

RLU ด้านวิชาการ
แนวทางการตรวจทาง
ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์
อย่างสมเหตุผล
สิ่งที่ควรหรือไม่ควรสังตรวจ
ในโรคที่สำคัญ

ศ พญ นิสารัตน์ โอกาสเกียรติกุล

ที่ปรึกษา ภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

มหาวิทยาลัยมหิดล



เนื้อหา

ที่มาของแนวทางฯ

สรุปสาระสำคัญของแนวทางฯ

เนื้อหา

ที่มาจากแนวทางฯ

สรุปสาระสำคัญของแนวทางฯ

ที่มาของแนวทาง

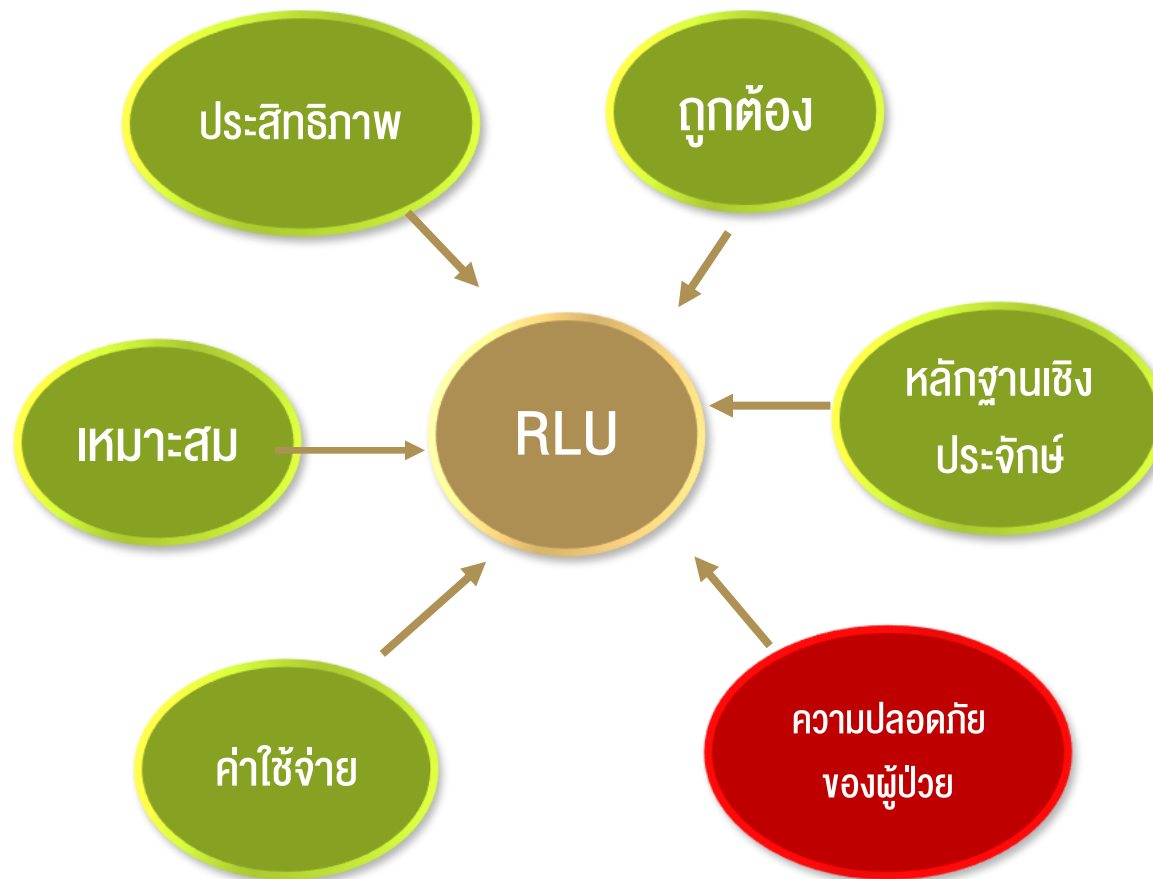


รายนามองค์กรวิชาชีพที่จัดทำแนวทาง RLU

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

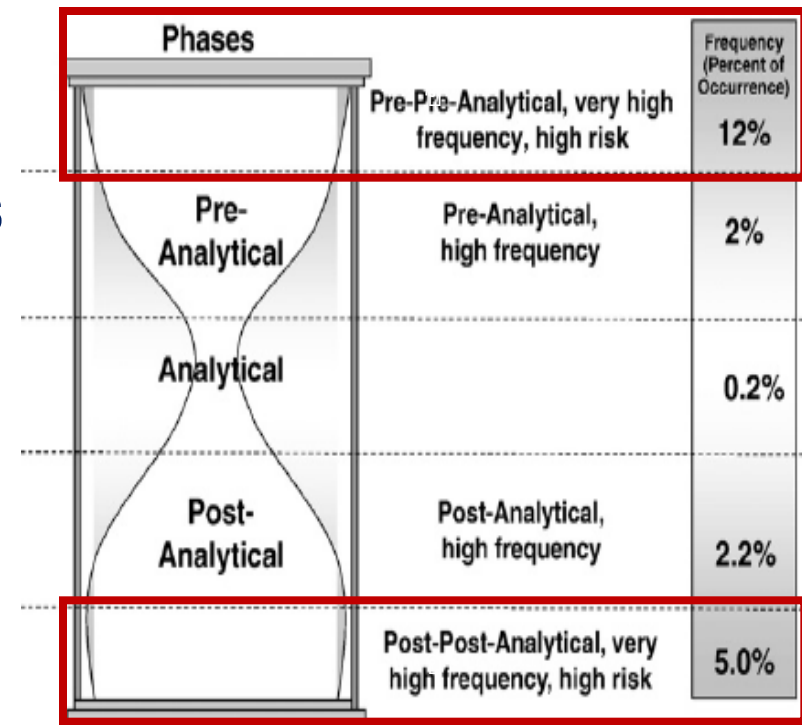
การใช้การตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์อย่างมี**ประสิทธิภาพ**และ**ถูกต้อง**
 โดยทำการเลือกใช้การตรวจฯ อย่าง**เหมาะสม**
 กับการคัดกรอง การดูแลรักษาทางคลินิก
 ตาม**หลักฐานเชิงประจักษ์** คำนึงถึง**ค่าใช้จ่าย**
 และ**ความปลอดภัย**ของผู้ป่วยเป็นสำคัญ

คณะกรรมการ RLU



การใช้การตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์อย่างมี

1. **ประสิทธิภาพ** : ความถี่ของส่งตรวจ ลดความซ้ำซ้อนของการทดสอบ
2. **ถูกต้อง** : มีประโยชน์ทางคลินิกตามข้อบ่งชี้ในแต่ละภาวะ เข้าใจข้อจำกัดของการทดสอบ
3. การเลือกใช้การตรวจฯ อย่าง**เหมาะสม** : นำผลของการทดสอบมาใช้ในการตัดสินใจในการรักษา
4. ตาม**หลักฐานเชิงประจักษ์**: มีงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารที่เชื่อถือได้
5. คำนึงถึง**ค่าใช้จ่าย** : คนไข้ โรงพยาบาล ระบบประกันสุขภาพทั้งภาครัฐและเอกชน
6. **ความปลอดภัยของผู้ป่วย** : ไม่ under & over investigation (pre-pre, post-post analytical error)



Plebani M. Clin Chim Acta. 2009;404(1):16-23.

ขั้นตอนในการจัดทำแนวทางฯ

- ขั้นที่ 1 ประชุมคณะกรรมการอำนวยการฯ เพื่อ**กำหนด**ภาวะ/โรค ที่พบบ่อยและสำคัญ **7 ภาวะ** (*สิงหาคม 2564*)
- ขั้นที่ 2 ประชุมคณะกรรมการวิชาการฯ เพื่อทำความเข้าใจและขอความร่วมมือในการ**จัดทำ**แนวทางฯ
- ขั้นที่ 3 ประชุมคณะกรรมการทั้งสองชุด **พิจารณา**เนื้อหาที่ราชวิทยาลัย/สมาคมวิชาชีพส่งมาร่วมกัน
- ขั้นที่ 4 จัดรูปแบบ รูปเล่ม (**version 1**)
- ขั้นที่ 5 นำไปใช้โดยโรงพยาบาล**นำร่อง** 23 แห่ง (*พฤศจิกายน 2565*)
- ขั้นที่ 6 นำคำถาม คำแนะนำจากโรงพยาบาลนำร่อง มาขอให้ราชวิทยาลัย/สมาคมวิชาชีพ**พิจารณา****ทบทวน**
- ขั้นที่ 7 ประชุมคณะกรรมการฯ เพื่อ**พิจารณา**การปรับปรุง เพิ่มเป็น **8 ภาวะ** (**การผ่าตัด**)
- ขั้นที่ 8 ปรับรูปแบบ รูปเล่ม (**version 2**) นำไปใช้ใน Phase 2 (*กรกฎาคม 2566*)
- ขั้นที่ 9 เพิ่ม Pre-op lab (**version 3**) (*ตุลาคม 2566*)

ร.ร.ร.

