

# ความชุกของการเกิดภาวะอ้วนและ เปรียบเทียบสมรรถภาพของหัวใจและหลอดเลือดของนักศึกษาหญิง คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Prevalence of obesity and comparison of the cardiovascular fitness in  
female undergraduate students, Faculty of Associated Medical Sciences,  
Chiang Mai University

นवलลอธ ธวินชัย<sup>\*</sup>, อรรจน์มน ธรรมไชย<sup>\*\*</sup>,  
Nuanlaor Thawincha<sup>\*\*</sup>, Ajchamon Tummachai<sup>\*\*</sup>,  
ปวีณา อินตารักษา<sup>\*\*\*</sup>  
Pavena Intaraksa<sup>\*\*\*</sup>

<sup>\*</sup> ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

<sup>\*\*</sup> สาขานิติวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

<sup>\*\*\*</sup> รพ. บำรุงราษฎร์ อินเตอร์เนชั่นแนล

## บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของการเกิดภาวะอ้วนและเปรียบเทียบสมรรถภาพของระบบหัวใจและหลอดเลือดของนักศึกษาหญิง คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2551 ที่มีอายุระหว่าง 20-29 ปี วิธีการศึกษา แบ่งเป็น 2 ช่วงการศึกษา คือ ช่วงแรก เป็นการสำรวจความชุกของการเกิดภาวะอ้วนและช่วงที่สอง เป็นการทดสอบสมรรถภาพของหัวใจและหลอดเลือดและหายใจ โดยใช้ค่าการใช้ออกซิเจนสูงสุด (maximal oxygen consumption) เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีน้ำหนักตัวปกติ กลุ่มที่มีน้ำหนักเกิน และกลุ่มที่มีภาวะอ้วน ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์น้ำหนักตัวปกติ (39.3%) รองลงมาคือน้ำหนักตัวเกินและอ้วน (31.4%) ที่เหลือเป็นนักศึกษาที่มีน้ำหนักตัวน้อยกว่าปกติ (29.2%) รับประทานอาหารว่างทั้งประเภทแคลอรีต่ำ (57.99%) และแคลอรีสูง (42.01%) และอาสาสมัครส่วนใหญ่ไม่นิยมออกกำลังกาย (68.64%) และออกกำลังกายไม่สม่ำเสมอ (30.77%) เมื่อเปรียบเทียบค่าการใช้ออกซิเจนสูงสุดของทั้งสองกลุ่มพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.001$ ) แต่อย่างไรก็ตาม ทั้งสองกลุ่มมีสมรรถภาพของหัวใจและหลอดเลือดอยู่ในระดับต่ำมาก ดังนั้นจึงควรมีการกระตุ้นให้นักศึกษาหญิง คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ตระหนักถึงความสำคัญของการออกกำลังกายและพฤติกรรมกรบริโภค เพื่อป้องกันภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดในอนาคต

**คำรหัส :** ภาวะโรคอ้วน สมรรถภาพของหัวใจและหลอดเลือด นักศึกษาหญิง

## Abstract

The purposes of this research project were to study prevalence of obesity and to compare the cardiovascular fitness in female undergraduate students, Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University during academic year of 2008. The students were 20-29 years of age. The study was divided in 2 phases: phase I was the prevalence study of obesity and phase II was the comparison study of the cardiovascular fitness using maximal oxygen consumption ( $VO_{2max}$ ) between the normal body weight group and overweight and obesity group. The results revealed that there were 39.3% normal body weight, 31.4% overweight and obesity and 29.2% underweight. Fifty-eight and Forty-two percents had taken low and high calorie snack respectively. Thirty-one percents sometimes exercised and sixty-nine percents did not exercise. When compared the cardiovascular fitness between the normal body weight group and overweight and obesity group, it was found that the overweight and obesity group was statistical significant lower in  $VO_{2max}$  than the normal body weight group ( $p=0.001$ ). However, both groups had a very low cardiovascular fitness level. Therefore, female undergraduate students, Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University should be encouraged to realize the necessity of the exercise in order to prevent the risks of the cardiovascular diseases in the future.

