

การอ่านและแปลผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้นในการตรวจสุขภาพประจำปี
UNDERSTANDING AND INTERPRETING OF PRELIMINARY LABORATORY RESULTS FOR
ANNUAL HEALTH CHECKUP

สิริน ฟองศิริไพบูลย์*¹ นฤนาท ยืนยง² และ สุนทรี กุลกัรติยุต¹

¹อาจารย์คณะสหเวชศาสตร์ สาขาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี

²คณบดีคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี

Sirin Fongsiripaibul*¹ Nurunart Yuenyong² Suntree Kulkeratituyut¹

¹Lecturer-Department of Medical Technology, Pathumthani University

²Dean of the Faculty of Allied Health Sciences, Pathumthani University

*Corresponding author: sirinc7@hotmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นบทความปริทัศน์ วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้รับการตรวจสุขภาพได้ทราบ และเข้าใจถึงผลการรายงานของการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ หลังจากได้รับผลการตรวจสุขภาพในแต่ละครั้ง การตรวจสุขภาพมีมากมายหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับ เพศ ช่วงอายุ ประวัติการทำงานและชีวิตประจำวันของแต่ละบุคคล โดยสามารถเลือกการตรวจสุขภาพได้ตามความเหมาะสม ซึ่งจะช่วยให้เราทราบภาวะสุขภาพและลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรค หรือสามารถได้รับการรักษาโรคที่ตรวจพบได้อย่างรวดเร็ว การตรวจวิเคราะห์เลือดทางห้องปฏิบัติการ เป็นหนึ่งในวิธีการที่สำคัญเพื่อบ่งชี้การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย หรือเป็นการตรวจวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรค ซึ่งจะช่วยให้แพทย์สามารถวินิจฉัยโรคหรือสภาวะบางอย่างที่ผิดปกติของร่างกายได้ ผู้ที่เข้ารับการตรวจสุขภาพจำนวนมาก เมื่อได้รับผลการตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการจากโรงพยาบาล มักจะไม่เข้าใจความหมายของผลการตรวจวิเคราะห์ที่แสดงเป็นตัวเลข หรือข้อความจากห้องปฏิบัติการ จากข้อจำกัดดังกล่าวบทความนี้จึงได้รวบรวมคำอธิบายและความหมายของค่าตัวเลขหรือข้อความที่ปรากฏในใบรายงานผลตรวจวิเคราะห์เลือด เพื่อช่วยให้สามารถเข้าใจผลการตรวจเลือดได้ดียิ่งขึ้น (โดยหลักการแล้วควรได้รับการอธิบายจากแพทย์ หรือบุคลากรทางการแพทย์ เช่นนักเทคนิคการแพทย์ เท่านั้น) แต่อย่างไรก็ตาม ผลการตรวจเลือดเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถยืนยันความผิดปกติหรือโรคที่ตรวจพบได้ เนื่องจากโรคบางชนิด ต้องอาศัยการตรวจหลายอย่างเพื่อยืนยันผลและมีหลายปัจจัยที่ทำให้ผลตรวจเลือด

Received : 12 March 2021

Revised : 20 May 2021

Accepted : 16 June 2021

Online publication date : 30 June 2021

อยู่ในเกณฑ์ผิดปกติได้ และต้องได้รับการวินิจฉัยโรคจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นจึงจะสามารถยืนยันการเกิดโรคได้

คำสำคัญ: การตรวจสุขภาพ/ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

Abstract

This article is a review article. The objective is to interpret blood test results following each health checkups. There are many health checkup programs, depending on individual restrictions. Ones can select certain health check-up packages which are appropriate for them. It will help monitoring and diagnosing diseases and reduce the severity of diseases by early diagnosis and treatment. Laboratory blood test is one of the important methods to identify the functions of various organs as well as an analysis for individual health risk factors. This will help doctors diagnose certain diseases or abnormal conditions of the patients. Many people, who receive the blood testing reports from the hospital after attending a health check-up program, often cannot understand the meaning of different test results or the content of the test report. This article has compiled a description and meaning of laboratory test values to help better understand blood test results. However, laboratory tests cannot provide only scenario of certain disorders or diseases. The reason for this is that several tests are required to confirm certain diseases. In addition, abnormal blood test results can be occurred for a number of factors.

Keywords: Checkup / Laboratory results

บทนำ

การตรวจสุขภาพ หมายถึง การตรวจร่างกาย และสภาวะทางจิตใจตามวิธีการแพทย์ เพื่อให้ทราบถึง ภาวะสุขภาพ และผลกระทบ ซึ่งเกิดจากการใช้ชีวิตประจำวันหรือการทำงาน (กระทรวงสาธารณสุข, 2560) การตรวจสุขภาพมีเป้าหมายสำคัญ คือตรวจคัดกรองโรคในร่างกายที่ยังไม่มีอาการผิดปกติ และค้นหาพฤติกรรมเสี่ยง หรือปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่าง ๆ เพื่อหาแนวทางป้องกันและรับคำแนะนำในการปฏิบัติตัวอย่างถูกต้องจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ การตรวจสุขภาพอย่างสม่ำเสมอจะช่วยลดปัญหาสุขภาพหรือปัจจัยเสี่ยงของโรคที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต และยังเป็นการลดค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพในระยะยาวอีกด้วย (สมาคมโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย และ กลุ่มศูนย์การแพทย์เฉพาะทางด้าน อาชีวเวชศาสตร์ และเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม, 2558) การตรวจสุขภาพควรทำอย่างเหมาะสมในแต่ละบุคคลจึงจะเป็นประโยชน์ การซักประวัติ การตรวจร่างกายโดยแพทย์ และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เป็นขั้นตอนที่จำเป็นในการตรวจสุขภาพ

การตรวจเลือด ปัสสาวะ อุจจาระ และสารคัดหลั่งต่าง ๆ เช่นเสมหะ ทางห้องปฏิบัติการ สามารถบอกภาวะสุขภาพได้ แต่พบว่า หลังจากที่แพทย์ได้รับทราบข้อมูลของผลการตรวจสุขภาพจากห้องปฏิบัติการ แพทย์จะไม่แปลผลรายการตรวจวิเคราะห์แก่ผู้รับการตรวจสุขภาพโดยละเอียด (เนื่องจากภาระงานมาก) แต่จะบอกเพียงข้อความสั้นๆ ในภาพรวม เช่น “ปกติ” (ในกรณีที่ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการปกติ ไม่ได้บอกรายละเอียดว่ามีอะไรบ้างที่ปกติ) หรือ “คุณมีไขมันสูง” (ไม่ได้บอกว่าเป็นไขมันชนิดไหน สูงเท่าไร) หรือ “คุณมีระดับน้ำตาลในเลือดสูง” (ไม่ได้บอกว่ายาวนานหรือบ่อย) เป็นต้น ในปัจจุบัน ผู้รับการตรวจสุขภาพมีสิทธิขอข้อมูลการตรวจจากแพทย์เพื่อนำกลับบ้านได้ ถ้าผู้รับการตรวจสุขภาพสามารถอ่านและแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้นได้ ประกอบกับการศึกษาหาความรู้ด้านการดูแลสุขภาพจากสื่อต่าง ๆ จะสามารถนำไปปรับใช้ในการดูแลสุขภาพของตนเองและคนในครอบครัวได้ และให้ความสำคัญต่อการรักษาสุขภาพของตนเองมากขึ้น

