

แนวทางการดูแลรักษาความผิดปกติของระดับไขมันในเลือด  
ในบริการปฐมภูมิ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

Reference Guideline	แนวทางการดูแลรักษาความผิดปกติของระดับไขมันในเลือด Guidelines for management of dyslipidemia ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย, 2545 ปรับปรุงตาม NCEP ATP III Update 2004
Reviewer	นายแพทย์พรชัย ประเสริฐวิชรากุล
Date of Review	1-20 สิงหาคม 2554
Approve Panel	คณาจารย์ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Date of Panel Review	23 สิงหาคม 2554

## แนวทางการดูแลรักษาความผิดปกติของระดับไขมันในเลือด

### นิยามของระดับไขมันผิดปกติในเลือด (Dyslipidemia)

ระดับไขมันผิดปกติในเลือด เป็นภาวะที่ร่างกายมีระดับไขมันในเลือดต่างไปจากเกณฑ์ที่เหมาะสม เป็นผลให้เสี่ยงต่อการเกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง (atherosclerosis) และทำให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular diseases) ตามมา ที่พบบ่อยคือ โรคหลอดเลือดหัวใจ (coronary heart disease) โรคหลอดเลือดสมอง (cerebrovascular disease) และ โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย (peripheral arterial disease) ความผิดปกติของระดับไขมันในเลือดมีได้หลายรูปแบบ ได้แก่

1. ระดับโคเลสเตอรอลรวม (total cholesterol, TC) สูงในเลือด
2. ระดับ low density lipoprotein-cholesterol (LDL-C) สูงในเลือด
3. ระดับ high density lipoprotein cholesterol (HDL-C) ต่ำในเลือด
4. ระดับไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride, TG) สูงในเลือด
5. ระดับไขมันผิดปกติแบบใดแบบหนึ่งร่วมกัน 2 อย่างขึ้นไป

### เกณฑ์ที่ใช้ตัดสินระดับไขมันผิดปกติในเลือด

การศึกษาทางวิทยาการระบาดพบว่า ผู้ที่มีความเสี่ยงน้อยต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจนั้น ควรมีระดับไขมันในเลือดดังนี้คือ TC <200 มก./ดล, LDL-C <100 มก./ดล, HDL-C > 40 มก./ดล และ TG <150 มก./ดล นอกจากนี้ควรมีอัตราส่วน TC/HDL-C <4.5 และ LDL-C/HDL-C < 3.0

ตารางที่ 1 แสดงถึงเกณฑ์ที่ใช้ตัดสินภาวะระดับไขมันผิดปกติในเลือด และความรุนแรงของความผิดปกติ ซึ่งกำหนดโดย National Cholesterol Education Program (NCEP)

### ตารางที่ 1. เกณฑ์การตัดสินภาวะผิดปกติของระดับไขมันในเลือด

ระดับไขมัน (มก./ดล.)	ความหมายทางคลินิก
LDL cholesterol	
<100	เหมาะสม
100-129	ใกล้เคียงค่าเหมาะสม (ยอมรับได้)
130-159	กำกวม
<100	เหมาะสม
100-129	ใกล้เคียงค่าเหมาะสม (ยอมรับได้)
130-159	กำกวม
160-189	สูง
>190	สูงมาก

ระดับไขมัน (มก./ดล.)	ความหมายทางคลินิก
Total cholesterol	
<200	เหมาะสม
200-239	กำลัง
>240	สูง
HDL cholesterol	
<40	ต่ำ
>60	สูง
Triglyceride	
<150	เหมาะสม
150-199	กำลัง
200-499	สูง
>500	สูงมาก

