
<b>2.4 การตรวเพื่อค้นหาปัจจัยเสี่ยง, ค้นหาโรคแทรกซ้อนเรื้อรังระยะเริ่มแรก และติดตามผลการรักษา</b>	
<p>โรคแทรกซ้อนเรื้อรังหรือโรคร่วมที่พบบ่อย ได้แก่ โรคที่ตา โรคไต โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคตับคั่งไขมัน (fatty liver) ร่วมรักษาและติดตามโดยแพทย์เฉพาะทาง</p>	

Test ที่ควรสัง่ตรวจ	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสัง่ตรวจ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serum creatinine with estimated GFR ถ้าค่าปกติตรวจปีละ 1 ครั้ง และเมื่อมีการเริ่มหรือปรับขนาดยา ACEI/ARB (ให้ตรวจเมื่อเริ่ม/ปรับขนาดยา 2-4 สัปดาห์)</li> <li>- Lipid profile (total cholesterol, triglyceride และ HDL-C) เพื่อคำนวณ calculated LDL-c หรือ non-HDL-c</li> <li>- Urinalysis</li> <li>- Morning urine albumin-creatinine ratio (UACR)</li> <li>- ระดับ Potassium ตรวจเมื่อเริ่ม/ปรับขนาดยา ACEI/ARB, ยาขับปัสสาวะ 2-4 สัปดาห์</li> <li>- ระดับ ALT ตรวจเมื่อเริ่ม/ปรับขนาดยา pioglitazone, statin และ/หรือ fibrate 4-8 สัปดาห์</li> </ul> <p>ถ้าปกติ ตรวจปีละครั้ง ถ้าค่าผิดปกติตรวจทุก 3-6 เดือน หรือตามที่แพทย์เฉพาะทางกำหนด</p>	
<p><b>เอกสารอ้างอิง</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Little RR, Rohlfing C, Sacks DB. The National Glycohemoglobin Standardization Program: Over 20 years of improving hemoglobin A1c measurement. Clin Chem 2019; 65 (7): 839-848. doi: 10.1373/clinchem.2018.296962.</li> <li>2. Duff CJ, Solis-Trapala I, Driskell OJ, et al. The frequency of testing for glycated haemoglobin, HbA1c, is linked to the probability of achieving target levels in patients with suboptimally controlled diabetes mellitus. Clin Chem Lab Med. 2018; 57 (2): 296-304. doi: 10.1515/cclm-2018-0503. PMID: 30281512.</li> <li>3. NGSP. Factors that Interfere with HbA1c Test Results Updated 06/17/2022 <a href="http://www.ngsp.org/factors.asp">http://www.ngsp.org/factors.asp</a>.</li> <li>4. NGSP. IFCC Standardization of HbA1c <a href="http://www.ngsp.org/ifccngsp.asp">http://www.ngsp.org/ifccngsp.asp</a>.</li> <li>5. Harris NS, Weaver KD, Beal SG, et al. The interaction between HbA1c and selected genetic factors in the African American population in the USA. J Appl Lab Med 2021; 6(1): 167-79. doi: 10.1093/jalm/jfaa202.</li> <li>6. Mostafa SA, Davies MJ, Webb DR, et al. Independent effect of ethnicity on glycemia in South Asians and White Europeans. Diabetes Care 2012; 35: 1746-8.</li> <li>7. Lin XP, Yuan QR, Nui SQ, et al. Hemoglobin Fukuoka caused unexpected hemoglobin A1c results: A case report. World J Clin Cases 2021; 9 (20): 5568-74.</li> </ol>	

Test ที่ควรสังตรว	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรว
<b>3. โรคความดันโลหิตสูง</b>	
<b>3.1 การตรวจเพื่อการคัดกรอง</b>	
- ไม่ต้องใช้การตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
<b>3.2 การตรวจเพื่อการวินิจฉัย</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจหาโปรตีนในปัสสาวะ <ul style="list-style-type: none"> <li>- อย่างน้อย (minimum) dipstick (คำแนะนำระดับ I)</li> <li>- อย่างมาก (maximum) ดู <b>urine albumin:creatinine ratio</b> (คำแนะนำระดับ I) ในสถานที่ซึ่งสามารถตรวจได้</li> </ul> </li> <li>- ตรวจค่า <b>creatinine</b> เพื่อประเมิน glomerular filtration rate (minimum) (คำแนะนำระดับ I)</li> <li>- อาจส่งตรวจระดับ <b>electrolytes (sodium, potassium, chloride, bicarbonate), plasma glucose, cholesterol, triglyceride, HDL-C, calculated LDL-C, uric acid</b> เป็นทางเลือก (maximum) ในสถานที่ซึ่งสามารถส่งตรวจได้ (คำแนะนำระดับ I)</li> </ul>	
<b>3.3 การตรวจเพื่อติดตามการรักษา</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจ <b>urinalysis</b> ให้ติดตามเฉพาะผู้ที่มีความผิดปกติ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (คำแนะนำระดับ I)</li> <li>- ตรวจค่า <b>creatinine</b> ในผู้ที่มีความผิดปกติ ควรตรวจอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ในผู้ที่ปกติควรตรวจอย่างน้อยปีละครั้ง (คำแนะนำระดับ I)</li> <li>- ตรวจ <b>electrolytes (sodium, potassium, chloride, bicarbonate), plasma glucose, cholesterol, triglyceride, HDL-C, calculated LDL-C, uric acid</b> ในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติตามความจำเป็น (คำแนะนำระดับ I)</li> </ul>	
<b>เอกสารอ้างอิง</b> 1. แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูง ปี 2562 ของสมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย	

Test ที่ควรสั่งตรวจ	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสั่งตรวจ
<b>4.โรคหัวใจ</b>	
<b>4.1 ภาวะหัวใจขาดเลือดเรื้อรัง (chronic coronary syndrome)</b>	
<b>4.1.1 การตรวจเพื่อการคัดกรอง</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ต้องใช้การตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่แนะนำให้ส่งตรวจ <b>hs-CRP</b> ในรายที่ไม่มีอาการ เพื่อการคัดกรองหรือประเมินความเสี่ยงในโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ</li> </ul>
<b>4.1.2 การตรวจเพื่อการวินิจฉัย</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจ <b>12-lead ECG</b> ในผู้ป่วยที่มีประวัติเจ็บหน้าอก หรือในขณะที่มีอาการเจ็บหน้าอก ซึ่งสงสัยภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด</li> <li>- ตรวจ <b>ambulatory ECG monitoring</b> ในผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอกร่วมกับสงสัยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ</li> <li>- ใช้ <b>functional imaging (stress echo, stress MRI, SPECT, PET)</b> หรือ <b>coronary CTA</b> ในผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอก และ clinical assessment เพียงอย่างเดียว ไม่สามารถให้การวินิจฉัยได้</li> <li>- การเลือกใช้ <b>diagnostic test</b> ให้ประเมินจาก clinical likelihood ของ CAD ร่วมกับลักษณะของผู้ป่วย และการเข้าถึงการตรวจ/ ความเชี่ยวชาญในการแปลผลของสถานพยาบาลนั้น</li> <li>- ถ้า coronary CTA ให้ผลคลุมเครือ หรือไม่สามารถแปลผลได้ ให้เลือกใช้ <b>functional imaging</b> เพื่อประเมิน myocardial ischemia</li> <li>- ตรวจ <b>coronary angiography (CAG)</b> เพื่อวินิจฉัย CAD ในผู้ป่วยที่มี high clinical likelihood, มีอาการรุนแรงไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยา, มีอาการของ typical angina แม้ออกแรงไม่มาก หรือประเมินทางคลินิกแล้วผู้ป่วยอยู่ในกลุ่มความเสี่ยงสูง</li> <li>- ใช้ <b>exercise ECG</b> ในการประเมินอาการ, exercise tolerance, blood pressure response, arrhythmia และความเสี่ยงในการเกิด CV event ในผู้ป่วยบางราย ถ้าข้อมูลที่ได้ มีผลต่อการตัดสินใจการรักษา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่แนะนำให้ใช้ <b>coronary CTA</b> ในผู้ป่วยที่มี extensive coronary calcification, irregular HR, อ้วนมาก, ไม่ร่วมมือในการตรวจ หรือคาดว่าคุณภาพของภาพจะไม่ดี</li> <li>• ไม่แนะนำให้ใช้ <b>exercise ECG</b> เพื่อการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มี ST-segment depression ในขณะพักที่เท่ากับหรือมากกว่า 0.1 mV หรือผู้ป่วยได้รับ digitalis</li> </ul>



Test ที่ควรสังตรว	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรว
<b>4.1.3 การตรวจเพื่อติดตามผลการรักษาและพยากรณ์โรค</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาตรวจ <b>echocardiography</b> หลัง revascularization 1-3 เดือนในผู้ป่วยที่มี LV systolic dysfunction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่แนะนำให้ตรวจ coronary CTA, stress imaging หรือ CAG ในผู้ป่วยที่ไม่มีอาการ</li> </ul>
<b>เอกสารอ้างอิง</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. <i>European Heart Journal</i> 2020; 41: 407–477.</li> <li>2. Ioannidis JP, Tzoulaki I. Minimal and null predictive effects for the most popular blood biomarkers of cardiovascular disease. <i>Circ Res.</i> 2012;110:658-62.</li> <li>3. แนวเวชปฏิบัติการดูแลรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเรื้อรัง พ.ศ.2564 (<a href="http://www.thaiheart.org/Thai_CCS_Guidelines2021.pdf">http://www.thaiheart.org/Thai_CCS_Guidelines2021.pdf</a>)</li> </ol>	
<b>4.2 ภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (acute coronary syndrome)</b>	
<b>4.2.1 การตรวจเพื่อการคัดกรอง</b>	
ไม่ต้องใช้การตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
<b>4.2.2 การตรวจเพื่อการวินิจฉัย</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งตรวจ <b>12-lead ECG</b> และแปลผลเบื้องต้นให้ได้เร็วที่สุด</li> <li>- ส่งตรวจ <b>high-sensitivity cardiac troponins</b> และให้การรักษาโดยไม่ต้องรอผลการตรวจ</li> <li>- ในกรณีเป็น NSTEMI-ACS ให้ส่งตรวจ <b>high-sensitivity cardiac troponins</b> และส่งตรวจซ้ำที่ประมาณ 1-3 ชั่วโมง ถ้าผลการตรวจครั้งแรกมีค่าปกติ หรือสูงกว่าปกติไม่มาก</li> <li>- พิจารณาส่งตรวจ <b>echocardiography</b> ตามข้อบ่งชี้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่จำเป็นต้องตรวจ CK MB</li> </ul>
<b>4.2.3 การตรวจเพื่อติดตามผลการรักษาและพยากรณ์โรค</b>	
- ไม่ต้องใช้การตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	
<b>เอกสารอ้างอิง</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แนวเวชปฏิบัติการดูแลรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเฉียบพลัน พ.ศ.2563 (<a href="http://www.thaiheart.org/Thai-ACS-Guidelines-2020">http://www.thaiheart.org/Thai-ACS-Guidelines-2020</a>)</li> </ol>	

