

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบโปรแกรมบริการตรวจสุขภาพของหน่วยตรวจสุขภาพโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จำเป็นจะต้องหาความรู้เพิ่มเติมโดยได้ศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัย แนวความคิด ระบบการจัดเก็บของข้อมูล ทฤษฎี และงานบริการให้ความรู้ทางด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องครอบคลุมหัวข้อต่อไปนี้

1. ความหมายและรายการที่กำหนดในการตรวจสุขภาพประจำปี
2. รายการตรวจสุขภาพจากห้องปฏิบัติการและการแปลผลการตรวจ
3. อาการของโรคที่สำคัญและการหาค่าดัชนีมวลกาย
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเมตาบอลิก ซินโดรม (metabolic syndrome)
5. การคำนวณค่าความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด

#### ความหมายและรายการที่กำหนดในการตรวจสุขภาพประจำปี

##### ความหมายของการตรวจสุขภาพประจำปี

ได้มีผู้ให้ความหมายของการตรวจสุขภาพประจำปีเป็นหมู่คณะ (annual group health checkup) ไว้ดังนี้

วิลสัน (Wilson, 1971, pp. 1255-1256) ได้ให้ความหมายของการตรวจสุขภาพ (health examination) โดยกำหนดให้การตรวจสุขภาพครอบคลุมกิจกรรมดังนี้

1. การสอบสวนเพื่อป้องกันขั้นแรก (investigation aims at primary prevention) เช่น การพิจารณาความจำเป็นในการฉีดวัคซีนป้องกันโรค การหาปัจจัยเสี่ยงของโรคต่าง ๆ

2. การค้นหาผู้ป่วยในระยะเริ่มแรก (early or pre-symptomatic detection) เช่น การตรวจหามะเร็งปากมดลูกในระยะเริ่มแรก

3. การค้นหาผู้ป่วยในระยะสุดท้าย (epidemiological survey) เพื่อการศึกษาภาวะสุขภาพของชุมชน การสำรวจเพื่อส่งเสริมสุขภาพทางโภชนาการ

Siamhealth (ม.ป.ป.) กล่าวว่า การตรวจสุขภาพ คือ ไปพบแพทย์และตรวจตามโปรแกรมตามที่แพทย์หรือโรงพยาบาลเสนอ ในความเป็นจริงการตรวจสุขภาพตนเองควรจะเริ่มค้น โดยตัวเองสำรวจสุขภาพตนเองก่อน

สุรจิต สุนทรธรรม (2551) ได้ให้ความหมายที่ถูกต้องของ “การตรวจสุขภาพ” คือ การตรวจสอบภาวะอันเป็นสุข และตรวจหาอะไรก็ตามแต่ที่จะมีผลทำให้ภาวะอันเป็นสุขนั้นเสียไป และหัวใจของการตรวจสุขภาพ คือ การตรวจค้นหาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค เพื่อจะได้ป้องกันก่อนที่จะเกิดโรค และหากสามารถขจัดได้ก็จะส่งผลให้ไม่ต้องเป็นโรค

โรงพยาบาลลาดพร้าว, ศูนย์ตรวจสุขภาพ (ม.ป.ป.) ได้ให้ความหมายว่า การตรวจสุขภาพ คือ การที่ผู้ไม่ได้เจ็บป่วย หรือรู้สึกว่าคุณภาพแข็งแรงดีมาตรวจเพื่อตรวจสอบว่ามีความผิดปกติอะไรที่แอบซ่อนอยู่หรือไม่ และควรได้รับคำแนะนำเพื่อปรับเปลี่ยน แก้ไข ป้องกันไม่ให้เกิดโรค เช่น ตรวจสุขภาพแล้วพบว่าไขมันในเลือดสูง ไม่ได้เจ็บป่วยอะไรก็จะได้รับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร และออกกำลังกายให้สม่ำเสมอเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโรคหลอดเลือดอุดตันในอนาคต เป็นต้น

โรงพยาบาลอู่ทอง, ศูนย์ดูแลสุขภาพ (ม.ป.ป.) ให้ความหมาย การตรวจสุขภาพ ประจำปี (annual health examination) ว่า เป็นการคัดกรองโรค (medical screening) เป็นประจำทุกกรอบ 12 เดือน ซึ่งโรคที่คัดกรองต้องเป็นโรคที่คัดกรองได้ หรือสามารถรักษาในระยะเริ่มต้นแล้วได้ผลดี โดยมีแนวคิดในการคัดกรองในกลุ่มที่ไม่มีอาการก่อนที่จะมีอาการ จะช่วยชะลอการเจ็บป่วยหรือเสียชีวิตได้

ศิริพร วีธีราษฎร์ (2551, หน้า 24) ได้ให้ความหมายว่า การตรวจสุขภาพ (annual physical check up) หมายถึง วิธีการในการคัดกรองโรคเบื้องต้น ซึ่งมีความสำคัญต่อการประเมินสุขภาพ เพื่อหาโรคหรือภาวะผิดปกติของผู้รับบริการที่ไม่มีอาการ หรืออาการแสดงที่ส่อหรือแสดงนัยถึงโรคหรืออาการผิดปกติ ตลอดจนการให้บริการส่งเสริม

สุขภาพ ป้องกันโรคและให้คำแนะนำในการปฏิบัติคนที่ถูกต้องต่าง ๆ ซึ่งแตกต่างจากการตรวจร่างกายเพื่อวินิจฉัยสาเหตุและให้การรักษาเมื่อผู้รับบริการมีอาการหรืออาการแสดงของโรคหรือภาวะผิดปกติเกิดขึ้น ซึ่งประเมิน โดยแพทย์หรือบุคลากรสาธารณสุข

สรุปได้ว่าการตรวจสุขภาพประจำปีเป็นการประเมินผลสุขภาพตัวเองว่าในรอบปีที่ผ่านมา มีสิ่งผิดปกติหรือต้องแก้ไขอย่างไร รวมทั้งกระตุ้นเตือนให้ดูแลรักษาสุขภาพของตนเองเพิ่มขึ้น

### รายการที่กำหนดในการตรวจสุขภาพประจำปี

รายการตรวจของงานตรวจสุขภาพซึ่ง ศิริพร วีระราษฎร์ (2551, หน้า 33-41) ได้กล่าวถึงรายการตรวจสุขภาพและการกำหนดโปรแกรมการตรวจสุขภาพ และอธิบายความหมายไว้ ดังต่อไปนี้

1. การตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์ (physical examination) ประกอบด้วยการซักประวัติ วัดสัดส่วน น้ำหนัก ความดันโลหิต ชีพจร และตรวจละเอียดดูว่าอวัยวะต่าง ๆ มีความผิดปกติหรือไม่ โดยวิธีใช้ตาดู มือคลำ หรือใช้เครื่องฟังเสียงตามที่ต่าง ๆ มีประโยชน์มากในการช่วยวินิจฉัย
2. การตรวจเอกซเรย์ทรวงอก (chest X-ray) เพื่อดูพยาธิสภาพของปอดและหัวใจ โรคที่สามารถตรวจพบได้จากการเอกซเรย์ปอด เช่น วัณโรค ถุงลมโป่งพอง เนื้องอกในปอด โรคหัวใจและหลอดเลือด หัวใจโต เป็นต้น สำหรับผู้ที่สูบบุหรี่ หรือต้องสูดดมอากาศที่มีฝุ่นละออง ก๊าซพิษ เป็นประจำ ควรเข้ารับการตรวจนี้ปีละครั้ง
3. ความสามารถในการมองเห็น โดยทั่วไปจะตรวจโรคตา และวัดสายตาสั้น ยาว หรือเอียง คนปกติทั่วไปควรรับการตรวจสายตาอย่างน้อยปีละครั้ง
4. การตรวจมะเร็งปากมดลูกหรือการตรวจภายในสตรีที่อายุ 30 ปีขึ้นไป ควรรับการตรวจมะเร็งปากมดลูกเป็นโรคที่มีอุบัติการณ์สูง การตรวจและรักษาตั้งแต่ระยะแรก ๆ ผู้ป่วยจะมีโอกาสหายขาดได้มากขึ้น
5. การตรวจปัสสาวะ (urine examination) โดยทั่วไปเพื่อดูความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะ

6. การตรวจอุจจาระ (stool examination) คูณลักษณะภายนอก เช่น สี ความอ่อน ความแข็ง และตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อดูความผิดปกติที่เกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร เช่น มีเลือดออกในลำไส้ ลำไส้อุดตัน ริดสีดวงทวาร ท่อน้ำดีอุดตัน หรือการติดเชื้อพยาธิ แบคทีเรีย เป็นต้น