### การสำรวจหาบุคคลที่มีภาวะไขมันผิดปกติในเลือด

ประชากรกลุ่มที่มีความเสี่ยงและควรได้รับการตรวจระดับไขมันในเลือด ได้แก่

1. ผู้ป่วยที่มีภาวะหลอดเลือดแดงแข็งได้แก่ โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง และโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย
2. ผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจต่อไปนี้
  - 2.1 ผู้ชายอายุ >45 ปี ผู้หญิงอายุ >55 ปี
  - 2.2 ประวัติครอบครัวคือ พี่น้องหรือพ่อแม่เป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยผู้ชายเป็นเมื่ออายุ <55 ปี ผู้หญิง เป็นเมื่ออายุ <65 ปี
  - 2.3 มีประวัติโรคเบาหวาน
  - 2.4 มีประวัติโรคความดันโลหิตสูง >140/90 มม.ปรอท หรือ ได้รับยาลดความดันโลหิตอยู่
  - 2.5 มีประวัติสูบบุหรี่
  - 2.6 เป็นโรคอ้วน หรือภาวะน้ำหนักเกิน (BMI >25 kg/m<sup>2</sup>)
3. ผู้ที่ตรวจร่างกายพบลักษณะอาการแสดงของระดับไขมันผิดปกติในเลือดได้แก่ corneal arcus, tendon xanthoma, xanthelasma, palmar xanthoma, eruptive xanthoma
4. ผู้ที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงใดๆข้างต้น แต่อายุมากกว่า 35 ปีและอยู่ในเขตเมือง

### การตรวจระดับไขมันอะไรบ้าง

1. ในผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยง และผู้ป่วยที่มีภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง ควรตรวจระดับ TC, TG HDL – C LDL – C ถ้าระดับไขมันอยู่ในเกณฑ์ปกติ ควรตรวจซ้ำอีกอย่างน้อยทุก 1 ปี
2. ในผู้ที่ไม่ปัจจัยเสี่ยงที่มีอายุมากกว่า 35ปี ควรตรวจระดับ TC อย่างเดียว ถ้าระดับ TC > 240 มก./ดล. จึงตรวจ TC, TG และ HDL- C ถ้าระดับไขมันอยู่ในเกณฑ์ปกติ ควรตรวจซ้ำอีกอย่างน้อยทุก 5 ปี

### การเตรียมตัวก่อนเจาะเลือด

1. งดอาหารประมาณ 12 ชั่วโมง โดยให้ดื่มน้ำเปล่าได้
2. รับประทานอาหารที่เคยรับประทานระยะ 3 สัปดาห์ก่อนเจาะเลือด
3. ผู้ที่ตั้งครรภ์, ผู้ที่ป่วยหนัก เช่น ได้รับอุบัติเหตุอย่างรุนแรง, ผู้ป่วยหลังผ่าตัด, ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อ การตรวจไขมันในเลือดอาจได้ผลที่คลาดเคลื่อน ควรต้องตรวจเมื่อภาวะดังกล่าวหายไปแล้ว 12 สัปดาห์ หรืออย่างน้อย 3 สัปดาห์ ในผู้ที่เจ็บป่วยเล็กน้อย
4. ผู้ป่วยที่มีการตายของกล้ามเนื้อหัวใจอย่างเฉียบพลัน (acute myocardial infarction) ควรเจาะภายใน 12 ชั่วโมงแรก หรือ 6 สัปดาห์หลัง acute myocardial infarction จึงจะได้ค่าที่ถูกต้อง อย่างไรก็ตาม ผลที่เจาะได้ในระยะเฉียบพลันนั้น หากพ้นระยะ 12 ชั่วโมง อาจมีประโยชน์ถ้าหากระดับไขมันสูงกว่ามาตรฐานแสดงว่าผู้ป่วยเป็นไขมันในเลือดสูงจริง สามารถให้การรักษาได้โดยไม่ต้องรอเป็นระยะเวลาถึง 6 สัปดาห์

### เทคนิคการเจาะเลือดและการตรวจวัดระดับไขมัน

1. ควรให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านั่งอย่างน้อย 5 นาทีก่อนเจาะ เพราะการเปลี่ยนท่าจะทำให้ plasma volume เปลี่ยนแปลง และผลที่ได้จะคลาดเคลื่อน
2. ควรใช้สายรัด (tourniquet) เท่าที่จำเป็นอย่ารัดนานเกินไป
3. ควรเก็บเลือดที่ได้ในหลอดที่ไม่สามารถป้องกันการแข็งตัวของเลือด เพื่อที่จะให้ได้เป็น serum lipid แต่หากจำเป็นก็อาจใช้หลอดที่มี EDTA ได้ ค่าที่ได้จะเป็น plasma lipid ซึ่งจะต่ำกว่าใน serum ประมาณ 3%
4. เครื่องมือและมาตรฐานของการตรวจ (quality assurance) ควรส่งเลือดไปตรวจในห้องปฏิบัติการมาตรฐานที่เชื่อถือได้ และมี quality control ตรวจสอบมาตรฐานในหลายๆ ระดับโดยเฉพาะในระดับ cholesterol ตั้งแต่ 100 มก./ดล. ถึง 350 มก./ดล. โดยใช้วิธีเอนไซม์มาติก

