

Original Article

# เกณฑ์ที่เหมาะสมของดัชนีมวลกายสำหรับ ประชากรผู้ใหญ่ไทย

ลักขณา ไทยเครือ\*  
สุรางค์ศรี สีตมโนชญ์\*\*  
วิวัฒน์ สีตมโนชญ์\*\*\*

\*ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
\*\*โรงพยาบาลดง อำเภอดง จังหวัดภูเก็ต  
\*\*\*สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดภูเก็ต

## บทคัดย่อ

ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI) มีความสัมพันธ์กับปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดในประชากรผู้ใหญ่ ปัจจุบันยังไม่มีเกณฑ์ดัชนีมวลกายที่เหมาะสมในการคัดกรองภาวะเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดสำหรับคนเอเชีย อีกทั้งยังไม่มีรายงานการศึกษาเกณฑ์ดัชนีมวลกายที่เหมาะสมในการคัดกรองภาวะเสี่ยงดังกล่าวสำหรับประเทศไทย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ของระดับดัชนีมวลกายกับปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือด ศึกษาในเดือนมกราคม - พฤษภาคม 2547 เป็นการวิจัยเชิงพรรณนากลุ่มตัวอย่าง ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 127 คน จากครูที่มีอายุตั้งแต่ 35 ปีในเขตอำเภอดง จังหวัดภูเก็ต เก็บข้อมูลจากการตรวจร่างกาย ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดความดันโลหิต ตรวจทางห้องปฏิบัติการ และตอบแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกพหุ

ผลการศึกษาพบว่า ที่ระดับดัชนีมวลกาย  $\geq 23$  กก./ม.<sup>2</sup> มีความสัมพันธ์กับปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือด ซึ่งได้แก่ ความดันโลหิตสูง (RR; 95% CI=1.7; 1.0, 2.7) ระดับแอลดีแอลสูง (3.5; 1.2, 9.7) และไตรกลีเซอไรด์สูง (4.1; 1.2, 13.4) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) เมื่อควบคุมปัจจัยเพศและอายุ (อายุ < 50 ปี และ  $\geq 50$  ปี) พบว่า แมื่อดัชนีมวลกายที่ระดับ 23 กก./ม.<sup>2</sup> ยังสัมพันธ์กับโคเลสเตอรอลรวมสูง 2.7 เท่า (95% CI; 1.2, 6.1) แอลดีแอลสูง 5.1 เท่า (1.5, 16.0) เอชดีแอลต่ำ 5.4 เท่า (2.3, 12.6) ไตรกลีเซอไรด์สูง 5.4 เท่า (1.4, 20.6) และอัตราส่วนโคเลสเตอรอลรวมต่อเอชดีแอล (THR) 7.2 เท่า (1.5, 34.1) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) ดังนั้นดัชนีมวลกายที่ระดับ 23 กก./ม.<sup>2</sup> น่าจะเหมาะสมต่อการใช้เป็นเกณฑ์ชี้บ่งภาวะน้ำหนักเกินเพื่อการคัดกรองภาวะเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดสำหรับประชากรผู้ใหญ่ไทย และควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในพื้นที่และกลุ่มประชากรอื่นของประเทศไทยต่อไป

คำสำคัญ: การวัดทางกายวิภาค, ดัชนีมวลกาย, ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะโรคหัวใจและหลอดเลือด, ผู้ใหญ่ไทย

## บทนำ

โรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการตายหนึ่งในสิบอันดับแรกของประชากรไทย<sup>(1)</sup> โดยมีอัตราการตาย

เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 52.3 ต่อแสนประชากร (ชาย 61.5 และ หญิง 43.3) ในปี 2543 เป็น 63.3 ต่อแสนประชากร (ชาย 73.3 และ หญิง 53.5) ในปี 2547 ภาวะโคเลสเต-



เคอรอลและไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง รวมถึงโรคความดันโลหิตสูงเป็นสาเหตุสำคัญของโรคหลอดเลือดแดงตีบตัน<sup>(2-6)</sup> ซึ่งประชากรไทยที่มีอายุอย่างน้อย 30 ปีขึ้นไป มีระดับโคเลสเตอรอลรวม (total cholesterol) สูงเกินเกณฑ์ (6.2 มิลลิโมล/เดซิลิตร, 240 มก./ดล.) ร้อยละ 12.2 ในชายและร้อยละ 16.9 ในหญิง<sup>(7,8)</sup> จากการศึกษาพบว่า การวัดทางกายวิภาคสามารถใช้เป็นดัชนีชี้วัดของภาวะเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดในการให้สุขศึกษาแก่ประชาชน<sup>(6,9-12,13)</sup> การวัดด้วยดัชนีความสูง (Height Indicator :HI) (ส่วนสูงเป็นเซนติเมตร - น้ำหนักเป็นกิโลกรัม) ที่มีเกณฑ์ 5 ระดับ ได้แก่ น้ำหนักน้อย ( $\geq 112$ ), ปกติ (<112-95), ท้วม (< 95-82) อ้วน (< 82-57) และอ้วนมาก (<57)<sup>(14)</sup> พบว่า ค่า HI มีความสัมพันธ์กับภาวะเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดของประชากรผู้ใหญ่ในจังหวัดภูเก็ต<sup>(15)</sup> สำหรับดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI = น้ำหนัก/ส่วนสูง<sup>2</sup> : กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup>) เป็นเครื่องชี้วัดที่ยอมรับเช่นกัน โดย The International Obesity Task Force ขององค์การอนามัยโลกได้เสนอแนะค่า BMI ที่ใช้ทั้งชายและหญิง ที่ระดับ 30.0 กก./ม.<sup>2</sup> เช่นเดียวกับในยุโรปและสหรัฐอเมริกา<sup>(16,17)</sup> แต่ยังเป็นที่ยกเถียงกันในชาวเอเชีย<sup>(6,18)</sup> โดยในญี่ปุ่นและไต้หวัน ระดับ BMI ที่ใช้เป็นเกณฑ์มีค่าน้อยกว่าในยุโรปและสหรัฐอเมริกา<sup>(19,20)</sup> สำหรับสถาบันหรือองค์กรต่าง ๆ ในประเทศไทยใช้เกณฑ์ BMI ที่แตกต่างกันในประชากรผู้ใหญ่ โดยไม่มีข้อตกลงอย่างเป็นทางการ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ของระดับ BMI กับปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือด เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ที่เหมาะสมในการคัดกรองภาวะเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดและให้สุขศึกษาสำหรับประเทศไทย

### วิธีการศึกษา

การวิจัยเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง (cross-sectional descriptive design) ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ครูและอาจารย์ในเขตอำเภอดกลาง จังหวัดภูเก็ต ที่

มีอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไปก่อน 1 มีนาคม 2547 และได้กินยาลดระดับโคเลสเตอรอล คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่สมัครใจเข้าร่วมในการศึกษาขึ้นได้ ตรวจหาระดับโคเลสเตอรอล และอ่านออกเขียนได้ เก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดระหว่างเดือนมกราคม - ตุลาคม 2547 โดยการตรวจสุขภาพ ด้วยการซักถามประวัติพร้อมเสื่อผ้า ยกเว้นรองเท้า เป็นกิโลกรัม วัดส่วนสูงขณะถอดรองเท้า วัดเป็นเซนติเมตร วัดความดันโลหิตหลังนั่งพัก 15 นาที ตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อหาระดับน้ำตาลในเลือดและโคเลสเตอรอล (total cholesterol, high-density-lipoprotein cholesterol - เอชดีแอล HDL), low-density-lipoprotein cholesterol - แอลดีแอล LDL), และไตรกลีเซอไรด์ (triglycerides) และตอบแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

การกำหนดปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะโรคหัวใจและหลอดเลือด ได้แก่ ความดันโลหิตสูง (ค่าซิสโตลิก SBP  $\geq 140$  หรือไดแอสโตลิก DBP  $\geq 90$  มิลลิเมตรปรอท), ระดับโคเลสเตอรอลรวม  $\geq 240$  มก./ดล., แอลดีแอล  $\geq 160$  มก./ดล. อัตราส่วนโคเลสเตอรอลรวม ต่อเอชดีแอล (total cholesterol / HDL =THR)  $> 5.0$  ค่าเอชดีแอล ใช้ 2 เกณฑ์ ได้แก่  $< 40$  มก./ดล. (ค่าที่ใช้โดยทั่วไปทั้งชายและหญิงในไทย) และ  $< 40$  มก./ดล. ในชาย กับ  $< 50$  มก./ดล. ในหญิง (ค่าที่กำหนดโดย WHO) ส่วนค่าไตรกลีเซอไรด์ ใช้ 2 เกณฑ์คือ  $\geq 200$  มก./ดล. (ค่าที่ใช้โดยทั่วไปในไทย) และ  $\geq 150$  มก./ดล. (ค่าที่กำหนดโดย WHO)<sup>(16)</sup>