**Keywords :** Obesity , cardiovasalar fitness , female undergraduate students

## บทนำ

ปัจจุบันนี้ ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว เพื่ออำนวยความสะดวกสบายในการดำรงชีวิตให้กับมนุษย์และสังคม จนทำให้กิจกรรมที่มนุษย์เคยใช้ร่างกายลดลง และมีการออกกำลังกายน้อยลง ส่งผลให้สมรรถภาพทางกายและสุขภาพร่างกายเสื่อมสภาพลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กนักเรียนนักศึกษาที่หลังเลิกจากการเรียน มักใช้ชีวิตหน้าจอโทรทัศน์วีดีโอเกมและคอมพิวเตอร์มากขึ้นไป รวมถึงภาวะโภชนาการที่ให้พลังงานเกินความต้องการ เช่น น้ำอัดลม กาแฟ ไอศกรีม อาหารจานด่วน ส่งผลให้เกิดปัญหาภาวะน้ำหนักเกินและอ้วนในเด็กและวัยรุ่น แม้ว่าผู้ที่มีน้ำหนักตัวเกินทั่วไปนั้นยังควรมีสุขภาพแข็งแรงดี แต่มีรายงานว่า ผู้ที่มีน้ำหนักตัวเกินมีโอกาสพัฒนาไปเป็นผู้ที่มีภาวะอ้วนถึงร้อยละ 32-41<sup>1</sup> จากการศึกษาที่ผ่านมา พบภาวะโภชนาการเกิน 15.7% เมื่อศึกษาความชุกของโรคอ้วนในเด็กนักเรียนอายุระหว่าง 6-15 ปี อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยสุ่มจากโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน<sup>2</sup> จากการศึกษาวิจัยสถานการณ์ภาวะอ้วนลงพุงทั่วประเทศประจำปี 2552 พบว่า เพศหญิงมีภาวะอ้วนลงพุงมากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 26.7 และ 16.9 ตามลำดับ)<sup>3</sup> ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการเจ็บป่วยและโรคต่างๆ โดยเฉพาะโรคทางระบบหัวใจและหลอดเลือดอันเป็นสาเหตุการตายอันดับ 3 ของประเทศไทย<sup>4</sup> และมีแนวโน้มที่จะพบผู้ป่วยระบบหัวใจและหลอดเลือดในอายุที่น้อยลง

จากการศึกษาพฤติกรรมบริโภคในประชากรตั้งแต่อายุ 6 ปีขึ้นไป พบว่า มีการบริโภคอาหารในกลุ่มที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพหากบริโภคมากเกินไป ได้แก่ กลุ่มเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ร้อยละ 98.3 กลุ่มอาหารไขมันสูงร้อยละ 90 กลุ่มขนมสำหรับทานเล่นร้อยละ 51 โดยกลุ่มอายุ 15-24 ปีพบมากเป็นอันดับสองรองจากเด็กอายุ 6-14 ปี และกลุ่มเครื่องดื่มประเภทน้ำอัดลมและเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลร้อยละ 68.7 นอกจากนี้ปัจจุบันจำนวนประชากรหญิงมีมากกว่าชาย เช่นเดียวกับนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ที่มีนักศึกษาหญิง (ร้อยละ 69.6) มากกว่าชาย (ร้อยละ 30.4) และผลสำรวจพฤติกรรมการออกกำลังกายของประชากรในกลุ่มประชากรอายุ 11 ปีขึ้นไป พบว่าเพศชายมีอัตราการออกกำลังกายสูงกว่าเพศหญิง และในระดับอุดมศึกษามีการออกกำลังกายร้อยละ 13.9 ซึ่งน้อยกว่าระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย คือ ร้อยละ 50.1 20.0 และ 14.1 ตามลำดับ ซึ่งจากพฤติกรรมบริโภคและการขาดการออกกำลังกายเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคอ้วนได้ นอกจากนี้ การศึกษาความชุกของภาวะความดันโลหิตสูงในนักศึกษาที่มีอายุ 18-25 ปี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า ค่าความดันโลหิตของนักศึกษามหาวิทยาลัยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะนักศึกษาจากสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ เนื่องมาจากการรับประทานอาหารที่ให้พลังงานสูง และขาดการออกกำลังกาย<sup>7</sup> ดังนั้น การศึกษานี้จึงมุ่งเน้นเพื่อหาความชุกของการเกิดภาวะ

อ้วนในนักศึกษาหญิงคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ โดยเฉพาะนักศึกษาชั้นปีที่ 3-4 ที่เริ่มออกไปให้บริการ ทางคลินิกในชุมชน ทั้งนี้เนื่องจากทักษะในการดำเนินชีวิตและ การออกกำลังกายที่ลดลงตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพ ที่ดี ถือเป็นหนึ่งในคุณลักษณะอันพึงประสงค์สำหรับผู้เรียนตาม หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และนักศึกษาคณะเทคนิคการ แพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จัดได้ว่าเป็นกลุ่มผู้เรียนที่อยู่ใน กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพที่จำเป็นต้องเข้าใจ และตระหนักถึง สุขภาพของตนเองเป็นหลัก เพื่อที่จะนำความรู้ที่ได้ไปส่งเสริม สุขภาพของชุมชนต่อไป แต่ยังไม่มีการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง นี้

การวัดสัดส่วนของร่างกาย และการทดสอบสมรรถภาพของ หัวใจและหลอดเลือดเป็นการวัดที่นิยมมากสำหรับการประเมิน สมรรถภาพทางกาย เนื่องจากเป็นวิธีที่สามารถทำได้สะดวก และรวดเร็ว และยังบ่งชี้ถึงภาวะเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจและ หลอดเลือดได้อย่างแม่นยำ ซึ่งการศึกษานี้ใช้การวัดค่าดัชนี มวลกาย ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมเมื่อต้องการทดสอบในคนจำนวนมากหรือในภาคสนาม และการวัดความหนาของชั้นไขมันใต้ ผิวหนัง ซึ่งเป็นการวัดที่ง่าย ไม่ซับซ้อนและยุ่งยาก สำหรับการ ทดสอบสมรรถภาพของหัวใจและหลอดเลือดนั้นใช้การวัดค่า ออกซิเจนสูงสุด (maximal oxygen consumption;  $VO_{2max}$ ) จากการทดสอบบนลู่วิ่งสายพาน (treadmill) แบบ Balke treadmill protocol<sup>8-10</sup> ซึ่งเป็นวิธีการที่มีความปลอดภัยต่อผู้ถูก ทดสอบ เนื่องจากมีการเพิ่มความหนักของการออกกำลังกาย ที่ละน้อย และมีการใช้ความเร็วคงที่ทำให้ลดข้อผิดพลาดที่เกิด จากการเคลื่อนไหวของร่างกายขณะที่มีการเคลื่อนไหวที่เร็วขึ้น ได้ดี และทำให้ไม่เกิดความเครียดต่อระบบหัวใจและหายใจ มากเกินไป การศึกษาของ Pate และคณะ<sup>11</sup> พบว่า วัยรุ่นชายมี สมรรถภาพของหัวใจและหลอดเลือดสูงกว่าวัยรุ่นหญิง โดยที่ แม้จะมีน้ำหนักตัวปกติ วัยรุ่นชายอายุ 18-19 ปีมีสมรรถภาพ ของหัวใจและหลอดเลือดสูงที่สุด ในขณะที่วัยรุ่นหญิงอายุ 18-19 ปีมีสมรรถภาพของหัวใจและหลอดเลือดต่ำที่สุด เมื่อ เทียบกับช่วงอายุอื่นๆ ดังนั้น การศึกษานี้นอกจากจะมุ่งเน้นเพื่อ หาความชุกของการเกิดภาวะอ้วนแล้ว ยังต้องการเปรียบเทียบ สมรรถภาพของระบบหัวใจและหลอดเลือดของนักศึกษาหญิง คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อจะได้นำข้อมูล ที่ได้จากการศึกษานี้ไปวางแผนในการส่งเสริมสุขภาพให้กับ นักศึกษาหญิง คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และตระหนักถึงปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคของตนเอง ก่อนไป ส่งเสริมสุขภาพให้แก่ชุมชนต่อไป