Test ที่ควรสั่งตรวจ	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสั่งตรวจ
<p>2. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC), <i>European Heart Journal</i> 2021;42;1289–1367, <a href="https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa575">https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa575</a></p> <p>3. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC), <i>European Heart Journal</i>, Volume 39, Issue 2, 07 January 2018, Pages 119–177, <a href="https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393">https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393</a></p>	
<b>4.3 ภาวะหัวใจล้มเหลวเรื้อรัง (chronic heart failure)</b>	
<b>4.3.1 การตรวจเพื่อการคัดกรอง</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งตรวจ CXR และ echocardiography ในรายที่สงสัยภาวะหัวใจล้มเหลว</li> <li>- แนะนำให้ตรวจ echocardiography เพื่อประเมิน LV function ในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาที่อาจมีผลทำลายกล้ามเนื้อหัวใจ เช่น เคมีบำบัด หรือการฉายแสงบริเวณทรวงอก</li> </ul>	
<b>4.3.2 การตรวจเพื่อการวินิจฉัย</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งตรวจ NT-proBNP หรือ BNP ในผู้ป่วยที่มีอาการเหนื่อยโดยไม่ทราบสาเหตุ และการตรวจร่างกายไม่ชัดเจน โดยผลการตรวจมีประโยชน์ในการ rule out HF มากกว่า rule in</li> <li>- ECG, CXR</li> <li>- CBC, BUN, creatinine, electrolytes (sodium, potassium, chloride, bicarbonate), HbA1c, glucose</li> <li>- ตรวจ echocardiography เพื่อประเมิน LVEF</li> <li>- พิจารณาส่งตรวจ stress testing หรือ CAG เพื่อคัดกรองโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ โดยขึ้นกับ pretest probability of CAD ในผู้ป่วยแต่ละราย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่แนะนำให้ส่งตรวจ NT-proBNP หรือ BNP ในผู้ป่วยทุกรายโดยเฉพาะ ในผู้ป่วยที่มีอาการเหนื่อย และที่ได้รับการวินิจฉัยอย่างชัดเจนแล้วว่าเป็น HF หรือ โรคจำเพาะอย่างอื่น เช่น โรคปอด</li> </ul>

Test ที่ควรสั่งตรวจ	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสั่งตรวจ
<b>4.3.3 การตรวจเพื่อติดตามการรักษาและพยากรณ์โรค</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจ <b>echocardiography</b> เพื่อติดตาม LVEF หลังการรักษา หรือ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางคลินิกอย่างชัดเจน หรือเมื่อพิจารณาการรักษาเพิ่มเติม เช่น device หรือ invasive procedure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่แนะนำให้ตรวจ <b>routine echocardiography</b> เพื่อติดตาม LVEF ในรายที่อาการทางคลินิกคงที่</li> </ul>
<b>เอกสารอ้างอิง</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure. Circulation 2022;145:e895–e1032</li> <li>2. Heart Failure Council of Thailand (HFCT) 2019 Heart Failure Guideline: Introduction and Diagnosis. J Med Assoc Thai 2019;102(2):231-9</li> <li>3. Booth RA, Hill SA, Don-Wauchope A, et al. Performance of BNP and NT-proBNP for diagnosis of heart failure in primary care patients: a systematic review. <b>Heart Fail Rev</b> 2014; 19:439–451.</li> <li>4. แนวทางเวชปฏิบัติเพื่อการวินิจฉัยและการดูแลผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว พ.ศ. 2562</li> <li>5.</li> </ol>	
<b>4.4 ภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิด atrial fibrillation</b>	
<b>4.4.1 การตรวจเพื่อการคัดกรอง</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ต้องใช้การตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์</li> </ul>	
<b>4.4.2 การตรวจเพื่อการวินิจฉัย</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ECG</li> <li>- TSH</li> <li>- พิจารณาส่งตรวจ <b>echocardiography</b></li> </ul>	-
<b>4.4.3 การตรวจเพื่อติดตามการรักษา</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งตรวจ <b>ECG</b> เพื่อติดตามผลการรักษา               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับยา warfarin ควรตรวจระดับ PT-INR เป็นระยะตามความเหมาะสม โดยมี target INR ตามแนวทางเวชปฏิบัติ</li> <li>- ในผู้ป่วยที่ได้รับยา DOACs ส่งตรวจ Hb, serum creatinine, total bilirubin, direct bilirubin, AST, ALT และ albumin ระยะเวลาตามความเหมาะสม</li> </ul> </li> </ul>	

Test ที่ควรสังตรว	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรว
<b>เอกสารอ้างอิง</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Hindricks G, Potpara T, Dagres N, Arbelo E, Bax JJ, Blomström-Lundqvist C et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. Eur Heart J. 2021;42(5):373-498.</li> <li>Hirsh J, Fuster V, Ansell J, Halperin JL. American Heart Association/American College of Cardiology Foundation guide to warfarin therapy. Circulation. 2003;107(12):1692-711.</li> <li>Hylek EM, Go AS, Chang Y, Jensvold NG, Henault LE, Selby JV et al. Effect of intensity of oral anticoagulation on stroke severity and mortality in atrial fibrillation. N Engl J Med. 2003;349(11):1019-26.</li> <li>Stroke Prevention in Atrial Fibrillation Investigators. Adjusted-dose warfarin versus low-intensity, fixed-dose warfarin plus aspirin for high-risk patients with atrial fibrillation: Stroke Prevention in Atrial Fibrillation III randomised clinical trial. Lancet. 1996;348(9028):633-8.</li> <li>Moll S, Ortel TL. Monitoring warfarin therapy in patients with lupus anticoagulants. Ann Intern Med. 1997;127(3):177-85.</li> <li>Steffel J, Collins R, Antz M, Cornu P, Desteghe L, Haeusler KG et al. 2021 European Heart Rhythm Association Practical Guide on the Use of Non-Vitamin K Antagonist Oral Anticoagulants in Patients with Atrial Fibrillation. Europace. 2021;23(10):1612-76.</li> </ol>	

<b>5. โรคตับ (โรคตับ ทางเดินอาหารและช่องท้อง)</b>	
<b>5.1 โรคตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิดจากการดื่มแอลกอฮอล์ (nonalcoholic fatty liver disease)</b>	
<b>5.1.1 การตรวจเพื่อการคัดกรอง</b>	
<p>การคัดกรองภาวะตับคั่งไขมันในผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยง ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ภาวะน้ำหนักเกินเกณฑ์ หรือโรคอ้วน</li> <li>2. ภาวะเมตาบอลิกซินโดรม โดยเฉพาะมีเบาหวานชนิดที่ 2</li> <li>3. ตรวจพบค่าเอนไซม์ตับผิดปกติ</li> </ol> <p>ให้ทำการตรวจอย่างใดอย่างหนึ่ง ต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ultrasound of the liver หรือ upper abdomen หรือ</li> <li>- Transient elastography เพื่อวัด controlled attenuation parameter หรือ</li> <li>- Fatty liver index โดยคำนวณจากตรวจระดับซีรั่ม gamma-glutamyl transpeptidase (GGT) และ triglyceride ร่วมกับดัชนีมวลกาย และเส้นรอบเอว</li> </ul>	
<b>5.1.2 การตรวจเพื่อการวินิจฉัยแยกโรคตับคั่งไขมันที่เกิดจากสาเหตุอื่นๆ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- HBsAg, anti-HCV เพื่อหา chronic viral hepatitis ทำทุกราย</li> <li>- ANA, SMA, anti-LKM1 กรณีสงสัย autoimmune hepatitis</li> <li>- Ceruloplasmin กรณีสงสัย Wilson disease</li> <li>- Ferritin และ transferrin saturation กรณีสงสัย Hemochromatosis</li> <li>- ตรวจเลือดและปัสสาวะหา M protein และตรวจเนื้อเยื่อย้อม Congo red กรณีสงสัย Amyloidosis</li> </ul>	
<b>5.1.3 การตรวจเพื่อการประเมินความรุนแรงของโรคตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิดจากการดื่มแอลกอฮอล์ และโรคร่วมต่างๆ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจเลือดวัดระดับ AST, ALT, CBC เพื่อคำนวณความรุนแรงของพังผืดตับตามระบบ FIB-4 score หรือ</li> <li>- Transient elastography เพื่อวัด liver elasticity หรือ</li> <li>- Liver biopsy</li> <li>- ตรวจเลือดวัดระดับ glucose, HbA1C, cholesterol, triglyceride, HDL-C, calculated LDL-C และ creatinine <ul style="list-style-type: none"> <li>• เพื่อประเมินโรคร่วมทางเมตาบอลิกต่างๆ</li> <li>• เพื่อคำนวณความรุนแรงของพังผืดตับ</li> </ul> </li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• เพื่อวินิจฉัย nonalcoholic steatohepatitis และประเมินความรุนแรงของพังผืดตับ</li> </ul>	
<b>5.1.4 การตรวจเพื่อติดตามการรักษา</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CBC, AST, ALT, glucose, HbA1C, cholesterol, triglyceride, HDL-C, calculated LDL-C ทุก 12 เดือน ถ้าตรวจพบพังผืดตับ ระดับ 0-1</li> <li>- CBC, AST, ALT, glucose, HbA1C, cholesterol, triglyceride, HDL-C, calculated LDL-C ทุก 6 เดือน ถ้าตรวจพบพังผืดตับ ระดับ 2 ขึ้นไป (significant liver fibrosis) หรือโรคร่วมทางเมตาบอลิก โดยเฉพาะเบาหวาน ชนิดที่ 2</li> <li>- เพิ่มการตรวจ <b>ultrasound of the liver</b> หรือ <b>upper abdomen</b> ทุก 6 เดือน ถ้าตรวจพบพังผืดตับระดับ 3 หรือ 4 (advance fibrosis) เพื่อเฝ้าระวังการเกิดมะเร็งตับ</li> </ul>	
<b>เอกสารอ้างอิง</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. European Association for the Study of the Liver (EASL); European Association for the Study of Diabetes (EASD); European Association for the Study of Obesity (EASO). EASL-EASD-EASO Clinical Practice Guidelines for the management of non-alcoholic fatty liver disease. Diabetologia 2016; 59: 1121-1140.</li> <li>2. Chalasani N, Younossi Z, Lavine JE, Charlton M, Cusi K, Rinella M, Harrison SA, Brunt EM, Sanyal AJ. The diagnosis and management of nonalcoholic fatty liver disease: Practice guidance from the American Association for the Study of Liver Diseases. Hepatology 2018;67:328-357.</li> <li>3. Wong VW, Chan WK, Chitturi S, Chawla Y, Dan YY, Duseja A, Fan J, Goh KL, Hamaguchi M, Hashimoto E, Kim SU, Lesmana LA, Lin YC, Liu CJ, Ni YH, Sollano J, Wong SK, Wong GL, Chan HL, Farrell G. Asia-Pacific Working Party on Non-alcoholic Fatty Liver Disease guidelines 2017-Part 1: Definition, risk factors and assessment. J Gastroenterol Hepatol 2018;33:70-85.</li> </ol>	
<b>5.2 ไวรัสตับอักเสบ</b>	
<b>5.2.1 Acute viral hepatitis</b>	
<b>5.2.1.1 การตรวจเพื่อการวินิจฉัย</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งตรวจ AST, ALT, ALP, CBC, PT, APTT, Creatinine</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- HBsAg, Anti-HBc IgM, HBeAg, Anti-HAV IgM, anti-HCV</li> <li>- ในกรณีที่ผล seromarkers เบื้องต้นยังไม่สามารถวินิจฉัยโรคให้ส่งตรวจ HCV RNA</li> <li>- ในกรณีสงสัย acute hepatitis C หรือกรณีสงสัย acute hepatitis E ให้ส่ง HEV RNA, anti HEV IgM, ANA</li> </ul> <p>อาการ อาการแสดง และผลค่าการทำงานของตับไม่มีความจำเพาะที่จะบ่งว่าการเกิดตับอักเสบจากไวรัสตัวไหน การวินิจฉัยโรคจึงต้องใช้ viral seromarkers</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creatinine, PT-INR และ total bilirubin เป็นการดูเพื่อพยากรณ์ ถึง ความรุนแรงของตับอักเสบ เพื่อคำนวณ MELD SCORE</li> </ul>	
5.2.1.2 การตรวจเพื่อติดตามการรักษา	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CBC, PT, AST, ALT, ALP, total bilirubin ทุกสัปดาห์ในช่วง 2 สัปดาห์แรก และที่สัปดาห์ที่ 4, 8 ในกรณีที่ค่ายังผิดปกติ ดูซ้ำที่เดือนที่ 6 ว่าจะเป็นไวรัสตับอักเสบเรื้อรังหรือไม่</li> <li>- HBsAg, anti-HBs ที่เดือนที่ 6 เพื่อวินิจฉัยว่าหายหรือจะเป็นไวรัสตับอักเสบบีเรื้อรัง</li> </ul>	
5.2.2 Chronic viral hepatitis	
5.2.2.1 การตรวจเพื่อการคัดกรอง	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- HBsAg</li> <li>- anti-HCV</li> </ul> <p>ปีละ 1 ครั้งเฉพาะในกลุ่มเสี่ยง</p> <p><u>กลุ่มเสี่ยงที่ควรได้รับการตรวจคัดกรอง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ฉีดยาเสพติดเข้าเส้นเลือด</li> <li>• ผู้ชายที่มีเพศสัมพันธ์กับผู้ชาย</li> <li>• ผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกไต</li> <li>• มีประวัติครอบครัวเป็นไวรัส บีหรือซี เรื้อรัง</li> <li>• ผู้ป่วย HIV</li> <li>• บุคลากรทางการแพทย์ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อ</li> <li>• ผู้ป่วยที่ต้องได้รับเลือดหรือสารประกอบของเลือดบ่อยๆ</li> <li>• ได้รับเลือดหรือส่วนประกอบของเลือด หรือได้รับการปลูกถ่ายอวัยวะก่อนปี 2535 (ตรวจคัดกรองเพียงครั้งเดียว)</li> <li>• ผู้ที่มีผลตรวจเลือดพบว่ามีตับอักเสบ</li> </ul>	