## สาเหตุของภาวะไขมันผิดปกติในเลือด

ภาวะระดับไขมันในเลือดผิดปกติอาจเกิดจากสาเหตุ 3 ประการ คือ

1. ภาวะระดับไขมันในเลือดผิดปกติปฐมภูมิ (Primary dyslipidemia)
2. ภาวะระดับไขมันในเลือดผิดปกติทุติยภูมิ (Secondary dyslipidemia)
3. ภาวะความผิดปกติของระดับไขมันในเลือดจากอาหาร (Dietary dyslipidemia)

### Primary dyslipidemia

ภาวะนี้เป็นความผิดปกติจากสาเหตุทางพันธุกรรม โรคที่พบบ่อยในกลุ่มนี้คือ Polygenic hypercholesterolemia, familial combined hyperlipidemia (FH)

### Secondary dyslipidemia

ภาวะนี้เกิดจากโรคทางกายหรือยาบางชนิดที่มีผลต่อกระบวนการสร้างและสลาย lipoprotein ทำให้ระดับไขมันในเลือดผิดปกติ สาเหตุที่พบบ่อยที่ทำให้ cholesterol ในเลือดสูง ได้แก่ hypothyroidism, cholestasis, nephritic syndrome, ยา progestogen บางชนิด และ thiazide เป็นต้น สาเหตุที่พบบ่อยที่ทำให้ triglyceride ในเลือดสูง ได้แก่ โรคเบาหวาน, โรคอ้วน, ไตวาย, การดื่มสุรา การตั้งครรภ์ ยา beta blocker, thiazide, glucocorticoid, isotretinoin และ estrogen เป็นต้น สาเหตุที่ทำให้ HDL-C ในเลือดต่ำ ได้แก่ โรคอ้วน การสูบบุหรี่ โรคเบาหวาน การไม่ออกกำลังกาย และยา anabolic steroid, testosterone, progestogen บางชนิด และ beta blocker เป็นต้น

### Dietary dyslipidemia

การบริโภคอาหารที่ก่อให้เกิดภาวะ LDL-C ในเลือดสูง คือ อาหารที่มีกรดไขมันอิ่มตัวมาก ได้แก่ กะทิ, หมูสามชั้น, เนยเหลว, เนยเทียมแข็ง, เนื้อสัตว์ที่มีมันมาก, หนังสัตว์, ไข่กรอก เป็นต้น และ / หรือ รับประทานอาหารที่มีโคเลสเตอรอลสูง ได้แก่ ไข่แดงเครื่องในสัตว์ อาหารที่ให้พลังงานเกินความต้องการของร่างกาย การรับประทานอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตโดยเฉพาะน้ำตาลฟรุกโทสและซูโครสมาก การดื่มสุรา เป็นต้น

## แนวทางการค้นหาสาเหตุของภาวะไขมันผิดปกติในเลือด

### การซักประวัติ

ภาวะระดับไขมันในเลือดผิดปกติในครอบครัว, โรคเบาหวาน, โรคไต, โรคตับ, โรคชั้รอยด์ ชนิดของอาหารที่รับประทาน การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ การออกกำลังกาย การใช้ยาต่างๆ

## การตรวจร่างกาย

บันทึกน้ำหนักตัวและความสูง เพื่อคำนวณหา BMI ตรวจหา tendon xanthoma, การหนาตัวของ Achilles' tendon, xanthelasma, arcus cornealis, อาการแสดงของต่อมไทรอยด์ทำงานต่ำ (รวมถึงการตรวจ reflex), ภาวะ edema

## การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเพิ่มเติมตามความเหมาะสม ได้แก่ : fasting plasma glucose, T4, TSH, alkaline phosphatase, creatinine และ urine protein

## การจัดระดับความเสี่ยงเพื่อควบคุมภาวะไขมันผิดปกติในเลือด (Risk stratification)

ระดับความเสี่ยงที่มีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ มี 3 ลำดับ ซึ่งมีผลต่อการกำหนดระดับ LDL-C ที่พึงมีในเลือด หากมีระดับไตรกลีเซอไรด์สูงในเลือดร่วมด้วย ( $\geq 200$  มก./ดล) ให้ใช้ระดับ non-HDL-C แทน ระดับ non-HDL-C คือค่า total cholesterol ลบด้วย HDL-C (ตารางที่ 2)

**ระดับ 1** เป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงมากในการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ ได้แก่ผู้ที่เป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ (coronary heart disease) อยู่แล้ว และผู้ที่มีโรคอื่นๆ ที่มีความเสี่ยงเทียบเท่ากับเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจได้แก่

- โรคเบาหวาน
- Ischemic stroke ที่เกิดจากหลอดเลือด carotid artery, transient ischemic attack
- Symptomatic peripheral arterial disease
- Abdominal aortic aneurysm

ในกลุ่มนี้ระดับไขมันที่พึงมีในเลือด คือ LDL-C  $< 70$  มก./ดล หรือ non-HDL-C  $< 100$  มก./ดล.

