

NURSING

# คู่มือ

## การตรวจวินิจฉัยโรค

HANDBOOK OF MEDICAL DIAGNOSIS

เล่ม 2

ปราณี ฐิติไพเราะ

คู่มือการตรวจวินิจฉัยโรค เล่ม ..  
WB141 ป445ค 2562 ล.2



B0052585  
bib:13399115603



# สารบัญ

## บทที่ 1 บทนำ

- |   |    |
|---|----|
| 1. การตรวจวินิจฉัยโรค                         | 1  |
| 2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประเมินภาวะสุขภาพ | 3  |
| 3. แนวคิดและหลักการประเมินภาวะสุขภาพผู้ป่วย   | 11 |
| 4. การประเมินภาวะสุขภาพทางด้านจิตใจ           | 12 |

## บทที่ 2 การตรวจทางห้องปฏิบัติการและเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลผล

- |  |    |
|--|----|
| 1. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ  | 25 |
| 2. ความหมาย ความสำคัญ และประเภทของการตรวจทางห้องปฏิบัติการ                               | 25 |
| 3. หลักการเก็บตัวอย่างสิ่งส่งตรวจ และการเตรียมผู้ป่วยในการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ | 33 |
| 4. เกณฑ์ที่ใช้ในการแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ   | 41 |
| 5. ตารางค่าปกติที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่พบบ่อย                | 42 |

## บทที่ 3 การตรวจเลือดและการแปลผล

- |  |     |
|--|-----|
| 1. การตรวจทางโลหิตวิทยา (HEMATOLOGY)     |     |
| 1.1 Red Blood Cell Count                 | 119 |
| 1.2 Hematocrit                           | 120 |
| 1.3 Red Cell Indices                     | 121 |
| 1.4 Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR) | 122 |
| 1.5 Reticulocyte count                   | 124 |

1.6	Hemoglobin	125
1.7	Hemoglobin electrophoresis	126
1.8	Heinz bodies	127
1.9	Ferritin	127
1.10	White blood cell count	128
1.11	Differential white blood cell	129
1.12	Bleeding time	131
1.13	Platelet count	132
<b>2.</b>	<b>การตรวจการแข็งตัวของเลือด (COAGULATION)</b>	
2.1	Activated partial thromboplastin time (APTT)	133
2.2	Prothrombin time (PT)	133
2.3	International normalized ratio (INR)	134
<b>3.</b>	<b>การวิเคราะห์ก๊าซในเลือดแดง (ARTERIAL BLOOD GAS ANALYSIS)</b>	
3.1.	Arterial blood gas (ABG) analysis	134
<b>4.</b>	<b>การตรวจหาค่าอิเล็กโทรไลต์ (ELECTROLYTES)</b>	
4.1	Sodium	138
4.2	Potassium	140
4.3	Chloride	141
4.4	Bicarbonate ( $\text{HCO}_3^-$ ) หรือ Total carbondioxide (Total $\text{CO}_2$ )	142
4.5	Magnesium	143
4.6	Calcium	144
4.7	Phosphate	145
4.8	Anion gap	146
<b>5.</b>	<b>เอนไซม์และโปรตีนในกล้ามเนื้อหัวใจ (CARDIAC ENZYMES AND PROTEINS)</b>	
5.1	Creatine kinase	147

5.2	Lactate dehydrogenase	149
5.3	Myoglobin	150
5.4	Troponin	151
5.5	C-Reactive protein	152
<b>6.</b>	<b>การตรวจหาเอนไซม์และโปรตีนในกล้ามเนื้อตับ (HEPATIC ENZYMES AND PROTEINS)</b>	
6.1	Alpha <sub>1</sub> -antitrypsin	153
6.2	Aspartate Aminotransferase	154
6.3	Alanine Aminotransferase	155
6.4	Alkaline phosphatase	156
6.5	Gamma Glutamyl Transferase	157
6.6	Hemoglobin A1c	158
<b>7.</b>	<b>การตรวจหาเอนไซม์และโปรตีนในกล้ามเนื้อตับอ่อน (PANCREATIC ENZYMES)</b>	
7.1	Amylase	161
7.2	Lipase	162
<b>8.</b>	<b>การตรวจหาเอนไซม์เฉพาะ (SPECIAL ENZYMES)</b>	
8.1	Acid phosphate	163
8.2	Prostate-specific antigen	163
<b>9.</b>	<b>การตรวจหาไลปิดและไลโปโปรตีน (LIPIDS AND LIPOPROTEINS)</b>	
9.1	Triglyceride	164
9.2	Total cholesterol	166
9.3	Lipoprotein-Cholesterol fractionation	167
<b>10.</b>	<b>การตรวจหาโปรตีนและการเผาผลาญสารอาหารโปรตีน (PROTEINS AND PROTEIN METABOLITES)</b>	
10.1	Protein electrophoresis	168
10.2	Blood Urea Nitrogen	170