<b>5.2.2.2 การตรวจเพื่อการวินิจฉัย</b>	
<p>Chronic HBV:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HBsAg, HBeAg, HBV DNA, anti-HCV, HIV, AST, ALT, ALP, CBC, PT</li> </ul> <p>Chronic HCV:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HCV RNA หรือ HCV- Ag, HBsAg, HIV, AST, ALT, ALP, CBC, PT</li> <li>- ประเมินพังผืดในตับ เช่น Fib-4 หรือ transient elastography หรือ liver biopsy</li> </ul>	
<b>5.2.2.3 การตรวจเพื่อติดตามการรักษา</b>	
<p><b>ไวรัสตับอักเสบบีเรื้อรัง</b></p> <p>1. ในผู้ป่วยที่ยังไม่ได้รับการรักษา</p> <p>1.1 ผู้ป่วยที่มี HBeAg positive มีปริมาณ HBV DNA สูงมากกว่า 10,000,000 IU/ml และมีค่า AST, ALT, ALP ปกติ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AST, ALT, ALP ทุก 4 เดือน</li> <li>- HBeAg, HBV DNA ทุก 12 เดือน</li> <li>- ประเมินพังผืดในตับด้วย non-invasive เช่น Fib-4 <u>หรือ</u> transient elastography เมื่ออายุมากกว่า 35 ปี</li> </ul> <p>1.2 ผู้ป่วยที่มี HBeAg positive มีปริมาณ HBV DNA น้อยกว่า 10,000,000 IU/ml และมีค่า LFT ปกติ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AST, ALT, ALP ทุก 6 เดือน</li> <li>- HBeAg, HBV DNA ทุก 12 เดือน</li> <li>- ประเมินพังผืดในตับด้วย non-invasive เช่น Fib-4 หรือ transient elastography เมื่ออายุมากกว่า 35 ปี</li> </ul> <p>1.3 ผู้ป่วยที่มี HBeAg negative มีปริมาณ HBV DNA มากกว่า 2,000 IU/ml</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AST, ALT, ALP ทุก 6 เดือน</li> <li>- HBV DNA ทุก 12 เดือน</li> <li>- ประเมินพังผืดในตับด้วย non-invasive เช่น FIB-4 หรือ transient elastography เมื่ออายุมากกว่าหรือเท่ากับ 40 ปี</li> </ul> <p>1.4 ผู้ป่วยที่มี HBeAg negative มีปริมาณ HBV DNA น้อยกว่า 2,000 IU/ml</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AST, ALT, ALP, HBV DNA ทุก 12 เดือน ในผู้ป่วยที่มี HBsAg &lt;1,000 IU/ml</li> </ul>	



<ul style="list-style-type: none"> <li>- AST, ALT, ALP ทุก 6 เดือน, HBV DNA ทุก 12 เดือน ในผู้ป่วยที่มี HBsAg <math>\geq 1,000</math> IU/ml</li> </ul>	
<p>2. ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษา</p> <p>2.1 ผู้ป่วยที่มี HBeAg-positive</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AST, ALT, ALP, HBeAg, Creatinine, CBC, PT ทุก 12 เดือน</li> <li>- HBV DNA ทุก 6 เดือน ถ้าได้รับยาที่มีโอกาสดื้อยาสูง เช่น Lamivudine, Telbivudine</li> <li>- HBV DNA ทุก 2 ปี ถ้าได้รับยาที่มีโอกาสดื้อยาดำ เช่น Entecavir, Tenofovir disoproxil, Tenofovir alafenamide</li> <li>- HBsAg (qualitative หรือ quantitative) ทุก 12 เดือน</li> <li>- ตรวจอัลตราซาวนด์ตับ และ AFP ก่อนเริ่มการรักษา หลังจากนั้นตรวจ ทุก 6 เดือน ในผู้ป่วยที่อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 40 ปี หรือ มีภาวะตับแข็ง หรือ มีประวัติครอบครัวเป็นมะเร็งตับ</li> </ul> <p>2.2 ผู้ป่วยที่มี HBeAg-negative</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AST, ALT, ALP, Creatinine, CBC, PT ทุก 6 เดือน</li> <li>- HBV DNA ทุก 6 เดือน ถ้าได้รับยากลุ่ม Lamivudine, Telbivudine</li> <li>- HBV DNA ทุก 2 ปี ถ้าได้รับยา Entecavir, Tenofovir disoproxil, Tenofovir alafenamide</li> <li>- HBsAg (qualitative หรือ quantitative) ทุก 12 เดือน</li> <li>- ตรวจอัลตราซาวนด์ตับ และ AFP ก่อนเริ่มการรักษา หลังจากนั้นตรวจ ทุก 6 เดือน ในผู้ป่วยที่อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 40 ปี หรือ มีภาวะตับแข็ง หรือ มีประวัติครอบครัวเป็นมะเร็งตับ</li> </ul>	
<p><b>เอกสารอ้างอิง</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terrault NA, Lok ASF, McMahon BJ, et al. Update on prevention, diagnosis, and treatment of chronic hepatitis B: AASLD 2018 hepatitis B guidance. <i>Hepatology</i>. Apr 2018;67(4):1560-1599.</li> <li>2. European Association for the Study of the Liver. EASL clinical practice guidelines on the management of hepatitis B virus infection. <i>J Hepatol</i> 2017; 67: 370–398</li> <li>3. Sarin SK, Kumar M, Lau GK. et al. APASL Guidelines for HBV: Asian-Pacific clinical practice guidelines on the management of hepatitis B: a 2015 update” <i>Hepatol Int</i> 2016; 10:1–98.</li> </ol>	

<p>4. สมาคมโรคตับแห่งประเทศไทย. แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยไวรัสตับอักเสบ บี และ ซี เรื้อรังในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2558. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์; 2558.</p>	
<p><b>ไวรัสตับอักเสบบีเรื้อรัง</b>          ในผู้ป่วยที่ยังไม่ได้รับการรักษา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creatinine, AST, ALT, ALP, CBC, PT, HCV RNA (qualitative หรือ quantitative) หรือ HCV Ag, HBsAg, HIV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่ต้องตรวจ HCV genotype เพราะปัจจุบันผู้ป่วยจะได้รับยาที่เป็น pan-genotypic efficacy</li> </ul>
<p>การตรวจเพื่อติดตามการรักษา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HCV RNA (qualitative หรือ quantitative) หรือ HCV Ag ที่ระหว่าง 3 – 6 เดือน หลังหยุดการรักษา 1 ครั้ง</li> <li>- ตรวจอัลตราซาวนด์ตับ และ AFP ทุก 6 เดือน ในผู้ป่วยที่มี advanced fibrosis (F3) หรือตับแข็ง (F4)</li> </ul>	
<p><b>เอกสารอ้างอิง</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ghany MG, Morga TR. AASLD Hepatitis C Guidance 2019 Update: American Association for the Study of Liver Diseases–Infectious Diseases Society of America Recommendations for Testing, Managing, and Treating Hepatitis C Virus Infection. Hepatology, 2020; 71(2): 686-721.</li> <li>2. European Association for the Study of the Liver, Clinical Practice Guidelines Panel: Chair: EASL Governing Board representative. EASL recommendations on treatment of hepatitis C: Final update of the series. 2020 Nov;73(5):1170-1218.</li> <li>3. APASL Guidelines for HCV "APASL consensus statements and recommendation for hepatitis C prevention, epidemiology, and laboratory testing". Hepatol Int 2016; 10: 681–701.</li> <li>4. APASL Guidelines for HCV "APASL consensus statements and recommendation on treatment of hepatitis C". Hepatol Int 2016 10:702–726</li> <li>5. สมาคมโรคตับแห่งประเทศไทย. แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยไวรัสตับอักเสบบีเรื้อรังในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2561. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์; 2561.</li> </ol>	