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วย Chi-square tests, Fisher's t-exact tests, Student's tests, หรือ Kruskal Wallis tests

### ผลการศึกษา

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 127 คน



(32.8%) จากกลุ่มประชากรครูและอาจารย์ในเขต  
อำเภอกลาง จังหวัดภูเก็ต ที่มีอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป  
จำนวน 387 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (70.1%) อายุ  
เฉลี่ย 49.4 ปี (SD 4.7) สถานภาพสมรส คู่ (75.4%)  
การศึกษาระดับปริญญาตรี (90.5%) พบผู้ที่สูบบุหรี่  
(6.3%) และดื่มสุราเป็นประจำน้อยมาก (2.4%) และมี  
เพียง 3 ราย (2.4%) ที่ป่วยด้วยโรคเบาหวาน  
พบปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะโรคหัวใจและหลอดเลือด  
มากที่สุดของกลุ่มตัวอย่างจากการตรวจสุขภาพ  
และห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ระดับโคเลสเตอรอลรวมสูง  
(40.2%) รองลงมาได้แก่ ค่าไตรกลีเซอไรด์  $\geq 150$  มก./  
ดล. (37.8%) และแอลดีแอล  $\geq 160$  มก./ดล. (16.5%)  
และส่วนใหญ่ (93.7%) มีค่าเอชดีแอลต่ำกว่า 40 มก./  
ดล. (ตารางที่ 1)

#### การวิเคราะห์หนึ่งตัวแปร (univariate analysis)

จากการหาค่าดัชนีมวลกายของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า  
มากกว่าครึ่งมีค่าดัชนีมวลกาย  $\geq 23$  กก./ม.<sup>2</sup> (ร้อยละ  
55.1) ร้อยละ 36.2 มีค่า  $\geq 25$  กก./ม.<sup>2</sup> และร้อยละ 15.0  
มีค่า  $\geq 27.5$  กก./ม.<sup>2</sup> เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง  
ระดับดัชนีมวลกายกับปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะโรคหัวใจและ  
หลอดเลือด พบว่า ระดับดัชนีมวลกาย  $\geq 23$  กก./ม.<sup>2</sup> มี

ความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ ( $p$ -value  $< 0.05$ ) กับ  
ความดันโลหิตสูง (RR 1.7; 95% CI=1.0, 2.7) โคเลสเตอรอลรวม (1.6; 1.0, 2.6) แอลดีแอล (3.5; 1.2, 9.7) ไตรกลีเซอไรด์  $\geq 150$  มก./ดล. (2.7; 1.5, 4.9) ไตรกลีเซอไรด์  $\geq 200$  มก./ดล. (4.1; 1.2, 13.4) และอัตราส่วนโคเลสเตอรอลรวมต่อเอชดีแอล (6.5; 1.6, 27.2) สำหรับระดับดัชนีมวลกาย  $\geq 25$  กก./ม.<sup>2</sup> มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ ( $p$ -value  $< 0.05$ ) กับโคเลสเตอรอลรวม (RR 1.8; 95% CI=1.2, 2.8) (1.6; 1.0, 2.6) เอชดีแอล  $< 40$  มก./ดล. (5.3; 1.1, 25.1) แอลดีแอล (2.4; 1.1, 5.2) ไตรกลีเซอไรด์  $\geq 150$  มก./ดล. (2.7; 1.7, 4.2) ไตรกลีเซอไรด์  $\geq 200$  มก./ดล. (3.5; 1.4, 8.8) และอัตราส่วนโคเลสเตอรอลรวมต่อเอชดีแอล (4.6; 1.7, 12.0) (ตารางที่ 2)

#### การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุ (multivariate analysis)

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกายกับปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยใช้สถิติถดถอยลอจิสติกพหุ (multiple logistic regression analysis) พบว่า เพศ และอายุ (ต่ำกว่า 50 ปีและ  $\leq 50$  ปี) ที่ระดับดัชนีมวลกาย 23 กก./ม.<sup>2</sup> สัมพันธ์กับโคเลสเตอรอลรวมสูง 2.7 เท่า (95% CI; 1.2, 6.1) แอลดีแอลสูง