## วิธีการศึกษา

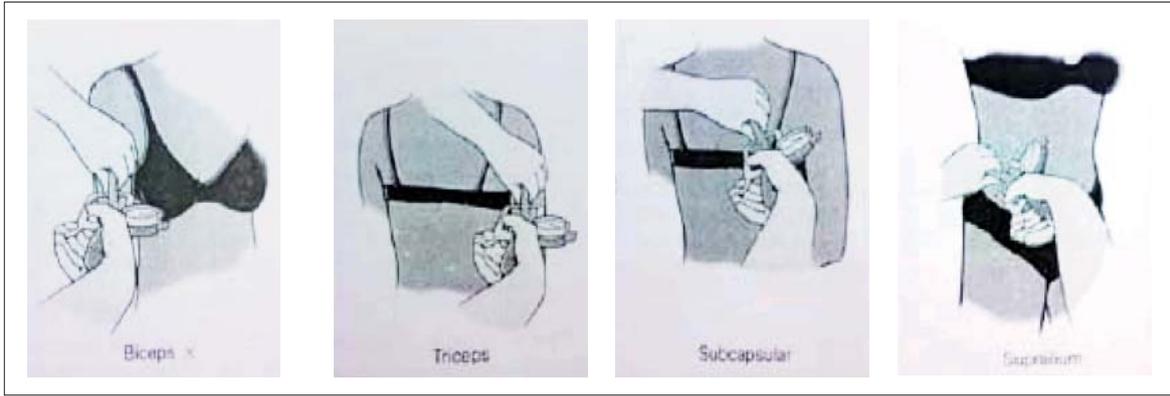
ผู้เข้าร่วมการศึกษา ประกอบด้วยอาสาสมัครนักศึกษาหญิง คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2551 อายุระหว่าง 20-29 ปี ซึ่งจัดเป็นกลุ่มนักศึกษาปี 3-4 (เป็นการ เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง : purposive sampling) จำนวน 219 คน เนื่องจากการศึกษานี้เป็นเป็น 2 ระยะ คือ ระยะแรกเป็นการ สสำรวจความชุกและระยะที่สองเป็นการทดสอบสมรรถภาพของ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ดังนั้น คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมการ ศึกษาในระยะที่สองจึงต้องไม่มีข้อห้ามต่อการทดสอบสมรรถ ภาของระบบหัวใจและหลอดเลือด อันได้แก่ อาการเจ็บหน้าอก (angina pain) อาการของเส้นเลือดแดงใหญ่ (aortic) ตีบ มี ประวัติโรคหัวใจล้มเหลวแบบเฉียบพลัน มีการติดเชื้ออย่าง เฉียบพลัน มีโรคทางระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น หลอดเลือด ส่วนปลาย (peripheral vascular) หรือ โรคหลอดเลือดสมอง (cerebrovascular disease) มีข้อจำกัดต่อการออกกำลังกาย เช่น ปัญหาทางระบบประสาท หรือ ปัญหาทางระบบโครงสร้าง และกล้ามเนื้อ ความดันโลหิตสูง (systolic BP>200 mmHg หรือ diastolic>110 mmHg ในขณะพัก) ภาวะหัวใจเต้นผิดปกติที่ไม่สามารถควบคุมได้ จนมีอาการแสดงของโรคติดเชื้อเรื้อรัง (Mononucleosis, Hepatitis, AIDS) และอาการอักเสบ มีไข้ไม่ สบายเนื้อสบายตัว หรือมีอาการบวมของต่อมน้ำเหลืองและไม่ เป็นผู้ที่ดื่มสุราเป็นประจำหรือใช้สิ่งเสพติด