การตรวจสุขภาพประจำปี

คำว่า “ตรวจสุขภาพประจำปี” เป็นคำที่ทำให้อาจเข้าใจผิดว่าต้องตรวจทุกปี แต่เป็นการตรวจตามระยะ ตามความจำเป็นของแต่ละบุคคล ซึ่งไม่เหมือนกัน (เดชา ทำดี, 2559) บางคนอาจตรวจห่างกัน 3-5 ปี ขึ้นกับหลายปัจจัยเช่น อายุ เพศ และโอกาสเสี่ยงต่อการเจ็บป่วย เช่น เบาหวาน ไขมันในเลือดสูงซึ่งจะตรวจในผู้ที่อายุมากกว่า 35 ปี สำหรับในเด็กทั่วไปจะตรวจแตกต่างจากผู้ใหญ่ ยกเว้นเด็กที่เป็นกลุ่มเสี่ยง (เช่น อ้วน) ส่วนในผู้ใหญ่ที่เคยตรวจสุขภาพแล้ว ไม่ได้เป็นโรคเหล่านี้ ก็ไม่จำเป็นต้องตรวจทุกปี ยกเว้นเมื่อมีปัจจัยเสี่ยงเกิดตามมาภายหลัง (เช่น อ้วนขึ้น) การตรวจสุขภาพไม่ควรตรวจแบบเหมารวม และควรตรวจให้เหมาะสมในแต่ละช่วงวัยเท่านั้นจึงจะได้ประโยชน์ โดยในแต่ละโรงพยาบาลมักมีการจัดโปรแกรมตรวจสุขภาพที่เหมาะสมกับแต่ละช่วงวัยไว้ให้เลือกใช้บริการ

ขั้นตอนการตรวจสุขภาพ

การตรวจสุขภาพให้มีประสิทธิภาพ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้พื้นฐานของผู้เข้ารับการตรวจสุขภาพก่อน โดยการซักประวัติ ตรวจร่างกาย การตรวจทางห้องปฏิบัติการต่าง ๆ เพื่อค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์และเกี่ยวข้องกับการเจ็บป่วยหรือ ปัญหาต่าง ๆ ให้มากที่สุด เพื่อประกอบการวินิจฉัย และนำไปสู่การรักษาที่ถูกต้อง การที่จะได้ข้อมูลต่าง ๆ อย่างเพียงพอ นั้น ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ (ทรงฤทธิ์ ทองมีขวัญ, 2015)

1. การซักประวัติ

การซักประวัติจัดว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญ ข้อมูลต่าง ๆ ที่ซักถามได้จากผู้รับการตรวจสุขภาพ หรือญาติ (subjective data) จะถูกนำไปประมวลกับข้อมูลที่ได้จากการตรวจร่างกาย และตรวจทางห้องปฏิบัติการต่อไป (objective data) ในทางการแพทย์การซักประวัติมีความสำคัญมากเพราะเป็นขั้นตอนแรกที่จะนำไปสู่การวินิจฉัยในขั้นสุดท้ายของผู้ป่วยได้ถึง 50% สำหรับการตรวจร่างกายและการตรวจทางห้องปฏิบัติการจะช่วยให้การวินิจฉัยได้ 30% และ 20% ตามลำดับ ข้อมูลในการซักประวัติมีดังนี้

- 1.1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป (General data, Preliminary data, Data base) เป็นรายละเอียดทั่วไป ได้แก่ ชื่อ อายุ เพศ เชื้อชาติ ศาสนา ที่อยู่ อาชีพ และการศึกษา เป็นต้น
 - 1.2 อาการสำคัญ (Chief Complaint, C.C.) เป็นอาการที่เด่นชัดเพียง 1-2 อย่างที่เป็นอาการสำคัญเช่น ความเจ็บปวด ความผิดปกติ หรือสิ่งที่สังเกตพบ ระยะเวลาที่เป็น
 - 1.3 ประวัติการเจ็บป่วยปัจจุบัน (Present Illness, P.I.) เป็นประวัติที่จะต้องอาศัยอาการสำคัญ เป็นแนวทางในการซักถามรายละเอียดต่อไป เช่น อาการนั้นเริ่มเป็นมาตั้งแต่เมื่อไหร่ เกิดขึ้นทันทีหรือค่อยๆเป็น และเป็นมาเวลาใด อาการนั้นมีลักษณะอย่างไรเป็นที่ตำแหน่งใด สัมพันธ์กับอวัยวะใกล้เคียงอื่นหรือไม่ อะไรทำให้อาการนั้นดีขึ้นหรือแย่ลง การรักษาและยาที่ได้รับมาก่อน
 - 1.4 ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต (Past Illness) เป็นการซักถามถึงการเจ็บป่วยในอดีตเรียงตามลำดับของการเจ็บป่วย ซึ่งอาจ สัมพันธ์หรือสัมพันธ์กับอาการเจ็บป่วยครั้งนี้หรือในอนาคตก็ได้ เช่น โรคที่เคยเป็นเรียงลำดับตั้งแต่วัยเด็ก ประวัติอุบัติเหตุ การผ่าตัดและการพักรักษาตัวในโรงพยาบาล การแพยา และการได้รับภูมิคุ้มกัน
 - 1.5 ประวัติครอบครัว (Family History) เป็นการซักถามถึงประวัติการเจ็บป่วยในหมู่ญาติพี่น้องและบุคคลที่อยู่ในบ้านเดียวกับผู้ป่วย ที่อาจสัมพันธ์กับการเจ็บป่วยของผู้ป่วย ได้แก่ โรคทางกรรมพันธุ์ต่างๆ เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และโรคเลือด เป็นต้น
 - 1.6 ประวัติส่วนตัว (Personal History) ซักถามเกี่ยวกับการศึกษา อาชีพ ฐานะทางเศรษฐกิจ สถานที่อยู่อาศัย นิสัย สวนตัว เช่น การสูบบุหรี่ การทานยา เป็นต้น
 - 1.7 การทบทวนอาการต่าง ๆ ตามระบบอวัยวะ (Review of Systems) เป็นการถามถึงอาการต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบอื่น ๆ ของร่างกาย
- การซักประวัติสุขภาพจะช่วยให้แพทย์ค้นพบปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคได้ หลังจากนั้นจะนำไปประเมินร่วมกับการตรวจร่างกาย และการตรวจทางห้องปฏิบัติการต่อไป

2. การตรวจร่างกาย (วิทยา ศรีดามา, 2543) การตรวจร่างกายทั่วไป (General Survey) ได้แก่

- 2.1 State of health ดูความสมบูรณ์ของร่างกาย
- 2.2 State of distress ดูการแสดงออกของสีหน้า เหงื่อออก
- 2.3 Stature and posture ดูรูปร่างและท่าเดิน (gait) อัตราส่วนระหว่างแขนขา สวมสูง
- 2.4 Weight ดูว่าอ้วนหรือผอม เปรียบเทียบกับน้ำหนักมาตรฐาน
- 2.5 Personal hygiene ดูสุขวิทยาส่วนบุคคล การแต่งกาย
- 2.6 Speech, mood, state of awareness and consciousness ของผู้ป่วย
- 2.7 Vital signsหรือ สัญญาณชีพ หมายถึง อุณหภูมิ (Temperature) ชีพจร (Pulse) อัตราการหายใจ (Respiration) และ ความดันโลหิต (Blood pressure) ใช้ตัวย่อคำว่า T, P, R และ BP สัญญาณชีพเป็นสิ่งบ่งชี้การทำงานของร่างกาย ถ้าเปลี่ยนแปลงไปแสดงถึงภาวะสุขภาพมีการเปลี่ยนแปลง ได้แก่

2.7.1 อุณหภูมิร่างกาย (Temperature) ค่าปกติประมาณ 36.0-37.5 องศาเซลเซียส ถ้าวัดทางรักแร้จะมีค่าต่ำกว่าประมาณ 0.5 องศาเซลเซียส และจะสูงขึ้นประมาณ 0.5 องศาเซลเซียสถ้าวัดทางทวารหนัก