VERSION 1

(ร่าง)

คู่มือการใช้

แนวทางการใช้การตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์อย่างสมเหตุสมผล

(Rational Laboratory Use, RLU)

สำหรับโรงพยาบาลน่าน



หน้า 1 จาก 52

พฤศจิกายน 2565

VERSION 2

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
Department of Medical Sciences

แนวทางการตรวจทางห้องปฏิบัติการ
ทางการแพทย์อย่างสมเหตุสมผล
(Rational Laboratory Use, RLU)

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

กรกฎาคม 2566

VERSION 3

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
กระทรวงสาธารณสุข

www.rlu-thailand.com

RLU v.03 7 ต.ค. 66

ตุลาคม 2566

หลักการเขียนแนวทาง

1. ชื่อ ของการทดสอบ Lab (ไม่เขียนเป็น profile)
2. จุดประสงค์ ของการดูแลรักษา (screening, diagnosis, monitoring, severity)
3. ภาวะของผู้ป่วย (อายุ สิ่งแวดล้อม อาชีพ ความเสี่ยง ปัจจัยรบกวน ฯลฯ)
4. ความถี่ ที่ควรสัง่ตรวจ (ความรุนแรงของโรค ฯลฯ)
5. บริบทของ SW ทุกระดับ
6. ค่าใช้จ่าย
7. เอกสารอ้างอิง



Lab Profile

1. **Liver Function test** : AST, ALT, ALP, total bilirubin, direct bilirubin, total protein, albumin
2. **Lipid profile** : Chol, TG, HDL-chol, LDL-chol (calculated vs direct)
3. **Thyroid Function test** : TSH, freeT4, freeT3 (total T4, total T3)
4. **Electrolytes** : Na⁺, K⁺, Cl⁻, HCO₃⁻ (Ca⁺, Mg⁺, PO₄⁻)
5. **BUN/Creatinine**

ใบขอตรวจห้องปฏิบัติการกลาง มหาวิทยาลัยมหิดล
 คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล สังกัดศิริราช ชั้น 1 โทร. 7048-9

ชื่อ-สกุล: _____
 H.N. _____ อายุ _____ ปี
 OPD / WARD _____ (รหัสผู้ป่วย)
 เพศ ชาย หญิง
 การวินิจฉัย: _____
 แพทย์ผู้ส่งตรวจ: _____ วันที่: _____

สำหรับจ่ายค่าห้องปฏิบัติการ
 1. Blood Clotted Lithium heparin heparin
 EDTA 3.2 % Na citrate
 Urine Other (specify) _____
 2. Serum Plasma Whole blood
 3. Serum Plasma Whole blood

สำหรับจ่ายค่าห้องปฏิบัติการ
 1. Serum Plasma Whole blood
 2. Serum Plasma Whole blood

Hematology	Clinical Microscopy	Urine Chemistry	Coagulation	Chemistry
5100 <input type="checkbox"/> Hb	5400 <input type="checkbox"/> Urinalysis	8034 <input type="checkbox"/> Urine Microalbumin	9110 <input type="checkbox"/> PT	5104 <input type="checkbox"/> Glucose
5102 <input type="checkbox"/> HbA1c	3030 <input type="checkbox"/> Pregnancy test	8035 <input type="checkbox"/> Urine Creatinine	9120 <input type="checkbox"/> APTT	0304 <input type="checkbox"/> Protein
5105 <input type="checkbox"/> Hematocrit	Urine Chemistry		9130 <input type="checkbox"/> PT INR	
5108 <input type="checkbox"/> RBC	5150 <input type="checkbox"/> Urine Albumin	8040 <input type="checkbox"/> Urine Phos		
5109 <input type="checkbox"/> RBC count	5100 <input type="checkbox"/> Urine Calcium	8045 <input type="checkbox"/> Urine Na ⁺		
5110 <input type="checkbox"/> RBC morphology	5105 <input type="checkbox"/> Urine Phosphorus	8047 <input type="checkbox"/> Urine K ⁺		
5111 <input type="checkbox"/> RBC morphology	5108 <input type="checkbox"/> Urine Uric acid	8048 <input type="checkbox"/> Urine Cl ⁻		
5112 <input type="checkbox"/> RBC morphology	5110 <input type="checkbox"/> Urine Magnesium			
5113 <input type="checkbox"/> RBC morphology	5111 <input type="checkbox"/> Urine Urea Nitrogen			

Clinical Chemistry/ Others **สั่งใน 24 ชั่วโมง**

Diabetes Mellitus	Common Electrolytes	Liver Profile	Lipid Profile	Chemistry
0310 <input type="checkbox"/> Glucose	0220 <input type="checkbox"/> Na ⁺	0010 <input type="checkbox"/> Albumin	0000 <input type="checkbox"/> Cholesterol	5010 <input type="checkbox"/> Serum creatinibody
0311 <input type="checkbox"/> Glucose tolerance test	0225 <input type="checkbox"/> K ⁺	0011 <input type="checkbox"/> Total protein	0010 <input type="checkbox"/> Triglyceride	5020 <input type="checkbox"/> Serum osmolality
0312 <input type="checkbox"/> HbA1c	0320 <input type="checkbox"/> Cl ⁻	0012 <input type="checkbox"/> Globulin (albumin)	0011 <input type="checkbox"/> LDL-Cholesterol	Special Liver Profile
0313 <input type="checkbox"/> Urine	0325 <input type="checkbox"/> HCO ₃ ⁻	0000 <input type="checkbox"/> AST (SGPT)	0002 <input type="checkbox"/> Calculated LDL	0000 <input type="checkbox"/> Gamma G1 (gpt)
	Other Electrolytes	0000 <input type="checkbox"/> ALT (SGPT)	0010 <input type="checkbox"/> cholest-HL-TG	0010 <input type="checkbox"/> 3PT, 5PT, 10PT, 15PT
	0010 <input type="checkbox"/> Total calcium	0010 <input type="checkbox"/> Total bilirubin	0005 <input type="checkbox"/> T3	Other
	0014 <input type="checkbox"/> Phosphorus	0011 <input type="checkbox"/> Direct bilirubin	0005 <input type="checkbox"/> T4	0004 <input type="checkbox"/> BUN
	0020 <input type="checkbox"/> Magnesium	0012 <input type="checkbox"/> Bilirubin cholestasis	0005 <input type="checkbox"/> Free T3	0004 <input type="checkbox"/> Creatinine (plasma)
	Pancreatic enzyme	0013 <input type="checkbox"/> Microalbumin	0005 <input type="checkbox"/> Free T4	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0307 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0024 <input type="checkbox"/> Amylase	0014 <input type="checkbox"/> Hematocrit (Hct)	0005 <input type="checkbox"/> TSH	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0308 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0140 <input type="checkbox"/> Lipase	0017 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0309 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0145 <input type="checkbox"/> Lipase	0018 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0310 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0150 <input type="checkbox"/> Lipase	0019 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0311 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0155 <input type="checkbox"/> Lipase	0020 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0312 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0160 <input type="checkbox"/> Lipase	0021 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0313 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0165 <input type="checkbox"/> Lipase	0022 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0314 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0170 <input type="checkbox"/> Lipase	0023 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0315 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0175 <input type="checkbox"/> Lipase	0024 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0316 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0180 <input type="checkbox"/> Lipase	0025 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0317 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0185 <input type="checkbox"/> Lipase	0026 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0318 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0190 <input type="checkbox"/> Lipase	0027 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0319 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0195 <input type="checkbox"/> Lipase	0028 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0320 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0200 <input type="checkbox"/> Lipase	0029 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0321 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0205 <input type="checkbox"/> Lipase	0030 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0322 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0210 <input type="checkbox"/> Lipase	0031 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0323 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0215 <input type="checkbox"/> Lipase	0032 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0324 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0220 <input type="checkbox"/> Lipase	0033 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0325 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0225 <input type="checkbox"/> Lipase	0034 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0326 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0230 <input type="checkbox"/> Lipase	0035 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0327 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0235 <input type="checkbox"/> Lipase	0036 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0328 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0240 <input type="checkbox"/> Lipase	0037 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0329 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0245 <input type="checkbox"/> Lipase	0038 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0330 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0250 <input type="checkbox"/> Lipase	0039 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0331 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0255 <input type="checkbox"/> Lipase	0040 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0332 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0260 <input type="checkbox"/> Lipase	0041 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0333 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0265 <input type="checkbox"/> Lipase	0042 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0334 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0270 <input type="checkbox"/> Lipase	0043 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0335 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0275 <input type="checkbox"/> Lipase	0044 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0336 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0280 <input type="checkbox"/> Lipase	0045 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0337 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0285 <input type="checkbox"/> Lipase	0046 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0338 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0290 <input type="checkbox"/> Lipase	0047 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0339 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0295 <input type="checkbox"/> Lipase	0048 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0340 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0300 <input type="checkbox"/> Lipase	0049 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0341 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0305 <input type="checkbox"/> Lipase	0050 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0342 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0310 <input type="checkbox"/> Lipase	0051 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0343 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0315 <input type="checkbox"/> Lipase	0052 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0344 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0320 <input type="checkbox"/> Lipase	0053 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0345 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0325 <input type="checkbox"/> Lipase	0054 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0346 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0330 <input type="checkbox"/> Lipase	0055 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0347 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0335 <input type="checkbox"/> Lipase	0056 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0348 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0340 <input type="checkbox"/> Lipase	0057 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0349 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0345 <input type="checkbox"/> Lipase	0058 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0350 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0350 <input type="checkbox"/> Lipase	0059 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0351 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0355 <input type="checkbox"/> Lipase	0060 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0352 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0360 <input type="checkbox"/> Lipase	0061 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0353 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0365 <input type="checkbox"/> Lipase	0062 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0354 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0370 <input type="checkbox"/> Lipase	0063 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0355 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0375 <input type="checkbox"/> Lipase	0064 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0356 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0380 <input type="checkbox"/> Lipase	0065 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0357 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0385 <input type="checkbox"/> Lipase	0066 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0358 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0390 <input type="checkbox"/> Lipase	0067 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0359 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0395 <input type="checkbox"/> Lipase	0068 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0360 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0400 <input type="checkbox"/> Lipase	0069 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0361 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0405 <input type="checkbox"/> Lipase	0070 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0362 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0410 <input type="checkbox"/> Lipase	0071 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0363 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0415 <input type="checkbox"/> Lipase	0072 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0364 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0420 <input type="checkbox"/> Lipase	0073 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0365 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0425 <input type="checkbox"/> Lipase	0074 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0366 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0430 <input type="checkbox"/> Lipase	0075 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0367 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0435 <input type="checkbox"/> Lipase	0076 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0368 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0440 <input type="checkbox"/> Lipase	0077 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0369 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0445 <input type="checkbox"/> Lipase	0078 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0370 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0450 <input type="checkbox"/> Lipase	0079 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0371 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0455 <input type="checkbox"/> Lipase	0080 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0372 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0460 <input type="checkbox"/> Lipase	0081 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0373 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0465 <input type="checkbox"/> Lipase	0082 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0374 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0470 <input type="checkbox"/> Lipase	0083 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0375 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0475 <input type="checkbox"/> Lipase	0084 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0376 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0480 <input type="checkbox"/> Lipase	0085 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0377 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0485 <input type="checkbox"/> Lipase	0086 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0378 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0490 <input type="checkbox"/> Lipase	0087 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0379 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0495 <input type="checkbox"/> Lipase	0088 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0380 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0500 <input type="checkbox"/> Lipase	0089 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0381 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0505 <input type="checkbox"/> Lipase	0090 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0382 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0510 <input type="checkbox"/> Lipase	0091 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0383 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0515 <input type="checkbox"/> Lipase	0092 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0384 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0520 <input type="checkbox"/> Lipase	0093 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0385 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0525 <input type="checkbox"/> Lipase	0094 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0386 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0530 <input type="checkbox"/> Lipase	0095 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0387 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0535 <input type="checkbox"/> Lipase	0096 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0388 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0540 <input type="checkbox"/> Lipase	0097 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0389 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0545 <input type="checkbox"/> Lipase	0098 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0390 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0550 <input type="checkbox"/> Lipase	0099 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0391 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0555 <input type="checkbox"/> Lipase	0100 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0392 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0560 <input type="checkbox"/> Lipase	0101 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0393 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0565 <input type="checkbox"/> Lipase	0102 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0394 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0570 <input type="checkbox"/> Lipase	0103 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0395 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0575 <input type="checkbox"/> Lipase	0104 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0396 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0580 <input type="checkbox"/> Lipase	0105 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0397 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0585 <input type="checkbox"/> Lipase	0106 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0398 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0590 <input type="checkbox"/> Lipase	0107 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004 <input type="checkbox"/> Urea (plasma)
0399 <input type="checkbox"/> Urine creatinine (Cr)	0595 <input type="checkbox"/> Lipase	0108 <input type="checkbox"/> Hemoglobin (Hb)	0005 <input type="checkbox"/> Cortisol	0004