ตารางที่ 1 ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะโรคหัวใจและหลอดเลือดในกลุ่มตัวอย่าง

ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะโรคหัวใจและหลอดเลือด	จำนวน (ร้อยละ) ของกลุ่มตัวอย่างที่มี	
	ค่าผิดปกติ	ค่าปกติ
ความดันโลหิตสูง (SBP $\geq 140$ หรือ DBP $\geq 90$ mmHg)	14 (11.1)	112 (88.9)
โคเลสเตอรอลรวม $\geq 240$ มก./ดล.	51 (40.2)	76 (59.8)
แอลดีแอล $\geq 160$ มก./ดล.	21 (16.5)	106 (83.5)
เอชดีแอล $< 40$ มก./ดล. (ชายและหญิง)	119 (93.7)	8 (6.3)
เอชดีแอล $< 40$ มก./ดล. (ชาย) และ $< 50$ มก./ดล. (หญิง)	110 (86.6)	17 (13.4)
ไตรกลีเซอไรด์ $\geq 150$ มก./ดล.	48 (37.8)	79 (62.2)
ไตรกลีเซอไรด์ $\geq 200$ มก./ดล.	18 (14.2)	109 (85.8)
อัตราส่วนโคเลสเตอรอลรวมต่อเอชดีแอล $> 5.0$	18 (14.2)	109 (85.8)



5.1 เท่า (1.5, 16.0) เอชดีแอลต่ำ (< 40 มก./ค.ล. ในชาย และ < 50 มก./ค.ล. ในหญิง) 5.4 เท่า (2.3, 12.6) ไตรกลีเซอไรด์สูง ( $\geq 200$  มก./ค.ล.) 5.4 เท่า (1.4, 20.6) และอัตราส่วนโคเลสเตอรอลรวมต่อเอชดีแอล 7.2 เท่า (1.5, 34.1) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value < 0.05) ที่ระดับดัชนีมวลกาย  $\geq 25$  กก./ม.<sup>2</sup> สัมพันธ์กับโคเลสเตอรอลรวมสูง 3.6 เท่า (95% CI: 1.6, 8.3) แอลดีแอลสูง 3.0 เท่า (1.1, 7.9) ไตรกลีเซอไรด์สูง ( $\geq 150$  มก./ค.ล.) 200 มก./ค.ล.) 5.8 เท่า (2.6, 12.9), 4.5 เท่า (1.5, 13.3) และ THR 5.5 เท่า (1.8, 16.9) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value < 0.05) (ตารางที่ 3)

เตอรอลรวมสูง 3.6 เท่า (95% CI: 1.6, 8.3) แอลดีแอลสูง 3.0 เท่า (1.1, 7.9) ไตรกลีเซอไรด์สูง ( $\geq 150$  มก./ค.ล.) 200 มก./ค.ล.) 5.8 เท่า (2.6, 12.9), 4.5 เท่า (1.5, 13.3) และ THR 5.5 เท่า (1.8, 16.9) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value < 0.05) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับดัชนีมวลกายและปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะโรคหัวใจและหลอดเลือด

ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะโรคหัวใจและหลอดเลือด	Risk Ratio (RR) ของ ดัชนีมวลกาย (95%CI)		
	$\geq 23$ กก./ม. <sup>2</sup>	$\geq 25$ กก./ม. <sup>2</sup>	$\geq 27.5$ กก./ม. <sup>2</sup>
ความดันโลหิตสูง (SBP $\geq 140$ หรือ DBP $\geq 90$ mmHg)	1.7 (1.0, 2.7)*	1.4 (0.9, 2.2)	1.3 (0.8, 2.2)
โคเลสเตอรอลรวม $\geq 240$ มก./ค.ล.	1.6 (1.0, 2.6)*	1.8 (1.2, 2.8)*	1.2 (0.7, 2.1)
แอลดีแอล $\geq 160$ มก./ค.ล.	3.5 (1.2, 9.7)*	2.4 (1.1, 5.2)*	1.0 (0.3, 2.9)
เอชดีแอล < 40 มก./ค.ล. (ชายและหญิง)	5.7 (0.7, 45.0)	5.3 (1.1, 25.1)**	1.9 (0.4, 8.7)
เอชดีแอล < 40 มก./ค.ล. (ชาย) และ < 50 มก./ค.ล. (หญิง)	2.6 (0.9, 7.7)***	1.9 (0.8, 4.8)	2.4 (0.9, 5.9)
ไตรกลีเซอไรด์ $\geq 150$ มก./ค.ล.	2.7 (1.5, 4.9)*	2.7 (1.7, 4.2)*	1.5 (0.9, 2.5)
ไตรกลีเซอไรด์ $\geq 200$ มก./ค.ล.	4.1 (1.2, 13.4)*	3.5 (1.4, 8.8)*	1.1 (0.4, 3.6)
อัตราส่วนโคเลสเตอรอลรวม ต่อ เอชดีแอล > 5.0	6.5 (1.6, 27.2)*	4.6 (1.7, 12.0)*	1.6 (0.6, 4.4)