ตารางที่ 2. ระดับไขมันที่พึงมีในเลือดตามระดับความเสี่ยง

ระดับความเสี่ยง	ระดับ LDL-C ที่พึงมีในเลือด (มก/ดล)	ระดับ TG ที่พึงมีในเลือด (มก/ดล)	ระดับ HDL-C ที่พึงมีในเลือด (มก/ดล)	ระดับ non-HDL-C ที่พึงมีในเลือด* (มก/ดล)
1.เป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ หรือ เป็นโรคที่มีความเสี่ยง เทียบเท่า	<70	<150	>40	<100
2.มีปัจจัยเสี่ยง 2 ข้อขึ้นไป	<130	<150	>40	<160
3.มีปัจจัยเสี่ยง 0-1 ข้อ	<160	<150	>40	<190

\* ระดับ non-HDL-C ใช้ในกรณีที่  $TG \geq 200$  มก/ดล

**ระดับ 2** เป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงปานกลางในการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ ได้แก่ ผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงตั้งแต่ 2 ข้อขึ้นไป ปัจจัยเสี่ยงเหล่านั้น ได้แก่

- สูบบุหรี่
- ความดันโลหิตสูง (ความดัน  $\geq 140/90$  mmHg หรือ ได้รับยาลดความดันโลหิต)
- HDL-C ต่ำ (< 40 มก./ดล)
- มีประวัติครอบครัวเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ ผู้ชายเป็นอายุน้อยกว่า 55 ปี, ผู้หญิงเป็นอายุน้อยกว่า 65 ปี
- อายุ ผู้ชายมากกว่าหรือเท่ากับ 45 ปี, ผู้หญิงมากกว่าหรือเท่ากับ 55 ปี

ในกลุ่มนี้ไขมันระดับที่พึงมีในเลือดคือ LDL-C <130 มก/ดล หรือ non-HDL-C <160 มก/ดล

**ระดับ 3** เป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงน้อยในการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ ได้แก่ผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยง 0-1 ข้อ ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงเช่นเดียวกับระดับ 2 ในกลุ่มนี้ไขมันระดับที่พึงมีในเลือดคือ LDL-C <160 มก./ดล. หรือ non-HDL-C <190 มก/ดล

ทั้งในระดับ 2 และ ระดับ 3 หากค่า HDL-C  $\geq 60$  มก./ดล. นับปัจจัยเสี่ยงลดลง 1 ข้อ

## เป้าหมายของการรักษาไขมันในเลือดผิดปกติ

LDL-C ใช้เป็นเป้าหมายสำหรับการกำหนดการรักษา โดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การดำเนินชีวิต (Total Lifestyle Change, TLC) และการรักษาด้วยยาในลำดับความเรียงที่แตกต่างกัน

### ตารางที่ 3. เป้าหมายการรักษาและการกำหนดการรักษาตามลำดับความเรียง

ลำดับความเรียง	LDL-C เป้าหมาย (มก/ดล)	ระดับ LDL-C ที่เริ่มต้นให้การรักษา โดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (มก/ดล)	ระดับ LDL-C ที่พิจารณาให้การรักษาด้วยยา (มก/ดล)
เป็นโรคหลอดเลือดหัวใจหรือเป็นโรคที่มีความเสี่ยงเทียบเท่า	<70	$\geq 100$	$\geq 130$ (100-129 ให้ยาได้หากเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ)
* ปัจจัยเสี่ยง 2 ข้อขึ้นไป	<130	$\geq 130$	$\geq 160$
* ปัจจัยเสี่ยง 0-1 ข้อ	<160	$\geq 160$	$\geq 190$

\* กรณีที่ HDL-C  $\geq 60$  มก/ดล นับปัจจัยเสี่ยงลดลง 1 ข้อ หนึ่งในประชากรไทยอุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดหัวใจต่ำกว่าประชากรในประเทศแถบตะวันตก ดังนั้นประโยชน์จากการใช้ยาในกลุ่มนี้อาจไม่คุ้มค่า