5.3 ดับแข็ง (cirrhosis)	
5.3.1 การตรวจเพื่อการคัดกรองในกลุ่มเสี่ยง	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ultrasound of the liver หรือ Upper abdomen <u>หรือ</u></li> <li>- ตรวจระดับซีรัม AST, ALT, TB, albumin, CBC, PT-INR และ glucose ร่วมกับดัชนีมวลกาย เพื่อประเมินพังผืดตับ ได้แก่ การคำนวณ FIB-4 index <u>หรือ</u></li> <li>- Transient elastography เพื่อวัด liver elasticity</li> </ul> <p>ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง มีดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ผู้ป่วยตับอักเสบเรื้อรัง (chronic hepatitis) จากสาเหตุต่างๆ ได้แก่ โรคไวรัสตับอักเสบบีหรือซีเรื้อรัง โรคตับจากการดื่มแอลกอฮอล์เรื้อรัง โรคตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์ โรคตับแพ้ภูมิตนเอง (autoimmune liver disease) เป็นต้น</li> <li>• ผู้ป่วยที่มีภาวะท้องมาน หลอดเลือดดำในหลอดอาหารโป่งพองหรืออาการทางสมองที่เกี่ยวข้องกับโรคตับ (hepatic encephalopathy)</li> </ul>	
5.3.2 การตรวจเพื่อการวินิจฉัย	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transient elastography เพื่อวัด liver elasticity <u>หรือ</u> liver biopsy <u>หรือ</u> ultrasound of upper abdomen ร่วมกับ</li> <li>- การตรวจเลือดวัดระดับ AST, ALT, ALP, total bilirubin, albumin, PT-INR, creatinine และ CBC ทุก 6 เดือน <u>ร่วมกับ</u>ตรวจหาสาเหตุ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>- HBsAg, anti-HCV, ANA, SMA ทำทุกราย</li> <li>- Ceruloplasmin กรณีสงสัย Wilson disease</li> <li>- Ferritin และ transferrin saturation กรณีสงสัย Hemochromatosis <ul style="list-style-type: none"> <li>• เพื่อยืนยันการวินิจฉัยภาวะตับแข็ง</li> <li>• เพื่อประเมินการทำงานของตับด้วย Child-Pugh-Turcotte score หรือ MELD score</li> <li>• เพื่อหาสาเหตุของตับแข็ง</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	
5.3.3 การตรวจเพื่อติดตามการดำเนินโรค	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- การตรวจเลือดวัดระดับ AST, ALT, ALP, total bilirubin, albumin, PT-INR, creatinine และ CBC ทุก 6 เดือน</li> <li>- Ultrasound of the liver หรือ ร่วมกับ AFP ทุก 6 เดือน</li> <li>- การส่องกล้องทางเดินอาหารส่วนต้น (upper endoscopy)</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• เพื่อประเมินการทำงานของตับด้วย Child-Pugh-Turcotte score หรือ MELD score ว่ามีลักษณะบ่งชี้ภาวะตับเสื่อมถอย (hepatic decompensation)</li> <li>• เพื่อคัดกรองและเฝ้าระวังการเกิดมะเร็งตับ (hepatocellular carcinoma)</li> <li>• เพื่อตรวจคัดกรองหาหลอดเลือดคดในหลอดอาหาร (esophageal varices) แนะนำทำเฉพาะในรายที่มีเกล็ดเลือดต่ำกว่า 140,000 cells/mm<sup>3</sup> ร่วมกับค่า <b>Transient elastography</b> เกิน 20 KPA หรือร่วมกับมีผลอัลตราซาวด์แสดงว่ามีน้ำมโตแล้ว</li> </ul>	
<p><b>เอกสารอ้างอิง</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yoshiji H, Nagoshi S, Akahane T, et al. Evidence-based clinical practice guidelines for Liver Cirrhosis 2020. J Gastroenterol. 2021 Jul;56(7):593-619.</li> <li>2. European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice Guidelines on non-invasive tests for evaluation of liver disease severity and prognosis - 2021 update. J Hepatol. 2021 Sep;75(3):659-689.</li> <li>3. Shiha G, Ibrahim A, Helmy A, et al. Asian-Pacific Association for the Study of the Liver (APASL) consensus guidelines on invasive and non-invasive assessment of hepatic fibrosis: a 2016 update. Hepatol Int. 2017 Jan;11(1):1-30.</li> </ol>	
<p><b>5.4 มะเร็งตับ</b></p>	
<p><b>5.4.1 การตรวจเพื่อการคัดกรอง</b></p>	
<p>- AFP กลุ่มเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ผู้ป่วยตับแข็งที่มี Child-Pugh Score A หรือ B</li> <li>• ผู้ป่วยตับแข็ง Child-Pugh Score C ที่รอการผ่าตัดปลูกถ่ายตับ</li> <li>• ผู้ป่วยไวรัสบีเรื้อรัง เพศชาย อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 40 ปี หรือผู้หญิงอายุมากกว่า 50 ปี หรือที่มีประวัติมะเร็งตับในครอบครัว</li> <li>• ผู้ป่วยไวรัสซีเรื้อรังที่มี advanced fibrosis (F3)</li> <li>• ผู้ป่วย NBNC chronic hepatitis ที่มี advanced fibrosis (F3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่แนะนำตรวจ AFP ในคนทั่วไปที่ไม่ใช่กลุ่มเสี่ยง</li> <li>- ไม่แนะนำตรวจ AFP ในผู้ป่วยตับแข็ง Child-Pugh Score C ที่ไม่สามารถเข้ารับการผ่าตัดปลูกถ่ายตับเนื่องจากมีอัตราเสียชีวิตสูงอยู่แล้ว</li> </ul>
<p><b>5.4.2 การตรวจเพื่อการวินิจฉัย</b></p> <p>- Creatinine, CBC, PT, APTT, AST, ALT, ALP, total bilirubin, AFP ร่วมกับ</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrast-enhanced CT_หรือ MRI หรือ</li> <li>- Liver biopsy ในกรณีที่ยังไม่สามารถให้การวินิจฉัยโรค</li> </ul>	
<p><b>5.4.3 การติดตามการรักษา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ในกรณีที่ เป็น curative therapy ตรวจ Creatinine, CBC, PT, AST, ALT, ALP, total bilirubin, AFP และ contrast-enhanced CT หรือ MRI ทุก 4 เดือน ใน 2 ปีแรก ทุก 6 เดือน หลัง 2 ปีแรก</li> <li>- ในกรณีที่ locoregional therapy (TACE) ตรวจ Creatinine, CBC, PT, AST, ALT, ALP, total bilirubin, AFP และ contrast-enhanced CT หรือ MRI ทุก 8 สัปดาห์ หลังการรักษาแต่ละครั้ง</li> <li>- ในกรณีที่ Systemic therapy ตรวจ Creatinine, CBC, PT, AST, ALT, ALP, total bilirubin, FT4, TSH, Urine analysis ทุก 2 สัปดาห์ ใน 4 สัปดาห์แรก หลังจากนั้น ทุก 8 สัปดาห์ ติดตามประเมินผลการรักษาด้วย contrast-enhanced CT หรือ MRI และ AFP ทุก 3 เดือน</li> </ul>	
<p><b>เอกสารอ้างอิง</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Heimbach JK, Kulik LM, Finn RS, et al. AASLD Guidelines for the treatment of hepatocellular carcinoma. Hepatology 2018; 67(1): 358-380.</li> <li>2. EASL Clinical Practice Guidelines: Management of hepatocellular carcinoma. J Hepatol 2018; 69:182-236.</li> <li>3. APASL Guidelines for HCC “Asia–Pacific clinical practice guidelines on the management of hepatocellular carcinoma”: a 2017 update” Hepatol Int 2017; 11: 317-370.</li> <li>4. สมาคมโรคตับแห่งประเทศไทย แนวทางการดูแลผู้ป่วยมะเร็งตับในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2564 (ฉบับปรับปรุง); ปี พ.ศ. 2564</li> </ol>	
<p><b>5.5 มะเร็งท่อน้ำดี (cholangiocarcinoma)</b></p>	
<p><b>5.5.1 การตรวจเพื่อการคัดกรอง</b></p>	
<p>ตรวจเฝ้าระวังในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงสูง เช่น ผู้ป่วย sclerosing cholangitis หรือ ประชาชนที่มีพฤติกรรมบริโภคที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ultrasound of upper abdomen ทุก 12 เดือน ร่วมกับ</li> <li>- ตรวจเลือดวัดระดับซีรั่ม CA19-9 ทุก 12 เดือน ร่วมกับ</li> <li>- Stool examination หรือ ตรวจ Opisthorchis viverrini antibodies ในเลือด เพื่อหาหลักฐานการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับทุก 12 เดือน</li> </ul>	
<p><b>5.5.2 การตรวจเพื่อการวินิจฉัย</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- AST, ALT, ALP, total bilirubin, albumin, PT-INR ร่วมกับ</li> <li>- Contrast-enhanced imaging of hepatobiliary tract</li> <li>- Cholangiography ได้แก่ endoscopic retrograde cholangiopancreatography, หรือ percutaneous transhepatic cholangiography หรือ magnetic resonance cholangiopancreatography หรือ</li> <li>- Biliary brush sampling สำหรับตรวจ cytology และหรือ Fluorescence in-situ hybridization (FISH)</li> <li>- Biliary tract biopsy หรือ liver biopsy <ul style="list-style-type: none"> <li>• การตรวจเพื่อประเมินภาวะน้ำดีคั่งตับ (cholestasis)</li> <li>• การตรวจเพื่อประเมินรอยโรคที่สงสัยมะเร็งท่อน้ำดี</li> <li>• การตรวจเพื่อการวินิจฉัยสาเหตุและตำแหน่งการอุดตันของท่อน้ำดี รวมทั้งการรักษาในผู้ป่วยบางราย</li> <li>• การตรวจเพื่อยืนยันการวินิจฉัยโรคมะเร็งท่อน้ำดี</li> </ul> </li> </ul>	
<b>5.5.3 การตรวจเพื่อการรักษาและพยากรณ์โรค</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrast-enhanced imaging ได้แก่ computed tomography หรือ magnetic resonance imaging</li> <li>- CBC, AST, ALT, ALP, total bilirubin, albumin, PT-INR, creatinine ร่วมกับ</li> <li>- Serum CA 19-9 และหรือ CEA เพื่อใช้คำนวณ index = <math>CA\ 19-9 + (CEA \times 40)</math> <ul style="list-style-type: none"> <li>• การตรวจเพื่อประเมินรอยโรคมะเร็งท่อน้ำดี</li> <li>• การตรวจเพื่อประเมินการทำงานของตับและสุขภาพ</li> <li>• การตรวจเพื่อติดตามและพยากรณ์โรคมะเร็งท่อน้ำดี</li> </ul> </li> </ul>	
<b>เอกสารอ้างอิง</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khan SA, Davidson BR, Goldin RD, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of cholangiocarcinoma: an update. Gut. 2012 Dec;61(12):1657-69.</li> <li>2. Charatcharoenwitthaya P, Enders FB, Halling KC, Lindor KD. Utility of serum tumor markers, imaging, and biliary cytology for detecting cholangiocarcinoma in primary sclerosing cholangitis. Hepatology. 2008 Oct;48(4):1106-17.</li> </ol>	

- 
3. Bowlus CL, Lim JK, Lindor KD. AGA Clinical Practice Update on Surveillance for Hepatobiliary Cancers in Patients With Primary Sclerosing Cholangitis: Expert Review. Clin Gastroenterol Hepatol. 2019 Nov;17(12):2416-2422.