## ขั้นตอนการศึกษา

### ระยะที่ 1

หลังจากเซ็นตซ์ยินยอมเพื่อเข้าร่วมการศึกษา ผู้เข้าร่วม การศึกษาตอบแบบสอบถามประวัติสุขภาพ พฤติกรรมการ รับประทานอาหารว่าง และการออกกำลังกาย หลังจากนั้นผู้เข้า ร่วมการศึกษาได้รับการชั่ง<sup>2</sup> และวัดความหนาของไขมันใต้ชั้น ผิวหนัง 4 ตำแหน่ง (ซึ่งมีหน่วยเป็นมิลลิเมตร) คือ Biceps, Triceps, Subscapular และ Suprailiac (ภาพที่ 1) โดยใช้เครื่อง วัดความหนาของไขมันชั้นใต้ผิวหนัง (Lange skinfold caliper) ซึ่งมีความเที่ยงเท่ากับ  $\pm 1$  มิลลิเมตร และค่าความน่าเชื่อถือภายในตัวผู้วัด (intra-rater reliability) มีค่า ICC<sup>(3,1)</sup> เท่ากับ 0.71-0.99 หลังจากนั้นนำค่าที่ได้มาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ไขมันตาม

of sum of 4 skinfolds))<sup>-4.5</sup>]



รูปที่ 1 ตำแหน่งการวัดความหนาของชั้นไขมันใต้ผิวหนัง<sup>8</sup>

## ระยะที่ 2

เนื่องจากต้องการควบคุมให้ทั้ง 2 กลุ่มมีจำนวนเท่ากัน จึงสุ่มตัวอย่างผู้เข้าร่วมการศึกษาจำนวน 100 คน จากการศึกษา ระยะที่ 1 โดยสุ่มตัวอย่างจากผู้เข้าร่วมการศึกษาที่มาจากกลุ่มที่มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติจำนวน 50 คน และกลุ่มที่มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์น้ำหนักเกินและอ้วนจำนวน 50 คน โดยใช้ Stratified Randomize control

ในวันทดสอบสมรรถภาพของระบบหัวใจและหลอดเลือด ผู้เข้าร่วมการศึกษาต้องสวมเสื้อผ้าที่สบายหลีกเลี่ยงอาหารมื้อใหญ่ อย่างน้อย 2 ชั่วโมง งดน้ำชา กาแฟ หรือเครื่องดื่มคาเฟอีน อย่างน้อย 2 ชั่วโมง งดบุหรี่อย่างน้อย 2 ชั่วโมงก่อนการทดสอบ