\*Chi square และ  $p$ -value < 0.05

\*\*Fisher exact test และ  $p$ -value < 0.05

\*\*\*Chi square และ  $p$ -value = 0.057

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกายกับปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะโรคหัวใจและหลอดเลือดจำแนกตามระดับดัชนีมวลกาย

ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะโรคหัวใจและหลอดเลือด	Adjusted OR ของดัชนีมวลกาย (95%CI)		
	23 กก./ม. <sup>2</sup>	25 กก./ม. <sup>2</sup>	27.5 กก./ม. <sup>2</sup>
ความดันโลหิตสูง (SBP $\geq 140$ หรือ DBP $\geq 90$ mmHg)	1.4 (0.3, 5.4)	2.2 (0.6, 8.0)	0.6 (0.1, 5.5)
โคเลสเตอรอลรวม $\geq 240$ มก./ค.ล.	2.7 (1.2, 6.1)*	3.6 (1.6, 8.3)*	1.3 (0.5, 3.7)
แอลดีแอล $\geq 160$ มก./ค.ล.	5.1 (1.5, 16.0)*	3.0 (1.1, 7.9)*	1.0 (0.3, 4.0)
เอชดีแอล < 40 มก./ค.ล. (ชายและหญิง)	4.4 (0.5, 39.0)	5.1 (1.0, 27.3)	1.7 (0.3, 9.7)
เอชดีแอล < 40 มก./ค.ล. (ชาย) และ < 50 มก./ค.ล. (หญิง)	5.4 (2.3, 12.6)*	2.3 (0.7, 6.6)	2.5 (0.8, 8.4)
ไตรกลีเซอไรด์ $\geq 150$ มก./ค.ล.	3.2 (0.9, 10.7)	5.8 (2.6, 12.9)*	2.1 (0.8, 5.8)
ไตรกลีเซอไรด์ $\geq 200$ มก./ค.ล.	5.4 (1.4, 20.6)*	4.5 (1.5, 13.3)*	1.2 (0.3, 4.9)
อัตราส่วนโคเลสเตอรอลรวมต่อเอชดีแอล > 5.0	7.2 (1.5, 34.1)*	5.5 (1.8, 16.9)*	1.7 (0.5, 6.4)

\* $p \leq 0.05$



## วิจารณ์

การรณรงค์สร้างเสริมสุขภาพที่ให้คนไทยใช้การวัดรอบเอว เพื่อประเมินภาวะเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดเป็นสิ่งที่ดีคนทั่วไปสามารถเข้าใจได้โดยง่าย จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่ารอบเอวมีความสัมพันธ์กับปัจจัยเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด<sup>(10, 12, 21)</sup> การศึกษาในเอเชียพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างรอบเอวหรือ อัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพกกับปัจจัยเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดยังเป็นที่ถกเถียงกันอยู่<sup>(12, 20, 21)</sup> จะเห็นว่าการวัดทางกายวิภาคเป็นดัชนีชี้วัดของปัจจัยเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยค่าดัชนีมวลกายเป็นที่ยอมรับในวงการสาธารณสุข แม้ว่าจะมีข้อถกเถียงถึงเกณฑ์ที่ใช้ในการสร้างเสริมสุขภาพ ในปัจจุบันโรคหัวใจของคนไทยมีแนวโน้มสูงขึ้น ดังนั้นเกณฑ์ดัชนีมวลกายที่เหมาะสมสำหรับประชากรไทยจึงเป็นสิ่งสำคัญของการตรวจคัดกรองและให้สุขศึกษาในการสร้างเสริมสุขภาพ

หลักเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลกที่เสนอแนะสำหรับค่าดัชนีมวลกายสำหรับแต่ละประเทศนั้นควรพิจารณาตามประชากรของประเทศนั้น<sup>(2)</sup> การจัดระดับของค่าดัชนีมวลกายกับความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดในการศึกษานี้มี 3 ระดับ ได้แก่ 23, 25 และ 27.5 กก./ม.<sup>2</sup> ซึ่งผลการวิเคราะห์หนึ่งตัวแปรที่ละคู่พบว่า ที่ระดับดัชนีมวลกาย  $\geq 23$  กก./ม.<sup>2</sup> มีความสัมพันธ์กับความดันโลหิตสูง โคเลสเตอรอลรวมสูง แอลดีแอลสูง เอชดีแอลต่ำ ไตรกลีเซอไรด์สูง และอัตราส่วนโคเลสเตอรอลรวมต่อเอชดีแอลสูง เมื่อควบคุมปัจจัยรบกวนเพศและอายุโดยใช้การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุยังพบมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ ( $p$ -value  $< 0.05$ ) อยู่หลายตัวแปร (ตารางที่ 2, 3) การศึกษานี้ไม่สามารถวิเคราะห์ถึงปัจจัยการดื่มสุราและสูบบุหรี่เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อย (กลุ่มตัวอย่างดื่มสุรา และสูบบุหรี่เป็นประจำ จำนวน 3 และ 8 คน ตามลำดับ) กลุ่มที่มีระดับดัชนีมวลกาย  $\geq 23$  กก./ม.<sup>2</sup> สัมพันธ์กับโคเลสเตอรอลรวมสูง 2.7 เท่า (95% CI:

1.2, 6.1) แอลดีแอลสูง 5.1 เท่า เอชดีแอลต่ำ 5.4 เท่า ไตรกลีเซอไรด์สูง 5.4 เท่า และ THR 7.2 เท่า (1.5, 34.1) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value  $< 0.05$ ) เช่นเดียวกับระดับดัชนีมวลกายที่ 25 กก./ม.<sup>2</sup> แต่แตกต่างกับระดับดัชนีมวลกายที่ 27.5 กก./ม.<sup>2</sup> เหตุผลหนึ่งที่ระดับดัชนีมวลกายที่ 27.5 กก./ม.<sup>2</sup> ไม่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างนี้มีจำนวนน้อย จากการศึกษาและรายงานของหลายประเทศและองค์การอนามัยโลกพบว่าโอกาสเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดเพิ่มขึ้นเมื่อค่าดัชนีมวลกายที่ระดับ 23 กก./ม.<sup>2</sup> <sup>(2, 18, 22)</sup> ลีและคณะ<sup>(23)</sup> ได้ศึกษาในชาวจีนฮ่องกง 702 รายพบว่า ระดับดัชนีมวลกาย ใช้วัดระดับความอ้วนและมีความสัมพันธ์กับปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดมีค่าน้อยกว่าในชาวผิวขาว ทั้งนี้ยังพบความดันโลหิตสูง ความผิดปกติของระดับไขมันในเลือด (dyslipidemia) และอัลบูมินในปัสสาวะ (albuminuria) ที่ระดับดัชนีมวลกาย 23 กก./ม.<sup>2</sup> ลีและคณะร่วมกับสถาบันแพซิฟิกตะวันตกขององค์การอนามัยโลก (the Regional Office for Western Pacific Region of WHO : WPRO) ได้ใช้ระดับดัชนีมวลกายที่ใช้วัดภาวะน้ำหนักเกินและอ้วนในผู้ใหญ่ชาวเอเชียที่  $\geq 23$  และ  $\geq 25$  กก./ม.<sup>2</sup> ตามลำดับ<sup>(23)</sup> ชิวากูและคณะ<sup>(22)</sup> พบว่า เกณฑ์ที่แนะนำโดย WPRO ที่ใช้ระดับดัชนีมวลกายที่ 23 - 24.9 กก./ม.<sup>2</sup> เพื่อระบุภาวะน้ำหนักเกินนั้นเหมาะสมสำหรับการคัดกรองภาวะผิดปกติของเมตาบอลิก (metabolic disorders) ของคนญี่ปุ่น แตกต่างจากข้อเสนอแนะขององค์การอนามัยโลกซึ่งเหมาะกับชาวมองโกเลียมากกว่า<sup>(22)</sup> การศึกษาในประชากรญี่ปุ่นก็พบผลคล้ายคลึงกัน<sup>(24)</sup> การศึกษาจากประเทศต่าง ๆ นี้ล้วนสนับสนุนผลการศึกษาในครั้งนี้