Test ที่ควรสังตรว	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรว
6. โรคไต	
6.1 โรคไตเรื้อรัง	
6.1.1 การตรวจเพื่อการคัดกรอง	
<p>แนะนำการตรวจคัดกรองในผู้ที่มีความเสี่ยงต่อโรคไตเรื้อรัง ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• โรคเบาหวานชนิดที่ 1 ที่ได้รับการวินิจฉัยมานานตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป</li> <li>• โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ตั้งแต่เริ่มแรกวินิจฉัย</li> <li>• โรคความดันเลือดสูง</li> <li>• อายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป</li> <li>• โรคแพ้ภูมิตนเอง (autoimmune diseases) ที่อาจก่อให้เกิดไตผิดปกติ</li> <li>• โรคติดเชื้อในระบบต่างๆ (systemic infection) ที่อาจก่อให้เกิดโรคไต</li> <li>• โรคหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular disease)</li> <li>• ประวัติติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะส่วนบนซ้ำหลายครั้ง</li> <li>• โรคเกาต์ หรือมีระดับกรดยูริกในเลือดสูง</li> <li>• ได้รับยาแก้ปวดกลุ่ม NSAIDs หรือสารที่มีผลกระทบต่อไต (nephrotoxic agents) เป็นประจำ</li> <li>• ประวัติโรคไตในครอบครัว โดยเฉพาะรายที่มีประวัติโรคไตวายหลายราย ในครอบครัว, โรคถุงน้ำในไต, Alport syndrome</li> <li>• ประวัติโรคนี้ในทางเดินปัสสาวะ หรือโรคที่ทำให้มีการอุดตันของทางเดินปัสสาวะ</li> <li>• มีมวลเนื้อไต (renal mass) ลดลงหรือมีไตข้างเดียวทั้งที่เป็นมาแต่กำเนิดหรือเป็นในภายหลัง</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจค่า Creatinine อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อประเมินอัตราการกรองไต โดยคำนวณด้วยสมการ CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration)</li> <li>- ตรวจ Urine analysis ปีละ 1 ครั้ง เพื่อประเมินการรั่วของแอลบูมินในปัสสาวะ เม็ดเลือดแดง หรือตะกอนผิดปกติอื่นๆ</li> </ul> <p>ในผู้ป่วยเบาหวานและ/ หรือความดันโลหิตสูงที่ตรวจไม่พบโปรตีนรั่วทางปัสสาวะด้วยแถบสีจุ่ม ควรพิจารณาตรวจเพิ่มด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจ urine albumin creatinine ratio (UACR)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่แนะนำให้ส่งตรวจทางรังสี (plain KUB) และ/หรือการตรวจอัลตราซาวด์ (ultrasonography of KUB) ในผู้ป่วยทุกราย ควรทำตามข้อบ่งชี้ในแต่ละราย</li> </ul>



Test ที่ควรส่งตรวจ	Test ที่ไม่จำเป็นต้องส่งตรวจ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจปัสสาวะแบบจุ่มด้วยแถบสีสำหรับ <b>albumin/creatinine ratio</b> (semiquantitative)</li> </ul> <p>ในรายที่พบภาวะ albuminuria <math>\geq 30</math> mg/g creatinine ควรส่งตรวจซ้ำอีก 1-2 ครั้งใน 3 เดือน หากพบ <math>\geq 2</math> ครั้ง วินิจฉัยว่ามีภาวะโรคไตเรื้อรัง</p>	
<b>6.1.2 การตรวจเพื่อการวินิจฉัย</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจ <b>creatinine</b> และคำนวณด้วยสมการ CKD-EPI เพื่อประเมินอัตราการกรองไต (eGFR)</li> <li>- ตรวจ <b>cystatin C</b> ในเลือด เพื่อประเมินค่า eGFR จาก CKD-EPI creatinine-cystatin C หรือ ตรวจ <b>creatinine clearance</b> จากการเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง ในผู้ป่วยที่มีค่า eGFR ระหว่าง 45-59 mL/min/1.73m<sup>2</sup> และไม่พบความผิดปกติของไตจากการตรวจอื่นๆ</li> <li>- ตรวจ <b>urine analysis</b> เพื่อประเมินการรั่วของแอลบูมิน และเม็ดเลือดแดงในปัสสาวะ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่แนะนำให้ตรวจปัสสาวะ 24 ชั่วโมงเพื่อคำนวณ <b>creatinine clearance</b> และ <b>cystatin C</b> ในเลือด ในผู้ป่วยทุกราย ควรตรวจเฉพาะในรายที่มีปัจจัยรบกวนการตรวจค่า creatinine</li> </ul>
<b>6.1.3 การตรวจเพื่อติดตามผลการรักษา</b>	
<p>ผู้ป่วยที่มีโปรตีนรั่วในปัสสาวะ ควรได้รับการตรวจวัดปริมาณของโปรตีนที่รั่วในปัสสาวะเพื่อใช้ในการติดตามผลการรักษา ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>urine albumin to creatinine ratio (UACR)</b></li> <li>- ในรายที่พบ albuminuria <math>&gt; 1</math> g/day หรือตรวจพบแอลบูมินรั่วจากวิธีแถบสีจุ่ม สามารถใช้การตรวจ <b>urine protein to creatinine ratio (UPCR)</b> แทนได้</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจติดตามอัตราการกรองไต จากการตรวจค่า <b>creatinine และ protein ในปัสสาวะ (UACR หรือ UPCR)</b> ตามระยะของโรคไตเรื้อรัง ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>• โรคไตเรื้อรังระยะที่ 1 และ 2 ควรติดตามอย่างน้อยทุก 1 ปี (ทุก 6 เดือน หากตรวจพบ ACR <math>\geq 300</math> mg/g หรือ PCR <math>\geq 500</math> mg/g)</li> <li>• โรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 ควรติดตามอย่างน้อยทุก 6 เดือน (ทุก 4 เดือน หากตรวจพบ ACR <math>\geq 300</math> mg/g หรือ PCR <math>\geq 500</math> mg/g)</li> <li>• โรคไตเรื้อรังระยะที่ 4 ควรติดตามอย่างน้อยทุก 4 เดือน (ทุก 3 เดือน ถ้าตรวจพบ ACR <math>\geq 300</math> mg/g หรือ PCR <math>\geq 500</math> mg/g)</li> <li>• โรคไตเรื้อรังระยะที่ 5 ควรติดตามอย่างน้อยทุก 3 เดือน</li> </ul> </li> </ul>	

Test ที่ควรสังตรว	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรว
<p>- ตรวจติดตามอัตราการกรองไตและระดับ potassium ในเลือดในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับยากลุ่ม Renin-angiotensin aldosterone system blockade ดังนี้</p> <p>1) เมื่อมีการเริ่มยาหรือปรับขนาดยา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>eGFR &gt; 60ml/min/1.73m<sup>2</sup> ติดตามทุก 4- 12 สัปดาห์</li> <li>eGFR 30-59 ml/min/1.73m<sup>2</sup> ติดตามทุก 2-4 สัปดาห์</li> <li>eGFR &lt; 30 ml/min/1.73m<sup>2</sup> ติดตามทุก &lt; 2 สัปดาห์</li> </ul> <p>2) เมื่อความดันโลหิตถึงเป้าหมายและขนาดยาคงที่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>eGFR &gt; 60ml/min/1.73m<sup>2</sup> ติดตามทุก 6-12 เดือน</li> <li>eGFR 30-59 ml/min/1.73m<sup>2</sup> ติดตามทุก 3-6 เดือน</li> <li>eGFR &lt; 30 ml/min/1.73m<sup>2</sup> ติดตามทุก 3 เดือน</li> </ul>	
<p>- HbA1c ส่งตรวจอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ในผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะโรคไตเรื้อรังทุกระยะ</p> <p>ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มีอัตราการกรองไตน้อยกว่า 30 ml/min/1.73m<sup>2</sup> หรือมีภาวะซีด เลือดเป็นกรด การได้รับยากระตุ้นเม็ดเลือดแดง การได้รับเหล็ก อาจทำให้ค่า HbA1c มีความแม่นยำลดลง ควรพิจารณาร่วมกับระดับกลูโคสในเลือดหรืออาการทางคลินิก</p> <p>ในผู้ป่วยที่ระดับ HbA1c ไม่สอดคล้องกับระดับน้ำตาลในเลือดหรือมีความเสี่ยงต่อภาวะน้ำตาลต่ำ ควรมีการติดตามระดับน้ำตาลโดยวิธีวัดน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองร่วมด้วย (self monitoring of blood glucose: SMBG)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่แนะนำให้ใช้ Glycated albumin และ fructosamine ในการติดตามระดับน้ำตาลในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง</li> </ul>
<p>- ตรวจเลือดวัดระดับความเข้มข้นของ Hb</p> <p>ในผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะโลหิตจาง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>โรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 ควรตรวจอย่างน้อยทุก 1 ปี</li> <li>โรคไตเรื้อรังระยะที่ 4-5 ควรตรวจอย่างน้อยทุก 6 เดือน</li> </ul> <p>ในผู้ป่วยที่มีภาวะโลหิตจาง ร่วมกับโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3-5 ควรตรวจอย่างน้อยทุก 3 เดือน</p>	
<p>- ส่งตรวจ Serum ferritin, Serum iron, total iron-binding capacity (TIBC), และ percent transferrin saturation (TSAT) เพื่อประเมินภาวะขาดธาตุเหล็ก ทุก 3-6 เดือน ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับยากระตุ้นเม็ดเลือดแดง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่ควรส่งตรวจประเมินภาวะขาดธาตุเหล็ก ในผู้ป่วยที่ได้รับเลือด หรือมีภาวะการติดเชื้อ</li> </ul>

Test ที่ควรสัง่ตรวจ	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสัง่ตรวจ
<p>- ควรวัดระดับ <b>calcium, phosphate, intact parathyroid hormone (iPTH)</b> และ <b>alkaline phosphatase</b> ในเลือดในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มีค่า eGFR น้อยกว่า 45 ml/min/1.73m<sup>2</sup> (ระยะที่ 3b-5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• โรคไตเรื้อรังระยะ 3b ตรวจ <b>calcium, phosphate</b> ทุก 6-12 เดือน</li> <li>• โรคไตเรื้อรังระยะ 4 ตรวจ <b>calcium, phosphate</b> ทุก 3-6 เดือน และ <b>iPTH</b> ทุก 6-12 เดือน</li> <li>• โรคไตเรื้อรังระยะ 5 ตรวจ <b>calcium, phosphate</b> ทุก 1-3 เดือน และ <b>iPTH</b> ทุก 3-6 เดือน</li> </ul>	
<p>การประเมินโภชนาการในโรคไตเรื้อรัง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจ <b>serum albumin</b> ทุก 6 เดือน</li> <li>- เก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง คำนวณหาค่า <b>normalized protein equivalent of nitrogen appearance (nPNA)</b> ทุก 6 เดือน (ในกรณีที่ไม่สามารถตรวจหาค่า nPNA อาจใช้วิธี dietary recall หรือ food record ทดแทน)</li> </ul>	
<p><b>เอกสารอ้างอิง</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2. สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. คำแนะนำสำหรับการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังก่อนการบำบัดทดแทนไต พ.ศ. 2558.</li> <li>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</li> <li>4. สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. แนวทางการรักษาภาวะโลหิตจางในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังปี พ.ศ. 2564.</li> <li>5. KDIGO group 2012. Clinical practice guideline for anemia in chronic kidney disease. Kidney Int. 2012; Supplements (2):279-335</li> <li>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 (CKD-MBD) Guideline update: what's changed and why it matters. Kidney Int. 2017;92:26-36.</li> </ol>	