Liver Function test

- AST, ALT → liver cell injury
- ALP → bile obstruction, liver infiltration (bone)
- Total bilirubin, direct bilirubin → bilirubin metabolism
- Total protein – albumin → globulin
- Albumin → synthetic function, nutrition

- Fatty liver index : GGT, TG, BMI, ផ្ទៃកាយ
- Fibrosis-4 score : AST, ALT, platelet, age
- MELD score : total bilirubin, creatinine, PT-INR
- Child-Pugh-Turcotte score : total bilirubin, albumin, PT-INR, ascites, hepatic encephalopathy

ไม่มีอาการ
ผิดปกติ

ประวัติ
ตรวจร่างกาย

ติดตามหลังการ
ดูแลรักษา

ภาวะ	screening	diagnosis	monitoring	severity
1. Check-up (สมาคมอายุรศาสตร์ผู้ป่วยนอก)				
1.1 Non cancer	/			
1.2 Cancer	/			
2. โรคเบาหวาน (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย)	/	/.	/	/
3. โรคความดันโลหิตสูง (สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย)	NL	/	/	NA
4. โรคหัวใจ (สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย)				
4.1 Chronic coronary syn.	NL	NL	NL	NA
4.2 Acute coronary syn	NL	/	NL	NL
4.3 Chronic heart failure	NL	/	NL	NL
4.4 Atrial fibrillation	NL	/	/	NL

ภาวะ	screening	diagnosis	monitoring	severity
5. โรคตับ (สมาคมแพทย์ระบบทางเดินอาหารแห่งประเทศไทย)				
5.1 Nonalcoholic fatty liver dis.	/	/	/	/
5.2.1 Acute viral hepatitis	NA	/	/	/
5.2.2 Chronic viral hepatitis	/	/	/	NA
5.3 Cirrhosis	/	/	/	NA
5.4 CA liver	/	/	/	NA
5.5 Cholangiocarcinoma	/	/	/	/
6. โรคไต (สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย)				
6.1 Chronic renal failure	/	/	/	NA
6.2 ESRD on hemodialysis				
* anemia	/	NA	/	NA
* mineral & bone	/	NA	/	NA
* blood born virus	/	NA	/	NA

ภาวะ	screening	diagnosis	monitoring	severity
7. โรคติดเชื้อ (สมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย และสมาคมโรคติดเชื้อในเด็กแห่งประเทศไทย)				
7.1 Pneumonia	NA	/	NA	NA
7.2 Diarrhea	NA	/	NA	NA
7.3 TB	/	/	/	NA
7.4 Dengue	NA	/	/	NA
7.5 Sepsis	/	NA	NA	NA
7.6 HIV	/	/	/	NA
7.7 CNS infection	NA	/	NA	NA
8. การผ่าตัด (ราชวิทยาลัยวิสัญญี, ศัลย, ประสาทศัลย, สูติ-นรีเวช, โสต นาสิก, อายุรแพทย์, พยาธิ)				
8.1 การจ้องเลือด	/			
8.2 การตรวจทางพยาธิฯ		/		
8.3 Pre-op lab ในเด็ก	/			
8.4 Pre-op lab ในผู้ใหญ่	/			

Rational Use



เนื้อหา

ที่มาของแนวทางฯ

สรุปสาระสำคัญของแนวทางฯ

เนื้อหา

ที่มาของแนวทางฯ

สรุปสาระสำคัญของแนวทางฯ

1. Checkup : 1.1 non cancer

Test ที่ควรสังตรวจ

- CBC
- Urinalysis
- Fasting blood sugar
- Renal : Creatinine
- Lipid : Cholesterol, TG, HDL-Chol, calculated LDL-Chol.
- **CXR (กลุ่มเสี่ยง)**
- Stool examination (คนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)
- Liver : AST,ALT (กลุ่มเสี่ยง)
- Hepatitis carrier : HBsAg, Anti HCV (กลุ่มเสี่ยง)
- **Bone mineral density (กลุ่มเสี่ยง)**

Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรวจ

- ไม่มีอาการ
ผิดปกติใด ๆ
- BUN, Uric acid
 - EKG
 - Alkaline phosphatase (ALP)



1. Checkup : 1.2 cancer

Test ที่ควรสังตรวจ	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรวจ
การตรวจคัดกรองมะเร็ง	<ul style="list-style-type: none">• AFP, CA19-9, CA-125
มะเร็งปากมดลูก <ul style="list-style-type: none">• Pap smear <i>หรือ</i>• Primary HPV testing <i>หรือ</i>• hrHPV testing + pap smear (co-testing)	<ul style="list-style-type: none">• VIA (Visual Inspection with acetic acid)
มะเร็งเต้านม <ul style="list-style-type: none">• ตรวจเต้านมด้วยตนเอง• Clinical breast examination• Mammography & ultrasound	



1. Checkup : 1.2 cancer

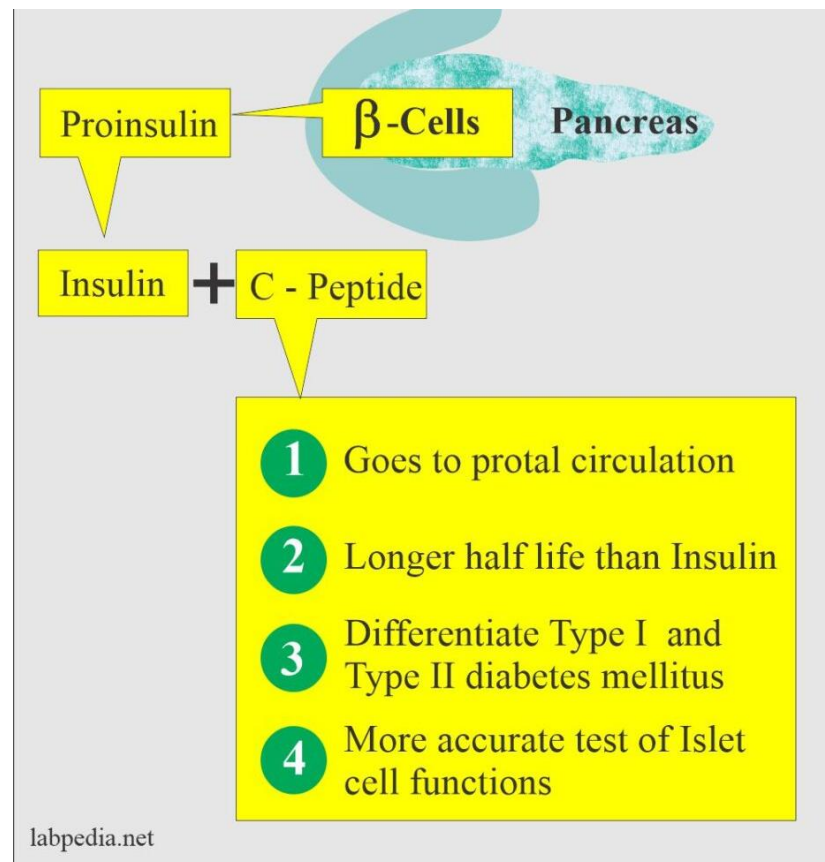
Test ที่ควรสังตรวจ	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรวจ
<p>มะเร็งลำไส้ใหญ่</p> <ul style="list-style-type: none">• iFOBT <i>หรือ</i>• Colonoscopy <i>หรือ</i>• CT colonography	<ul style="list-style-type: none">• CEA
<p>มะเร็งปอด (กลุ่มเสี่ยง)</p> <ul style="list-style-type: none">• Low-dose CT Chest	<ul style="list-style-type: none">• CXR
<p>มะเร็งต่อมลูกหมาก</p> <ul style="list-style-type: none">• Digital Rectal Examination	<ul style="list-style-type: none">• PSA