7. การตรวจระบบเลือด (CBC--Complete Blood Count) เพื่อดูความผิดปกติของระบบไหลเวียนโลหิตในร่างกาย สามารถบอกถึงภาวะโลหิตจาง โรคเลือดต่าง ๆ การติดเชื้อ โดยแปลผลการตรวจร่วมกับการตรวจอื่น ๆ

8. การตรวจน้ำตาลกลูโคสในเลือด (fasting blood sugar) มีประโยชน์ในการแยกภาวะเป็นเบาหวาน เพื่อการรักษาหรือควบคุมอาหารไม่ให้มากขึ้น

9. การตรวจสมรรถภาพของไต (kidney function) ในการขับถ่ายของเสียออกจากร่างกาย ประกอบด้วยการตรวจ 2 ชนิด คือ บัน (bun) และครีทีนิน (creatinine)

10. การตรวจสมรรถภาพการทำงานของตับ (liver function) มีความสำคัญมาก เนื่องจากตับเป็นอวัยวะที่สามารถทำงานได้ โดยที่ร่างกายไม่แสดงอาการ แม้ว่าเซลล์ตับจะเสียหายไปมากกว่าร้อยละ 60 การตรวจสมรรถภาพการทำงานของตับสามารถบอกถึงความผิดปกติของตับได้ตั้งแต่ระยะเริ่มต้น มีรายการตรวจในชุดนี้ 7 รายการ คือ เอเอสที เอแอลที เอแอลพี ไคเรกบิลิรูบิน โทเทิลบิลิรูบิน โทเทิลโปรตีน และอัลบูมิน

11. การตรวจระบบเผาผลาญไขมัน (lipid profile) คูปริมาณไขมันชนิดต่าง ๆ ในร่างกาย คือ โคลเลสเตอรอล, ไตรกลีเซอไรด์, เอชดีแอล, แอลดีแอล มีประโยชน์ในการติดตาม และควบคุมดูแลไม่ให้มีไขมันในเลือดมากหรือน้อยเกินไป ซึ่งจะเกิดโรคอื่น ๆ ตามมา ในคนปกติควรตรวจปีละครั้ง แต่หากเป็นผู้ที่มีระดับไขมันในเลือดสูง ต้องการการควบคุมดูแลอย่างดี ก็ควรจะตรวจเป็นประจำตามคำสั่งแพทย์

12. การตรวจหาปริมาณกรดยูริกในกระแสเลือด (gout) เพื่อดูการเกิดไขข้ออักเสบ หากตรวจพบว่ามีปริมาณกรดยูริกมากเกินไปก็ควรควบคุมอาหารโดยไม่รับประทานเครื่องในสัตว์มากเกินไป ออกกำลังกายและดื่มน้ำให้มากขึ้น ปกติควรตรวจปีละครั้ง

13. โรคติดเชื้อ เช่น เอดส์ ไวรัสตับอักเสบบี ชิฟิลิส จะมีประโยชน์ในการป้องกันตัวเองจากการติดเชื้อ ป้องกันผู้อื่นมิให้รับเชื้อจากเรา และการควบคุมดูแลสุขภาพ

(หากคิดเชื่อแล้ว) การตัดสินใจที่จะตรวจแล้วแต่ความเสี่ยงของแต่ละคน หากเป็นผู้ที่กำลังจะแต่งงาน ควรเข้ารับการตรวจหาโรคดังกล่าวก่อนทั้งหญิงและชาย เนื่องจากโรคเหล่านี้สามารถติดต่อได้ทางการมีเพศสัมพันธ์

14. การตรวจหาปริมาณสารบ่งชี้มะเร็งชนิดต่าง ๆ (Tumor Marker) ร่วมกับการตรวจร่างกาย มีความจำเป็นในกลุ่มบุคคลที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งสูง เช่น เคยมีญาติ พี่น้อง หรือบุคคลในตระกูลป่วยเป็นมะเร็ง ต้องสัมผัสสารเคมีหรือสารก่อมะเร็ง ติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน ๆ ผู้สูงอายุ หรือผู้ที่เคยป่วยเป็นมะเร็งที่ได้รับการรักษาหายแล้ว เป็นต้น การตรวจหาปริมาณสารบ่งชี้มะเร็ง สามารถบ่งชี้ถึงการเกิดมะเร็งในร่างกายได้ก่อนที่ผู้ป่วยจะมีอาการ คือเมื่อก่อนเนื้อมียขนาดใหญ่ หรือลุกลาม

15. การตรวจภาวะกระดูกพรุน ควรกระทำในผู้สูงอายุ สตรีวัยหมดประจำเดือน ประกอบด้วย การวัดมวลกระดูก การวัดสารชีวเคมีต่าง ๆ ที่ผลิตจากเซลล์กระดูกและการตรวจทางห้องปฏิบัติการอื่น ๆ เช่น วัดระดับแคลเซียม ฟอสฟอรัส หรือฮอร์โมนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีประโยชน์ในการป้องกันไม่ให้เกิดภาวะกระดูกพรุน เนื่องจากหากเป็นโรคนี้อันตรายแล้ว ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้

16. การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เพื่อดูภาวะการทำงานและความผิดปกติของหัวใจ หากมีความผิดปกติเกิดขึ้นจะได้เข้ารับการตรวจอย่างละเอียดและเข้ารับการรักษาต่อไป

17. การตรวจหมู่เลือด (ABO grouping) ABO มีประโยชน์เวลาที่ต้องรับเลือดหรือให้เลือดแก่บุคคลอื่น การฝากครรภ์

## รายการตรวจสุขภาพจากห้องปฏิบัติการและการแปลผลการตรวจ

### การตรวจทางเคมีคลินิก

1. การตรวจน้ำตาลในเลือด (FBS--Fasting Blood Sugar) ค่าปกติ 70-100 mg/dl
2. การตรวจหายูเรียไนโตรเจนในเลือด (BUN--Blood Urea Nitrogen) ค่าปกติ 10-20 mg/dl
3. ระดับครีอะตินินในเลือด (Cr--Creatinine) ค่าปกติ < 1.5 mg/dl

4. กรดยูริก (Uric--Uric Acid) ค่าปกติ M 2.5-8.0 mg/dl, F 1.5-6.0 mg/dl
5. โคลเลสเตอรอล (Chol--Cholesterol) ค่าปกติ < 200 mg/dl
6. ไตรกลีเซอไรด์ (Tg--Triglyceride) ค่าปกติ < 150 mg/dl
7. เอชดีแอล (HDL--High Density Lipoprotein) ค่าปกติ M > 40 mg/dl, F > 45 mg/dl
8. แอลดีแอล (LDL--Low Density Lipoprotein) ค่าปกติ 40-150 mg/dl
9. เอนไซม์ของเซลล์ตับ (AST & ALT--Aminotransferase) ค่าปกติ AST 1-40 U/L, ALT 1-53 U/L
10. แอลคาไลน์ ฟอสฟาเทส (ALP--Alkaline Phosphatase) ค่าปกติ 50-136 U/L
11. บิลิรูบิน (DB & TB--Direct & Total Bilirubin) ค่าปกติ Direct Bilirubin 0.1-0.3 mg/dl, Total Bilirubin 0.3-1.0 mg/dl
12. โปรตีนรวม (TP--Total Protein) ค่าปกติ 5.5-9.0 U/L
13. อัลบูมิน (Alb--Albumin) ค่าปกติ 3.5-5.5 U/L

#### **การตรวจทางภูมิคุ้มกันวิทยา**

1. การตรวจการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี (Hepatitis B Surface Antigen)
2. การตรวจภูมิคุ้มกันต้านทานต่อการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี (Anti-Hepatitis B Surface)
3. การตรวจภูมิคุ้มกันต่อบริเวณแกนกลางของตัวเชื้อ ( Anti-Hepatitis B Core)
4. การตรวจภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อเอชไอวี “เอดส์” (Anti-Human Immuno Deficiency Virus)
5. ซิฟิลิส (VDRL: Syphilis)

#### **การตรวจทางจุลทรรศน์วิทยา**

1. การตรวจวิเคราะห์เซลล์เม็ดเลือด (CBC--Complete Blood Count)
  - 1.1 การวัดความเข้มข้นของเลือด (Hb--Hemoglobin)
  - 1.2 การวัดปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Hct--Hematocrit)

1.3 การนับจำนวนเม็ดเลือดขาว (WBC Count--White Blood Cell Count)

1.4 การนับแยกชนิดของเม็ดเลือดขาว (Differential Count)

1.5 การตรวจรูปร่างและการติดสีของเม็ดเลือดแดง (RBC Morphology--Red Blood cell Morphology)

2. U/A (Urine Analysis)

## อาการของโรคที่สำคัญและการหาค่าดัชนีมวลกาย

### ไขมันในเลือดสูง

ไขมันเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานสูงแก่ร่างกาย ถูกย่อยโดยน้ำดีจากตับอ่อน และถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายที่ลำไส้ จากนั้นจะถูกขนส่งไปตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ทางกระแสเลือด ไขมันส่วนเกินที่ไม่ได้ใช้ จะถูกเก็บสะสมไว้ตามผนังกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อหัวใจและเนื้อเยื่อไขมัน ไขมันในร่างกายมีหลายประเภท ที่รู้จักกันดีและตรวจกันโดยทั่วไปมี 2 ชนิด คือ (โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช, กองการพยาบาล, ม.ป.ป.)