อย่างไรก็ตามการวิจัยนี้มีข้อจำกัดเรื่องประชากร ซึ่งมีเฉพาะครู อาจารย์ ในเขตอำเภอกลาง จังหวัดภูเก็ตที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการ ซึ่งอาจแตกต่างจากกลุ่มที่ไม่สมัครใจเข้าร่วมโครงการ ในลักษณะประชากรหรือ



ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะโรคหัวใจ ทำให้ไม่สามารถเป็นตัวแทนที่ดีของกลุ่มประชากรและกลุ่มอายุอื่นได้ ดังนั้นต้องระมัดระวังในการนำผลไปใช้สำหรับประชากรประเทศไทย อย่างไรก็ตาม อาจนำผลไปใช้กับประชากรอื่นที่คล้ายคลึงกันได้ การศึกษานี้เป็นแบบภาคตัดขวาง จึงหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ แต่ไม่สามารถระบุว่าเป็นเหตุปัจจัยได้ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในพื้นที่และกลุ่มประชากรอื่นของประเทศไทยต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดภูเก็ต คณะบดี คณะแพทยศาสตร์ ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้อำนวยการ อาจารย์ใหญ่โรงเรียนในเขตอำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต เจ้าหน้าที่ชั้นสูตกรและเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ในโรงพยาบาลถลาง ทำสุดขอขอบคุณคณะครู-อาจารย์ที่เข้าร่วมการวิจัยทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือช่วยเหลือในการวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Ministry of Public Health of Thailand. Number and death rates per 100,000 population of first 10 leading cause groups of death. (online) [cited 2006 Feb 23]; Available from: URL: <http://203.157.19.191/Death.html>
2. World Health Organization Expert Consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet* 2004; 363:157-63.
3. Field AE, Coakley EH, Must A, Spadano JL, Laird N, Dietz WH, et al. Impact of overweight on the risk of developing common chronic diseases during a 10-year period. *Arch Intern Med* 2001; 161:1581-6.
4. Hu D, Hannah J, Gray RS, Jablonski KA, Henderson JA, Robbins DC, et al. Effects of obesity and body fat distribution on lipids and lipoproteins in nondiabetic American Indians: the strong heart study. *Obes Res* 2000; 8:411-21.
5. Siervogel RM, Wisemandle W, Maynard LM, Guo SS, Chumlea WC, Towne B. Lifetime overweight status in relation to serial changes in body composition and risk factors for cardiovascular disease: the fels longitudinal study. *Obes Res* 2000; 8:422- 30.

6. Asia Pacific Cohort Studies Collaboration. Body mass index and cardiovascular disease in the Asia-Pacific region: an overview of 33 cohorts involving 310,000 participants. *Int J Epidemiol* 2004; 33:751- 8.
7. Vacharangkul P, Hattayanon P. Cholesterol and fatty acids in local Thai food of each region. (online) [cited 2004 Jan 16]; Available from: URL: <http://www.anamai.moph.go.th/factsheet/academic/242/24210.html>
8. Yamwong P, Assantachai P, Amornrat A. Prevalence of dyslipidemia in the elderly in rural areas of Thailand Southeast Asian. *J Trop Med Public Health* 2000; 31:158-62.
9. Brown CD, Higgins M, Donato KA, Rohde FC, Garrison R, Obarzanek E, et al. Body mass index and the prevalence of hypertension and dyslipidemia. *Obes Res* 2000; 8:605-19.
10. Han TS, van Leer EM, Seidell JC, Lean MEJ. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. *BMJ* 1995; 311:1401- 05.
11. Hosegood V, Campbell OM. Body mass index, height, weight, arm circumference, and mortality in rural Bangladeshi women: a 19-y longitudinal study. *Am J Clin Nutr* 2003; 77:341-7.
12. Seidell JC, Perusse L, Despres J-P, Bouchard C. Waist and hip circumferences have independent and opposite effects on cardiovascular disease risk factors: the Quebec Family Study. *Am J Clin Nutr* 2001; 74:315-21.
13. Welborn T, Dhaliwal S, Bennett S. Waist-hip ratio is the dominant risk factor predicting cardiovascular death in Australia. *MJA* 2003; 179:580-5.
14. Pruenglampoo S, Pruenglampoo B, Kingkeow C, Mangklabruks A. Simple index for screening overweight and obesity. *Public Health Nutr* 2003; 6:255-6.
15. Thaikruea L, Seetamanotch W, Seetamanotch S, Sodabunlu T. New candidate anthropometry indicator for cardiovascular risk factors in Thai adults. *J Health Science* 2005; 14:668-74.
16. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global endemic. Geneva :WHO; 2000. Technical Report Series no 894. (online) [cited 2004 Jan 16]; Available from: URL: [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_s94.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_s94.pdf)
17. The Obesity Task Force of the National Heart, Lung and Blood Institute. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults-the evidence report. *Obes Res* 1998; 6:51S-209S.
18. Shiwaku K, Anuurad E, Enkhmaa B, Kitajima K.