ในผู้ป่วยที่เป็นโรคหลอดเลือดหัวใจหรือมีโรคที่มีความเสี่ยงเทียบเท่า การรักษาจัดเป็นการป้องกันทุติยภูมิ (secondary prevention) ระดับเป้าหมายของ LDL-C ในเลือดคือ น้อยกว่า 70 มก./ดล. ระดับ LDL-C ที่เริ่มต้นให้การรักษาโดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การดำเนินชีวิต คือ ระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 100 มก./ดล. ระดับ LDL-C ที่พิจารณาให้การรักษาด้วยยาคือระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 130 มก./ดล. ผู้ที่มีโรคหลอดเลือดหัวใจหากระดับ LDL-C อยู่ระหว่าง 100-129 มก./ดล. ควรพิจารณาให้ยา ผู้ที่มีโรคที่มีความเสี่ยงเทียบเท่าโรคหลอดเลือดหัวใจพิจารณาให้ยาตามความเหมาะสม

ในผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยง 2 ข้อขึ้นไป การรักษาจัดเป็นการป้องกันปฐมภูมิ (primary prevention) แก่ผู้ที่มีความเสี่ยงสูงปานกลาง ระดับเป้าหมายของ LDL-C ในเลือดคือ น้อยกว่า 130 มก./ดล. ระดับ LDL-C ที่เริ่มต้นให้การรักษาโดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การดำเนินชีวิตคือ ระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 130 มก./ดล. ระดับ LDL-C ที่พิจารณาให้การรักษาด้วยยาคือระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 160 มก./ดล.

ในผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยง 0-1 ข้อ การรักษาจัดเป็นการป้องกันปฐมภูมิแก่ผู้ที่มีความเสี่ยงสูงไม่มาก ระดับเป้าหมายของ LDL-C ในเลือดคือ น้อยกว่า 160 มก./ดล. ระดับ LDL-C ที่เริ่มต้นให้การรักษาโดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การดำเนินชีวิตคือ ระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 160 มก./ดล. ระดับ LDL-C ที่พิจารณาให้การรักษาด้วยยา คือระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 190 มก./ดล



การป้องกันทุติยภูมิได้ประโยชน์และเป็นที่ยอมรับ การควบคุมไขมันอยู่ในเกณฑ์ที่ต้องการ มักจำเป็นต้องใช้ทั้งอาหารและยาลดไขมัน แต่ถ้าเป็นการป้องกันปฐมภูมิ การรักษาควรเน้นหนักไปที่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การควบคุมอาหาร และการออกกำลังกาย หากระดับไขมันเกินเป้าหมายเพียงเล็กน้อย ยังไม่จำเป็นที่จะต้องใช้ยาลดไขมันเสมอไป เนื่องจากในประชากรไทยอุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดหัวใจ ต่ำกว่าประชากรในประเทศแถบตะวันตก ดังนั้นประโยชน์จากการใช้ยาในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงปานกลาง และสูงไม่มาก อาจไม่คุ้มค่าเพียงพอ

กรณีที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์สูงในเลือดร่วมด้วย ( $\geq 200$  มก./ดล.) ให้ใช้ระดับ non-HDL-C เป็นเป้าหมายแทนการใช้ระดับ LDL-C โดย non-HDL-C จะมีค่ามากกว่า LDL-C 30 มก./ดล. ในทุกเป้าหมาย

## การรักษา

### 1. การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดำเนินชีวิต (Total Lifestyle Change, TLC)

การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดำเนินชีวิต หมายถึงการกำจัดปัจจัยเสี่ยงที่เกิดจากการดำเนินชีวิตประจำวันให้หมดสิ้นไป ได้แก่ การสูบบุหรี่ การนั่งการยืนอยู่กับที่เป็นส่วนใหญ่ในแต่ละวัน (sedentary life) ความเครียด ร่วมกับการออกกำลังกาย และการรับประทานอาหารอย่างถูกต้อง

**การงดสูบบุหรี่** การสูบบุหรี่ทำให้ระดับ HDL-C ลดลง เป็นอันตรายต่อ endothelial cell และมีผลต่อการเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดแดง (thrombus) รวมทั้งทำให้เกร็ดเลือดจับตัวกัน