**โคเลสเตอรอล (cholesterol)** มีความจำเป็นสำหรับการเจริญเติบโต เป็นสารอาหารที่จำเป็นต่อการสร้างเนื้อเยื่อ กรดน้ำดี ฮอโมนต่าง ๆ ในเด็กวัยเจริญเติบโตจึงไม่ควรให้ลดความอ้วนหรือจำกัดอาหาร แต่สำหรับในคนที่อายุมากขึ้น โดยเฉพาะวัยกลางคน ร่างกายมีความจำเป็นต้องได้รับโคเลสเตอรอลน้อยลง หากร่างกายได้รับมากเกินไป โคเลสเตอรอลส่วนเกินจะถูกเก็บสะสมไว้ตามผนังเส้นเลือด ทำให้เส้นเลือดตีบลง เกิดโรคของหลอดเลือดต่าง ๆ เช่น หลอดเลือดตีบหรือแข็ง อาจส่งผลให้เกิดภาวะหัวใจขาดเลือด หรือเป็นอัมพาต ผู้มีความเสี่ยงต่อการมีโคเลสเตอรอลในเลือดเพิ่มมากขึ้น เช่น ผู้เป็นโรคไต ตับอ่อนอักเสบ ต่อมไทรอยด์ทำงานผิดปกติ คนที่เป็นโรคไขข้อ เบาหวาน มีไขมันสะสมในตับ คนอ้วน และผู้ป่วยโรคพิษสุราเรื้อรัง เป็นต้น

โคเลสเตอรอล มีทั้งชนิดดี และชนิดเลว ชนิดดี คือ เอชดีแอล มีหน้าที่จับชนิดเลว หรือแอลดีแอล ที่เกาะตามผนังหลอดเลือด ไปทำลายที่ตับ ผู้ที่ตรวจเลือดแล้วพบว่า

เอชดีแอลในเลือดสูง (มากกว่า 50 มก/คล) จึงมีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดเส้นเลือดตีบหรือแข็งน้อยกว่าผู้มี เอชดีแอลในเลือดต่ำ

**สาเหตุที่ทำให้มีโคเลสเตอรอลในเลือดสูง** (มากกว่า 250 มก/คล) มีดังนี้

1. รับประทานอาหารที่มี โคเลสเตอรอลสูง เช่น เครื่องในสัตว์ หนังไก่ ไข่แดง หรือไขมันสัตว์

2. โรคทางกรรมพันธุ์

3. เป็นโรคบางชนิด เช่น โรคไต ตับอ่อนอักเสบ เป็นต้น

**การป้องกันรักษา** สามารถปฏิบัติได้ดังนี้ (โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช, กองการ-  
พยาบาล, ม.ป.ป.)

1. ควบคุมหรือจำกัดอาหารที่มีโคเลสเตอรอลสูง เช่น ไข่แดง นม เนย ปลาหมึก หอยนางรม เครื่องในสัตว์ เป็นต้น โดยบริโภคไม่เกิน 300 มิลลิกรัมต่อวัน

2. หลีกเลี่ยงการใช้น้ำมันปรุงอาหาร หรือใช้น้ำมันพืชปรุงอาหารแทนน้ำมันสัตว์

3. ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยอาทิตย์ละ 3-4 ครั้ง ๆ ละไม่ต่ำกว่า 20-30 นาทีติดต่อกัน

4. รับประทานอาหารที่มีกากใยสูง ๆ เช่น คენหว่าน ผักกาด ฝรั่ง ส้ม เม็ดแมงลัก เป็นต้น ซึ่งอาหารที่มีกากใยสูงจะช่วยลดการดูดซึมไขมันเข้าสู่ร่างกาย

**ไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride)** เป็นสารอาหารที่ร่างกายได้รับจากการรับประทานอาหาร และเกิดจากการสังเคราะห์ที่ตับและลำไส้ ร่างกายสะสมไขมันไว้ใช้ในรูปไตรกลีเซอไรด์ เพื่อนำออกมาใช้ในยามจำเป็น โดยที่ไตรกลีเซอไรด์ 1 กรัม ให้พลังงาน 9 แคลอรี หากร่างกายมีไตรกลีเซอไรด์มากเกินไป (มากกว่า 160 มก/คล) จะทำให้เกิดอันตรายจากหลอดเลือดแข็งตัว หากเกิดหลอดเลือดแข็งตัวที่หัวใจ จะทำให้เป็นโรคหัวใจขาดเลือด หรือหากเกิดที่สมองอาจทำให้เป็นอัมพาตจากการที่เส้นเลือดในสมองแตก และยังสามารถส่งผลให้มีอาการอื่น ๆ ที่ไม่พึงประสงค์ เช่น ปวดท้อง ตับโต ม้ามโต ระบบประสาททำงานผิดปกติและปวดข้อ เป็นต้น

**สาเหตุที่ทำให้มีไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง**

1. รับประทานอาหารที่มีไขมันมาก และขนมหวานในปริมาณมากเกินไป ขาดการออกกำลังกาย



2. คีมีของมีนเมาเป็นประจำ
3. โรคหรือความผิดปกติของร่างกายบางอย่าง เช่น เบาหวาน โรคไต เป็นต้น
4. โรคที่ถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์

#### การป้องกันรักษา

1. ลดการรับประทานอาหารประเภทไขมัน โดยเฉพาะไขมันจากสัตว์
2. ควบคุมน้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม ร่วมกับการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ

3. งดเครื่องคีมแอลกอฮอล์ทุกชนิด

ผู้ที่สมควรเข้ารับการตรวจวัดระดับไขมันในเลือดเป็นประจำ

1. ผู้ที่มีน้ำหนักตัวเกิน โดยเฉพาะมีลักษณะอ้วนลงพุง
2. ผู้ที่มีความดันโลหิตสูง
3. ผู้ที่สูบบุหรี่เป็นประจำ
4. ผู้ที่ป่วยโรคเบาหวาน
5. ผู้ที่มีประวัติญาติพี่น้องเคยเป็นโรคหัวใจ
6. คนที่ชอบรับประทานอาหารมัน
7. คนที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย

#### โรคอ้วน

การเป็นคนอ้วนไม่ได้หมายความว่าเป็คนแข็งแรงเสมอไป โรคอ้วนเกิดจากสาเหตุหลัก ๆ คือ การบริโภคอาหารมากเกินความต้องการของร่างกาย และไม่มีการใช้พลังงานให้เกิดการเผาผลาญอาหาร ทำให้ร่างกายเก็บพลังงานส่วนเกินสะสมเอาไว้ในรูปของไขมัน เกาะอยู่ตามกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายโดยทั่วไปแล้ว คนที่เป็นโรคอ้วนมีโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรคร้ายแรงต่าง ๆ มากกว่าคนปกติ เช่น ความดันโลหิตสูง หลอดเลือดตีบหรือแข็ง ไขมันในตับ (fatty liver) ไขมันในเลือดสูง ไช้ออกเสบ เบาหวาน นิ้วในไต เป็นหมัน หลอดเลือดหัวใจตีบตัน เป็นต้น อาการเจ็บป่วยเล็กน้อยที่ไม่พึงประสงค์ เช่น ปวดข้อ และหวัเข้า น้ำหนักเกิน เหนื่อยง่าย คาคความคล่องตัวในการทำกิจกรรมงานต่าง ๆ (สุคใจ ร่มเย็น, 2550)