- Yamane Y. Appropriate BMI for Asian populations. *Lancet* 2004; 363:1077.
19. Shiwaku K, Anuurad E, Enkhmaa B, Nogi A, Kitajima K, Yamasaki M, et al. Predictive values of anthropometric measurements for multiple metabolic disorders in Asian populations. *Diabetes Res Clin Pract* 2005; 66:52-62.
20. Lin W, Lee L, Chen C, Lo H, Hsia HH, Liu IL, et al. Optimal cut-off values for obesity: using simple anthropometric indices to predict cardiovascular risk factors in Taiwan. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002; 26:1932-8.
21. Lean MEJ, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ* 1996; 311:158-61.
22. Shiwaku K, Anuurad E, Enkhmaa B, Nogi A, Kitajima K, Shimono K, et al. Overweight Japanese with body mass indexes of 23.0-24.9 have higher risks for obesity-associated disorders: a comparison of Japanese and Mongolians. *Int J Obes* 2004; 28:152-8.
23. Lee ZSK, Critchley JAJH, Ko GTC, Anderson PJ, Thomas GN, Young RP, et al. Obesity and cardiovascular risk factors in Hong Kong Chinese. *Obes Rev* 2002; 3:173-82.
24. Ito H, Nakasuga K, Ohshima A, Maruyama T, Kaji Y, Harada M, et al. Detection of cardiovascular risk factors by indices of obesity obtained from anthropometry and dual-energy X-ray absorptiometry in Japanese individuals. *Int J Obes* 2003; 27:232-7.

**Abstract Appropriate Cut-off Level of BMI for Thai Adults**

**Lakkana Thaikruea\*, Surangsri Seetamanotch\*\*, Wiwat Seetamanotch\*\*\***

\*Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, \*\*Thalang Hospital, Thalang district, Phuket province, \*\*\*Phuket Provincial Health Office  
*Journal of Health Science* 2006; 15:931-7.

There are different cut-off levels of Body Mass Index (BMI) for cardiovascular risk factors (CVR) that commonly used in Thailand. This study was aimed to determine the appropriate BMI cut-off level for health screening and education for Thai adults. There were 127 out of 387 teachers of at least 35 years of age in Phuket participated in the study. Participants completed self-administered questionnaires, and underwent physical examination, blood pressure measurements, and had blood drawn for lipid profile. To adjust for age ( $\geq 50$  versus  $< 50$  years) and gender, multiple logistic regression analysis was used. Participants with BMI  $\geq 23$  kg/m<sup>2</sup> were associated with high total CHOL (total CHOL  $\geq 240$  mg/dl) 2.7 times (95% CI; 1.2, 6.1), high low-density-lipoprotein ( $\geq 160$  mg/dl) 5.1 times (1.5, 16.0), low high-density-lipoprotein (40 mg/dl in male and  $< 50$  mg/dl in female) 5.4 times (2.3, 12.6), high triglyceride ( $\geq 200$  mg/dl) 5.4 times (1.4, 20.6), and high total cholesterol to HDL ratio ( $> 5.0$ ) 7.2 times (1.5, 34.1) respectively. The BMI of 23 kg/m<sup>2</sup> may be an appropriate cut-off point for being overweight for Thai adults. Further studies in other regions and other populations of Thailand are needed to support this finding.

**Key words:** anthropometry measurement, Body Mass Index, cardiovascular risk factors, Thai adults