2. โรคเบาหวาน (DM)

โรคเบาหวานชนิดที่ 1 เป็นโรคแพ้ภูมิตัวเอง ระบบภูมิคุ้มกันทำลายเบต้าเซลล์ในตับอ่อนซึ่งทำหน้าที่ผลิตอินซูลิน จนร่างกายไม่สามารถผลิตอินซูลินที่คอยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ได้ตามปกติ มักเป็นในคนอายุน้อย

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ร่างกายไม่สามารถผลิตอินซูลินได้เพียงพอต่อความต้องการ หรือสามารถตอบสนองต่ออินซูลินได้น้อยกว่าปกติ ที่เรียกว่าภาวะดื้ออินซูลิน ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง มักพบในคนอายุ > 30 ปี (พบ 90-95% ของผู้ป่วยเบาหวาน)



<https://labpedia.net/c-peptide-insulin-proinsulin-and-interpretations/>



2.โรคเบาหวาน (DM)

Test ที่ควรสังตรวจ

Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรวจ

Screening

- Venous plasma glucose (fasting หรือ random)
- Capillary blood glucose (fasting หรือ random)



Diagnosis

- Venous plasma glucose (fasting หรือ random)
- Oral Glucose Tolerance test (OGTT)
- HbA1c (NGSP, EQA)

DM Type 1 ?

- Antibody: anti-GAD , IA-2, ZnT8
- C-peptide
- TSH, FT4

อายุ < 30 ปี

- C-peptide
- Molecular genetic study (MODY)

- ไม่ตรวจ Anti-GAD และ C-Peptide ถ้าอาการทางคลินิกชัดเจนว่าเป็น DM Type 1

- ไม่ตรวจ C-peptide ถ้าอายุ < 30 ปี DM Type 2

Test ที่

Follow up ควบคุมระดับน้ำตาล

- Venous plasma glucose
- Capillary blood glucose
- HbA1c
- Urine หรือ serum ketone (DM)

Follow up : risk factor, comp.

- Serum creatinine with estimated GFR
- Cholesterol, triglyceride, HDL-C, calculated LDL-C
- Urinalysis
- Morning urine albumin-creatinine ratio (UACR)
- Potassium (ได้ยา ACEI/ARB, ยาขับปัสสาวะ)
- ALT (ได้ยา pioglitazone, statin และ/หรือ fibrate)

CKD-EPI Equations for Glomerular Filtration Rate (GFR)

Estimates GFR based on serum creatinine, serum cystatin C, or both.

IMPORTANT

The 2021 CKD-EPI equation is now the recommended standard. This version does not include race, as do the 2009 and 2012 CKD-EPI creatinine and creatinine-cystatin C equations. See here for more on our approach to addressing race and bias on MDCalc. With the 2021 equation, for the same creatinine value, the 2021 equation will estimate a lower GFR for Black patients and a higher GFR for non-Black patients.

INSTRUCTIONS

For use in patients with stable kidney function. While the combined creatinine and cystatin C equation can add accuracy, cystatin C is not available in all laboratories and the creatinine-based equation is adequate for many clinical purposes. 2021 CKD-EPI creatinine is currently recommended by the ASN and NKF for GFR reporting in the United States.

When to Use ▼ Pearis/Pitfalls ▼ Why Use ▼

Equation	2021 CKD-EPI Creatinine
	2021 CKD-EPI Creatinine-Cystatin C
	2009 CKD-EPI Creatinine
	2012 CKD-EPI Cystatin C
	2012 CKD-EPI Creatinine-Cystatin C

Sex: Female Male

Age: years

Serum creatinine: Norm: 0.7 - 1.3 mg/dL ↔

Result:
Please fill out required fields.

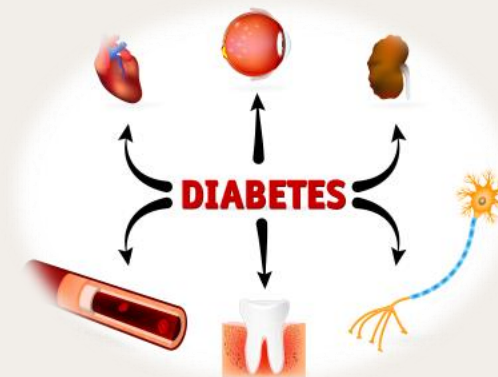
<https://www.mdcalc.com/calc/3939/ckd-epi-equations-glomerular-filtration-rate-gfr>

M)

Test ที่ไม่จำเป็นต้องสั่งตรวจ

ตรวจ HB A1c ในภาวะ

- Hemolytic anemia
- Iron deficiency anemia
- บริจาคเลือด/ได้รับเลือด ใน 2 m.





3. โรคความดันโลหิตสูง (HT)

Test ที่ควรสังตรวง

Screening

- ไม่ต้องใช้ Lab

Diagnosis

- Urine protein, urine albumin : creatinine ratio
- Serum creatinine → eGFR
- *Electrolytes (sodium, potassium, chloride, bicarbonate)*
- *Plasma glucose*
- *Cholesterol, triglyceride, HDL-C, calculated LDL-C*
- *Uric acid*





3. โรคความดันโลหิตสูง (HT)

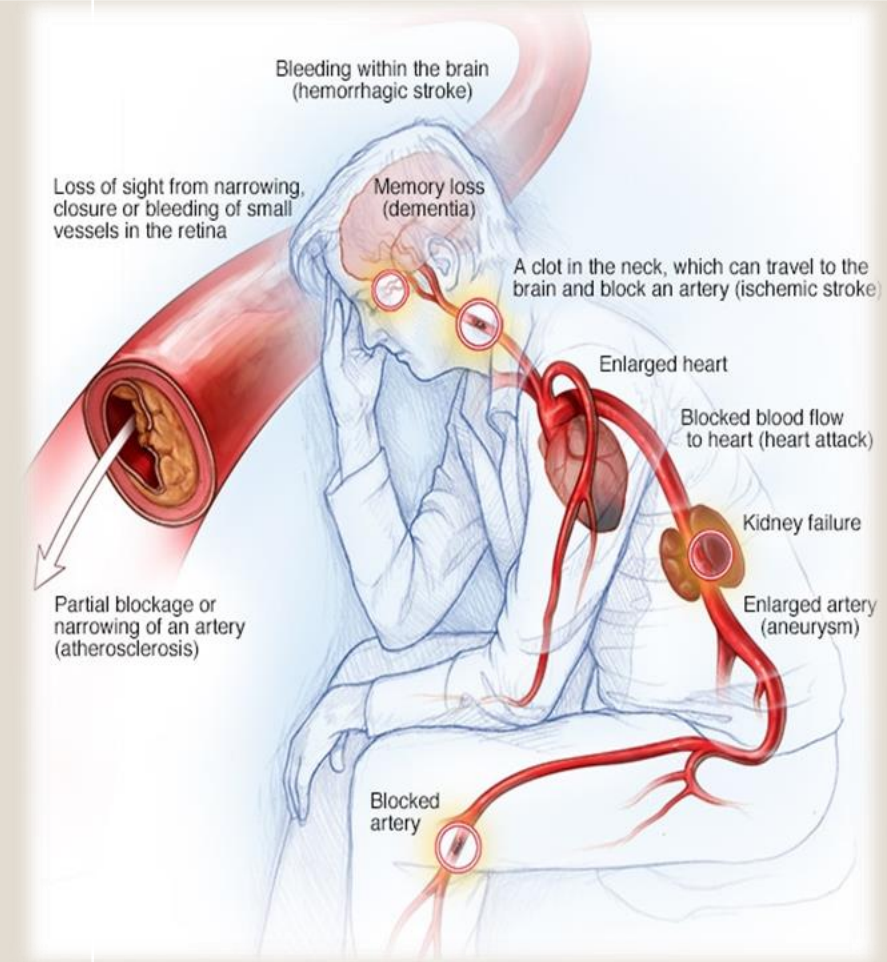
Test ที่ควรสังตรวจ

Monitoring ทุกราย

- Serum creatinine

ในผู้ที่พบความผิดปกติ

- *Urinalysis*
- *Electrolytes (sodium, potassium, chloride, bicarbonate)*
- *Plasma glucose*
- *Cholesterol, triglyceride, HDL-C, calculated LDL-C*
- *Uric acid*





4. โรคหัวใจ : 4.1 Chronic coronary syndrome

Test ที่ควรสังตรวจ	Test ที่ไม่แนะนำต้องสังตรวจ
<p>Screening</p> <ul style="list-style-type: none"> • ไม่ต้องใช้ lab 	<ul style="list-style-type: none"> • ไม่แนะนำ hs-CRP
<p>Diagnosis (Chest pain)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12-lead ECG • Ambulatory ECG monitoring • Functional imaging (stress echo, stress MRI, SPECT, PET) หรือ coronary CTA • Coronary angiography (CAG) • Exercise ECG 	<ul style="list-style-type: none"> • ไม่แนะนำ coronary CTA ในผู้ที่มี extensive coronary calcification, irregular HR, อ้วนมาก ไม่ร่วมมือ • ไม่แนะนำ exercise ECG ในผู้ที่มี ST-segment depression ในขณะพัก ≥ 0.1 mV หรือ on digitalis
<p>Monitoring & prognosis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Echocardiography (LV systolic dysfunction) 	<ul style="list-style-type: none"> • ไม่แนะนำ coronary CTA, stress imaging หรือ CAG ในผู้ป่วยที่ไม่มีอาการ