2.7.2 ชีพจร (Pulse or Heart rate) ค่าปกติอยู่ระหว่าง 60-100 ครั้ง/นาที ถ้าค่ามากกว่า 100 ครั้ง/นาทีเรียกภาวะนี้ว่า tachycardia ถ้าน้อยกว่า 60 ครั้ง/นาทีเรียกภาวะนี้ว่า bradycardia (ในผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำ หรือผู้ป่วยที่ทานยา beta-blocker อาจพบว่า น้อยกว่า 60 ครั้ง/นาทีได้)

2.7.3 อัตราการหายใจ (Respiratory rate) สามารถสังเกตดูการเคลื่อนไหวของหน้าอกผู้ป่วย หรือใช้หูฟังบริเวณ upper sternum ค่าปกติประมาณ 14-20 ครั้ง/นาที

2.7.4 ความดันโลหิต (Blood pressure) เป็นค่า systolic blood pressure (SBP) / diastolic blood pressure (DBP) มีค่าเฉลี่ยประมาณ 120-129/80-84 มิลลิเมตรปรอท ค่าความแตกต่างระหว่าง SBP และ DBP เรียกว่า pulse pressure มีค่า อยู่ระหว่าง 30-70 มิลลิเมตรปรอท

3.การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ความจำเป็นสำหรับการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การซักประวัติและการตรวจร่างกายของการตรวจสุขภาพ จะทำให้สามารถค้นพบปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคได้ในระดับหนึ่ง แต่พบว่าบ่อยครั้งที่แพทย์ไม่สามารถค้นหาความผิดปกติและรักษาผู้ป่วยได้เมื่อผ่านขั้นตอนเหล่านี้แล้ว จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพื่อค้นหาสาเหตุของความผิดปกติของผู้ป่วยต่อไป การตรวจสุขภาพประจำปีจึงมุ่งเน้นและให้ความสำคัญกับรายการตรวจและการผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ จึงทำให้หลายๆโรงพยาบาลเอกชน มีโปรแกรมตรวจสุขภาพหลากหลาย โดยเน้นเรื่องชนิดของรายการตรวจทางห้องปฏิบัติการเป็นสำคัญ

แพทย์ใช้ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่ออะไร (Elaine M. Keohane, 2019)

1. ตรวจสุขภาพประจำปีของบุคคลทั่วไป เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดโรค ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการหลายรายการตรวจ เช่น ระดับน้ำตาล ระดับไขมัน ในเลือด สามารถทราบความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวาน ไขมันในเลือดสูง ก่อนแสดงอาการผิดปกติได้ จึงสามารถรักษาได้ทันที ก่อนเกิดโรคนั้น ๆ
2. การวินิจฉัยโรคหรือค้นหาภาวะแฝงของโรคในผู้ป่วยหรือผู้รับการตรวจสุขภาพ
3. พิจารณาความรุนแรงของโรค หรือ บอกความรุนแรงของโรค หรือระยะเวลาที่มีโอกาสเกิดโรค
4. ตัดสินใจให้การรักษาปฏิบัติต่อผู้ป่วยหรือผู้รับการตรวจสุขภาพ และ วางแผนการรักษาในอนาคต
5. บอกความบังเอิญหรืออุบัติเหตุในการรักษา
6. บ่งความเป็นพิษของยาหรือสารพิษที่ได้รับในการปฏิบัติงาน เช่น สารตะกั่ว เป็นต้น
7. ทำนายอาการตอบสนองของโรคต่อการรักษาหรือติดตามการรักษา

ความแม่นยำของผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ทุกห้องปฏิบัติการจะมีมาตรฐานในการตรวจวิเคราะห์ โดยระบบประกันควบคุมคุณภาพ(Quality Assurance) โดยมีการควบคุมคุณภาพภายใน(Internal Quality Control, IQC) และการควบคุมคุณภาพโดยองค์กรภายนอก (External Quality Assurance, EQA)

เพื่อให้ผลการตรวจมีมาตรฐาน น่าเชื่อถือ มีความถูกต้อง เพียงตรง และแม่นยำ(Accuracy และ Precision) แต่พบว่ามีบางรายการตรวจพิเศษ (special tests) ที่มีความไวและความจำเพาะ (Specificity และ Sensitivity) ต่อโรคบางโรคต่ำ โดยแพทย์จะแจ้งเรื่องนี้ให้ผู้ถูกตรวจทราบด้วย สำหรับการตรวจสุขภาพโดยทั่วไป จะไม่มีการตรวจพิเศษ(special tests) เพราะเป็นการตรวจทางห้องปฏิบัติการเฉพาะรายการตรวจพื้นฐานเท่านั้น ส่วนผลการตรวจที่รายงานจากห้องปฏิบัติการ มีอยู่ 4 ลักษณะ (*ประสาร เปรมาสกุล, 2554*) ได้แก่

ผลลบจริง แสดงว่า ไม่เป็นโรค

ผลบวกจริง แสดงว่า เป็นโรค

ผลลบลวง แสดงว่า เป็นโรคแฝงอยู่ แต่ตรวจไม่พบ (พบได้ในบาง special tests เท่านั้น)

ผลบวกลวง แสดงว่า ไม่เป็นโรค แต่ผลการตรวจเบื้องต้นว่าเป็นโรค(พบได้ในบาง special tests เท่านั้น)

ในกรณีที่ผลตรวจพิเศษทางห้องปฏิบัติการ รายงานว่า “เป็นโรค”(ซึ่งอาจเป็น “บวกจริง” หรือ “บวกลวง” ก็ได้) แพทย์จึงต้องตรวจเพิ่มเติมหรือตรวจซ้ำทางห้องปฏิบัติการ ด้วยวิธีที่ต่างจากเดิม หรือตรวจรายการอื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อยืนยันผลการตรวจที่เกี่ยวข้องกับโรคนั้น ๆ และให้การรักษาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

การเตรียมตัวเข้าตรวจสุขภาพ มีดังนี้ (นิศารัตน์ โอภาสเกียรติกุล, 2553)

1. ควรนอนหลับพักผ่อนให้เพียงพออย่างน้อย 6-8 ชั่วโมง ก่อนรับการตรวจสุขภาพ หากอดนอนจะทำให้ผลการตรวจผิดปกติ ได้แก่ความดันโลหิต การเต้นของหัวใจ อุณหภูมิของร่างกาย ส่วนผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่พบว่าผิดปกติ เช่น ค่า Total Bilirubin จะสูงกว่าปกติ เป็นต้น จึงอาจทำให้แพทย์ไม่สามารถประเมินได้ว่ามีความผิดปกติจริงหรือไม่
2. งดอาหารและเครื่องดื่ม อย่างน้อย 8-10 ชั่วโมงก่อนตรวจ (สามารถจิบน้ำเปล่าได้เล็กน้อย)
3. งดดื่มแอลกอฮอล์อย่างน้อย 24 ชั่วโมงก่อนตรวจสุขภาพ เนื่องจากยาและแอลกอฮอล์ อาจมีผลต่อการตรวจบางอย่าง ควรแจ้งให้แพทย์หรือพยาบาลทราบก่อนตรวจ
4. ควรเข้ารับการตรวจในช่วงเช้า เพื่อไม่ให้ร่างกายอึดโรยจากการอดน้ำและอาหาร
5. หากกำลังรับประทานยาเพื่อควบคุมความดันโลหิต สามารถรับประทานต่อได้ตามที่แพทย์แนะนำ
6. หากมีโรคประจำตัวหรือประวัติสุขภาพอื่น ๆ ให้นำผลการตรวจหรือรายงานจากแพทย์มาด้วยเพื่อประกอบการวินิจฉัย
7. ควรสวมเสื้อผ้าที่สะดวกต่อการเจาะเลือดที่ข้อพับแขน ไม่ควรสวมเสื้อแขนยาวที่รัดแน่นบริเวณแขนเสื้อ
8. สำหรับสุขภาพสตรี ไม่ควรอยู่ในช่วงก่อนและหลังมีประจำเดือน 7 วัน