### สาเหตุของโรคอ้วน (สุคใจ ร่มเย็น, 2550)

1. เกิดจากการบริโภคอาหารจำพวกให้พลังงานสูงมากเกินไป เช่น อาหารจำพวกไขมัน แป้ง น้ำตาล

2. ขาดการออกกำลังกาย ทำให้ร่างกายไม่ได้เผาผลาญพลังงานที่ได้รับ เกิดมีพลังงานส่วนเกินที่เหลือใช้เก็บตามทีต่าง ๆ ในร่างกาย

### 3. โรคกรรมพันธุ์

การตรวจสอบง่าย ๆ ที่จะทำให้ทราบว่าเราเป็นโรคอ้วนหรือไม่ ดูจากค่าดัชนีมวลกาย โดยใช้น้ำหนักและส่วนสูงเป็นเมตร คำนวณตามสูตร

$$\text{ดัชนีมวลกาย} = \frac{\text{น้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม}}{(\text{ส่วนสูงเป็นเมตร})^2}$$

เช่น น้ำหนักตัวท่าน 61 กิโลกรัม ส่วนสูง 170 ซม.

$$\begin{aligned} \text{ดัชนีมวลกาย} &= 61 / (1.7)^2 \\ &= 21.1 \text{ กก./}^2 \end{aligned}$$

ค่าที่ได้นำมาเทียบกับค่ามาตรฐาน

ค่ามาตรฐาน 19.9-24.9 ปกติ

25.0-29.9 มีภาวะโภชนาการเกิน (อ้วน)

มากกว่า 30 ขึ้นไป เป็นโรคอ้วน

### การลดน้ำหนัก

1. ต้องควบคุมการรับประทานอาหารควบคู่ไปกับการออกกำลังกาย โดยถือหลักว่าพลังงานที่ร่างกายได้รับเข้าไปในแต่ละวันจะต้องไม่มากกว่าพลังงานที่ร่างกายเผาผลาญหรือใช้ไปในแต่ละวัน

2. งดของหวาน ไขมัน และเค็มจัดทุกชนิด รับประทานอาหารที่มีกากใยมาก ๆ เช่น ผัก ผลไม้

3. รับประทานอาหารให้ครบทั้ง 3 มื้อ โดยมีเช้า และกลางวันให้อิ่มลดปริมาณลงในมื้อค่ำ

4. รับประทานอาหารเช้า ๆ และเคี้ยวให้ละเอียด จะรู้สึกอิ่มเร็วกว่ารับประทานอาหาร

5. งดเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ น้ำอัดลม กาแฟ และบุหรี่

6. ออกกำลังกายแบบแอโรบิค เช่น วิ่งจ็อกกิ้ง เดินเร็ว ว่ายน้ำ เป็นประจำ

## 7. ทำจิตใจให้แจ่มใส ไม่ตึงเครียด

### โรคหลอดเลือดหัวใจ

เมื่อหลอดเลือดหัวใจตีบ เลือดจะไปเลี้ยงหัวใจไม่สะดวก ทำให้เกิดอาการหัวใจขาดเลือด คือ เจ็บหน้าอกด้านซ้ายหรือบริเวณลิ้นปี่ มีอาการเจ็บแน่นเหมือนถูกกด อาจร้าวไปบริเวณคอ กรามหรือแขนสองข้าง ส่วนใหญ่กินเวลานาน 2-3 นาที หรืออาจนานกว่านั้น หากมีอาการเจ็บหน้าอกนานกว่า 30 นาที อาจเป็นอาการกล้ามเนื้อหัวใจตาย ซึ่งถ้ารุนแรงมากอาจทำให้เสียชีวิตอย่างเฉียบพลันได้ (วรรงค์ ลาภานันต์, ม.ป.ป.)

#### ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจตีบตัน

1. มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง ทำให้มีการจับตัวของโคเลสเตอรอลที่ผนังเส้นเลือดแดง เกิดการแข็งตัวของหลอดเลือดและเกิดการตีบตันผู้มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูงกว่า 250 มก/ดล มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจตีบตันสูงกว่าคนทั่วไป ที่มีระดับโคเลสเตอรอลอยู่ในระดับปกติ

2. เป็นโรคความดันโลหิตสูง ผู้มีความดันโลหิตตั้งแต่ 140/90 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป ถือว่าเป็นผู้มีความดันโลหิตสูง และในผู้สูงอายุ คืออายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป หากมีความดันโลหิตตั้งแต่ 160/90 มิลลิเมตรปรอท ขึ้นไป ถือว่ามีความดันโลหิตสูงและต้องการการดูแลอย่างใกล้ชิด เนื่องจากเป็นกลุ่มที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนและความเจ็บป่วยของระบบหัวใจและหลอดเลือด

3. การสูบบุหรี่ ทำให้เกิดการบวมของผนังหลอดเลือดแดง ผู้สูบบุหรี่มีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจมากกว่าคนทั่วไปถึง 1.7 เท่า

#### การป้องกันรักษา

1. ควบคุมระดับของโคเลสเตอรอลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ
2. ควบคุมความดันโลหิตสูง โดยการหลีกเลี่ยงอาหารที่มีรสเค็ม ควบคุมน้ำหนักตัวให้ปกติ ตรวจวัดความดันและรับการรักษาจากแพทย์อย่างสม่ำเสมอ
4. ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ

### สมรรถภาพของไต (Kidney Function)

ไต เป็นอวัยวะคู่อยู่นอกเยื่อบุช่องท้อง ซึ่งมีหน่วยย่อยของไตทำหน้าที่ต่าง ๆ คือ เนฟรอน (nephron) หรือหน่วยไตในแต่ละข้างประกอบด้วยหน่วยไตประมาณ 1 ล้านอัน โดยในแต่ละหน่วยไตจะแบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ คือ Glomerulus, Proximal Tubule, Loop of Henle, Distal Tubule และ Collecting Duct Glomerulus เป็นส่วนที่กรองสิ่งต่าง ๆ โดยทิ้งของเสียที่ร่างกายไม่ต้องการไปกับน้ำปัสสาวะ เช่น ยูเรีย ครีเอตินิน ไฮโดรเจนไอออน เป็นต้น กลูโคส กรดอะมิโน กรดยูริก เกลือ โซเดียมคลอไรด์ ไบคาร์บอเนต และน้ำ จะถูกดูดกลับเข้ามาในร่างกายอีกครั้งที่ท่อไต (วิชัย จตุรพิตร, ม.ป.ป.)

#### หน้าที่ของไต (วรวิมล เจริญศิริ, ม.ป.ป.)

1. รักษาภาวะสมดุลของของเหลว และส่วนประกอบของสารต่าง ๆ ภายในร่างกาย
2. ขับถ่ายของเสียที่เกิดจากขบวนการเผาผลาญอาหาร สารพิษ และยาออกไปจากร่างกาย
3. รักษาสมดุลน้ำและเกลือแร่ของร่างกาย
4. รักษาสมดุลกรด-ด่างของร่างกาย
5. ทำหน้าที่เป็นต่อมไร้ท่อเพื่อเพิ่มผลิตฮอร์โมนสำคัญ ๆ สำหรับใช้ในกระบวนการเผาผลาญอาหาร

**การตรวจสอบหน้าที่การทำงานของไต** ที่นิยมตรวจกัน คือ (โรงพยาบาลจันทบุรี-เบกษา, 2552)

1. Glomerular Function เป็นการตรวจสอบส่วนการกรองของไตหรือโกลเมอรูลัสว่ายังทำงานปกติหรือไม่ โดยดูจาก อัตราการทิ้งของเสียของร่างกายออกทางปัสสาวะโดยตรง ซึ่งดูยากมากจึงนิยมตรวจกันทางอ้อม คือ

1.1 Creatinine Clearance ดูอัตราการกำจัดครีเอตินินออกจากซีรัมและพลาสมาในเวลาที่กำหนด

1.2 Creatinine เป็นของเสียที่เกิดจากการสลายครีอะตินินฟอสเฟต ซึ่งเป็นพลังงานสะสมในกล้ามเนื้อลาย ดังนั้น เมื่อถูกกรองผ่าน โกลเมอรูลัส จะถูกดูดกลับเป็นปริมาณที่น้อยที่สุด ส่วนใหญ่ครีอะตินินจะถูกขับออกทางปัสสาวะ

1.3 BUN หรือยูเรีย เป็นของเสียที่เกิดจากการสลายโปรตีนและขับออกทางเดียวคือไต

2. การทดสอบหน้าที่ของหลอดไตฝอย (tubule) หลอดไตฝอยทำหน้าที่ต่าง ๆ มากมายในการควบคุมสมดุลของน้ำ เกลือแร่ และกรดต่าง ส่วนสำคัญที่สุด คือ ทำหน้าที่ดูดสารที่จำเป็นกลับก่อนที่ไตจะขับของเสียออกทางปัสสาวะ