10.3	Creatinine	170
10.4	Uric acid	171
<b>11.</b>	<b>ตรวจหารงควัตถุ หรือสารสี (PIGMENTS)</b>	
11.1	Bilirubin	172
<b>12.</b>	<b>การตรวจหาคาร์โบไฮเดรต (CARBOHYDRATES)</b>	
12.1	Fasting plasma glucose	173
12.2	Two-hour postprandial plasma glucose	174
12.3	Oral glucose tolerance	176
<b>13.</b>	<b>การตรวจหาฮอร์โมนต่อมใต้สมอง (PITUITARY HORMONES)</b>	
13.1	Corticotropin	177
13.2	Growth hormone	178
13.3	Follicle-stimulating hormone (FSH)	179
13.4	Plasma luteinizing hormone (LH)	181
13.5	Prolactin	182
13.6	Thyroid-stimulating hormone	183
13.7	Antidiuretic hormone	185
<b>14.</b>	<b>การตรวจหาฮอร์โมนไทรอยด์และฮอร์โมนพาราไทรอยด์ (THYROID AND PARATHYROID HORMONES)</b>	
14.1	Thyroxine	186
14.2	Triiodothyroxine	187
14.3	Thyroxine-binding globulin (TBG) test	188
14.4	Plasma calcitonin	189
14.5	Parathyroid hormone (PTH)	190
<b>15.</b>	<b>การตรวจหาฮอร์โมนต่อมหมวกไตและฮอร์โมนที่ไต (ADRENAL AND RENAL HORMONES)</b>	
15.1	Aldosterone	191
15.2	Plasma Cortisol	192
15.3	Erythropoietin	193

<b>16. การตรวจหาฮอร์โมนของตับอ่อนและฮอร์โมนที่กระเพาะอาหาร (PANCREATIC AND GASTRIC HORMONES)</b>	
16.1 Gastrin	193
16.2 Plasma glucagon test	194
16.3 C-peptide	195
<b>17. การตรวจหาฮอร์โมนที่รังไข่และอัณฑะ (GONADAL HORMONES)</b>	
17.1 Estrogens	197
17.2 Plasma progesterone	199
17.3 Testosterone	200
<b>18. ฮอร์โมนของรก (PLACENTAL HORMONES)</b>	
18.1 Human chorionic gonadotropin (hCG)	202
<b>19. การตรวจหาวิตามิน (VITAMINS)</b>	
19.1 Vitamin A and Carotene	203
19.2 Vitamin B <sub>2</sub>	204
19.3 Vitamin B <sub>12</sub>	205
19.4 Vitamin C	206
19.5 Vitamin D <sub>3</sub>	207
19.6 Folic acid	208
<b>20. การตรวจหาแร่ธาตุที่มีอยู่ในธรรมชาติ (TRACE ELEMENTS)</b>	
20.1 Manganese	209
20.2 Zinc	209
<b>21. การตรวจหาภูมิคุ้มกันโรค (IMMUNOLOGIC TESTS)</b>	
21.1 ABO Blood Typing	210
21.2 Rh Typing	211
<b>22. การตรวจหาภูมิคุ้มกันต่อหน้าที่ของฮิวเมอรัล (GENERAL HUMORAL FUNCTION)</b>	

22.1	Ham test	211
22.2	Human leukocyte antigen	212
23.	<b>การตรวจหาแอนติบอดีที่สร้างขึ้นโดยระบบภูมิคุ้มกัน ของร่างกาย (AUTOANTIBODIES)</b>	
23.1	Antithyroglobulin antibodies	213
23.2	Thyroid-stimulating immunoglobulin (TSI)	214
23.3	Rheumatoid factor	214
24.	<b>การตรวจหาภูมิคุ้มกันต่อเชื้อไวรัส (VIRUSES)</b>	
24.1	Rubella Antibodies	216
24.2	Hepatitis B surface antigen (HBsAg)	217
24.3	Herpes simplex antibodies	218
24.4	Cytomegalovirus antibody screen	219
24.5	Human immunodeficiency virus antibodies	220
25.	<b>การตรวจภูมิคุ้มกันต่อเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา (BACTERIA AND FUNGI)</b>	
25.1	Antistreptolysin-O	222
25.2	Bacterial meningitis antigen	224
25.3	Helicobacter pylori antibody	224
26.	<b>การตรวจหาภูมิคุ้มกันอื่นๆ (MISCELLANEOUS TESTS)</b>	
26.1	Venereal disease research laboratory test (VDRL)	225
26.2	Carcinoembryonic antigen (CEA)	226
26.3	Alpha-fetoprotein (AFP)	228
26.4	Tuberculin skin tests	230
26.5	Tumor marker tests (CA-125, CA 19-9, CA-50, and CA 15-3)	231