9. หากมีประจำเดือนให้งดตรวจปัสสาวะ เพราะเลือดจะปนเปื้อนในปัสสาวะ มีผลต่อการแปลผลการตรวจ
10. การตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเอกซเรย์เต้านม (Mammogram) หลีกเลี่ยงการตรวจในช่วงมีประจำเดือน ซึ่งเต้านมมีความคัดตึง ควรตรวจหลังมีประจำเดือน
11. กรณีสงสัยว่าตั้งครรภ์ โปรดแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบเพื่องดตรวจเอกซเรย์

การเก็บสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การเก็บสิ่งส่งตรวจเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากในการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ดังนั้นไม่ว่าจะมีเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ดี ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยหรือมีผู้ตรวจวิเคราะห์ที่มีความเชี่ยวชาญ มากเพียงใดก็ตาม ถ้าสิ่งส่งตรวจเก็บไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสมก็จะทำให้ผลตรวจวิเคราะห์ที่ได้ผิดพลาดเพราะไม่ได้สะท้อนถึง ความผิดปกติที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยจริงตามที่แพทย์ต้องการ และอาจทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาผิดพลาดได้

ชนิดของสิ่งส่งตรวจ (John P. Greer, 2018)

สิ่งส่งตรวจที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการมีหลายชนิด ได้แก่ เลือด ปัสสาวะ อุจจาระ น้ำลาย เสมหะ หนอง swab

เลือด (BLOOD) อาจอยู่ในรูป clotted blood, serum หรือ plasma

ตำแหน่งที่เหมาะสมในการเจาะเลือด

1. เส้นเลือดดำ (venipuncture) บริเวณข้อพับแขน (Antecubital fossa) มี 3 เส้นหลักคือ Median cubital vein, Cephalic vein และ Basilic vein ให้พิจารณาเลือกเจาะเรียงตามลำดับดังกล่าว
2. เส้นเลือดดำหลังมือ มี 2 เส้น คือ Metacarpal plexus และ Dorsal venous arch
3. เส้นเลือดดำหลังเท้า ถ้าไม่สามารถหาเส้นเลือดที่เหมาะสมในตำแหน่งดังกล่าว อาจเลือกเส้นเลือดดำที่ไหปลาร้า (Subclavian vein) หรือเส้นเลือดดำที่ขาหนีบ (Femoral vein) ซึ่งต้องใช้แพทย์ที่มีความชำนาญเท่านั้นในการเจาะเลือด
4. การเจาะเลือดจากเส้นเลือดฝอยบริเวณผิวหนัง (Skin Puncture) ข้อบ่งชี้ใช้กรณีที่ต้องการเลือดจำนวนน้อย หรือเจาะ venipuncture ไม่ได้

การแตกของเม็ดเลือดแดง (Hemolysis) ในขั้นตอนเก็บสิ่งส่งตรวจ จะมีผลต่อปริมาณสารที่ตรวจหา (Analytes) ดังนี้ (Mary Lou Turgeon, 2018)

1. ผลสูงเกินจริง (false positive) ได้แก่ Potassium, LDH, AST, ALT, Phosphorus, Magnesium
2. ผลต่ำเกินจริง (false negative) ได้แก่ RBC count, Hematocrit

ปัสสาวะ (URINE) มีหลายแบบขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการตรวจแต่ละประเภท (John W. Ridley, 2018)

1. Single Specimen คือการเก็บปัสสาวะครั้งเดียว แบ่งเป็น
 - 1.1 Random urine เก็บเมื่อใดก็ได้ ใช้เก็บปัสสาวะตรวจในงานประจำวัน เช่น การตรวจปัสสาวะ (Urinalysis, U/A) น้ำตาล โปรตีน และการทดสอบภาวะตั้งครรภ์

1.2 First morning urine คือการเก็บปัสสาวะครั้งแรกหลังตื่นนอน ซึ่งปัสสาวะนี้เป็นปัสสาวะที่อยู่ในกระเพาะปัสสาวะมาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง มีความเข้มข้นมากกว่าปัสสาวะช่วงเวลาอื่น ๆ โอกาสที่จะตรวจพบความผิดปกติทางพยาธิสภาพของสิ่งต่าง ๆ ได้มากกว่า รวมทั้ง nitrite และ โปรตีน

1.3 Fractional urine คือการเก็บปัสสาวะเป็นช่วงเวลาที่กำหนด เช่น การเก็บปัสสาวะในขณะที่ทำ Glucose Tolerance Test ซึ่งจะต้องปัสสาวะทิ้งไปก่อนที่จะเริ่มให้รับประทานกลูโคส หลังจากนั้น 2 ชั่วโมงเก็บปัสสาวะอีกครั้ง (ถ้าได้)

2. Catheterized Specimen คือการเก็บปัสสาวะโดยวิธีสวนให้ปัสสาวะไหลออกมาเอง ใส่ในภาชนะที่เก็บ

3. Timed Specimen คือการเก็บปัสสาวะในช่วงเวลาที่กำหนด เช่น ปัสสาวะ 24 ชั่วโมง นิยมใช้ส่งตรวจหาสารเคมี หรือฮอร์โมนที่ถูกขับออกมาทางปัสสาวะว่ามีปริมาณมากน้อยเท่าใด (โดยทั่วไปแล้วในการตรวจสุขภาพ จะไม่มีการเก็บ ปัสสาวะ 24 ชั่วโมง ใช้ในกรณีตรวจพิเศษเท่านั้นเช่นตรวจ urine protein ในผู้ป่วยโรคไต)

การตรวจพบความผิดปกติในปัสสาวะ เป็นสิ่งบ่งบอกความผิดปกติของไต และระบบทางเดินปัสสาวะต่าง ๆ

อุจจาระ (STOOL OR FAECES) (Donald L. Price., 2019)

ให้ผู้ผู้ป่วยถ่ายอุจจาระลงในภาชนะที่สะอาด เช่น กระโถน ใช้ไม้เขี่ยอุจจาระให้ได้ปริมาณเท่าปลายนิ้ว ใส่ภาชนะที่เตรียมไว้แล้วปิดฝา (ถ้าอุจจาระมีมูกเลือดปน เลือเกาบริเวณที่มีมูกเลือด หรือส่วนที่สงสัยว่าเป็นตัวพยาธิ) ถ้าไม่สามารถนำส่งได้ทันทีให้เก็บไว้ในอุณหภูมิตู้เย็น 4 °C แต่ถ้าต้องการตรวจหาเชื้อบิดมีตัว, Giardia lamblia, Balantidium coli ต้องนำส่งทันที ไม่ควรเก็บในตู้เย็น การตรวจอุจจาระ สามารถบ่งบอกว่าร่างกายมีปรสิตอยู่ในร่างกายหรือไม่

การตรวจทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้นมีดังนี้

1. การตรวจทางด้านโลหิตวิทยา
2. การตรวจทางด้านจุลทรรศน์วิทยา
3. การตรวจทางด้านเคมีคลินิก

ในกรณีที่มีการแสดงอาการที่ผิดปกติ อาจต้องมีการตรวจพิเศษทางด้านจุลชีววิทยา ภูมิคุ้มกันวิทยา และอื่น ๆ เพิ่มเติม

1 การตรวจทางด้านโลหิตวิทยา (Ronald Hoffman, 2018)

ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด(Complete Blood Count: CBC) คือ การตรวจสุขภาพโดยการนับปริมาณและการดูรูปร่างของเซลล์ทั้งหมดที่มีอยู่ในเลือด ซึ่งผลของการวัดค่าต่าง ๆ จะบ่งบอกถึงสุขภาพโดยรวมและค่าสภาวะของเลือดของผู้เข้ารับการตรวจว่าเป็นอย่างไรบ้าง โดยการตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด จะแสดงข้อมูลผลเลือดที่สำคัญ 3 กลุ่ม ได้แก่ เม็ดเลือดแดง (Red Blood Cell, RBC) เม็ดเลือดขาว (White Blood Cell, WBC) เกล็ดเลือด (Platelet, PLT) (ค่าปกติดังแสดงในตารางที่ 1 และ 2)

การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดประกอบด้วยการตรวจดังนี้

1. ฮีโมโกลบิน (Hemoglobin หรือ Hb) คือส่วนประกอบสำคัญของเลือดที่ขาดไม่ได้ เพราะมีหน้าที่ลำเลียงออกซิเจนจากปอดไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
2. ฮีมาโทคริต (Hematocrit, Het หรือ HCT) หรือ Packed Cell Volume (PCV) หรือ Erythrocyte Volume Fraction (EVF) คือ เปอร์เซ็นต์ของเม็ดเลือดแดงต่อปริมาณเลือดทั้งหมด
3. เม็ดเลือดแดง (Red Blood Cell, RBC) เม็ดเลือดแดงทำหน้าที่ในการนำออกซิเจนไปส่งยังเนื้อเยื่อและส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
4. เม็ดเลือดขาว (White Blood Cell, WBC) เม็ดเลือดขาวเป็นเซลล์ทำหน้าที่ในการกำจัดเชื้อโรคหรือสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกาย
5. จำนวนเกล็ดเลือด (Platelet Count) คือ จำนวนนับเกล็ดเลือด เกล็ดเลือดมีบทบาทสำคัญในการช่วยหยุดยั้งการไหลของเลือดขณะเกิดบาดแผลเพื่อป้องกันการเสียเลือดมากเกินไป
6. ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (Mean cell volume หรือ Mean Corpuscular Volume, MCV) เป็นค่าที่บอกขนาดเฉลี่ยของเม็ดเลือดแดง มีหน่วยเป็น fl (femtolitre, $1 \text{ fL} = 10^{-15} \text{ liter}$)
7. ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของสาร Hb ต่อเม็ดเลือดแดง 1 เซลล์ (Mean Corpuscular Hemoglobin, MCH) มีหน่วยเป็น pg (picogram, $1 \text{ pg} = 10^{-12} \text{ g}$)
8. ค่าเฉลี่ยของความเข้มข้นของสาร Hb ในเม็ดเลือดแดง (Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration, MCHC) คือค่าความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงเฉลี่ย มีหน่วยเป็น g/dL
9. ความกว้างของการกระจายขนาดเม็ดเลือดแดง (Red Cell Distribution Width, RDW) คือค่าซึ่งในคนปกติเม็ดเลือดแดงจะมีขนาดเท่ากันหรือใกล้เคียงกันหรือเหมือนกันทุกเม็ดแต่ในร่างกายนของคนบางคนอาจมีขนาดเล็กบ้าง ใหญ่บ้าง หรือผิดขนาด
10. การนับแยกชนิดของเม็ดเลือดขาว (WBC Differential) เป็นการนับแยกชนิดของเม็ดเลือดขาว โดยรายงานเป็นร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์ (%) ในคนปกติ พบได้ 5 ชนิด ได้แก่ Neutrophil, Lymphocyte, Monocyte, Eosinophil และ Basophil

ตารางที่ 1 แสดงรายการตรวจทางด้านโลหิตวิทยา ค่าปกติ และความสัมพันธ์กับโรค (Washington D.C. 2017), (Madison WI, 2018), (O'Kane MJ, Lopez B., 2018)

รายการตรวจ	ค่าปกติ**	ความสัมพันธ์กับโรค***
CBC		
Hemoglobin	ผู้หญิง = 12.0 – 16.0 g /dL ผู้ชาย = 13.0 – 16.0 g/dL	Low: ขาดเหล็ก วิตามินบี12 โฟเลต (Iron, Vitamin B12, or Folate Deficiency), ไชกระดูกถูกทำลาย (Bone Marrow Damage) High: ขาดน้ำ (Dehydration), ไตมีความผิดปกติ (Renal Problems), โรคปอดหรือโรคหัวใจแต่กำเนิด (Pulmonary or Congenital Heart Disease)

รายการตรวจ	ค่าปกติ**	ความสัมพันธ์กับโรค***
Hematocrit	ผู้หญิง = 36 – 46 % ผู้ชาย = 37 – 49 %	Low: ขาดเหล็ก วิตามินบี12 โฟเลต (Iron, Vitamin B12, or Folate Deficiency), ไชกระดูกถูกทำลาย (Bone Marrow Damage) High: ขาดน้ำ (Dehydration), ไตมีความผิดปกติ (Renal Problems), โรคปอดหรือโรคหัวใจแต่กำเนิด (Pulmonary or Congenital Heart Disease)
RBC count	ผู้หญิง: $3.6-5.0 \times 10^6/\mu\text{L}$ ผู้ชาย = $4.7 - 6.1 \times 10^6/\mu\text{L}$	Low: ขาดเหล็ก วิตามิน บี12 โฟเลต (Iron, Vitamin B12, or Folate Deficiency), ไชกระดูกถูกทำลาย (Bone Marrow Damage) เสียเลือด มีบาดแผล (Trauma) High: ขาดน้ำ (Dehydration), ไตมีความผิดปกติ (Renal Problems), โรคปอดหรือโรคหัวใจแต่กำเนิด (Pulmonary or Congenital Heart Disease)
WBC count	4,000-11,000 cells/ μL	Low: ภูมิคุ้มกันบกพร่อง (Autoimmune Illness), การสร้างไขกระดูกล้มเหลว (Bone Marrow Failure), เคมีบำบัด (Chemotherapy), ติดเชื้อไวรัส (Viral Infections) High: ติดเชื้อแบคทีเรีย (Bacterial Infection), อักเสบ (Inflammation), มะเร็ง (Cancer), มะเร็งเม็ดเลือดขาว (leukemia), การออกกำลังกายที่รุนแรง (Intense Exercise), ความเครียด (Stress), ฮอร์โมนต่อมหมวกไตผิดปกติ (Corticosteroids)
Plt count	150,000 – 400,000 cells/ cumm.	Low: ติดเชื้อไวรัส (Viral Infections), โรคระบบภูมิคุ้มกัน (Lupus), มะเร็งเม็ดเลือดขาว (Leukemia), เคมีบำบัด (Chemotherapy), โลหิตจางจากการขาดวิตามินบี12 (Pernicious Anemia due to Vitamin B12 Deficiency) High: มะเร็งเม็ดเลือด (Leukemia), ไชกระดูกทำงานผิดปกติเนื่องจากการงอกของเซลล์ผิดปกติในไขกระดูก (Myeloproliferative Disorders which cause blood cells to grow abnormally in bone marrow), การอักเสบ (Inflammatory Conditions)
MCV	78 – 98 fL	Low: ขาดเหล็ก (Iron Deficiency) High: ขาดวิตามิน บี12 โฟเลต (Vitamin B12, or Folate Deficiency)
MCH	27.5 – 33.5 pg	Low: ขาดเหล็ก (Iron Deficiency) High: ขาดวิตามิน บี12 โฟเลต (Vitamin B12, or Folate Deficiency)