4. โรคหัวใจ : 4.2 Acute coronary syndrome

Test ที่ควรสังตรวจ

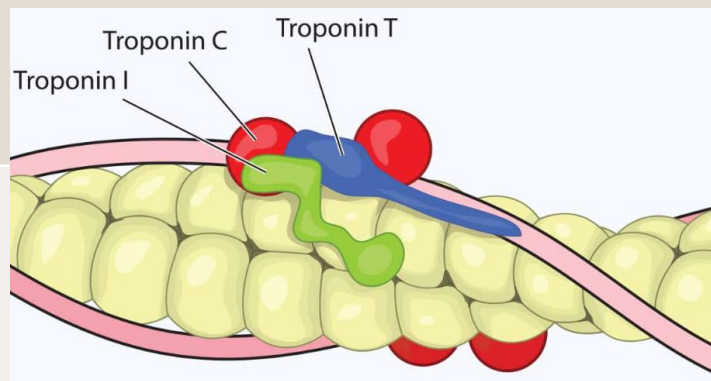
Test ที่ไม่แนะนำต้องสังตรวจ

Screening

- ไม่ต้องใช้ lab

Diagnosis

- 12-lead ECG
- high-sensitivity cardiac troponins (NSTE-ACS)
- Echocardiography



- ไม่แนะนำ CK MB

Monitoring & prognosis

- ไม่ต้องใช้ lab



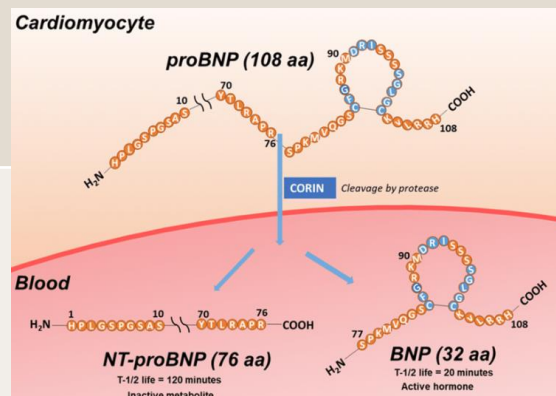
4. โรคหัวใจ : 4.3 Chronic heart failure

Test ที่ควรสังตรวจ

Test ที่ไม่แนะนำต้องสังตรวจ

Screening

- CXR, Echocardiography (HF?)
- Echocardiography (ได้ยาเคมีบำบัด ฉายแสงหน้าอก)



Diagnosis

- NT-proBNP หรือ BNP (for R/O)
- ECG, CXR
- CBC, BUN, creatinine, electrolytes (sodium, potassium, chloride, bicarbonate), HbA1c, glucose (หาสาเหตุของ HF)
- Echocardiography
- Stress testing หรือ CAG

- ไม่แนะนำ NT-proBNP หรือ BNP ถ้าวินิจฉัยชัดเจนว่าเป็น heart failure

Monitoring & prognosis

- Echocardiography (อาการไม่คงที่)

- ไม่แนะนำ routine echocardiography ถ้าอาการคงที่



4. โรคหัวใจ : 4.4 Atrial fibrillation

Test ที่ควรสัง่ตรวจ

Screening

- ไม่ต้องใช้ lab

Diagnosis

- TSH (hyperthyroid?)
- ECG
- Echocardiography



Monitoring & prognosis

- ECG
- Warfarin : PT-INR
- DOACs : Hb, serum creatinine, total bilirubin, direct bilirubin, AST, ALT, albumin



Fatty Liver Index (FLI)

♥ Predicts FL in general population based on BMI, waist circum

Purpose ▾	Formula ▾
BMI (calculate BMI separately)	<input type="text" value="kg/m<sup>2</sup>"/>
Waist Circumference	<input type="text"/>
Serum Triglycerides	<input type="text" value="mg/dL"/>
Serum GGT	<input type="text" value="IU/L"/>

☆

<https://www.mdapp.co/fatty-liver-index-fli-calculator-356/>

Screening (น่าน)

- Ultrasound of liver
- Transient elastography
- Fatty liver index (GGT, TG, BMI, เส้นรอบเอว)

Diagnosis แยกจากเหตุอื่น

- HBsAg, anti-HCV (ทุกราย)
- ANA, SMA, anti-LKM1 (Autoimmune liver disease?)
- Ceruloplasmin (Wilson disease?)
- Ferritin และ transferrin saturation (Hemochromatosis?)
- M protein และตรวจเนื้อเยื่อด้วย Congo red (Amyloidosis?)



5. โรคตับ : 5.1 Nonalcoholic fatty liver disease

ประเมินความรุนแรง

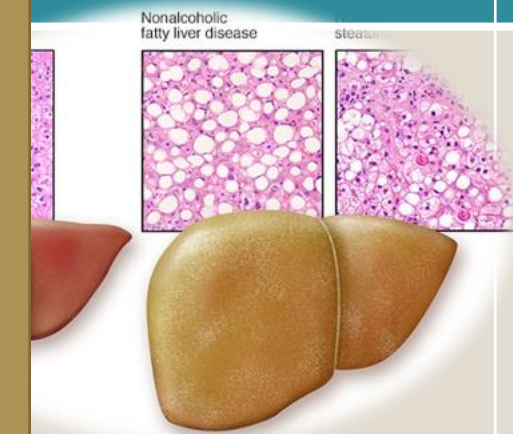
- CBC, AST, ALT, (FIB-4 score) ส่วน
- Transient elastography หรือ
- Liver biopsy
- Glucose, HbA1C, cholesterol, triglyceride (metabolic syndrome)

Fibrosis-4 (FIB-4) Calculator

The Fibrosis-4 score helps to estimate the amount of scarring in the liver. Enter the results of the following tests. The score will appear in the oval on the far right (highlighted in yellow).

$$\text{FIB-4} = \frac{\text{Age (years)} \times \text{AST Level (U/L)}}{\text{Platelet Count (10}^9\text{/L)} \times \sqrt{\text{ALT (U/L)}}} = \text{[Yellow Oval]}$$

<https://www.hepatitisc.uw.edu/page/clinical-calculators/fib-4>



ติดตามผลการรักษา

- CBC, AST, ALT, glucose, HbA1C, cholesterol, triglyceride, HDL-C, calculated LDL-C
- Ultrasound of the liver หรือ upper abdomen (advanced fibrosis)

5. โรคตับ : 5

Te

Diagnosis

- AST, ALT, ALP, creatinine, CBC, PT, APTT
- HBsAg, Anti-HBc IgM, HBeAg, Anti-HAV I

2nd follow up ถ้ายังวินิจฉัยไม่ได้

- HCV RNA, HEV RNA, anti HEV IgM, ANA

ประเมินความรุนแรง

- Total bilirubin, creatinine, PT-INR → MELD SCORE

ติดตามผลการรักษา

- AST, ALT, ALP, total bilirubin, CBC, PT
- HBsAg, anti-HBs (acute hepatitis B → carrier?)

MELD calculator

This calculator is intended for use by clinicians. The results should not be used alone to determine a patient's medical treatment. This calculator is a statistical model and is not a substitute for an individual treatment plan developed by a doctor with personal knowledge of a specific patient. Other important factors that must be considered include the patient's medical history and the doctor's experience, knowledge, and training. Doctors should personally discuss these results with patients when presenting prognoses or treatment recommendations.

This calculator estimates survival probability in patients with end-stage liver disease based on INR, serum total bilirubin, and serum creatinine.

INR

Serum total bilirubin

mg/dL

Serum creatinine

mg/dL

Calculate

<https://www.mayoclinic.org/medical-professionals/transplant-medicine/calculators/meld-model/itt-20434705>

5. โรคตับ : 5.2.2 Chronic viral hepatitis

Test ที่ควรสังตรวจ

Screening (กลุ่มเสี่ยง)

- HBsAg, anti-HCV

Diagnosis

Chronic HBV:

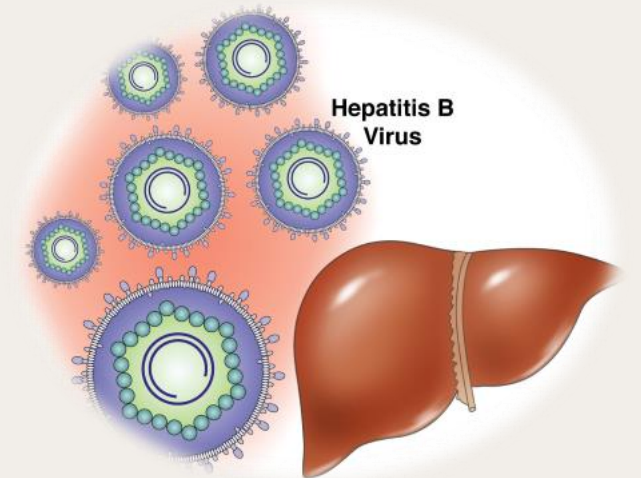
- HBsAg, HBeAg, HBV DNA, anti-HCV, HIV, AST, ALT, ALP, CBC, PT

Chronic HCV:

- HCV RNA หรือ HCV- Ag, HBsAg, HIV, AST, ALT, ALP, CBC, PT

ประเมินพังผืดของตับ

- CBC, AST, ALT (FIB-4 score) หรือ transient elastography หรือ liver biopsy



5. โรคตับ : 5.3 Cirrhosis

Test

Measure	1 point	2 points	3 points
Total bilirubin, $\mu\text{mol/L}$ (mg/dL)	< 34 (< 2)	34–50 (2–3)	> 50 (> 3)
Serum albumin, g/dL	> 3.5	2.8–3.5	< 2.8
OR Prothrombin time, prolongation (s)	< 4.0	4.0–6.0	> 6.0
INR	< 1.7	1.7–2.3	> 2.3
Ascites	None	Mild (or suppressed with medication)	Moderate to severe (or refractory)
Hepatic encephalopathy	None	Grade I–II	Grade III–IV

https://en.wikipedia.org/wiki/Child%E2%80%93Pugh_score

Screening (กลุ่มเสี่ยง)

- Ultrasound of the liver หรือ Upper abdomen หรือ
- CBC, AST, ALT, (FIB-4 index), total bilirubin, albumin, I
- Transient elastography


Diagnosis

- Transient elastography หรือ liver biopsy หรือ ultrasound of upper abdomen ร่วมกับ
- AST, ALT, ALP, total bilirubin, albumin, creatinine, CBC, PT-INR (Child-Pugh-Turcotte score หรือ MELD score) ร่วมกับ
- ตรวจหาสาเหตุ ได้แก่
 - HBsAg, anti-HCV, ANA, SMA (ทุกราย)
 - Ceruloplasmin (Wilson disease?)
 - Ferritin และ transferrin saturation (Hemochromatosis?)