**การออกกำลังกาย** อย่างสม่ำเสมอและเพียงพอมีประโยชน์มาก เพราะทำให้ภาวะคืออินซูลินลดลง ทำให้ไขมันเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น กล่าวคือ ลดระดับไตรกลีเซอไรด์ และโคเลสเตอรอล เพิ่มระดับ HDL-C และมีผลต่อ mononuclear cell ทำให้เซลล์ลดการหลั่ง cytokines ที่กระตุ้นกระบวนการ atherosclerosis นอกจากนี้การออกกำลังกายยังเป็นวิธีการสำคัญในการลดและควบคุมน้ำหนัก

ก่อนให้ผู้ป่วยออกกำลังกายควรตรวจสุขภาพก่อน โดยเฉพาะผู้ป่วยสูงอายุ หรือ ผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานหรือความดันโลหิตสูง ต้องทดสอบระบบหัวใจและหลอดเลือด เพื่อดูว่ามีโรคหรือภาวะที่เสี่ยงหรือเป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกายหรือไม่ และจัดโปรแกรมการออกกำลังกายให้เหมาะสม ข้อพึงปฏิบัติสำหรับการออกกำลังกายที่สำคัญ คือ เริ่มออกกำลังกายแต่น้อยและค่อยๆ เพิ่มขึ้น การออกกำลังกายที่ถูกต้องประกอบด้วย มีความสม่ำเสมอ (frequency) คือทุกวันหรือวันเว้นวัน หรืออย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ระยะเวลาออกกำลังกาย (duration) นานเพียงพอ คือครั้งละ 30-45 นาที ความหนักของการออกกำลังกาย (intensity) พอเหมาะ ซึ่งในทางปฏิบัติใช้อัตราเต้นของหัวใจเป็นเกณฑ์ โดยออกกำลังกายให้ได้อัตราเต้นของหัวใจเป็นร้อยละ 60-85 ของอัตราเต้นหัวใจสูงสุด อัตราเต้นหัวใจสูงสุดได้จากการคำนวณโดยลบอายุ เป็นปีออกจาก 220

อายุ (ปี)	Target rate / นาที
20 – 29	115 – 145
30 – 39	110 – 140
40 - 49	105 – 130
50 - 59	100 - 125
60 – 69	95 - 115

### การรับประทานอาหารที่ถูกต้อง

หมายถึงรับประทานอาหารที่มีพลังงานพอเหมาะ และมีอาหารหลักครบทุกหมู่ โดยมีสัดส่วนและปริมาณโคเลสเตอรอลที่เหมาะสม ซึ่งมีหลักการคือ

1. ปริมาณอาหารหรือพลังงาน (kilocalories) ต่อวันพอเหมาะ ทำให้น้ำหนักตัวอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
2. ปริมาณไขมันต่อวันให้พลังงานร้อยละ 25-35 ของพลังงานทั้งหมด โดยต้องคำนึงถึงประเภทของไขมันที่ใช้ คือ ให้เป็นกรดไขมันอิ่มตัวไม่เกินร้อยละ 7 ของพลังงานทั้งหมด เป็นกรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่งไม่เกินร้อยละ 10 ที่เหลือเป็นกรดไขมันไม่อิ่มตัวหนึ่งตำแหน่ง ดังนั้นควรปรุงอาหารด้วยน้ำมันพืชที่สกัดจากถั่วเหลือง ข้าวโพด เมล็ดดอกทานตะวัน หรือ เมล็ดดอกคำฝอย รำข้าว มะกอก

นอกจากนี้ต้องหลีกเลี่ยงอาหารที่ปรุงด้วยการทอด รวมทั้งหลีกเลี่ยงการใช้ไขมันที่ได้รับการแปรรูปให้แข็ง เช่น เนยเทียม (margarine) เนยขาว (shortening) โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ทำจากน้ำมันที่มีกรดไขมันอิ่มตัวมาก เช่น น้ำมันมะพร้าว น้ำมันปาล์ม เพราะไขมันแปรรูปเหล่านี้จะมี trans fatty acids สูง ปริมาณ trans fatty acids ที่รับประทานจะทำให้ระดับ LDL เพิ่มขึ้นเป็นสัดส่วนกัน