2.1 การวัดความถ่วงจำเพาะของปัสสาวะ (specific gravity)

2.2 การวัดออสโมแลลลิตีของปัสสาวะ (urine osmolality) คือ การวัดจำนวนอนุภาคที่มีอยู่ในปัสสาวะ

ค่าความถ่วงจำเพาะและค่าออสโมแลลลิตี มักจะไปด้วยกันในผู้ที่ไตทำงานเป็นปกติ

3. การตรวจปัสสาวะ ซึ่งปัสสาวะ เป็นสิ่งที่ร่างกายไม่ต้องการและขับถ่ายออกมาทางไต ทางการแพทย์ใช้ประโยชน์จากการตรวจปัสสาวะ เพื่อการวินิจฉัยโรคและการรักษาโรคได้ ในปัสสาวะมีสารเคมีมากมายหลายชนิดละลายอยู่ ถ้านำไปทดสอบหรือทราบปริมาณ จะสามารถอธิบายถึงพยาธิสภาพที่เกิดภายในร่างกาย ไม่เฉพาะต่อโรคไตเท่านั้น แต่ยังรวมถึงโรคอื่น ๆ ด้วย

4. ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ประกอบด้วยอวัยวะต่อไปนี้

4.1 ไต มี 2 อัน ซึ่งเป็นที่กรองน้ำและของเสียออกจากโลหิต

4.2 หลอดไต มี 2 ข้าง นำปัสสาวะจากไตลงสู่กระเพาะปัสสาวะ

4.3 กระเพาะปัสสาวะมีอันเดียว เป็นที่เก็บปัสสาวะชั่วคราว

4.4 หลอดปัสสาวะมีหลอดเดียว เป็นทางผ่านของน้ำปัสสาวะออกไปนอก

ร่างกาย

## 5. ภาวะผิดปกติหรือโรคที่พบในการตรวจปัสสาวะ

5.1 สีผิดปกติ สีของปัสสาวะเกิดจากสารสีเหลืองเรียกว่า Urochrome ปกติจะมีสีเหลืองอำพัน ความเข้มข้นของสารต่าง ๆ ในปัสสาวะมีผลทำให้ความเข้มของสีเปลี่ยนไป ดังนั้น ปัสสาวะที่มีสีผิดปกติอาจบอกภาวะที่ผิดปกติ เช่น

5.1.1 สีน้ำตาล พบในรายที่มีการอักเสบของทางเดินปัสสาวะ

5.1.2 สีแดง น้ำตาลแดงมีเม็ดเลือดปนในปัสสาวะ พบในคนที่มีอาการเจ็บของกล้ามเนื้อ

5.1.3 สีเหลืองอมส้ม เหลืองอมเขียว หรือสีเหลืองอมน้ำตาล มีบิลิรูบินออกมาในปัสสาวะมากกว่าปกติ พบในภาวะเป็นดีซ่าน

5.2 ความขุ่น ปัสสาวะที่ถ่ายออกมาใหม่ ๆ มักจะใส อาจขุ่นได้เมื่อตั้งทิ้งไว้หรือเก็บในตู้เย็น หากปัสสาวะมีผลรายงานว่ามีความขุ่นอาจเกิดจากร่างกายไม่ปกติ หากปัสสาวะมีผลรายงานว่ามีความขุ่นอาจเกิดจากร่างกายไม่ปกติ เช่น มีหนอง เม็ดเลือด ยีสต์ ไขมัน หรือแบคทีเรียปนออกมาในปัสสาวะ

### 5.3 ความถ่วงจำเพาะ

5.3.1 ปัสสาวะปกติมีความถ่วงจำเพาะ 1.003-1.035

5.3.2 ปัสสาวะที่มีความถ่วงจำเพาะต่ำกว่าปกติ คือ อยู่ในช่วง 1.001-1.003 พบในคนไข้โรคไต

5.3.3 ปัสสาวะที่มีความถ่วงจำเพาะสูงกว่าปกติ คือ มากกว่า 1.035 มักพบในคนไข้โรคเบาหวาน

### 5.4 สารที่ไม่พบในปัสสาวะคนปกติ หรือถ้าพบก็น้อยมาก

5.4.1 น้ำตาล พบในปัสสาวะคนปกติที่บริโภคน้ำตาล หรือแป้งมาก และคนไข้โรคเบาหวาน

5.4.2 ไขมัน พบในปัสสาวะคนไข้โรคเบาหวาน หรือคนไข้ที่ได้รับพิษจากแอลกอฮอล์หรือฟอสฟอรัส

5.4.3 คีโตน พบในปัสสาวะคนไข้โรคเบาหวาน สตรีตั้งครรภ์ หรือคนที่มีภาวะครรภ์เป็นพิษ

5.4.4 โปรตีน พบในปัสสาวะคนไข้โรคไต มีไข่หรือซั๊ก และคนปกติที่มีการออกกำลังกายอย่างหนัก เดินหรือยืนนาน ๆ

5.4.5 เลือด พบในปัสสาวะคนไข้โรคไต มาลาเรีย หรือได้รับสารพิษ

5.4.6 น้ำดี (bile) สารเหล่านี้ทำให้ปัสสาวะมีสีเหลืองเข้มออกเขียว พบในคนไข้โรคไตอักเสบ นีวในถุงน้ำดี ท่อน้ำดีอุดตัน มะเร็งท่อน้ำดี เป็นต้น

5.5 นีว (stones) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดนีว คือ

5.5.1 ปริมาณน้ำปัสสาวะ ถ้ามีปริมาณน้อย ปัสสาวะที่ออกมามีความเข้มข้นสูง จะทำให้เกิดการตกตะกอนของสารละลายยาก และก่อตัวสะสมเป็นก้อน นีวได้ในระยะยาว

5.5.2 ความเป็นกรด-ด่าง ของปัสสาวะ ทำให้สารบางอย่างตกตะกอน

5.5.3 ปัสสาวะเข้มข้นเนื่องจากเสียเหงื่อมาก หรือดื่มน้ำน้อยเป็นประจำ

5.5.4 มีการบริโภคอาหาร โปรตีนต่ำ ทำให้ขาดเกลือแร่พวกฟอสเฟต และซัลเฟต ส่งผลให้เกิดแคลเซียมออกซาเลต (calcium oxalate) ในปัสสาวะ โดยเฉพาะถ้านิยมบริโภคผักที่มีออกซาเลตค่อนข้างสูง เช่น ชะพลู ผักโขม ผักแพว ผักเสมีด หน่อไม้ ผักกระโดน ยอดมันสำปะหลัง เป็นต้น

#### **สมรรถภาพของตับ (liver function)**

ตับ คือ อวัยวะที่มีหน้าที่สำคัญหลายอย่าง มีความสลับซับซ้อนในการทำงานมาก แม้ตับจะเสียไปถึง 75% การทำงานของตับก็อาจตรวจพบว่าปกติ

**หน้าที่ของตับ** คือ

1. จับฮีโมโกลบินที่มาจากการสลายของเม็ดเลือดแดงที่อายุครบ 120 วัน ออกมาทางน้ำดี ในรูปของบิลิรูบิน

2. สังเคราะห์กรดน้ำดี (bile acid) จากโคเลสเตอรอล แล้วขับออกทางน้ำดี โดยหน้าที่สำคัญของน้ำดี ก็คือ ดูดซึมและย่อยสลายไขมัน ช่วยเหนี่ยวนำให้มีการหลั่งน้ำในลำไส้ใหญ่

3. เป็นแหล่งเผาผลาญกรดอะมิโนและโพรตีนชนิดต่าง ๆ โดยเฉพาะอัลบูมิน

4. สังกะหร่ายที่เกี่ยวกับการแข็งตัวของเลือด (coagulation factor)
5. คุคซึมวิทามินที่ละลายในไขมัน

**การตรวจสอบการทำงานของตับ** (เดิมชัย ไชยวุฒิ, ม.ป.ป.)

1. การตรวจสอบเกี่ยวกับบิลิรูบินและสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อตรวจสอบภาวะดีซ่าน (jaundice) ของตับ แบ่งเป็น