Test ที่ควรสังตรวจ	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรวจ
<b>6.2 โรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม</b> <b>(End stage renal disease on Hemodialysis)</b>	
<b>การสังตรวจเพื่อคัดกรองและติดตามภาวะโลหิตจางในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (Anemia of chronic kidney disease)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรมีการตรวจคัดกรองภาวะโลหิตจางด้วย CBC เมื่อเริ่มบำบัดทดแทนไต</li> <li>- ในผู้ที่ไม่ม่ภาวะโลหิตจาง ควรมีการตรวจติดตามระดับ Hemoglobin อย่างน้อยทุก 3 เดือน</li> <li>- ในผู้ที่มีภาวะโลหิตจางหรือได้รับการรักษาด้วยยาฉีดกระตุ้นเม็ดเลือด ควรมีการตรวจติดตามระดับ Hemoglobin อย่างน้อยทุก 1 เดือน</li> <li>- ควรมีการตรวจธาตุเหล็ก (Iron study) อันประกอบด้วย Serum ferritin, Serum Iron (SI), Total iron binding capacity (TIBC) และ Percent transferrin saturation (TSAT) เมื่อเริ่มการบำบัดทดแทนไต และมีการตรวจติดตามอย่างน้อยทุก 3 – 6 เดือน</li> </ul>	
<b>เอกสารอ้างอิง</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. แนวทางการรักษาภาวะโลหิตจางในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ปี พ.ศ. 2564. เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล แพบลิเคชั่น จำกัด. กรุงเทพฯ.</li> <li>3. คณะอนุกรรมการตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (ตรต). เกณฑ์การตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ฉบับปรับปรุงปี 2557. สหมิตรพรินติ้งแอนด์พับลิซซิง. นนทบุรี. ตุลาคม 2557.</li> </ol>	
<b>การตรวจเพื่อติดตามความผิดปกติทางเมแทบอลิซึมของแร่ธาตุและกระดูกในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต (Chronic kidney disease mineral and bone disorders)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรมีการส่งเลือดเพื่อตรวจระดับ calcium, phosphate และ albumin เมื่อเริ่มการบำบัดทดแทนไต และอย่างน้อยทุก 3 เดือน</li> <li>- ควรมีการส่งเลือดเพื่อตรวจระดับ intact parathyroid hormone (iPTH) เมื่อเริ่มการบำบัดทดแทนไต และอย่างน้อยทุก 6 เดือน</li> <li>- ควรมีการส่งเลือดเพื่อตรวจระดับ ALP อย่างน้อยทุก 12 เดือน หรือ ถ้กกว่านี้ กรณีที่มีการเพิ่มขึ้นของระดับ iPTH</li> </ul>	

Test ที่ควรสังตรวจ	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรวจ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรมีการสังเลืดตรวจระดับ 25(OH)D (Calcidiol) เมื่อเริ่มมีการบำบัดทดแทนไต และพิจารณาตรวจติดตามเฉพาะในรายที่มีความผิดปกติและได้รับการรักษาอย่างน้อย 3 เดือน</li> </ul>	
<p><b>เอกสารอ้างอิง</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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</li> <li>3. คณะอนุกรรมการตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (ตรต). เกณฑ์การตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ฉบับปรับปรุงปี 2557. สหมิตรพรินตังแอนดพับลิชชิง. นนทบุรี. ตุลาคม 2557.</li> <li>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.</li> </ol>	
<p><b>การตรวจเพื่อคัดกรองการติดเชื้อไวรัสที่แพร่กระจายทางเลือด (Blood borne virus)</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรมีการสังตรวจ HBsAg, Anti-HBs, Anti-HCV และ Anti-HIV เมื่อผู้ป่วยเริ่มการบำบัดทดแทนไต</li> <li>- ควรมีการตรวจติดตาม HBsAg, Anti-HBs และ Anti-HCV อย่างน้อยทุก 6 เดือน</li> <li>- การสังตรวจ Anti-HIV พิจารณาตรวจติดตามเฉพาะในบุคคลที่เป็นกลุ่มเสี่ยงอันได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>• ใช้ยาเสพติดชนิดฉีดเข้าเส้น</li> <li>• มีเพศสัมพันธ์แบบชายรักชาย</li> <li>• ให้บริการทางเพศ</li> <li>• มีเพศสัมพันธ์กับผู้ที่ใช้ยาเสพติดชนิดฉีดเข้าเส้นหรือมีการติดเชื้อไวรัสที่แพร่กระจายทางเลือด</li> <li>• มีการติดเชื้อไวรัสที่แพร่กระจายทางเลือด เช่น ไวรัสตับอักเสบบีหรือซี เป็นต้น</li> </ul> </li> </ul>	

Test ที่ควรสังตรว	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรว
<p><b>BUN มีที่ใช้ในโรคไตเรื้อรัง ดังนี้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มีค่าการทำงานของไตลดลงเฉียบพลัน ควรมีการตรวจ BUN ร่วมกับ Creatinine เพื่อแยกสาเหตุ</li> <li>• ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 4 ขึ้นไป (อัตราการกรองไตน้อยกว่า 30 mL/min/1.73m<sup>2</sup>) เพื่อประเมินและติดตามการจำกัดโปรตีนในอาหาร</li> <li>• ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 5 (อัตราการกรองไตน้อยกว่า 15 mL/min/1.73m<sup>2</sup>) เพื่อประเมินภาวะยูรีเมียซึ่งเป็นข้อบ่งชี้ของการเริ่มบำบัดทดแทนไต</li> <li>• ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต เพื่อใช้ประเมินความพอเพียงของการบำบัดทดแทนไต</li> </ul>	
<p><b>เอกสารอ้างอิง</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. คณะอนุกรรมการตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (ตรต). เกณฑ์การตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ฉบับปรับปรุงปี 2557. สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง. นนทบุรี. ตุลาคม 2557.</li> </ol>	

Test ที่ควรส่งตรวจ	Test ที่ไม่จำเป็นต้องส่งตรวจ
7.โรคติดเชื้อ (Pneumonia, Diarrhea, Tuberculosis (TB), Dengue, Sepsis, HIV, CNS Infection)	
7.1 Pneumonia	
การตรวจเพื่อการวินิจฉัย	
- Chest X-ray	
- Sputum Gram stain และ culture ในผู้ป่วย community-acquired pneumonia (CAP) ที่ต้องได้รับการเข้ารักษาในโรงพยาบาล	<ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่จำเป็นต้องตรวจ sputum Gram stain และ culture ในผู้ป่วย CAP ที่รับการรักษาแบบผู้ป่วยนอก</li> </ul>
- Blood culture ในผู้ป่วย CAP ที่ต้องได้รับการเข้ารักษาในโรงพยาบาล	<ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่ต้องตรวจ blood culture ในผู้ป่วย CAP ที่รับการรักษาแบบผู้ป่วยนอก</li> </ul>
- ใช้ rapid antigen test หรือ RT-PCR for influenza virus ในผู้ป่วยที่สงสัยไข้หวัดใหญ่	
- NAAT/PCR/Multiplexed PCR (viral respiratory panel) พิจารณาใช้ในกรณีผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลที่อาการ อาการแสดง ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ และ chest X-ray ไม่เข้ากับ bacterial pneumonia เพื่อช่วยตัดสินใจในการรักษา (ในกรณีนี้ถ้า ให้ผลบวก อาจช่วยตัดสินใจไม่ให้ยาปฏิชีวนะ)	
- ในผู้ป่วยที่อายุตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป ที่เป็น CAP และสงสัย <i>Mycoplasma pneumoniae</i> infection เช่น มีไข้ ไอมาก ผื่นขึ้น ตรวจพบ bullous myringitis chest X-ray พบ bilateral diffuse opacities อาจพิจารณาส่งตรวจ mycoplasma PCR จาก respiratory tract specimen ถ้าทำได้ หรือ paired sera for mycoplasma IgG เพื่อดู 4-fold rising	<ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่แนะนำให้ส่งตรวจ cold agglutinin หรือ mycoplasma IgM ในการวินิจฉัย <i>Mycoplasma pneumoniae</i> infection ในผู้ป่วยเด็ก</li> </ul>
- ส่งตรวจ tracheal aspirate Gram stain และ culture ในผู้ป่วยที่เพิ่งได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ สำหรับ viral respiratory panel และ mycoplasma PCR ให้พิจารณาเป็นราย ๆ ไป ตามระดับวิทยาในขณะนั้น	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่ใช่ urinary antigen test ในการวินิจฉัย pneumococcal pneumonia ในเด็ก</li> </ul>

Test ที่ควรส่งตรวจ	Test ที่ไม่จำเป็นต้องส่งตรวจ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่ใช้ serum procalcitonin หรือ CRP เพื่อตัดสินใจการเริ่มการรักษา CAP</li> </ul>
<b>เอกสารอ้างอิง</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metlay JP, et al. Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. Am J Respir Crit Care Med. 2019;200(7):e45-467.</li> <li>2. Bradley JS, Byington CL, Shah SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C, Kaplan SL, Mace SE, McCracken GH Jr, Moore MR, St Peter SD, Stockwell JA, Swanson JT; Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2011 Oct;53(7):e25-76.</li> </ol>	
<b>7.2 Diarrhea</b>	
<b>การตรวจเพื่อการวินิจฉัย</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจ <b>stool examination</b> และ <b>stool culture</b> ในผู้ป่วย community-acquired diarrhea เฉพาะกรณีต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ผู้ป่วยเด็กและผู้ใหญ่ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรครุนแรง หรือมี warning signs (fever, bloody diarrhea, dysentery, severe abdominal pain, moderate หรือ severe dehydration, อายุน้อยกว่า 6 เดือน หรือ immunocompromised state) หรือมีอาการนาน &gt;7 วัน</li> <li>2) ในผู้ป่วยเด็กอายุ &lt;6 เดือน ถ้ามี ไข และ mucous bloody diarrhea ให้ส่ง <b>blood culture</b> ร่วมด้วย</li> </ol> </li> <li>- อาจพิจารณาส่งตรวจ <b>gastrointestinal pathogen panel, ova and parasite concentration, stool examination for microsporidia species, stool modified AFB</b> ในกรณีผู้ป่วย community-acquired diarrhea ที่มีอาการนาน <math>\geq 7</math> วัน และไม่ตอบสนองต่อการรักษา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่แนะนำการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อการวินิจฉัย community-acquired diarrhea ในผู้ป่วยที่มีอาการนานน้อยกว่า 7 วัน และไม่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรครุนแรง และไม่มี warning signs</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจ <b><i>C. difficile</i> toxin</b> โดย GDH antigen test (EIA) และ toxin A and B test (EIA) ในกรณี <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Health care-associated diarrhea</li> <li>2) พิจารณาตรวจในผู้ป่วยที่มีอุจจาระร่วงยืดเยื้อที่มีประวัติได้ยาปฏิชีวนะมาก่อน</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ควรตรวจซ้ำภายใน 7 วัน</li> <li>- ไม่ต้องตรวจหลังการรักษา (test of cure)</li> </ul>