รายการตรวจ	ค่าปกติ**	ความสัมพันธ์กับโรค***
MCHC	28 – 33 gm /dL	Low: เม็ดเลือดแดงจาง (Hypochromic) High: เม็ดเลือดแดงผิดปกติ พบในโรค Spherocytosis หรือ ขาดน้ำ (Dehydrate) ท้องร่วง (Diarrhea), อาเจียน (Vomiting)
RDW	11.5 – 14.5 %	Low: ปกติในบางคน (Normal) High: โลหิตจางจากโรคเรื้อรังเช่นขาดวิตามินบี12 กรดโฟลิก (Anemia from Chronic Disease, Vit B12 Deficiency, Folic acid Deficiency)
MPV	6 – 10 fL	Low: พบในผู้ป่วยธาลัสซีเมีย (Thalassemia) High: พบในภาวะโลหิตจาง (Anemia)
WBC Differential		LOW: ไม่มีความสัมพันธ์กับโรคอย่างชัดเจน
Neutrophil	40-80%	High: มีการติดเชื้อแบคทีเรีย (Infection)
Lymphocyte	20-40%	High: มีการติดเชื้อไวรัสเฉียบพลัน (Acute Viral Infection), วัณโรค (Tuberculosis, TB)
Monocyte	2-10 %	High: มีการติดเชื้อเรื้อรัง (Chronic Infection)
Eosinophil	1-6%	High: ภูมิแพ้ (Allergy), พยาธิ (Parasite)
Basophil	0-2 %	High: แพ้อาหาร (Food Allergy), ลมพิษ (Urticaria)
Others		
Blood Smear Slide Wright's stain	Normal cell	โรคทางโลหิตวิทยา (Hematologic disease)
Reticulocyte count	< 2 %	High: โลหิตจาง (Anemia)
ESR	0-20 mm/hr	High: การอักเสบ (Inflammation)
Thalassemia Screening Test	Negative	โรคธาลัสซีเมีย (Thalassemia), โลหิตจาง (Anemia)

2.การตรวจทางด้านจุลทรรศน์วิทยา

นอกจากการตรวจเลือดแล้ว ยังมีการตรวจปัสสาวะ อุจจาระ ดังแสดงในตาราง 2

ตารางที่ 2 แสดงรายการตรวจทางด้านจุลทรรศน์วิทยา ค่าปกติ และความสัมพันธ์กับโรค (Ben Davidson, 2018)

Urine Examination	Normal	โรคไต (Kidney Disease)
Stool Examination	Not found parasite	พยาธิ (Parasitic Infections)
Occult Blood	Negative	เลือดออกภายในทางเดินอาหาร (Bleeding)
Stool concentration Test	Not found parasite	พยาธิ (Parasitic infections)

3. การตรวจทางด้านเคมีคลินิก

ตารางที่ 3 แสดงรายการตรวจทางด้านเคมีคลินิก ค่าปกติ และความสัมพันธ์กับโรค (Bethesda M.D., 2018), (Washington D.C., 2018), (Middletown CT, 2018)

รายการตรวจ	ค่าปกติ**	ความสัมพันธ์กับโรค***
กลุ่มน้ำตาลในเลือด		
Glucose	70 - 100 mg/dl	Low: น้ำตาลต่ำ (Hypoglycemia), โรคตับ (Liver Disease), ต่อมหมวกไตบกพร่อง (Adrenal Insufficiency), อินซูลินมากเกินไป (Excess Insulin) High: น้ำตาลสูง (Hyperglycemia), เบาหวานชนิดต่าง ๆ (Certain types of Diabetes), ภาวะหนึ่งที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง (Prediabetes), ตับอ่อนอักเสบ (Pancreatitis), ต่อมไทรอยด์ทำงานมากเกินไปปกติ (Hyperthyroidism)
Hb A1c	4.8 - 6.0%	Low: น้ำตาลต่ำ (Hypoglycemia), โรคตับ (Liver Disease), ต่อมหมวกไตบกพร่อง(Adrenal Insufficiency), อินซูลินสูง (Excess Insulin) High: น้ำตาลสูง (Hyperglycemia), เบาหวานชนิดต่าง ๆ (Certain types of Diabetes), ภาวะที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงชนิดหนึ่ง (Prediabetes), ตับอ่อนอักเสบ(Pancreatitis), ต่อมไทรอยด์ทำงานเกินไปปกติ (Hyperthyroidism)
กลุ่มไขมัน		
Cholesterol	<200 mg/dL	Low: ค่าต่ำไม่มีความสัมพันธ์กับโรคอย่างชัดเจนยกเว้น LDL-Cholesterol จะมีความเสี่ยงต่อโรคต่าง ๆ เหมือนไขมันตัวอื่น ๆ ที่มีค่าสูง High: เสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดหัวใจ (Coronary Artery Disease) และกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (Heart Attack) หลอดเลือดอุดตัน (Thrombosis)
Triglyceride	<150 mg/dl	
LDL- Cholesterol	<130 mg/dl	
HDL- Cholesterol	>40 mg/dl	
กลุ่มโรคไต		
BUN	7 - 20 mg/dL	Low: ขาดอาหาร (Malnutrition), น้ำในร่างกายมากเกินไป (Overhydrated), รับประทานยาบางชนิดเช่น Chloramphenical, Streptomycin High: โรคไต (Kidney Disease) ไตเสื่อมเฉียบพลัน (Acute Renal Failure) ตึมน้ำน้อย ขาดน้ำ (Dehydration)
Creatinine	0.8 - 1.4 mg/dL	Low: มีความผิดปกติเกี่ยวกับกล้ามเนื้อและเส้นประสาท (Myasthenia Gravis, Muscular Dystrophy) High: ร่างกายขาดน้ำ (Dehydration), มีการอุดตันของทางเดินปัสสาวะเช่นนิ่ว (Renal Calculi)

รายการตรวจ	ค่าปกติ**	ความสัมพันธ์กับโรค***
Total Protein	6.4-8.3 gm/dl	Low: ทานอาหารไม่ครบหมู่, มีปัญหาด้านการดูดซึม (Malabsorption), ไตเกิดภาวะรั่ว (Nephrotic Syndrome), ไตเสื่อมตามอายุ, ตับผิดปกติไม่สังเคราะห์โปรตีน High: ร่างกายขาดน้ำ (Dehydration), มีการอักเสบหรือติดเชื้อที่ตับ, ภาวะคีโตซีส (Diabetic Ketoacidosis), มะเร็งไขกระดูก (Multiple Myeloma)
Albumin	3.5 – 5 gm/dL.	Low: มะเร็งตับ (Liver Cancer), สารพิษในตับ (Toxic in Liver), ไวรัสตับอักเสบ (Viral Hepatitis), ตับแข็ง (Cirrhosis), High: สภาวะขาดน้ำ (Dehydration)
Globulin	2.3–3.4 gm/dL	Low: ไวรัสตับอักเสบ (Viral Hepatitis), ตับแข็ง (Cirrhosis), โรคไตรั่ว (Nephrosis), ตับผลิตโปรตีนโกลบูลินได้น้อยจากโรคพันธุกรรม (Hypogammaglobulinemia) High: ติดเชื้อจากแบคทีเรีย ไวรัส (Infection), ตับแข็งที่ท่อน้ำดี, มะเร็งท่อน้ำดี
Globulin		(Cholangiocarcinoma), โรคท่อน้ำดีตีบตัน (Biliary Atresia)
กลุ่มโรคตับ		Low: ค่าต่ำไม่มีความสัมพันธ์กับโรคอย่างชัดเจน
Total Bilirubin	ผู้ใหญ่ 0.3 – 1.2 mg/dL. ทารกแรกเกิด 2-12 mg/dl	High: ภาวะเหลือง (Jaundice), การทำงานของตับผิดปกติ (Liver Insufficiency), ตับถูกทำลาย (Liver Damage), การอุดตันของทางเดินน้ำดี (Biliary Obstruction), มีการแตกของเม็ดเลือดแดงในร่างกาย (Hemolysis)
Direct Bilirubin	0- 0.5 mg/dl	High: เซลล์ตับถูกทำลาย, การอุดตันของทางเดินน้ำดี (Biliary Obstruction)
AST (SGOT)	12-32 mg/dl	High: โรคตับอักเสบ (Hepatitis), มะเร็งตับ (Cancer), ตับแข็ง (Cirrhosis)
ALT (SGPT)	4-36 mg/dl	High: โรคตับอักเสบ (Hepatitis), มะเร็งตับ (Cancer), ตับแข็ง (Cirrhosis)
ALP	42-121 mg/dl	High: โรคตับอักเสบ (Hepatitis), มะเร็งตับ (Cancer), ตับแข็ง (Cirrhosis), โรคกระดูกงอกผิดปกติ (Paget's Disease), โรคกระดูกอ่อน (Rickets), มะเร็งกระดูก (Bone Tumor)
กลุ่มโรคตับอ่อน		
Amylase	<100 U/L	Low: โรคตับอ่อนอักเสบเรื้อรัง (Chronic Pancreatitis), High: โรคตับอ่อนอักเสบเฉียบพลัน (Acute Pancreatitis), มะเร็งตับอ่อน (Tumor)