3. ปริมาณโปรตีน ให้พลังงานร้อยละ 12-15 ของพลังงานทั้งหมด  
อาหารประเภทโปรตีนได้แก่เนื้อสัตว์และถั่ว ประเภทเนื้อสัตว์ยึดหลักดังนี้  
**ต้องงด** เครื่องในสัตว์และหนังสัตว์ทุกชนิด ไม่ว่าจะปรุงในรูปแบบใดๆ  
**ควรหลีกเลี่ยงหรือรับประทานเล็กน้อยเป็นครั้งคราว**  
อาหารทะเล เช่น กุ้ง ปู ปลาหมึก เนื้อสัตว์ติดมันและหนัง ไข่แดง และ เนื้อสัตว์แปรรูป เช่น ไส้กรอกทุกชนิด, แฮม, โบโลน่า, แหนม, หมูยอ, กุนเชียง

## รับประทานได้ประจำ

เนื้อปลาทุกชนิด ไข่ เป็ด หมู เนื้อ ที่ไม่ติดหนังและมัน ปริมาณที่ควรรับประทาน คือ วันละ 2-4 ชีด (200-400 กรัม) หรือเนื้อสัตว์สุก 4-6 ช้อนโต๊ะต่อมื้อ ขึ้นกับ น้ำหนักตัว และระดับไขมันในเลือด

4. มีโคเลสเตอรอลไม่เกิน 200-300 มก./วัน ขึ้นกับความรุนแรงของโรคและระดับไขมันในเลือด
5. พลังงานที่เหลือ (ร้อยละ 55-65 ของพลังงานทั้งหมด) ได้จากคาร์โบไฮเดรต คือ อาหารประเภท แป้ง ซึ่งควรเป็นคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน ได้แก่ ธัญพืชหรือข้าว ถั่วชนิดต่าง ๆ เนื่องจาก จะให้ทั้ง ใยอาหาร (dietary fiber) และโปรตีน ควรหลีกเลี่ยงการใช้น้ำตาลหรืออาหารที่มีน้ำตาลปริมาณสูง
6. รับประทานผักปริมาณมาก และผลไม้ทุกมื้อ เพื่อให้ได้ใยอาหารมากพอ
7. คั้มแอลกอฮอล์ได้บ้าง ไม่ควรเกิน 6 ส่วนต่อสัปดาห์ (แอลกอฮอล์หนึ่งส่วนได้แก่ วิสกี้ 1½ ออนซ์ หรือ เบียร์ 12 ออนซ์ หรือ ไวน์ 4 ออนซ์) ยกเว้นผู้ที่มึ่ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง ห้ามคั้ม แอลกอฮอล์

## การให้ยาลดระดับไขมันในเลือด

เมื่อควบคุมอาหารและออกกำลังกายแล้ว ไม่สามารถทำให้ระดับไขมันในเลือดลดลงถึงระดับ เป้าหมาย จำเป็นต้องให้ยาร่วมด้วย โดยต้องเลือกให้ยาให้เหมาะสมกับความผิดปกติของไขมันของผู้ป่วย แต่ละราย

ยาลดไขมันมีหลายกลุ่ม ยาที่สามารถลดทั้งระดับโคเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ ประกอบด้วย

- Hydroxymethylglutaryl coenzyme A reductase (HMGCoAR) inhibitors หรือ statins,
- Fibric acids derivatives
- Nicotinic acid และ analogue

โดยที่ยากลุ่ม statins สามารถลดระดับโคเลสเตอรอลได้ดีกว่า ส่วนยาในกลุ่ม fibric acid derivative และ nicotinic acid ad analogue ลดไตรกลีเซอไรด์ได้ดีกว่า (ตารางที่ 4) ยาที่ลดระดับ โคเลสเตอรอลอย่าง เดียว คือ bile acid sequestrants และ probucol

หลักการให้ยานอกจากติดตามการลดลงของระดับไขมันแล้วจำเป็นต้องคว้ามี่ผลข้างเคียงจากยา เกิดขึ้นหรือไม่

### Nicotinic acid and analogue

ขนาดของ nicotinic acid ที่ใช้ คือ 500 – 1000 มก. วันละ 3 ครั้ง สำหรับ analogue คือ acipimox ให้ 250 มก. วันละ 2 – 3 ครั้ง

### **Bile acid sequestrants หรือ resin**

ในประเทศไทยมียาชนิดเดียวคือ cholestyramine ให้ขนาด 4- 8 กรัม วันละ 2 – 3 ครั้ง พร้อมการเริ่มรับประทานอาหาร ยายอยู่ในรูปผงต้องผสมกับน้ำและดื่มทำให้ไม่สะดวก