## **บทที่ 4 การตรวจปัสสาวะและการแปลผล**

### **1. การตรวจปัสสาวะ (URINALYSIS)**

1.1	Routine urinalysis	236
1.2	Urinary calculi	246
1.3	Phenolsulfonphthalein (PSP) excretion	247
1.4	Concentration and dilution	248
1.5	Tubular reabsorption of phosphate	249
<b>2.</b>	<b>การตรวจหาเอนไซม์และฮอร์โมนในปัสสาวะ (ENZYMES AND HORMONES)</b>	
2.1	Amylase	250
2.2	Aldosterone	251
2.3	Free cortisol	252
2.4	Catecholamines	253
2.5	Total urine estrogens	254
2.6	Human chorionic gonadotropin	256
<b>3.</b>	<b>การตรวจหาการเผาผลาญของร่างกายและการตรวจหาโปรตีน ในปัสสาวะ (METABOLITES, PROTEINS AND PROTEIN METABOLITES)</b>	
3.1	Vanillylmandelic acid	258
3.2	Proteins	259
3.3	Bence Jones proteins	261
3.4	Creatinine clearance	261
3.5	Uric acid	262
<b>4.</b>	<b>การตรวจหาสารที่ให้สีในปัสสาวะ (PIGMENTS)</b>	
4.1	Bilirubin	263
4.2	Urobilinogen	264
<b>5.</b>	<b>การตรวจหาน้ำตาล คีโตน มิวโคโพลีแซคคาไรด์ในปัสสาวะ (SUGARS, KETONES, AND MUCOPOLYSACCHARIDES)</b>	
5.1	Glucose oxidase	265
5.2	Ketone	265



## 6. การตรวจหาเกลือแร่ในปัสสาวะ (MINERALS)

6.1	Sodium and chloride	266
6.2	Potassium	268
6.3	Calcium and Phosphates	269
6.4	Magnesium	270
6.5	Copper	271

## บทที่ 5 การเพาะเชื้อและการแปลผล

### 1. การเก็บสิ่งส่งตรวจเพื่อการเพาะเชื้อ

1.1	การเก็บสิ่งส่งตรวจในระบบหายใจเพื่อเพาะเชื้อ	273
1.2	การเก็บสิ่งส่งตรวจในระบบทางเดินอาหารเพื่อเพาะเชื้อ	273
1.3	การเก็บสิ่งส่งตรวจในระบบทางเดินปัสสาวะเพื่อเพาะเชื้อ	274
1.4	การเก็บสิ่งส่งตรวจในระบบสืบพันธุ์เพื่อเพาะเชื้อ	274
1.5	การเก็บสิ่งส่งตรวจจากแผล หนอง ผื่น ต่างๆ เพื่อเพาะเชื้อ	274
1.6	การเก็บสิ่งส่งตรวจจากเลือดเพื่อเพาะเชื้อ	275
1.7	การเก็บสิ่งส่งตรวจจากน้ำไขสันหลัง และน้ำหล่อเลี้ยงอวัยวะภายในเพื่อเพาะเชื้อ	275
1.8	การเก็บสิ่งส่งตรวจจากชิ้นเนื้อต่างๆ เพื่อเพาะเชื้อ	276

### 2. การเพาะเชื้อโดยทั่วไป (GENERAL CULTURES)

2.1	การเพาะเชื้อจากปัสสาวะ (Urine culture)	276
2.2	การเพาะเชื้อจากอุจจาระ (Stool culture)	278
2.3	การเพาะเชื้อในลำคอ (Throat culture)	280
2.4	การเพาะเชื้อจากเสมหะ (Sputum culture)	282
2.5	การเพาะเชื้อจากเลือด (Blood culture)	285
2.6	การเพาะเชื้อจากแผล (Wound culture)	288
2.7	การเพาะเชื้อจากน้ำย่อยในกระเพาะอาหาร (Gastric culture)	289