ติดตามการดำเนินโรค

- AST, ALT, ALP, total bilirubin, albumin, creatinine, CBC, PT-INR (hepatic decompensation)
- Ultrasound of the liver หรือ ร่วมกับ AFP (CA liver)
- Upper endoscopy (esophageal varices)

5. โรคตับ : 5.4 มะเร็งตับ

Test ที่ควรสังตรวจ	Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรวจ
<p>Screening (กลุ่มเสี่ยง)</p> <ul style="list-style-type: none"> AFP 	<ul style="list-style-type: none"> ไม่ตรวจ AFP ในคนทั่วไป, ตับแข็ง Child-Pugh Score C
<p>Diagnosis</p> <ul style="list-style-type: none"> AST, ALT, ALP, total bilirubin, creatinine, CBC, PT, APTT, AFP <u>ร่วมกับ</u> Contrast-enhanced CT <u>หรือ</u> MRI <u>หรือ</u> Liver biopsy (ถ้ายังวินิจฉัยไม่ได้) 	
<p>ติดตามการรักษา (ความถี่ขึ้นกับวิธีการรักษา)</p> <ul style="list-style-type: none"> AST, ALT, ALP, total bilirubin, creatinine, CBC, PT, AFP และ Contrast-enhanced CT <u>หรือ</u> MRI กรณี systemic therapy เพิ่ม TSH, FT4, urine analysis 	

5. โรคมตับ : 5.5 Cholangiocarcinoma

Test ที่ควรสังตรอง

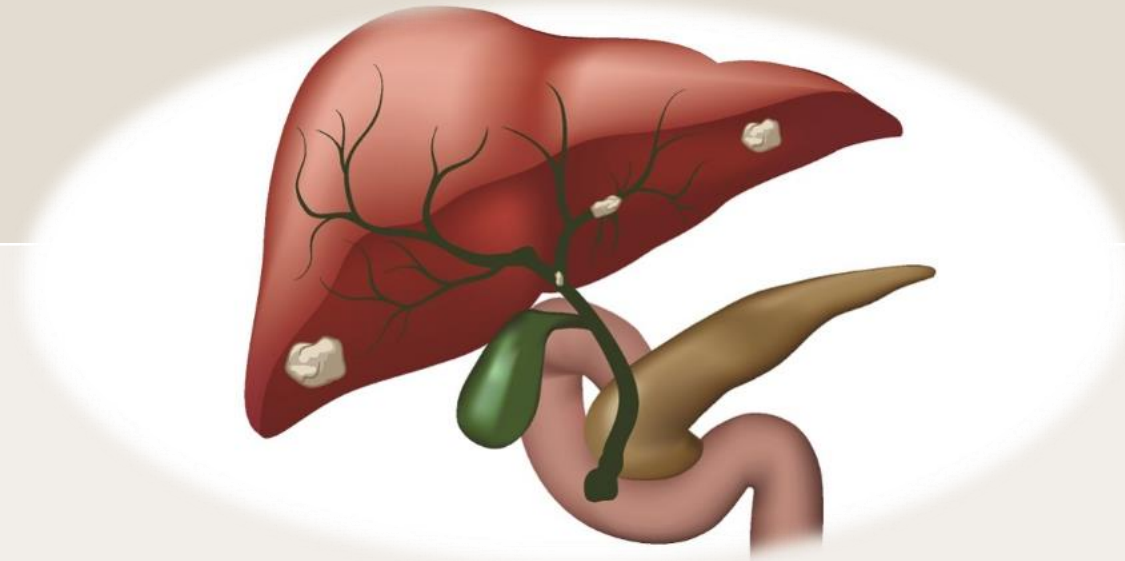
Screening (กลุ่มเสี่ยง)

- Ultrasound of upper abdomen ร่วมกับ
- CA19-9 ร่วมกับ
- Stool examination หรือ *Opisthorchis viverrini* antibodies

Diagnosis

- AST, ALT, ALP, total bilirubin, albumin, PT-INR (cholestasis) ร่วมกับ
- Contrast-enhanced imaging of hepatobiliary tract (CT,MRI)
- Cholangiography หรือ
- Biliary brush sampling (cytology และ/หรือ FISH)
- Biliary tract biopsy หรือ liver biopsy

} Confirm diagnosis



ติดตามการรักษาและพยากรณ์โรค

- Contrast-enhanced imaging (CT,MRI)
- AST, ALT, ALP, total bilirubin, albumin, creatinine, CBC, PT-INR (liver status)
- CA 19-9, CEA เพื่อคำนวณ $index = CA\ 19-9 + (CEA \times 40)$ (prognosis)

6. โรคไต : 6.1 โรคไตเรื้อรัง

Test ที่ควรสังตรวจ

Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรวจ

Screening (กลุ่มเสี่ยง)

- Serum creatinine → eGFR
- Urine analysis



DM/HT ที่ไม่พบ protein ในปัสสาวะ

- urine albumin creatinine ratio (UACR)

- ไม่แนะนำให้สังตรวจ plain KUB และ/หรือ ultrasonography of KUB ในผู้ป่วยทุกราย

Diagnosis

- Serum creatinine → eGFR
- Cystatin C หรือ creatinine clearance (เฉพาะผู้ที่ eGFR 45-59 ml/min/1.73m² และการตรวจอื่น ๆ ไม่พบผิดปกติ)
- Urine analysis

- ไม่แนะนำให้ creatinine clearance และ cystatin C ในผู้ป่วยทุกราย (ตรวจเฉพาะในรายที่มีปัจจัยรบกวนการตรวจ creatinine)

6. โรคไต : 6.1 โรคไตเรื้อรัง

Test ที่ควรสัง่ตรวจ

Test ที่ไม่จำเป็นต้องสัง่ตรวจ

การติดตามผลการรักษา (ความถี่ขึ้นกับความรุนแรง/ระยะของโรค)

- **ทั่วไป** : Urine albumin to creatinine ratio *หรือ* Urine protein to creatinine ratio, eGFR, electrolytes (sodium, potassium, chloride, bicarbonate)
- **ได้รับยา Renin-angiotensin aldosterone system blockade** : eGFR, serum potassium
- **DM** : HbA1c, plasma glucose, self monitoring of blood glucose
- **Anemia** : Hb
- **ได้ยากกระตุ้นเม็ดเลือดแดง** : Ferritin, serum Fe, TIBC และ % transferrin saturation
- **ระยะที่ 3b-5** : Calcium, phosphate, intact parathyroid hormone , ALP
- **Nutrition** : Serum albumin, normalized protein equivalent of nitrogen appearance (nPNA)



- ไม่แนะนำ Glycated albumin & fructosamine
- ไม่ตรวจประเมินภาวะขาดธาตุเหล็ก ในผู้ที่ได้รับเลือด **หรือ** ติดเชื้อ

Test ที่ควรสังตรวจ

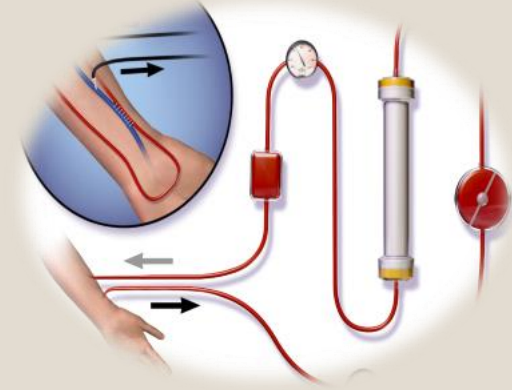
Anemia of chronic kidney disease

Screening

- CBC

Monitoring

- Hb
- Iron study : Serum ferritin, Serum Iron (SI), Total iron binding capacity (TIBC) และ % transferrin saturation



Chronic kidney disease mineral and bone disorders

Monitoring

- Calcium, phosphate, albumin
- intact parathyroid hormone (iPTH)
- ALP
- 25(OH)D (Calcidiol)

Test ที่ควรสังตรวจ

Blood borne virus

Screening (เริ่มการบำบัด)

- HBsAg, Anti-HBs, Anti-HCV, Anti-HIV

Monitoring

- HBsAg, Anti-HBs, Anti-HCV
- Anti-HIV (กลุ่มเสี่ยง)



BUN มีที่ใช้ใน Chronic renal failure ดังนี้

1. Acute on top
2. ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 4 ขึ้นไป
3. ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต





Test ที่ควรสังตรวจ

Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรวจ

Diagnosis

- Chest X-ray
- Sputum Gram stain & culture, Blood culture (CAP* & IPD)
- Rapid antigen test หรือ RT-PCR for influenza virus (ไขหวัดใหญ่?)
- NAAT/PCR/Multiplexed PCR (viral respiratory panel) (ไม่เข้ากับ bacterial pneumonia)
- Mycoplasma PCR หรือ paired sera for mycoplasma IgG (> 5 พบ อาการเข้าได้)
- Tracheal aspirate Gram stain & culture (ใส่ tube)

- ไม่ตรวจ sputum exam.& culture, blood culture ใน CAP* & OPD
- ไม่แนะนำ cold agglutinin หรือ mycoplasma IgM ในเด็ก
- ไม่ใช้ urinary antigen test ในการวินิจฉัย pneumococcal pneumonia ในเด็ก
- ไม่ใช้ serum procalcitonin หรือ CRP เพื่อตัดสินใจการเริ่มการรักษา CAP*