รายการตรวจ	ค่าปกติ**	ความสัมพันธ์กับโรค***
Lipase	0 – 160 units/L	Low: ค่าต่ำไม่มีความสัมพันธ์กับโรคอย่างชัดเจน High: โรคตับอ่อนอักเสบแบบเฉียบพลัน (Acute Pancreatitis), ไลต์ติ่งอักเสบเฉียบพลัน (Acute Appendicitis)
กลุ่มโรคหัวใจ		Low: ค่าต่ำไม่มีความสัมพันธ์กับโรคอย่างชัดเจน
LDH	71 – 207 U / L	High: กล้ามเนื้อหัวใจตาย (Myocardial Infarction), มะเร็งระยะแพร่กระจาย (Disseminated Carcinoma), โรคมะเร็งเม็ดเลือดขาว(Leukemia) และ บาดเจ็บ(Trauma)
CK	ผู้หญิง = 30 – 35 U / L ผู้ชาย = 55 – 170 U / L	High: กล้ามเนื้อหัวใจตาย (Myocardial Infarction)
โรคข้อ		Low: ค่าต่ำไม่มีความสัมพันธ์กับโรคอย่างชัดเจน
Uric acid	2.4-5.7 mg/dl	High: ความผิดปกติของข้อ (Rheumatoid Arthritis)
กลุ่มเกลือแร่ต่าง ๆ		
Sodium	136 – 144 mmol/L	Low: รับประทานยากระตุ้นการปัสสาวะ(Diuretics), ท้องร่วง (Diarrhea), ภาวะต่อม
Sodium		หมวกไตบกพร่อง (Adrenal Insufficiency) High: ไตวาย (Kidney Dysfunction), ขาดน้ำ (Dehydration), โรค Cushing's Syndrome
Potassium	3.7 - 5.2 mmol/L	Low: รับประทานยาขับปัสสาวะหรือยา สเตียรอยด์ (Use of Diuretics or Corticosteroids) High: ไตวายเฉียบพลันหรือเรื้อรัง (Acute or Chronic Kidney Failure), โรค Addison's Disease, เบาหวาน (Diabetes), ขาดน้ำ (Dehydration)
Chloride	96 - 106 mmol/L	Low: โรคถุงลมพอง (Emphysema), โรคปอดเรื้อรัง (Chronic Lung Diseases) High: ขาดน้ำ (Dehydration), โรค Cushing's Syndrome, โรคไต (Kidney Disease)
Carbon dioxide	20 - 29 mmol/L	Low: โรคไต (Kidney disease), ได้รับสารพิษ (Certain toxic exposures), ติดเชื้อรุนแรง (Severe Infection) High: โรคปอด (Lung Diseases), โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD)
Calcium	8.5 - 10.9 mg/dL	Low: ขาดอาหาร (Malnutrition), ตับอ่อนอักเสบ (Pancreatitis) High: โรคไต (Kidney Disease), ภาวะฮอร์โมนพาราไทรอยด์สูง (Hyperparathyroidism), มะเร็ง (Cancer)

หมายเหตุ

** ค่าปกติที่แสดงในตารางที่ 1-3 อาจมีค่าต่างกันในแต่ละห้องปฏิบัติการ (ต่างโรงพยาบาล) ขึ้นกับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ชนิดของน้ำยาที่ใช้ในการตรวจ หลักการหรือวิธีการตรวจ เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจ เป็นต้น

***ความสัมพันธ์กับโรคในตารางที่ 1-3 พบว่า มีบางรายการตรวจที่มีความสัมพันธ์กับหลายโรคหรือความผิดปกติของหลายอวัยวะ ดังนั้น การสืบค้นหาโรคหรือความผิดปกติของร่างกายจึงจำเป็นต้องศึกษาในภาพรวมโดยพิจารณาจากข้อมูลหลายอย่างมาประกอบกัน หรือนำผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการหลายอย่างมาประกอบการพิจารณา หรืออาจต้องตรวจพิเศษเพิ่มเติม เพื่อบ่งชี้ถึงโรคนั้น ๆ และอาจพบโรคอื่น ๆ นอกเหนือจากในตารางได้

ประโยชน์และข้อจำกัด ของการตรวจสุขภาพ

การตรวจสุขภาพมีประโยชน์มาก หากทำอย่างถูกต้องตามหลักการ เพราะโรคบางโรคหากตรวจพบในระยะแรกก็จะรักษาได้ผลดี หรือหายได้ แต่ถ้ามุ่งเน้นการตรวจหาโรคโดยการตรวจพิเศษ (Special test) โดยไม่จำเป็น จะไม่เกิดประโยชน์ เช่น ถ้าเจอผลลบลง ก็จะทำให้ผู้ถูกตรวจชะล่าใจ และไม่ปรับพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค ซึ่งกลับจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอีก ในขณะที่หากได้ผลลบลงมา ก็ต้องเจ็บตัวเพราะต้องตรวจเพิ่มเพื่อยืนยันผลในบางการทดสอบ และทำให้เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มอีกด้วย

สรุป เรื่องควรรู้ ในการตรวจสุขภาพ

1. การตรวจสุขภาพเป็นเรื่องสำคัญ เพราะมีโรคหลายชนิดที่เกิดขึ้นแล้ว แต่กลับไม่แสดงอาการ กลายเป็นภัยเงียบสร้างความเสียหายให้แก่ร่างกายของเรา หากได้รับการตรวจตั้งแต่วัยแรกเริ่ม เมื่อพบก็จะทำให้การรักษาง่ายขึ้น อีกทั้งมีโอกาสหายขาดได้ (ประสาร เปรมาสกุล, 2554)

2. การตรวจสุขภาพ ต้องตรวจให้เหมาะสมกับตัวเรา (กระทรวงสาธารณสุข, 2560) เริ่มได้ตั้งแต่วัยเด็ก โดยเน้นเรื่องการให้วัคซีนเพื่อป้องกันโรค รวมถึงตรวจการเจริญเติบโตและพัฒนาการว่าสมวัย หรือไม่ เพื่อป้องกันความผิดปกติต่าง ๆ ที่สำคัญการตรวจสุขภาพตั้งแต่เด็กจะทำให้แพทย์ได้ตรวจสอบปัจจัยเสี่ยงแทรกซ้อนที่อาจจะเกิดกับเด็ก และทำการรักษาได้อย่างทันท่วงที เมื่อก้าวเข้าสู่วัยรุ่นหรือวัยเจริญพันธุ์ ก็จะมีการตรวจเฉพาะทางเพิ่มขึ้น เช่น โรคทางนรีเวช สุขภาพหัวใจ และเมื่อก้าวเข้าสู่วัยสูงอายุ การตรวจสุขภาพก็จะเน้นเรื่องของความเสื่อม เพื่อชะลอความเสื่อมนั้น ๆ พร้อมทั้งเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุจากความเสื่อมถอยของร่างกาย