- 2.8 การเพาะเชื้อจากน้ำย่อยในลำไส้เล็ก  
(Duodenal contents culture) 292
3. การเพาะเชื้อจากอวัยวะเพศ (GENITAL CULTURE)
- 3.1 การเพาะเชื้อสำหรับโรคหนองใน (Culture for gonorrhea) 294
- 3.2 การเพาะเชื้อสำหรับไวรัสเฮอร์ปีส์ ซิมเพล็กซ์  
(Culture for herpes virus) 297

## บทที่ 6 การตัดชิ้นเนื้อส่งตรวจและการแปลผล

1. การตัดชิ้นเนื้อในระบบทางเดินหายใจ  
(BIOPSY OF RESPIRATORY SYSTEM)
- 1.1 การตัดชิ้นเนื้อปอดส่งตรวจ (Lung biopsy) 303
- 1.2 การตัดชิ้นเนื้อจากเยื่อหุ้มปอดส่งตรวจ (Pleural biopsy) 305
2. การตัดชิ้นเนื้อในระบบทางเดินอาหาร  
(GASTROINTESTINAL SYSTEM)
- 2.1 การตัดชิ้นเนื้อจากลำไส้เล็กส่งตรวจ (Small-bowel biopsy) 307
- 2.2 การตัดชิ้นเนื้อตับผ่านทางหน้าท้องส่งตรวจ  
(Percutaneous liver biopsy) 310
3. การตัดชิ้นเนื้อในระบบการเจริญพันธุ์  
(BIOPSY OF REPRODUCTIVE SYSTEM)
- 3.1 การตัดชิ้นเนื้อจากเต้านมส่งตรวจ (Breast biopsy) 312
- 3.2 การตัดชิ้นเนื้อจากต่อมลูกหมากส่งตรวจ  
(Prostate gland biopsy) 315
- 3.3 การตัดชิ้นเนื้อจากปากมดลูกส่งตรวจ (Cervical biopsy) 318
4. การตัดชิ้นเนื้อในระบบกระดูก  
(BIOPSY OF SKELETAL SYSTEM)
- 4.1 การตัดชิ้นเนื้อจากกระดูกส่งตรวจ (Bone biopsy) 320
- 4.2 การดูดและเจาะเอาเนื้อเยื่อไขกระดูกส่งตรวจ  
(Bone marrow aspiration biopsy) 323

## 5. การตัดชิ้นเนื้อในอวัยวะอื่นๆ

### (OTHER ORGAN-SPECIFIC BIOPSY)

5.1	การตัดชิ้นเนื้อจากต่อมไทรอยด์ส่งตรวจ (Thyroid biopsy)	327
5.2	การตัดชิ้นเนื้อจากต่อมน้ำเหลืองส่งตรวจ (Lymph node biopsy)	330
5.3	การตัดชิ้นเนื้อจากต่อมน้ำเหลืองเซนติเนลส่งตรวจ (Sentinel lymph node biopsy)	332
5.4	การตัดชิ้นเนื้อจากผิวหนังส่งตรวจ (Skin biopsy)	335
5.5	การตัดชิ้นเนื้อจากไตหรือการเจาะไตส่งตรวจ (Percutaneous renal biopsy)	337

## บทที่ 7 การตรวจพิเศษต่างๆ

### 1. การตรวจด้วยการส่องกล้อง (ENDOSCOPY)

1.1	การส่องกล้องตรวจกล่องเสียง (Direct laryngoscopy)	341
1.2	การส่องกล้องตรวจหลอดลม (Bronchoscopy)	344
1.3	การส่องกล้องดูเมดิแอสติנם (Mediastinoscopy)	347
1.4	การส่องกล้องดูในช่องอก (Thoracoscopy)	349
1.5	การส่องกล้องดูหลอดอาหาร กระเพาะอาหาร และลำไส้ (Esophagogastroduodenoscopy; EGD)	351
1.6	การส่องกล้องดูลำไส้ใหญ่ (Colonoscopy)	355
1.7	การส่องกล้องดูไส้ตรง ลำไส้ใหญ่ส่วนล่าง และลำไส้ใหญ่ส่วนคด (Proctosigmoidoscopy)	359
1.8	การส่องกล้องและอัลตราซาวนด์ตรวจระบบทางเดินอาหาร (Endoscopic ultrasonography in GI system)	363
1.9	การส่องกล้องตรวจปากมดลูกและเยื่อผนังช่องคลอด (Colposcopy)	365
1.10	การส่องกล้องตรวจทางนรีเวช (Gynecologic laparoscopy)	366