*Community acquired pneumonia



Umpie - Fotolia.com

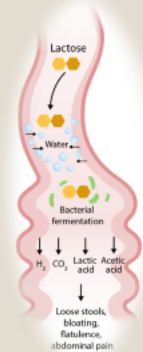
Test ที่ควรสังตรวจ

Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรวจ

Diagnosis

- Stool examination & stool culture (community acquired diarrhea กลุ่มเสี่ยง, อายุ < 6 ค., เป็น > 7 วัน)
- Blood culture (อายุ < 6 ค. ไข้ mucous bloody stool)
- Gastrointestinal pathogen panel, ova and parasite concentration, stool examination for microsporidia species, stool modified AFB (เป็น > 7 วัน ไม่ตอบสนองการรักษา)
- *C. difficile* toxin โดย GDH antigen test และ toxin A and B test (health care associated diarrhea, chronic diarrhea)

- ไม่ตรวจ Lab ใน community acquired diarrhea เป็น < 7 วัน ไม่มีปัจจัยเสี่ยง



- ไม่ตรวจ *C. difficile* toxin ซ้ำภายใน 7 วัน, หลังการรักษา, อายุ < 2 ปี

Test ที่ควรสังตรง

Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรง

Screening ผู้สัมผัสโรค

- ผู้ใหญ่ : CXR ถ้าผิดปกติ → ตรวจเสมหะ
- เด็ก 0-5 ปี : CXR
- เด็ก > 5 ปี : CXR, PPD skin test หรือ Interferon Gamma Release Assay, IGRA

- อายุ ≤ 2 ปี ไม่ทำ IGRA

Diagnosis Pulmonary TB

- เสมหะตรวจ AFB smear & culture for mycobacteria
 - AFB neg. → อนุชีววิทยา (Xpert MTB/RIF หรือ TB-LAMP)
 - AFB pos. → อนุชีววิทยาวิธีใดวิธีหนึ่ง (FL-molecular testing: Xpert MTB/RIF, LPA และ RT-PCR)
- Gastric aspirate ส่ง culture for mycobacteria และ Xpert MTB/RIF (เด็ก)
- Anti HIV, ตรวจหาเบาหวาน (ผู้ใหญ่)

LATENT TUBERCULOSIS



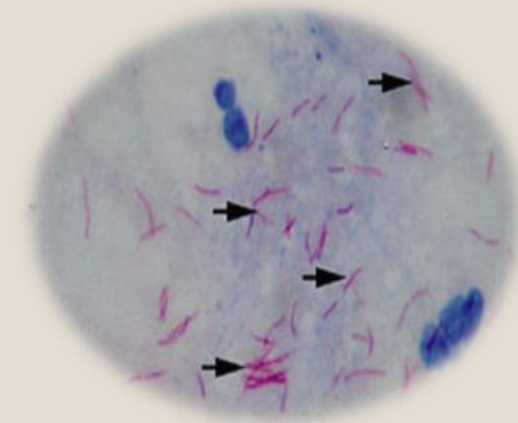
ACTIVE TUBERCULOSIS



Test ที่ควรสังตรอง

ติดตามการรักษา

- ถ้า AFB pos. ก่อนการรักษา : เสมหะตรวจ AFB smear
- ถ้า AFB ยัง pos. หลังการรักษา
 - ตรวจทางอนุชีววิทยาเพื่อค้นหาการดื้อยา
 - การเพาะเชื้อและทดสอบความไวของเชื้อดื้อยา



https://www.researchgate.net/figure/Sputum-three-positive-slide-showing-AFB_fig3_6199099



7.4 Dengue



Test ที่ควรสังตรอง

Diagnosis (ให้เทียบพลาซึม อาการเข้าได้)

- Dengue NS1
- Dengue RT-PCR (ยังหาเหตุไม่ได้ & Dengue NS1 neg.)
- Dengue IgM (ไข้ > 5 วัน)
- CBC

Monitoring

โรคติดต่อ Dengue

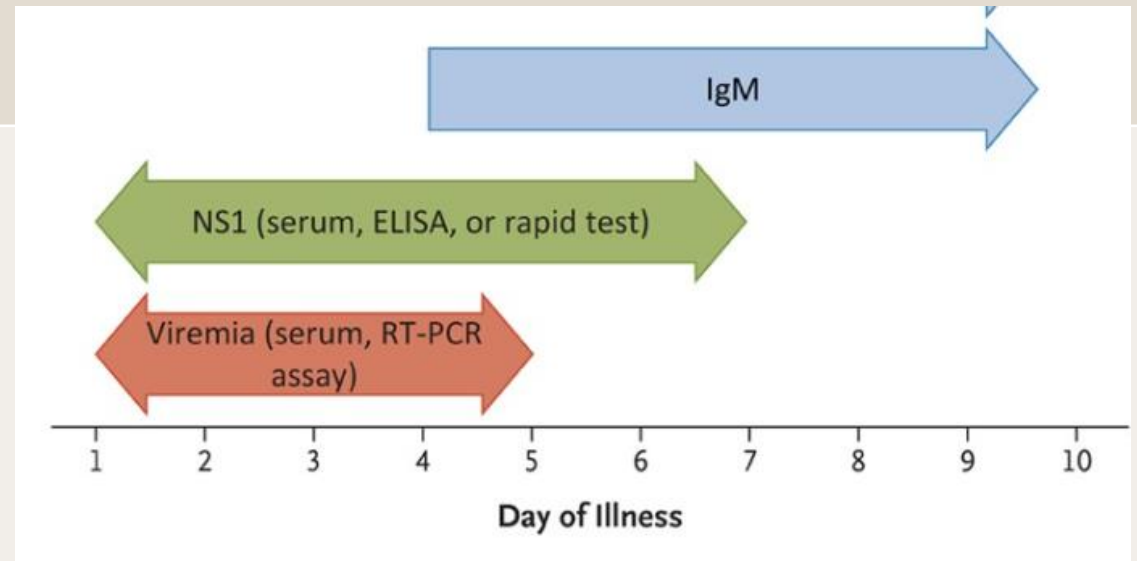
- CBC ทุกวันหลังวันที่ 3 จนไข้ลง

Dengue hemorrhagic fever ในเด็กและไข้เริ่มลง

- Hematocrit หรือ POC-hemoglobin ทุก 4-6 ชม

Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรอง

- ไม่ตรวจ Dengue NS1 ถ้าไข้ > 7 วัน หรือ ไม่มีไข้
- ไม่ตรวจ Dengue Rt-PCR ถ้าไข้ > 7 วัน, Dengue NS1/ IgM pos.
- ไม่ตรวจ Dengue IgM ถ้าไข้ < 5 วัน



Test ที่ควรสังตรวจ

Screening

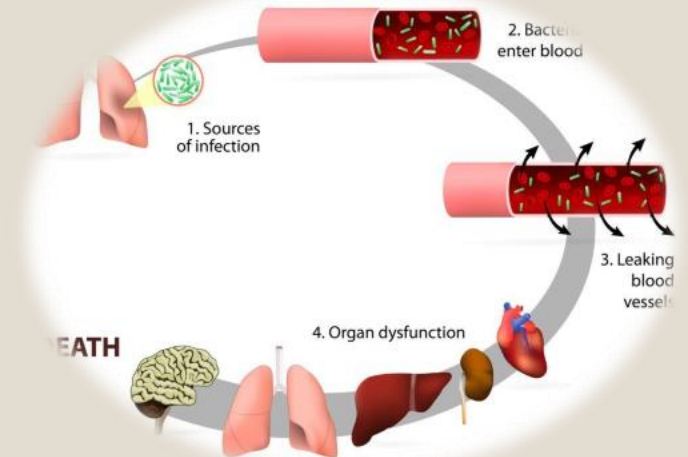
- CBC
- Total bilirubin
- Serum creatinine
- Blood lactate
- ตรวจหาการติดเชื้อตามระบบต่าง ๆ และเพาะเชื้อตามความเหมาะสม
- Blood culture

ในเด็กเล็กอายุ น้อยกว่า 1 ปี ที่คิดถึงภาวะ sepsis พิจารณาส่ง

- CSF analysis
- Urine analysis

Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรวจ

- ไม่ใช้ serum procalcitonin หรือ CRP ในการตัดสินใจการเริ่มการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ



Test ที่ควรสังตรวง

Screening

- Anti-HIV 3 ชุดตรวจ
ในทารกที่เกิดจากมารดาที่ติดเชื้อ HIV
- HIV DNA PCR
- Anti-HIV (ถ้า HIV DNA PCR neg. อายุ 18 ค)



Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรวง

- ไม่ตรวจ Anti-HIV ในทารก 0-12 เดือน ที่เกิดจากมารดาที่ติดเชื้อ HIV

Diagnosis

- Anti-HIV 3 ชุดตรวจ (ถ้าผลบวกให้เจาะเลือดตรวจอีกครั้ง)
- HIV viral load หรือ HIV PCR (acute infection)

- ไม่ตรวจ Anti-HIV ใน known case

ติดตามการรักษา

- CD4
- HIV viral load
- HIV drug resistance testing (VL >1,000 /ml, เด็ก)

- ไม่ตรวจ CD4 ใน undetectable HIV VL 2 ปี, CD4 > 350/uL
- ไม่ตรวจ HIV viral load ถ้าขาดยา

Test ที่ควรสังตวจ

Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตวจ

Diagnosis

- CSF (Cell count & diff., protein, glucose, Gram stain, bacterial culture)
- Blood culture

ถ้าเข้าได้กับ viral infection

- Herpes simplex PCR
- Enterovirus PCR
- Varicella-zoster virus PCR (มีผื่น chicken pox)