1.1 Hemolytic Jaundice มีบิลิรูบินสูงขึ้นจากการแตกทำลายของเม็ดเลือดเพิ่มขึ้น จนกระทั่งเซลล์ตับขับออกไม่ทัน จึงคั่งค้างในเลือด เกิดอาการตัวเหลือง ตาเหลืองได้ หากเจาะเลือดตรวจจะพบว่า Indirect Bilirubin สูงขึ้น ส่วน Direct Bilirubin อาจปกติหรือสูงขึ้นได้

1.2 Hepatocellular Jaundice เนื่องจากการบวมของเซลล์ตับ จึงมีการตกค้างของ Indirect Bilirubin และมีการย้อนทะลักกลับของ Direct Bilirubin หากเจาะเลือดตรวจจะพบว่าการเพิ่มขึ้นของทั้ง Direct และ Indirect Bilirubin ดังนั้นจึงสามารถตรวจพบบิลิรูบินในปัสสาวะได้ด้วย

2. การทดสอบที่แสดงว่าเซลล์ตับทำหน้าที่ปกติ

2.1 อัตราส่วนของอัลบูมินต่อ โกลบูลิน (A/G ratio) การเผาผลาญกรดอะมิโน และ โปรตีนต่าง ๆ เกิดขึ้นที่ตับเกือบทั้งสิ้น เมื่อเซลล์ตับไม่ สามารถทำหน้าที่ได้ จึงอาจตรวจสอบได้โดยตรวจสอบได้โดยการตรวจหาปริมาณ โปรตีน โดยเฉพาะอัลบูมิน ซึ่งมีการสร้างมากที่สุดที่ตับ การเปลี่ยนแปลงของปริมาณ โปรตีนในเลือด จะช่วยบ่งบอกถึงสมรรถภาพของตับได้ส่วนหนึ่ง

2.3 ตรวจแยกส่วนประกอบของโปรตีน (protein electrophoresis)

2.4 การเปลี่ยนแปลงปัจจัยการแข็งตัวของเลือด เนื่องจากการแข็งตัวของเลือดหลายชนิด ถูกสังเคราะห์ขึ้นที่ตับหากเซลล์ตับมีการเสียหายอาจทำให้มีอาการเลือดออกหรือผลการทดสอบการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ

3. การทดสอบที่แสดงถึงการเสียหายของเซลล์ตับ มีการตรวจวัดเอนไซม์หลายชนิดที่อาจถูกปลดปล่อยออกมาจากเซลล์ตับ เมื่อเซลล์ตับมีการเสียหายเช่น AST, ALT หรือ LDH อาจใช้ระดับเอนไซม์ดังกล่าว เป็นเครื่องบ่งบอกถึงความรุนแรงของการเสียหายของเซลล์ตับได้ โดยเฉพาะ AST และ ALT

#### 4. การทดสอบที่แสดงถึงการอุดตันของทางเดินน้ำดีนอกตับ

4.1 Serum Alkaline Phosphatase (ALP) การเพิ่มขึ้นของ ALP ในเลือดเกิดจากสาเหตุใหญ่ คือ การปลดปล่อยจากเซลล์ตับเอง หรือมีการอุดตันของทางเดินน้ำดี

4.2 Serum Gamma Glutamyl Transferase (GGT) เป็นตัวบ่งชี้ที่ไวต่อโรคตับ จะพบมีค่าสูงกว่าปกติ ทั้งในอาการดีซ่านที่เกิดจากเซลล์ตับมีการบวม และมีการอุดตันของทางเดินน้ำดี ค่า GGT ใช้ได้ดีในการติดตามผลการรักษาผู้ป่วยตับอักเสบจากการติดเชื้อ

#### โรคเบาหวาน (*diabetes mellitus*)

โรคเบาหวาน เป็นโรคที่ผู้ป่วยมีความผิดปกติของการควบคุมระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือด เกิดจากการที่ตับอ่อนไม่สามารถผลิตและหลั่งฮอร์โมนอินซูลินได้เพียงพอ ที่จะเปลี่ยนน้ำตาลที่ร่างกายได้รับจากอาหารให้เกิดเป็นพลังงานได้ ทำให้ระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดสูง น้ำตาลส่วนเกินจะถูกขับออกทางปัสสาวะ ทำให้ปัสสาวะมีความหวาน จึงเรียกว่าโรคเบาหวาน (ยุพิน เบ็ญจสุรัตน์วงศ์, 2550)

คนที่มีแนวโน้มจะเป็นโรคเบาหวาน ได้แก่ คนที่กินจุ น้ำหนักลด หิวน้ำบ่อย ปัสสาวะมากและบ่อย อ่อนเพลีย ซาหรือปวดแสบปวดร้อนตามปลายมือปลายเท้า เป็นแผลแล้วหายยาก ผู้หญิงแท้งลูกบ่อยหรือทารกตายในท้อง หรือคลอดลูกตัวโตมีน้ำหนักเกิน 4,000 กรัม เป็นฝีบ่อย ๆ คับ โดยไม่ทราบสาเหตุ หรือคนที่ช่องคลอดคมมาก ๆ ตาพร่ามัวลงทุกที หรือต้องเปลี่ยนแว่นสายตาบ่อย ๆ ผอมลง ทั้ง ๆ ที่กินมากกว่าปกติ การตรวจระดับน้ำตาลในเลือดจะเป็นเครื่องยืนยันว่าเป็นโรคเบาหวานได้ โดยทั่วไปแล้ว หากมีระดับน้ำตาลในเลือดจะเป็นเครื่องยืนยันว่าเป็นโรคเบาหวานได้ โดยทั่วไปแล้ว หากมีระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 120 mg/dl. ถือว่ามีค่ามากกว่าปกติ ซึ่งผู้ป่วยบางรายไม่มีอาการแสดงดังกล่าวข้างต้นหลายคนที่ไม่เคยทราบว่าตนเองเป็นโรคเบาหวาน การตรวจสุขภาพประจำปี เพื่อวัดระดับน้ำตาลในเลือดจะเป็นเครื่องบ่งชี้ได้เป็นอย่างดี

**ประเภทของโรคเบาหวาน** โรคเบาหวานแบ่งเป็น 2 ชนิด ตามลักษณะการขาดอินซูลิน คือ (ณัฐพงศ์ โฆษณานันท์, ม.ป.ป.)

1. เบาหวานชนิดต้องพึ่งอินซูลิน (Insulin-Dependent Diabetes Mellitus--IDDM) ส่วนมากจะเริ่มมีอาการตั้งแต่วัยเด็ก แต่ IDDM นี้จะเกิดเมื่ออายุเท่าใดก็ได้ เนื่องจากตับอ่อนไม่สามารถสร้างอินซูลินได้ จึงต้องใช้อินซูลินจะเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมากจนเป็นอันตราย ทำให้ซึมหมดสติได้

2. เบาหวานชนิดไม่ต้องพึ่งอินซูลิน (Noninsulin-Dependent Diabetes Mellitus--NIDDM) พบว่า มีผู้เป็นกันมากกว่าเบาหวานชนิดแรก คือ ประมาณร้อยละ 90-95 ของผู้ป่วยโรคเบาหวานทั้งหมด ส่วนมากจะเริ่มมีอาการตั้งแต่อายุ 40 ปีขึ้นไป สำหรับเบาหวานชนิดนี้ ตับอ่อนยังสามารถสร้างอินซูลินได้บ้าง แต่อาจจะน้อยหรือออกฤทธิ์ได้น้อยกว่าปกติ รักษาโดยการควบคุมอาหารหรือกินยาลดระดับน้ำตาล ถ้าเป็นโรคแทรกซ้อนอาจต้องฉีดอินซูลิน แต่เป็นการฉีดเพียงชั่วคราว

ในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวาน นอกจากการตรวจวัดระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดแล้ว ยังมีการตรวจอื่น ๆ ที่บ่งบอกถึงความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อีก ก็คือการตรวจ HbA1C ซึ่งจะช่วยบอกถึงค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดในช่วงที่ผ่านมา ว่าการควบคุมน้ำตาลอยู่ในระดับที่ใช้ได้หรือไม่ หากค่ามากกว่าปกติ (4-7%) แสดงว่าการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา ไม่มีประสิทธิภาพ แม้ว่าจะสามารถวัดระดับน้ำตาลในเลือดได้อยู่ในระดับปกติก็ตาม

**หลักการรักษาเบาหวาน** มี 3 วิธี คือ

1. การควบคุมอาหาร
2. ใช้อารมณ์ไปพร้อมกับการควบคุมอาหาร
3. การออกกำลังกาย

**ผู้ควรเข้ารับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด** สำหรับผู้ควรตรวจเป็นประจำทุกปี เนื่องจากเป็นกลุ่มที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน มีดังนี้ (ยุพิน เบ็ญจสุรัตน์วงศ์, 2550)