## 2. การตรวจเอกซเรย์ (RADIOGRAPHY)

- |      |   |     |
|------|---|-----|
| 2.1  | การตรวจเอกซเรย์ส่วนช่องกระดูกสันหลัง ไชสันหลัง<br>และประสาทสันหลัง (Myelography)  | 369 |
| 2.2  | การถ่ายภาพรังสีกระเพาะอาหารโดยการกลืนแป้งแบเรียม<br>(Barium swallow)  | 372 |
| 2.3  | การตรวจหลอดอาหาร กระเพาะอาหารและลำไส้ส่วนต้น<br>(Upper gastrointestinal (G.I.) series)  | 373 |
| 2.4  | การตรวจลำไส้ใหญ่โดยสวนสารละลายทึบรังสี<br>แบเรียมซัลเฟต (Barium enema)  | 377 |
| 2.5  | การกลืนสารทึบรังสีและถ่ายภาพรังสีถุงน้ำดี<br>(Oral cholecystography)  | 378 |
| 2.6  | การส่องกล้องตรวจท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (Endoscopic<br>retrograde cholangiopancreatography; ERCP)   | 379 |
| 2.7  | การถ่ายภาพรังสีบริเวณช่องท้อง ครอบคลุมบริเวณไต ท่อไต<br>และกระเพาะปัสสาวะ (Plain kidney-ureter-bladder<br>or kidney-ureter-bladder radiography) | 383 |
| 2.8  | การตรวจระบบทางเดินปัสสาวะโดยการฉีดสารทึบรังสี<br>เข้าทางหลอดเลือดดำ (Intravenous pyelogram;<br>IVP or Excretory urography)                      | 385 |
| 2.9  | การตรวจหามะเร็งเต้านมระยะเริ่มแรกด้วยการ<br>ถ่ายภาพรังสีเต้านม (Mammography)  | 387 |
| 2.10 | การถ่ายภาพรังสีมดลูกและท่อนำไข่<br>(Hysterosalpingography)  | 389 |

## 3. การตรวจสแกนทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (NUCLEAR MEDICINE SCANS)

- |     |   |     |
|-----|---|-----|
| 3.1 | การตรวจสแกนตับและทางเดินน้ำดี<br>(Hepatobiliary scan) | 390 |
| 3.2 | การตรวจสแกนกระดูก (Bone scan)                         | 393 |

<b>4. การเฝ้าระวังสังเกตอย่างใกล้ชิดและการใส่สายสวน</b> <b>(MONITORING AND CATHETERIZATION)</b>	
4.1 การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalography)	395
4.2 การตรวจคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (Electromyography)	400
4.3 การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiography)	403
4.4 การตรวจสมรรถภาพของหัวใจขณะออกกำลังกาย (Exercise stress test; EST)	418
4.5 การตรวจสวนหัวใจ (Cardiac catheterization)	421
<b>5. การตรวจหน้าที่เฉพาะของอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย</b> <b>(SPECIAL FUNCTION TESTS)</b>	
5.1 การวัดสายตา (Visual acuity tests)	427
5.2 การตรวจภายนอกและส่วนหน้าของลูกตา โดยใช้ลำแสงไฟส่อง (Slit-lamp examination)	429
5.3 การตรวจจอประสาทตาด้วยเครื่องส่องดูตา (Ophthalmoscopy)	430
5.4 การย้อมสีที่กระจกตา (Corneal staining)	433
5.5 การวัดความดันลูกตาด้วยเครื่องมือ (Tonometry)	435
5.6 การใช้กล้องส่องตรวจหู (Otoscopy)	437
5.7 การตรวจด้วยส้อมเสียง (Tuning fork tests)	438
5.8 การวัดการไหลของปัสสาวะ (Uroflowmetry)	440
5.9 การตรวจสมรรถภาพปอด (Pulmonary function test)	442
5.10 การตรวจวินิจฉัยการนอนหลับ (Sleep studies)	444
5.11 การทดสอบด้วยเตียงที่ปรับเอียง (Tilt-table test)	447

#### ค่าปกติของการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

(Normal laboratory test values) 451

บรรณานุกรม (Bibliography) 455

ดัชนี (Index) 457