Test ที่ควรส่งตรวจ	Test ที่ไม่จำเป็นต้องส่งตรวจ
	- ไม่แนะนำให้ตรวจในเด็กอายุน้อยกว่า 2 ปี
<p><b>เอกสารอ้างอิง</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ร่วมกับสมาคมแพทย์โรคระบบทางเดินอาหารแห่งประเทศไทย. แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันในผู้ใหญ่. นนทบุรี; 2546.</li> <li>2. ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติการดูแลรักษาโรคท้องร่วงเฉียบพลันในเด็ก พ.ศ. 2562. กรุงเทพมหานคร; 2562</li> <li>3. Mayo Clinic Laboratories. Laboratory testing for infectious causes of diarrhea. Available at <a href="https://www.mayocliniclabs.com/-/media/it-mmfiles/Special%20Instructions/E/F/F/Laboratory_Testing_For_Infectious_Causes_of_Diarrhea">https://www.mayocliniclabs.com/-/media/it-mmfiles/Special%20Instructions/E/F/F/Laboratory_Testing_For_Infectious_Causes_of_Diarrhea</a>. Accessed 1 August 2022.</li> <li>4. McDonald LC, et al. Clinical Practice Guidelines for Clostridium difficile Infection in Adults and Children: 2017 Update by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA). Clin Infect Dis. 2018;66(7):e1.</li> </ol>	
<b>7.3 Tuberculosis (TB)</b>	
<b>การตรวจเพื่อการคัดกรอง</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจคัดกรองเพื่อค้นหาวัณโรคด้วย chest X-ray</li> <li>- ตรวจคัดกรองการติดเชื้อ <i>M. tuberculosis</i> ในผู้สัมผัสวัณโรคผู้ใหญ่ แนะนำให้คัดกรองด้วย chest X-ray ถ้าผิดปกติเข้าได้กับวัณโรคหรือมีอาการสงสัยวัณโรคร่วมด้วย จึงส่งตรวจเสมหะ</li> <li>- ตรวจคัดกรองการติดเชื้อ <i>M. tuberculosis</i> ในเด็กที่มีประวัติสัมผัสผู้ป่วยที่เป็นวัณโรค <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ในเด็กอายุ 0-5 ปี ให้คัดกรองด้วย chest X-ray</li> <li>2. ในเด็กอายุมากกว่า 5 ปี ให้คัดกรองด้วย chest X-ray และ PPD skin test (หรือ IGRA)</li> </ol> </li> </ul>	<p>ไม่ใช้ IGRA ในการคัดกรองในเด็กที่อายุ <math>\leq 2</math> ปี</p>
<b>การตรวจเพื่อการวินิจฉัย</b>	
<p><b>วัณโรคปอด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เก็บเสมหะตรวจ AFB smear และ culture for mycobacteria <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผล AFB smear negative ส่งตรวจอณูชีววิทยา (Xpert MTB/RIF หรือ TB-LAMP) เพื่อวินิจฉัยวัณโรค</li> </ul> </li> </ul>	

Test ที่ควรส่งตรวจ	Test ที่ไม่จำเป็นต้องส่งตรวจ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผล AFB smear positive ส่งตรวจเพื่อยืนยันว่าเป็นวัณโรคและวินิจฉัยดื้อยาโดยการตรวจเสมหะด้วยวิธีอณูชีววิทยาวิธีใดวิธีหนึ่ง (FL-molecular testing: Xpert MTB/RIF, LPA และ RT-PCR )</li> <li>- ในกรณีที่ปอดอักเสบและไม่สามารถเก็บเสมหะได้ ให้ส่งน้ำในกระเพาะ (gastric aspirate) แทน โดยเก็บในตอนเช้า เป็นเวลา 3 วัน โดยส่ง culture for mycobacteria และส่ง Xpert MTB/RIF 1 ครั้ง</li> <li>- ในกรณีวินิจฉัยวัณโรคแล้ว ควรตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีและในผู้ใหญ่ให้คัดกรองภาวะเบาหวานด้วย</li> </ul>	
<b>การตรวจเพื่อติดตามผลการรักษา</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- เก็บเสมหะตรวจ AFB smear หลังเริ่มการรักษาเดือนที่ 2, 5 และ 6 ถ้าผลตรวจตอนก่อนเริ่มรักษาเป็นบวก</li> <li>- ตรวจทางอณูชีววิทยาเพื่อค้นหาการดื้อยา ควรทำในกรณี <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ้า AFB บวกเมื่อสิ้นสุดเดือนที่ 2 กรณีไม่มีผล drug susceptibility test (DST) ก่อนเริ่มรักษา</li> <li>- ถ้า AFB บวก เมื่อสิ้นสุดเดือนที่ 5</li> </ul> </li> <li>- การเพาะเชื้อและทดสอบความไวของเชื้อดื้อยา ถ้า AFB บวกเมื่อสิ้นสุดเดือนที่ 2 หรือ เดือนที่ 5</li> </ul>	
<b>เอกสารอ้างอิง</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. กองวัณโรค กรมควบคุมโรค. แนวทางการควบคุมวัณโรคประเทศไทย พ.ศ. 2564. กรุงเทพฯ; 2564.</li> <li>2. สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค. การคัดกรองเพื่อค้นหาวัณโรคและวัณโรคดื้อยา. กรุงเทพฯ; 2560.</li> <li>3. ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับการวินิจฉัยและรักษาวัณโรคระยะแฝงในเด็ก (latent tuberculosis infection) พ.ศ.2553. กรุงเทพฯ; 2553.</li> </ol>	
<b>7.4 Dengue</b>	
<b>การตรวจเพื่อการวินิจฉัย</b>	
ควรตรวจในผู้ป่วยที่น่าจะเป็นโรคติดเชื้อเดงกี คือ มีไข้เฉียบพลัน ร่วมกับอาการ อาการแสดงที่เข้าได้	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dengue NS1 ตรวจในผู้ป่วยที่คิดถึงโรคติดเชื้อเดงกี ตรวจในผู้ป่วยที่ยังมีไข้ โดยพบว่าสามารถมี cross-reactivity ในผู้ติดเชื้อ Zika virus ได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่ควรตรวจ dengue NS1 ในผู้ป่วยที่มีอาการนานกว่า 7 วันหรือไม่มีไข้แล้ว</li> </ul>

Test ที่ควรส่งตรวจ	Test ที่ไม่จำเป็นต้องส่งตรวจ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dengue RT-PCR ตรวจในผู้ป่วยที่คิดถึงโรคติดเชื้อเดงกี โดยตรวจในผู้ป่วยที่มีไข้ 1-5 วัน แต่ไม่แนะนำให้ตรวจโดยทั่วไป แนะนำในกรณีที่อาการและอาการแสดงไม่ตรงไปตรงมา หรืออาการที่ไม่ได้พบบ่อยและยังหาสาเหตุไม่ได้ เช่น encephalitis และผล dengue NS1 ให้ผลลบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่ควรตรวจ dengue RT-PCR ในผู้ป่วยที่มีอาการนานกว่า 7 วัน หรือไม่มีไข้แล้ว</li> <li>• ในผู้ป่วยที่ผล dengue NS1 และ/หรือ dengue IgM เป็นบวก ร่วมกับมีอาการ อาการแสดงที่เข้าได้ ไม่จำเป็นต้องตรวจ dengue RT-PCR เพื่อยืนยันการวินิจฉัย</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dengue IgM ตรวจในผู้ป่วยที่คิดถึงโรคติดเชื้อเดงกี โดยตรวจที่เวลา <math>\geq 5</math> วันของการมีไข้ อย่างไรก็ตามสามารถมี cross-reactivity กับการติดเชื้อในกลุ่ม flavivirus อื่นๆ ได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่ควรตรวจ dengue IgM ที่ <math>&lt; 5</math> วันของการมีไข้ เนื่องจากผลตรวจอาจยังเป็นลบได้สูง</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ในผู้ป่วยที่คิดถึงโรคติดเชื้อเดงกีให้ตรวจ CBC ทุกวันหลังวันที่ 3 ของไข้ จนกระทั่งไข้ลงดี และอาการดีขึ้น</li> </ul>	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น dengue hemorrhagic fever และเริ่มไข้ลงให้ตรวจ hematocrit หรือ POC-hemoglobin ทุก 4-6 ชั่วโมง</li> </ul>	-
<b>เอกสารอ้างอิง</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการวินิจฉัยและการดูแลรักษา ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกเดงกีในผู้ใหญ่ พ.ศ. 2563. นนทบุรี; 2563.</li> <li>2. Centers for Disease Control and Prevention. Dengue: Diagnosis. Available at <a href="https://www.cdc.gov/dengue/healthcare-providers/diagnosis.html">https://www.cdc.gov/dengue/healthcare-providers/diagnosis.html</a>. Accessed 27 July 2022.</li> <li>3. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการวินิจฉัยและรักษาโรคไข้เลือดออกในระดับโรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป. นนทบุรี; 2548.</li> </ol>	
<b>7.5 Sepsis</b>	
<b>การตรวจเพื่อการคัดกรอง</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CBC</li> <li>- Total bilirubin</li> <li>- Serum creatinine</li> <li>- Blood lactate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ใช้ serum procalcitonin หรือ CRP ในการตัดสินใจการเริ่มการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ</li> </ul>

Test ที่ควรส่งตรวจ	Test ที่ไม่จำเป็นต้องส่งตรวจ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจหาการติดเชื้อตามระบบต่าง ๆ และเพาะเชื้อตามความเหมาะสม (ส่ง blood culture อย่างน้อย 1 ตัวอย่างในเด็ก หรือ อย่างน้อย 2 ตัวอย่างในผู้ใหญ่ และ 3 ตัวอย่างสำหรับ endocarditis)</li> <li>- ในเด็กเล็กอายุ น้อยกว่า 1 ปี ที่มีไข้และคิดถึงภาวะ sepsis พิจารณาส่ง CSF analysis และ urine analysis ร่วมด้วยถึงแม้จะตรวจไม่พบ meningeal signs</li> </ul>	-
<b>เอกสารอ้างอิง</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evans L, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2021. Intensive Care Med. 2021;47(11):1181-1247.</li> <li>2. ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติการวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยเด็กที่มีไข้เฉียบพลัน พ.ศ. 2562. กรุงเทพมหานคร; 2562.</li> </ol>	
<b>7.6 HIV</b>	
<b>การตรวจเพื่อการคัดกรอง</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Anti-HIV</b> ตรวจด้วยชุดตรวจคัดกรอง 3 ชุดตรวจ โดยชุดตรวจกรองที่ 1 มีความไวสูงสุด (แนะนำให้ใช้ชุดตรวจรุ่นที่ 4) ชุดตรวจกรองที่ 2 มีความจำเพาะกว่าชุดตรวจกรองที่ 1 และชุดตรวจกรองที่ 3 มีความจำเพาะสูงกว่าชุดตรวจกรองที่ 2</li> <li>- ในทารกที่เกิดจากมารดาที่ติดเชื้อ HIV ให้แบ่งทารกเป็น 2 กลุ่มได้แก่ high risk และ standard risk <ol style="list-style-type: none"> <li>1. กลุ่ม high risk ให้ตรวจ HIV DNA PCR ที่ตอนแรกเกิด, 1, 2 และ 4 เดือน</li> <li>2. กลุ่ม standard risk ให้ตรวจ HIV DNA PCR ที่ตอนอายุ 1 เดือนและตอนอายุ 2 หรือ 4 เดือน</li> </ol> ทั้ง 2 กลุ่ม ถ้าผล negative ทุกครั้ง ให้ตรวจ anti-HIV ตอนอายุ 18 เดือน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ส่งตรวจ Anti-HIV ในทารกอายุ ตั้งแต่แรกเกิดถึง 12 เดือนที่เกิดจากมารดาที่ติดเชื้อ HIV</li> </ul>
<b>การตรวจเพื่อการวินิจฉัย</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Anti-HIV</b> ตรวจด้วยชุดตรวจคัดกรอง 3 ชุดตรวจ หากพบว่าการตรวจให้ผลบวกครั้งแรก ควรเจาะเลือดตัวอย่างที่ 2 เพื่อยืนยันตัวบุคคล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ควรส่งตรวจ anti-HIV ซ้ำเมื่อผู้ติดเชื้อเอชไอวีได้รับการยืนยันการวินิจฉัยแล้ว เช่น กรณีส่งตรวจก่อนการผ่าตัด</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>HIV viral load (VL) หรือ HIV PCR</b> ควรส่งตรวจเมื่อประเมินว่าผู้เข้ารับการตรวจอาจติดเชื้อเอชไอวีระยะเฉียบพลัน</li> </ul>	
<b>การตรวจเพื่อติดตามผลการรักษา</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>CD4</b></li> </ul>	