1. ผู้ที่มีประวัติว่าญาติพี่น้องเป็นโรคเบาหวาน
2. คนอ้วน

3. มารดาที่คลอดบุตรมีน้ำหนักเกิน 4 กิโลกรัม
4. ผู้ที่ดื่มแอลกอฮอล์เป็นประจำ
5. คนที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย
6. ผู้ที่มีความเครียดเป็นประจำ

### **การป้องกันรักษา**

1. ควบคุมน้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ถ้าอ้วนควรลดน้ำหนัก เนื่องจากผู้ป่วยเบาหวานที่อ้วน หากลดน้ำหนักแล้ว อาการก็จะดีขึ้น
2. ควบคุมอาหาร โดยงดอาหารที่หวานจัด ขนมหวาน น้ำตาลทุกชนิด ผลไม้ที่มีรสหวานจัด เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ รับประทานอาหารที่ทำจากแป้งและข้าว ผลไม้ต่าง ๆ ถั่ว มัน ได้ในปริมาณที่จำกัด
3. กินอาหารเป็นมื้อวันละ 3 ครั้ง ไม่รับประทานของกินจุบจิบ ไม่เป็นเวลา
4. ดูแลรักษาความสะอาดของร่างกาย โดยเฉพาะเท้าและซอกนิ้วเท้า เมื่อมีบาดแผลให้รีบรักษา ถ้ามีเหงื่อมาก ให้เช็ดทำความสะอาด ระวังอย่าให้เกิดอาการเล็บขบ หากเท้าอาจเกิดจากการเสียดของเส้นประสาท ไม่ควรประคบด้วยความร้อน จะทำให้เกิดแผลไหม้พองได้
5. สวมเสื้อผ้าที่สะอาดและเปลี่ยนทุกวัน
6. ดูแลความสะอาดของช่องปากและฟันให้สะอาด เชื้อฟังกำแนะนำจากแพทย์อย่างเคร่งครัด และเข้ารับการตรวจรักษาอย่างสม่ำเสมอ

### **โรคกระดูกพรุน (osteoporosis)**

โรคกระดูกพรุน หมายถึง โรคที่ผู้ป่วยมีการสูญเสียมวลกระดูก และมีการทำลายโครงสร้างเนื้อเยื่อกระดูก ทำให้กระดูกเปราะบาง มีการยุบตัว มักมีการโค้งค่อมของหลังไปทางด้านหลัง มีผลต่อปริมาตรในช่องท้อง ปอด การหายใจ และเสี่ยงต่อกระดูกหักในส่วน กระดูกสันหลัง ข้อมือ และสะโพก ค่าใช้จ่ายในการรักษากระดูกสะโพกหักสูงมากทั้งค่ายาผ่าตัดและการที่จะต้องนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาล รวมทั้งผลกระทบที่เกิดขึ้นก็มีหลายอย่าง เช่น เสียชีวิตจากโรคแทรก ต้องรับการดูแลเป็นพิเศษเป็นระยะ

เวลายาวนาน สูญเสียการใช้ชีวิตของคนปกติ หรืออาจต้องอยู่พักรักษาตัวในโรงพยาบาล ตลอดชีวิต เป็นต้น

การป้องกันโรคกระดูกพรุนต้องเริ่มตั้งแต่วัยรุ่นหรือหนุ่มสาว เนื่องจากมวลกระดูกของคนจะมีการสะสมสูงสุดเมื่ออายุประมาณ 20-30 ปี หลังจากนั้นจะคงที่และลดลงเมื่ออายุประมาณ 40-50 ปี ในสตรีวัยหมดประจำเดือน มวลกระดูกจะลดลงเร็วกว่าผู้ชาย หากใครมีมวลกระดูกสะสมไว้มากตั้งแต่วัยเด็ก จะมีมวลกระดูกเหลือมากในช่วงวัยสูงอายุ โรคกระดูกพรุนจึงเป็นเหมือนโรคของเด็กที่มาแสดงออกในวัยสูงอายุ ความเสี่ยงต่อการเป็นโรคกระดูกพรุน คือ การที่มีมวลกระดูกเหลือมากหรือน้อยในวัยสูงอายุ และอัตราการสูญเสียมวลกระดูก คนที่มีการสูญเสียมวลกระดูกมากก็จะมีมวลกระดูกเหลือน้อย โดยทั่วไปบุคคลที่เข้าข่ายอยู่ในกลุ่มเสี่ยง คือ

1. สตรีวัยหมดประจำเดือน มีประจำเดือนช้า ประจำเดือนหมดเร็ว ประจำเดือนผิดปกติ หรือมีการตัดรังไข่ออกทั้งสองข้าง
2. คนที่บริโภคแคลเซียมน้อย หรือได้รับวิตามินดีไม่เพียงพอ
3. คนที่รับประทานอาหารมีเกลือมาก
4. คนที่รับประทานโปรตีนมาก
5. ผู้สูบบุหรี่ ดื่มเหล้า ดื่มกาแฟเป็นประจำ
6. คนที่ส่วนสูงลดลง กระดูกสันหลังส่วนนอกโก่งไปด้านหลังและส่วนเอวยื่นไปด้านหน้า
7. คนที่รับประทานยาบางชนิด เช่น ยากันชัก ยานอนหลับ ยาด้านมะเร็ง กลูโคคอร์ติคอยด์ เป็นต้น
8. คนที่เคยกระดูกหักมาก่อน
9. ผู้ที่มีประวัติครอบครัวเป็นโรคกระดูกพรุน
10. คนที่นอนอยู่บนเตียงนาน ๆ หรือมีการเคลื่อนไหวร่างกายน้อย
11. เพศหญิงเป็นโรคกระดูกพรุนมากกว่าเพศชาย

**การตรวจวินิจฉัยโรคกระดูกพรุน** โรคกระดูกพรุนเป็นโรคที่ไม่มีอาการเตือนล่วงหน้า ป้องกันได้หากตรวจพบในระยะเริ่มแรก แต่ไม่สามารถรักษาให้หายได้ การเข้ารับการตรวจโรคก่อนที่จะมีอาการเกิดขึ้น จึงเป็นการเตรียมตัวเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะกระดูกพรุนมากจนเกิดอาการแทรกซ้อนต่าง ๆ การตรวจกระทำได้หลายวิธี คือ

1. การวัดมวลกระดูก (bone mass measurement) โดย

1.1 Single-Photon Absorptimetry (SPA)

1.2 Dual-Photon Absorptimetry (DPA)

1.3 Dual-Energy X-ray Absorptimetry (DEXA)

1.4 Quantitative Compute Tomography (QCT)

1.5 Quantitative Ultrasound (QUS)

ปัจจุบันวิธีการตรวจที่นิยมมากที่สุด ใช้เวลาตรวจน้อยมีความเที่ยงตรงแม่นยำสูง คือ การตรวจวิธี DEXA แต่มีข้อเสียคือ ราคาแพง ไม่เหมาะจะเป็นการตรวจกรองเบื้องต้น

2. การตรวจตัวบ่งชี้ทางชีวเคมี (Biochemical Markers of Bone Turnover) เป็นการวัดโปรตีนและเอนไซม์ที่สร้างจากเซลล์กระดูก เช่น Osteocalcin Bone Specific Alkaline Phosphates ในเลือด เป็นตัวชี้วัดการสร้างกระดูก และ Pyridinoline ในปัสสาวะ เป็นการวัดการสลายของกระดูก ช่วยในการทำนายอัตราการสูญเสียของมวลกระดูก เลือกชนิดการรักษาและติดตามผลการรักษา โดยจะพบการเปลี่ยนแปลงของตัวบ่งชี้เหล่านี้ได้ก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงของมวลกระดูก

3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการอื่น ๆ เช่น การตรวจวัดแคลเซียมหรือฟอสฟอรัสในเลือด การตรวจหน้าที่การทำงานของต่อมไทรอยด์หรือฮอร์โมนบางตัว เช่น Estradiol และ Testosterone

### **การป้องกันรักษา**

1. รับประทานอาหารที่มีแคลเซียมสูงตั้งแต่อายุน้อย ๆ เพื่อให้มีการสร้างกระดูกและมีมวลกระดูกสะสมมาก
2. มีการออกกำลังกายหรือเคลื่อนไหวร่างกายเป็นประจำ
3. งดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ กาแฟ บุหรี่