สงสัยวัณโรค

- CSF ตรวจ TB PCR, mycobacterial culture และ Xpert MTB/RIF Ultra

กลุ่มเสี่ยง cryptococcal infection

- Serum และ CSF cryptococcal antigen titer

- ไม่ตรวจหา bacteria ใน CSF ด้วย rapid antigen test
- ไม่ตรวจ meningitis /encephalitis pathogen panel ในผู้ป่วยภูมิคุ้มกันปกติที่ตอบสนองต่อการรักษา หรือได้รับการวินิจฉัยแล้วจากผลเพาะเชื้อ

- ไม่ใช่ cryptococcal antigen ติดตามการรักษา



8. การผ่าตัด 8.1 การจ้องเลือด/ ส่วนประกอบของเลือด

Test ที่ควรสังตรวจ

- จัดทำ Maximum surgical blood order schedule (MSBOS)
- การผ่าตัดที่ส่วนใหญ่มีการเสียเลือดและใช้เลือดระหว่างการผ่าตัด
 - Crossmatched blood (จำนวน unit สอดคล้องกับ MSBOS)
 - Autologous blood (ถ้าเข้าเกณฑ์ preoperative autologous blood donation)
- การผ่าตัดที่ส่วนใหญ่ไม่จำเป็นต้องใช้เลือด
 - Type and screen(T/S)



Test ที่ไม่จำเป็นต้องสังตรวจ

- ไม่ควรขอมากเกินจำเป็น
- ไม่แนะนำให้ Bleeding time เพื่อประเมินภาวะเลือดออกผิดปกติ ก่อนการผ่าตัด



8. การผ่าตัด 8.2 การส่งตรวจทางพยาธิวิทยา

Test ที่ควรส่งตรวจ

Test ที่ไม่จำเป็นต้องส่งตรวจ

Diagnosis

ชิ้นเนื้อของผู้ป่วยทุกรายที่ได้จากการผ่าตัด ให้ส่งตรวจทางพยาธิวิทยา ยกเว้น

- กระดูกหรือส่วนของกระดูกจาก corrective หรือ reconstructive orthopedic procedure
- เลนส์ตาจากการ remove cataract
- เนื้อเยื่อไขมันจากการทำ liposuction
- หนังหุ้มปลายอวัยวะเพศของเด็กทารกจากการผ่าตัด circumcision
- Intrauterine contraceptive devices ที่ไม่มีเนื้อเยื่ออื่นๆ ติดอยู่
- Teeth ที่ไม่มีเนื้อเยื่ออื่นๆ ติดอยู่
- อุปกรณ์ทางการแพทย์ เช่น catheters, gastrostomy tube, stent, suture
- Skin และ normal tissue อื่นๆ ที่นำออกมาจากร่างกายระหว่างการทำให้ cosmetic surgery





8.3 การส่งแลบสำหรับผู้ป่วยเด็ก อายุ ≤ 15 ปี

Surgical risk	ภาวะของผู้ป่วย	คำแนะนำ
Low surgical risk procedure การผ่าตัดหรือหัตถการบริเวณ skin, mucous membranes หรือ superficial connective tissue	ไม่มีโรคประจำตัวหรือมีแต่ควบคุมได้ดี	<ul style="list-style-type: none"> ไม่ต้องส่ง Lab
	มีประวัติคลอดก่อนกำหนดและมี PCA < 60 wks.	<ul style="list-style-type: none"> Hb/Hct
	มีโรคประจำตัว	<ul style="list-style-type: none"> ส่งตามสภาวะโรค พิจารณาปรึกษากุมารแพทย์
High surgical risk procedure การผ่าตัดหรือหัตถการบริเวณ body cavity, ผ่าตัดเปิดแนว fascial plane หรือ มีการทำ organ removal หรือมีความเสี่ยงเสียเลือดมาก (>10% ของ blood volume หรือ >7 ml/kg)	ไม่มีโรคประจำตัวหรือมีแต่ควบคุมได้ดี	<ul style="list-style-type: none"> CBC + ส่งตามสภาวะ & ประเภทการผ่าตัดตามตาราง
	มีโรคประจำตัว	<ul style="list-style-type: none"> ส่งตามภาวะ & ประเภทการผ่าตัดตามตาราง พิจารณาปรึกษากุมารแพทย์

ตารางที่ 8.3.2 ข้อเสนอแนะการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการตามสภาวะโรคที่พบบ่อยหรือประเภทการผ่าตัดในผู้ป่วยเด็ก

Associated conditions	ข้อเสนอแนะการส่ง Laboratory test/investigation
Congenital cardiac disease	CBC, CXR, +/- EKG, +/- Echocardiogram
Respiratory disease	
- Pulmonary TB	CXR
- Complex lung disease	CBC, CXR
- Obstructive sleep apnea (OSA); severe	CXR, +/- EKG, +/- Echocardiogram
Endocrine problems	
- Diabetes Mellitus	BS, HbA1C, BUN, Creatinine, electrolytes (Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻)
- Hypothyroid	TSH
- Obesity (อายุ 2-5 ปี: BMI Z-score > median+3SD อายุ 5-19 ปี: BMI Z-score > median +2SD หรือ BMI ≥ 25 kg/m ²) * BMI Z-score (SDS) ตามเพศและอายุ*	ALT
- Morbid obesity (BMI ≥ 35 หรือ BMI ที่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 95 หรือ ≥ 35 kg/m ²) * BMI Z-score (SDS) ตามเพศและอายุ*	CBC, CXR, BS, ALT, +/- EKG, +/- Echocardiogram (ตามการพิจารณาของกุมารแพทย์)
Liver disease	
- cholestatic liver disease	CBC, AST, ALT, Total bilirubin/Direct bilirubin, Albumin, PT-INR
- other liver disease	CBC, AST, ALT, Albumin, +/- PT-INR
Renal disease	
	CBC, BUN, Creatinine, electrolytes (Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻)
Hematologic disease	
- Thalassemia	CBC
- Bleeding disorder	CBC, PT, APTT
Other risks:	
- Surgery with risk of major blood loss (> 10% of blood volume or > 7 mL/kg)	CBC, +/- PT, +/- APTT (routine coagulation test is not recommended)
- Suspected mediastinal mass (eg. cervical lymphadenopathy etc.)	CXR
- Suspected pregnancy	Urine Pregnancy test (UPT) (with informed consent)
- Malnutrition	Albumin
Medication used:	
- anticonvulsants	+/- ALT
- diuretics	BUN, Creatinine, electrolytes (Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻)
- digoxin	Electrolytes (Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻)
- Anticoagulants	CBC, PT-INR, APTT ratio



8.4 การส่งแลบสำหรับผู้ป่วย อายุ >15 ปี

Surgical risk	อายุ	คำแนะนำ
Low risk procedure <ul style="list-style-type: none"> • few hemodynamic effects • blood loss less than 500 cc 	15 – 45 ปี	ไม่จำเป็นต้องตรวจทางห้องปฏิบัติการ
	45 – 65 ปี	CBC, CXR ¹
	≥ 65 ปี	CBC, creatinine, CXR ¹ , EKG
Intermediate risk <ul style="list-style-type: none"> • mod. hemodynamic effects • blood loss 500 - 1500 cc 	15 – 45 ปี	CBC
	45 – 65 ปี	CBC, creatinine, CXR ¹ , EKG
	≥ 65 ปี	CBC, creatinine, CXR ¹ , EKG, FBS ² , ALT ³ , ALP ³ , albumin ⁴
High risk procedure <ul style="list-style-type: none"> • sig hemodynamic effects • blood loss > 1500 cc 	15 – 45 ปี	CBC, creatinine, CXR ¹ , FBS, Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻ , ALT ³ , ALP ³ , albumin ⁴
	≥ 45 ปี	CBC, creatinine, CXR ¹ , EKG, FBS, Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻ , ALT ³ , ALP ³ , albumin ⁴



ตารางที่ 8.4.2 ข้อเสนอแนะการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการตามสภาวะโรคและยาที่ได้รับ (associated condition)

โรค	CVS	CXR, EKG, PT, APTT
	Pulmonary	CXR, EKG
	Malignancy	CBC, Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻ , creatinine, albumin, CXR, PT, APTT,
	Hepatobiliary	CBC, Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻ , creatinine, total bilirubin, PT-INR, ALT, ALP, albumin
	Renal	CBC, Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻ , creatinine
	Bleeding disorder ¹	PT, APTT
	DM	Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻ , creatinine, FBS, EKG
	CNS	CBC, creatinine, FBS, EKG
	Thyroid disease ²	TSH (hypothyroid)
		FreeT4, TSH (hyperthyroid)
สงสัยการตั้งครรภ์ ³	Urine pregnancy test วันก่อนหรือวันที่ทำการผ่าตัด	
ยา	Diuretic	Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻ , creatinine
	Digoxin	Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻ , creatinine, EKG
	Steroid	Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻ , FBS
	Anticoagulant	PT-INR, APTT-APTT ratio

หลักการในการนำแนวทางฯ ไปใช้

1. เป็นแนวทาง / คำแนะนำ เพื่อให้**ตระหนัก**ในการใช้ Lab อย่าง**สมเหตุผล**
2. นำไปประยุกต์ใช้**ตามบริบท**ของ
 1. โรงพยาบาลแต่ละแห่ง
 2. ผู้ป่วยแต่ละราย (**ประวัติ ตรวจร่างกาย**)
3. วิชาการทางการแพทย์มีมากและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เนื้อหาที่เขียนไว้ในแนวทางนี้ จึงยัง**ไม่สมบูรณ์** มีภาวะที่สำคัญในประเทศไทย **8** ภาวะ จะต้องมีการ**ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง**





เพราะว่าพระเจ้าทรงรักโลก
จนได้ทรงประทานพระบุตรองค์เดียวของพระองค์
เพื่อทุกคนที่วางใจในพระบุตรนั้น จะมิได้พินาศ
แต่มีชีวิตนิรันดร์

ยอห์น 3:16



พระนางเจ้าอุบลราชราช