3. ตรวจสุขภาพประจำปีไม่จำเป็นต้องตรวจทุกปี ปีละ 1 ครั้งเสมอไป แม้จะบอกว่าควรตรวจสุขภาพเป็นประจำทุก ๆ ปี แต่ในความเป็นจริงการตรวจสุขภาพไม่จำเป็นต้องตรวจทุกปี แต่ควรเป็นการตรวจตามระยะ ตามความจำเป็นของแต่ละบุคคล ขึ้นอยู่กับเพศ อายุ และโอกาสเสี่ยงต่อการเจ็บป่วย เช่น โรคที่ติดต่อทางพันธุกรรม เบาหวาน ไขมันในเลือดสูง เป็นต้น ในผู้ที่มีโรคประจำตัว อาจต้องตรวจมากกว่า 1 ครั้งต่อปีก็ได้

4. การตรวจสุขภาพที่ดีควรให้ข้อมูลแพทย์อย่างละเอียดตามความเป็นจริง เพื่อวินิจฉัยว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหรือไม่ จากนั้น จึงเข้าสู่ขั้นตอนการตรวจร่างกาย และเมื่อทราบผลการตรวจร่างกายแล้วควรปฏิบัติตามแนะนำของแพทย์ โดยหันกลับมาใส่ใจดูแลสุขภาพด้วยตัวเอง

5. การแปลผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้นสำหรับการตรวจสุขภาพประจำปี สามารถทำได้ด้วยตนเองในระดับพื้นฐานที่ไม่ซับซ้อน แต่ควรได้รับคำปรึกษาและแนะนำจากผู้มีความรู้จริงในเบื้องต้นก่อน

6. การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการสำหรับการตรวจสุขภาพประจำปี เป็นเพียงการตรวจทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้นเท่านั้น ถ้าแพทย์พบมีความผิดปกติ จะทำการตรวจที่เฉพาะเจาะจงลงไปเพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของโรคต่อไป เช่น ตรวจพิเศษทางห้องปฏิบัติการ (Special Tests) การตรวจทางรังสีวิทยา (X-Ray Computer) และการตรวจด้านเซลล์วิทยา (Cytology, Biopsy) เป็นต้น

นอกจากนี้ เรายังสามารถตรวจสุขภาพด้วยตนเองได้ โดยการสังเกตพฤติกรรม น้ำหนัก การวัดเส้นรอบเอว ว่าอยู่ในภาวะลงพุง หรือไม่ โดยวัดในแนวสะดือ นำค่าที่ได้ไปหารด้วยส่วนสูง ซึ่งคนปกติจะมีค่าเส้นรอบเอวไม่เกินครึ่งหนึ่งของส่วนสูงถ้าเกินแสดงว่าลงพุงมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน ความดันโลหิต และโรคหลอดเลือดหัวใจ หรือสมองตีบตัน

บรรณานุกรม

กระทรวงสาธารณสุข. (2560). การตรวจสุขภาพที่จำเป็นและเหมาะสม สำหรับประชาชน

เข้าถึงได้จาก <http://www.imrta.dms.moph.go.th/imrta/images/ebook20170112.pdf>.

เดชา ทำดี. (2559). **หลักและวิธีการประเมินสุขภาพ: การซักประวัติ การตรวจร่างกายทั่วไป : การรักษาพยาบาลเบื้องต้น** , เชียงใหม่:วิทีอินดิไซด์. 15-44.

ทรงฤทธิ์ ทองมีขวัญ, สกุนตลา แซ่เตียว และวรวรรณ จันทรวงเมือง. (2015). **Implementing the Objective Structured Clinical Examination (OSCE) to evaluate clinical skills in basic medical treatment of nursing students**. Journal of Nursing Siam University. Vol.16 (3) :18-27.

นิสารัตน์ โอภาสเกียรติกุล. (2553). **ทำไมต้องตรวจเลือด ตรวจปัสสาวะ**. Siriraj E-Public Library. <https://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/e-l/articledetail.asp?id=146>.

ประสาร เปรมะสกุล. (2554). **คู่มือแปลผลตรวจเลือด เลือด – การตรวจ เล่มสอง**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์, หน้า 416.

วิทยา ศรีตมา. (2543). **การสัมภาษณ์ประวัติและตรวจร่างกาย**. โครงการตำราจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พิมพ์ ครั้งที่ 9.

สมาคมโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย และ กลุ่มศูนย์การแพทย์เฉพาะทางด้านอาชีวเวชศาสตร์และเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี. (2559, 20 มกราคม). **แนวทางการตรวจและแปลผล สมรรถภาพการได้ยินในงานอาชีวอนามัย** เข้าถึงได้จาก http://www.summacheeva.org/documents/book_audiometry.pdf.

- Bethesda M.D. (2018,19 June). **Understanding Laboratory Tests**. National Cancer Institute, U.S. Department of Health and Human Services; [Internet]. Available from: <https://www.cancer.gov/about-cancer/diagnosis-staging/understanding-lab-tests-fact-sheet#q1>.
- Constantino BT. (2015). **Reporting and grading of abnormal red blood cell morphology**. International Journal of Laboratory Hematology.Vol 37(1): p 1-7.
- Donald L. Price. (2019). **Procedure Manual for the Diagnosis of Intestinal Parasites**. (1st ed). Routledge Press.
- Elaine M. Keohane. (2019). **Rodak's Hematology: Clinical Principles and Applications**. (6th Ed), Saunders Press.
- John P. Greer. (2018). **Wintrobe's Clinical Hematology** st 1. (14th ed). Lippincott Williams – Wilkins Press.
- John W. Ridley. (2018). **Fundamentals of the Study of Urine and Body Fluids**. (1st ed). Springer Press.
- Madison WI, (2018, 9 October). **Health Information: Understanding Lab Test Results: Topic Overview**. University of Wisconsin Hospitals and Clinics Authority: UW Health [Internet]. Available from : <https://www.uwhealth.org/health/topic/special/understanding-lab-test-results/zp3409.html>
- Mary Lou Turgeon. (2018). **Clinical Hematology: Theory and Procedures** st 1. (6th ed). Lippincott Williams – Wilkins Press.
- Mayo Clinic. (2017,16 April). **Complete blood count (CBC)** [Internet]. Available from: <http://www.mayoclinic.org/tests-procedures/complete-blood-count/home/ovc-20257165>.
- Middletown CT. (2018,19 June). **Common Lab Tests Common Lab Tests**. Middlesex Hospital. Available from: <https://middlesexhospital.org/our-services/hospital-services/laboratory-services/common-lab-tests>.
- O'Kane MJ, & Lopez B. (2018, 19 June). **Explaining laboratory test results to patients: what the clinician needs to know**. BMJ [Internet]. Available from : <https://www.bmj.com/content/351/bmj.h5552>.
- Ronald Hoffman. (2018). **Hematology: Basic Principles and Practice** st 3. (7thed). Elsevier Press.
- Washington D.C. (2017). **Reference Ranges and What They Mean**. American Association for Clinical Chemistry. Vol.19 (No.7): p.1-10.
- Washington D.C. (2018,19 June). **Deciphering Your Lab Report; Lab Tests**. American Association for Clinical Chemistry; Online [Internet]. Available from: <https://labtestsonline.org/articles/how-to-read-your-laboratory-report>.