### **Probucol**

ขนาดที่ใช้คือ 250 – 500 มก. วันละ 2 ครั้ง

### **การใช้ยาร่วมกัน (combination therapy)**

เมื่อให้ยาตัวใดตัวหนึ่งแล้วการลดระดับไขมันยังไม่ถึงระดับเป้าหมาย สามารถเสริมยาตัวที่สอง ซึ่งไม่ได้อยู่ในกลุ่มเดียวกับยาตัวแรกได้ โดยเฉพาะในกรณีที่ต้องการลดระดับโคเลสเตอรอลอย่างจริงจัง เมื่อให้ยา statin ถึงขนาดปานกลาง (half maximum does) คือ 20 มก./วันแล้ว อาจพิจารณาเสริมยาตัวที่สองแทนการเพิ่มขนาด เนื่องจากอัตราการลดของโคเลสเตอรอลจากขนาดปานกลางถึงขนาดสูงจะไม่มากนักและโอกาสเกิดผลข้างเคียงจะสูงขึ้น statin สามารถใช้ร่วมกับยากลุ่มอื่นได้ทุกกลุ่ม แต่ต้องระวังการเกิดผลข้างเคียงต่อตับ และ myopathy การให้ statin ร่วมกับยากลุ่ม bile acid sequestrant จะปลอดภัยกว่าหากผู้ป่วยยอมรับได้ และระดับไตรกลีเซอไรด์ไม่สูง นอกจากนี้ยังมียาใหม่ชื่อ Ezetimibe ซึ่งยับยั้งการดูดซึมโคเลสเตอรอลในลำไส้เล็ก ยานี้จะแตกต่างจากกลุ่ม bile acid sequestrant โดยที่ไม่ได้จับกับ bile acid และไม่มีผลต่อการดูดซึม fat soluble vitamin (A, D, E, K) ด้วย โดยสามารถให้ร่วมกับ Statin ขนาดต่ำๆ สามารถลดไขมันได้ดีใกล้เคียงกับการให้ Statin monotherapy ในขนาดสูงๆ แต่เกิดผลข้างเคียงจากการใช้ยา Statin น้อยกว่า

ผลข้างเคียงของยาลดไขมันโดยทั่วไป ได้แก่ อาการแน่นท้อง ท้องเสีย หรือท้องผูก ผลต่อตับทำให้ระดับ SGOT และ SGPT เพิ่มขึ้น โดยยาในกลุ่ม HMGCoAR inhibitor และ fibric acid derivative อาจทำให้ระดับ CPK เพิ่มขึ้น ในรายรุนแรงอาจเกิด myopathy, myoglobinuria และไตวาย

ดังนั้นแนะนำให้เจาะ CPK, SGOT, SGPT ทุก 3 เดือนในปีแรก พร้อมกับการเจาะตรวจระดับไขมัน ยา nicotinic acid อาจทำให้การทนต่อน้ำตาลหรือเบาหวานเลวลง cholestyramine ทำให้การดูดซึมวิตามินแร่ธาตุและยาบางอย่างลดลงได้

**ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของยารักษาชนิดต่างๆในการลดระดับไขมันในเลือด**

ยา	Triglyceride (% ลดลง)	LDL-C (% ลดลง)	HDL-C (% เพิ่มขึ้น)
<b>ยาที่ลดระดับโคเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์</b>			
HMGC <sub>o</sub> AR inhibitors	10-20	25-50	2-10
Fibric acid derivative	35-50	10-15	10-25
Nicotinic acid และ analogue	25-30	10-25	10-25
<b>ยาที่ลดระดับโคเลสเตอรอล</b>			
Bile acid sequestrant	ไม่เปลี่ยนหรือเพิ่มเล็กน้อย	15-30	ไม่เปลี่ยน
Probucol	ไม่เปลี่ยน	10-15	ลดลง 20-25

**ตารางที่ 5 การเลือกยาตามลักษณะผิดปกติของไขมันมีแนวทางดังนี้**

โคเลสเตอรอลสูงอย่างเดียว	โคเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์สูง	ไตรกลีเซอไรด์สูงอย่างเดียว
<b>First choice</b>	โคเลสเตอรอลสูงกว่า	Fibric acid derivative
HMGC <sub>o</sub> AR inhibitor	HMGC <sub>o</sub> AR inhibitor	Nicotinic acid หรือ analogue
<b>Second choice</b>	ไตรกลีเซอไรด์สูงกว่า	
Bile acid sequestrant	Fibric acid derivative	
Fibric acid derivative	Nicotinic acid หรือ analogue	
Nicotinic acid หรือ analogue		
Probucol		