4. ในสตรีวัยหมดประจำเดือนหรือตัดรังไข่ทั้ง 2 ข้าง ควรได้รับฮอร์โมนรังไข่ เพื่อป้องกันโรคกระดูกพรุน

**การรักษา** โดยใช้ยา

1. Anti Resorptive Drugs

1.1 Bisphosphonates

1.2 ให้ฮอร์โมนทดแทน เช่น Estrogens, Tibolone Calcitonin

2. Anabolic Substances

2.1 วิตามินดี

2.2 Fluoride , Calcium

2.3 Anabolic Steroids

2.4 อื่น ๆ

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเมตาบอลิก ซินโดรม (metabolic syndrome)

เมตาบอลิก ซินโดรม (metabolic syndrome) หรือ โรคอ้วนลงพุง คือ กลุ่มของ ปัจจัยเสี่ยงประกอบด้วยโรคอ้วนลงพุง (ไขมันในช่องท้องมากเกินไป) ระดับน้ำตาลใน เลือดสูง ความดันโลหิตสูง และระดับไขมันในเลือดสูง ที่จะเพิ่ม โอกาสเสี่ยงในการเกิด โรคเบาหวาน โรคหัวใจ และหลอดเลือด (Meen Makit, 2010)

โรคอ้วน (Obesity) คือ ผู้ที่มีน้ำหนักเกินมากขึ้น เนื่องจากมีจำนวนเซลล์ไขมัน สะสมมากเกินไปในร่างกาย มักประเมิน โดยใช้ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index--BMI) เป็นตัวชี้วัด โดยนิยามเกณฑ์ที่ใช้กับภาวะน้ำหนักเกิน คือ ค่าดัชนีมวลกายเท่ากับหรือ มากกว่า 23 กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> และโรคอ้วน คือ ค่าดัชนีมวลกาย เท่ากับหรือมากกว่า 25 กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> (ตามเกณฑ์องค์การอนามัยโลก สำหรับคนเอเชีย) ค่าดัชนีมวลกายจะ เพิ่มขึ้นในกลุ่มคนวัยกลางคน และผู้สูงอายุ ซึ่งมีความเสี่ยงสูงสุดในการเกิดภาวะแทรก-ซ้อนทางสุขภาพ ระดับน้ำตาลและไขมันในเลือดที่เพิ่มขึ้น ร่วมกับการขาดการออก-กำลังกาย ทำให้อัตราการเป็น โรคอ้วนเพิ่มขึ้นอีกถึง 3 เท่าตัว นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางประชากรในประเทศที่กำลังพัฒนา ก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ทำให้ค่า

ดัชนีมวลกายของประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในกลุ่มวัยรุ่นประชากรได้รับผลกระทบนี้ได้เพิ่มจำนวนขึ้นมาก โดยมากกว่าหนึ่งพันล้านคนทั่วโลกในวัยผู้ใหญ่ มีภาวะน้ำหนักเกิน และอย่างน้อย 300 ล้านคนที่ถือว่าเป็นโรคอ้วน ดังนั้นการที่มีรูปร่างที่เหมาะสมคือมีน้ำหนักตัวที่ได้สัดส่วนกับความสูง โดยที่ไม่มีไขมันในร่างกาย (body fat) มากเกินไปจะนำไปสู่สุขภาพดี จากการศึกษาพบว่า การที่มีน้ำหนักเกินหรืออ้วนจะมีความเสี่ยงต่อโรคและสภาวะต่อไปนี้คือ (สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2547)

1. เบาหวาน ชนิดที่ 2 เพิ่มขึ้น 40 เท่า
2. ไขมันในเลือดผิดปกติ (ทั้ง LDL-C, HDL-C, TG)
3. มีความต้านทานต่ออินซูลิน
4. โรคของถุงน้ำดี ในคนอ้วนจะมีความเสี่ยงต่อนี้ 3-4 เท่า
5. มีการหยุดหายใจเป็นพัก ๆ ในขณะที่นอนหลับ และปัญหาเกี่ยวกับการหายใจ
6. โรคหัวใจหลอดเลือด (เช่น Coronary heart disease และ Ischemic stroke)
7. โรคความดันโลหิตสูง เพิ่มขึ้น 2.9 เท่าในคนปกติ
8. กระดูกข้ออักเสบ
9. โรคมะเร็ง เช่น มะเร็งเต้านม มะเร็งมดลูก มะเร็งลำไส้ใหญ่ และต่อมลูกหมาก
10. ปัญหาทางจิต
11. มีความไม่สะดวกในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ
12. ภาวะเจริญพันธุ์เสื่อม

### การคำนวณค่าความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด

ปัจจุบันมีเกณฑ์ในการวินิจฉัย metabolic syndrome อยู่หลายเกณฑ์ด้วยกัน เช่น WHO 1995, European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR) 1996, NCEP ATPIII 20017 และ American College of Endocrinology (ACE) 20028 เป็นต้น อย่างไรก็ตามเกณฑ์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือ NCEP ATPIII เมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2548 ได้มีเกณฑ์ในการวินิจฉัย metabolic syndrome เพิ่มขึ้นใหม่อีก 2 เกณฑ์ คือ เกณฑ์ของ International Diabetes Federation (IDF) 9 และ เกณฑ์ของ American Heart



Association (AHA) ร่วมกับ National Heart Lung and Blood Institutes (NHLBI) 10  
ของสหรัฐอเมริกา

### เกณฑ์ของ NCEP ATPIII

ในการวินิจฉัย จะต้องมีความผิดปกติอย่างน้อย 3 ข้อใน 5 ข้อได้แก่

1. อ้วนลงพุง (เส้นรอบเอว  $\geq 102$  ซม. ในผู้ชาย  $\geq 88$  ซม. ในผู้หญิง)
2. ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด  $> 150$  มก./ดล.
3. ระดับ HDL โคเลสเตอรอล  $< 40$  มก./ดล. ในผู้ชาย หรือ  $< 50$  มก./ดล. ในผู้หญิง
4. ความดันโลหิต  $> 130/85$  มม.ปรอท หรือรับประทานยาลดความดันโลหิตอยู่
5. ระดับน้ำตาลขณะอดอาหาร  $> 110$  มก./ดล.

### เกณฑ์ของ WHO 1999

ในการวินิจฉัย ต้องประกอบด้วยภาวะที่ต่ออินซูลิน (วินิจฉัยได้โดยมีความผิดปกติของระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร  $> 110$  มก./ดล. หรือน้ำตาลในเลือดที่ 2 ชั่วโมงหลังดื่ม น้ำตาลกลูโคส  $> 140$  มก./ดล. หรือวัดระดับที่ต่ออินซูลินได้มากกว่าร้อยละ 75 ของประชากรทั่วไป) ร่วมกับความผิดปกติอย่างน้อย 2 ข้อ ต่อไปนี้

1. BMI  $> 30$  kg/m<sup>2</sup>, อัตราส่วนระหว่างเส้นรอบวงเอวต่อสะโพกมากกว่า 0.9 (ช) และมากกว่า 0.85 (ญ)
2. ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด  $> 150$  มก./ดล., ระดับ HDL  $< 35$  มก./ดล.(ช)  $< 39$  มก./ดล.(ญ)
3. ความดันโลหิต  $> 140/90$  มม.ปรอท หรือรับประทานยาลดความดันโลหิตอยู่
4. ระดับอัลบูมินในปัสสาวะ  $> 20$  ไมโครกรัม/นาที หรืออัตราส่วนของอัลบูมิน/ครีตินิน  $> 30$  มก./กรัม

**สหพันธ์เบาหวานโลก (international diabetes federation)**

ได้ให้เกณฑ์ในการวินิจฉัยดังนี้ คือผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นกลุ่มโรคดังกล่าวจะต้องมีภาวะอ้วนลงพุงทุกรายร่วมกับความผิดปกติทางเมตาบอลิซึมอีกอย่างน้อย 2 ข้อใน 4 ข้อ ในคนไทยใช้เส้นรอบเอวตั้งแต่ 90 ซม.ขึ้นไปในผู้ชาย และตั้งแต่ 80 ซม.ขึ้นไปในผู้หญิง

1. ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด  $> 150$  มก./คณ.
2. ระดับ HDL โคลเลสเตอรอล  $< 40$  มก./คณ. ในผู้ชาย หรือ  $< 50$  มก./คณ. ในผู้หญิง
3. ความดันโลหิต  $> 130/85$  มม.ปรอท หรือรับประทานยาลดความดันโลหิตอยู่
4. ระดับน้ำตาลขณะอดอาหาร  $> 100$  มก./คณ.