Test ที่ควรสังตรว	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรว
<ul style="list-style-type: none"> <li>CD4 <math>\leq 350</math> cells/mm<sup>3</sup> ตรวปีละ 2 ครั้ง</li> <li>ในเด็ก ตรว CD4 เพื่อประเมินความเสี่ยงในการป่วย ด้วยโรคติดเชื้อฉวยโอกาสต่าง ๆ ให้ตรวทุก 6 เดือน ต่อมาเมื่อเด็กมีอายุ 6-12 ปี ที่ HIV VL undetectable ติดต่อกันอย่างน้อย 2 ปี โดย จำนวน CD4 <math>&gt; 500</math> cells/mm<sup>3</sup> และกินยาต้านเอชไอวีอย่างสม่ำเสมอ สามารถหยุดตรว CD4 ได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>กรณีปริมาณ HIV VL วัดไม่ได้ (undetectable) ติดต่อกันอย่างน้อย 2 ปี และ CD4 <math>&gt; 350</math> cells/mm<sup>3</sup> ไม่จำเป็นต้องตรว CD4</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>HIV viral load               <ul style="list-style-type: none"> <li>ตรวในเดือนที่ 3-6 หลังเริ่มยาต้านเอชไอวี ถ้าพบว่า VL <math>\geq 50</math> copies/ml ให้ตรวซ้ำอีกใน 3-6 เดือน</li> <li>กรณี VL วัดไม่ได้ ให้ตรวปีละ 1 ครั้ง</li> <li>ในผู้ป่วยเด็กให้ตรว HIV VL หลังเริ่มยาต้านเอชไอวี 6 เดือนหรือเปลี่ยนสูตรยาเป็นเวลา 3 เดือน เพื่อประเมินประสิทธิภาพของสูตรยา หลังจากนั้นตรวติดตามทุก 6-12 เดือน และเมื่อ HIV VL undetectable ให้ตรวปีละครั้ง</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ในกรณีที่ผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่เคยเริ่มยาต้านเอชไอวีแล้ว และขาดยา ไม่ควรตรว HIV VL ในขณะที่ยังติดเชื้อไม่ได้กินยาต้านเอชไอวี แนะนำให้ตรว HIV VL หลังการเริ่มยาด้านไวรัสครั้งใหม่ 3 เดือน</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>HIV drug resistance testing               <ul style="list-style-type: none"> <li>ตรวในกรณี VL <math>&gt; 1,000</math> copies/ml</li> <li>ควรตรว HIV drug resistance testing ในผู้ป่วยเด็กที่เพิ่งได้รับการวินิจฉัยติดเชื้อเอชไอวี</li> </ul> </li> </ul>	
<b>เอกสารอ้างอิง</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>กองโรคเอดส์และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการตรวจวินิจฉัย รักษา และป้องกันการติดเชื้อเอชไอวี ประเทศไทย ปี 2564/2565. นนทบุรี; 2565.</li> <li>Panel on Antiretroviral Guidelines for Adults and Adolescents. Guidelines for the Use of Antiretroviral Agents in Adults and Adolescents with HIV. Department of Health and Human Services. Available at <a href="https://clinicalinfo.hiv.gov/en/guidelines/adult-and-adolescent-arv">https://clinicalinfo.hiv.gov/en/guidelines/adult-and-adolescent-arv</a>. Accessed 27 July 2022.</li> <li>Recommendations for the Use of Antiretroviral Drugs During Pregnancy and Interventions to Reduce Perinatal HIV Transmission in the United States. Diagnosis of HIV Infection in Infants and Children. Available at <a href="#">Diagnosis of HIV Infection in Infants and Children   NIH</a>. Accessed 17 August 2022.</li> </ol>	
<b>7.7 CNS Infection</b>	
<b>การตรวจเพื่อการวินิจฉัย</b>	
ในผู้ป่วยที่มีอาการ อาการแสดงเข้าได้กับ acute meningitis/encephalitis <ul style="list-style-type: none"> <li>CSF</li> </ul>	

Test ที่ควรส่งตรวจ	Test ที่ไม่จำเป็นต้องส่งตรวจ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cell count and differential</li> <li>- Protein and glucose</li> <li>- Gram stain</li> <li>- Bacterial culture</li> <li>- Blood culture</li> </ul>	
<p>ในผู้ป่วยภูมิคุ้มกันปกติ และ cell count and differential เข้าได้กับ viral infection พิจารณาส่งตรวจหากประวัติ อาการ อาการแสดงเข้าได้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herpes simplex PCR</li> <li>- Enterovirus PCR</li> <li>- Varicella-zoster virus PCR หากมีผื่นผิวหนังที่เข้าได้กับ chickenpox ร่วมด้วย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่แนะนำตรวจหาการติดเชื้อแบคทีเรียใน CSF ด้วย rapid antigen test</li> <li>• ไม่แนะนำตรวจ meningitis /encephalitis pathogen panel ในผู้ป่วยภูมิคุ้มกันปกติที่ตอบสนองต่อการรักษา หรือได้รับการวินิจฉัยแล้วจากผลเพาะเชื้อ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ในผู้ป่วยที่มี cell count and differential ที่เป็น lymphocyte predominate และระดับ protein สูงร่วมกับอาการที่ชวนให้สงสัยวัณโรคควรส่ง CSF ตรวจ TB PCR, mycobacterial culture และ Xpert MTB/RIF Ultra</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ในผู้ป่วย meningitis ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อ <i>Cryptococcus</i> เช่น ผู้ป่วยเอดส์ หรือผู้ป่วยภูมิคุ้มกันบกพร่อง พิจารณาส่ง serum และ CSF cryptococcal antigen titer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่ใช่ cryptococcal antigen ในการติดตามการรักษา</li> </ul>
<p><b>เอกสารอ้างอิง</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Miller JM, et al. A Guide to Utilization of the Microbiology Laboratory for Diagnosis of Infectious Diseases: 2018 Update by the Infectious Diseases Society of America and the American Society for Microbiology. <i>Clin Infect Dis</i>. 2018;67(6): e1–e94.</li> <li>2. Mayo Clinic Laboratories. Meningitis/Encephalitis Panel Algorithm. <a href="https://www.mayocliniclabs.com/~media/it-mmfiles/special-instructions/Meningitis-Encephalitis_Panel_Algorithm.pdf">https://www.mayocliniclabs.com/~media/it-mmfiles/special-instructions/Meningitis-Encephalitis_Panel_Algorithm.pdf</a>. Accessed 27 July 2022.</li> </ol>	

Test ที่ควรสังตรว	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรว
<b>8. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด (Preoperative)</b>	
<b>8.1 แนวทางการจองเลือด/ ส่วนประกอบของเลือด ก่อนการผ่าตัด</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรมีการจัดทำ <b>Maximum surgical blood order schedule (MSBOS)</b> เพื่อกำหนดว่าควรมีการขอเลือดอย่างมากที่สุด unit สำหรับการผ่าตัดแต่ละประเภท</li> <li>- ควรกำหนดการขอเลือดสำหรับการผ่าตัด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>• หากเป็นการผ่าตัดที่ส่วนใหญ่มีการเสียเลือดและใช้เลือดระหว่างการผ่าตัด ควรขอเป็น <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Crossmatched blood</b> จำนวนของ unit ที่ขอให้สอดคล้องกับ MSBOS</li> <li>2. หากผู้ป่วยผ่านเกณฑ์ที่สามารถทำ preoperative autologous blood donation ได้ ควรขอเลือดเป็น <b>autologous blood</b> จำนวนของ unit ที่ขอให้สอดคล้องกับ MSBOS โดยนัดหมายให้ผู้ป่วยไปเจาะ autologous blood ที่ blood bank ของโรงพยาบาลนั้น</li> </ol> </li> <li>• หากเป็นการผ่าตัดที่ส่วนใหญ่ไม่จำเป็นต้องใช้เลือด แต่แพทย์กังวลว่าอาจเกิดเหตุการณ์ที่อาจต้องใช้ ให้ขอเลือดก่อนผ่าตัดเป็นแบบ <b>Type and screen(T/S)</b></li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่ควรขอเลือดสำหรับการผ่าตัดชนิด Crossmatched blood มากเกินความจำเป็น เนื่องจากผู้ป่วยต้องจ่ายเงินค่า crossmatch โดยไม่ได้ใช้เลือด</li> <li>• การขอเลือดมากเกินไปจนความจำเป็นทำให้ไม่สามารถมีเลือดเพียงพอสำหรับผู้ป่วยทุกรายที่จะได้รับการผ่าตัด อาจมีความจำเป็นต้องเลื่อนการผ่าตัดในผู้ป่วยบางราย</li> <li>• ไม่แนะนำให้ทำการทดสอบ <b>Bleeding time</b> เพื่อประเมินภาวะเลือดออกผิดปกติในผู้ป่วยก่อนทำผ่าตัด</li> </ul>
<b>8.2 แนวทางการส่งชิ้นเนื้อที่ได้จากการผ่าตัดเพื่อตรวจทางพยาธิวิทยา</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชิ้นเนื้อของผู้ป่วยทุกรายที่ได้จากการผ่าตัด ให้ส่งตรวจทางพยาธิวิทยา <u>ยกเว้น</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• กระดูกหรือส่วนของกระดูกจาก corrective หรือ reconstructive orthopaedic procedure</li> <li>• เลนส์ตาจากการ remove cataract</li> <li>• เนื้อเยื่อไขมันจากการทำ liposuction</li> <li>• หนังสั้นปลายอวัยวะเพศของเด็กทารกจากการผ่าตัด circumcision</li> <li>• Intrauterine contraceptive devices ที่ไม่มีเนื้อเยื่ออื่นๆ ติดอยู่</li> <li>• Teeth ที่ไม่มีเนื้อเยื่ออื่นๆ ติดอยู่</li> <li>• อุปกรณ์ทางการแพทย์ เช่น catheters, gastrostomy tube, stent, suture</li> </ul> </li> </ul>	

Test ที่ควรสังตรวจ	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรวจ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Skin และ normal tissue อื่นๆ ที่นำออกมาจากร่างกายระหว่างการทำ cosmetic surgery</li> </ul>	
<b>เอกสารอ้างอิง</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>ราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย พ.ศ. 2566</li> <li>แนวทางการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ระบบการห้ามเลือดในประเทศไทย สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พ.ศ. 2561</li> </ol>	