ก่อนการทดสอบ ผู้เข้าร่วมการศึกษาได้รับการวัดความดัน โดยเครื่องวัดความดันแบบปรอทมาตรฐาน อัตราการเต้นของหัวใจ โดยเครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจแบบดิจิทัล (รุ่น Polar F6 sand pearl ผลิตจากประเทศฟินแลนด์) ระดับความเหนื่อย<sup>9</sup> (Rate of perceived exertion scale; RPE) และยึดกล้ามเนื้อเพื่อเป็นการอบอุ่นร่างกายก่อนการทดสอบ หลังจากนั้น ผู้เข้าร่วมการศึกษาวิ่งบนสายพานเลื่อน (เครื่องวิ่งสายพานไฟฟ้ารุ่น Biodex RTM 500) ตาม Balke treadmill protocol<sup>8-10</sup> โดยกำหนดให้มีค่าความเร็วคงที่ที่ระดับ 3.3 mph แต่จะมีการปรับระดับความชันทุกๆ 1 นาทีจนครบ 15 นาที ในระหว่างการวิ่งบนสายพานเลื่อน อัตราการเต้นของหัวใจ และระดับความเหนื่อยของผู้เข้าร่วมการศึกษาได้ถูกบันทึกทุกๆ 1 นาที ตามการปรับความชัน โดยกำหนดการหยุดทดสอบเมื่ออาสาสมัครทำการทดสอบถึงระดับ submaximal exercise test นั่นคือ กำหนดให้อัตราการเต้นของหัวใจไม่เกิน 85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (maximal heart rate; maxHR ซึ่งคิดได้จาก 220-อายุของผู้ถูกทดสอบ) หรือ ระดับความเหนื่อยไม่เกิน 16 หรือเมื่อผู้ถูกทดสอบไม่สามารถทำการทดสอบต่อได้ หลังจากนั้น นำค่าที่ได้มาคำนวณหา (maximal oxygen consumption;  $VO_{2max}$ ) ตามสมการ  $VO_{2max} = 1.38 \times \text{เวลารวม (นาที)} + 5.22^{12}$

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ระยะที่ 1 ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เพื่อแสดงความชุกของภาวะอ้วนในนักศึกษาแพทยหญิง คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ระยะที่ 2 เนื่องจากข้อมูลมีการกระจายตัวแบบปกติ จึงใช้สถิติ Independent t-test เพื่อเปรียบเทียบการใช้ออกซิเจนสูงสุดระหว่างกลุ่มที่มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติกับกลุ่มที่มีค่าดัชนีมวลกายที่อยู่ในเกณฑ์น้ำหนักตัวเกินและอ้วน

## ผลการศึกษา

ผลการศึกษาแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่เป็นการรายงานความชุกของการเกิดภาวะอ้วนในนักศึกษาแพทยหญิงคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และส่วนที่ 2 เป็นการรายงานผลการเปรียบเทียบค่า  $VO_{2max}$  ระหว่างกลุ่มที่มีน้ำหนักตัวปกติ และกลุ่มที่มีน้ำหนักตัวเกินและอ้วน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### ระยะที่ 1 ความชุกของภาวะอ้วน

ผลการศึกษาพบว่า อาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการมีทั้งหมด 219 คน มีอายุเฉลี่ย  $21.13 \pm 1.11$  ปี น้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ  $54.80 \pm 13.05$  กิโลกรัม และสูงเฉลี่ยเท่ากับ  $158.43 \pm 5.36$  เซนติเมตร จำนวนอาสาสมัครในแต่ละระดับค่าดัชนีมวลกายแสดงในตารางที่ 1 และจำนวนอาสาสมัครในแต่ละระดับสมรรถภาพทางกายโดยวัดจากเปอร์เซ็นต์ไขมันแสดงในตารางที่ 2

จากแบบสอบถามพฤติกรรมมารับประทานอาหารว่าง และการออกกำลังกายพบว่า อาสาสมัครส่วนใหญ่ไม่ว่าจะมีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ (68.75%) หรือน้ำหนักปกติ (69.77%) หรือน้ำหนักเกินและอ้วน (63.16%) จะไม่ออกกำลังกาย (ภาพที่ 2) แต่อย่างไรก็ตามจะเห็นได้ว่า อาสาสมัครที่มีน้ำหนักเกินและอ้วนส่วนใหญ่นิยมทานอาหารว่างที่มีแคลอรีสูง (ภาพที่ 3)

ตารางที่ 1 จำนวนอาสาสมัครในแต่ละระดับดัชนีมวลกาย (n=219)

ระดับดัชนีมวลกาย	BMI* (kg/m <sup>2</sup> )	จำนวนคน (%)
น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์	< 18.5	64 (29.2)
น้ำหนักปกติ	18.5-22.9	86 (39.3)
น้ำหนักเกินเกณฑ์	23.0-24.9	22 (10.0)
อ้วนขั้นที่ 1	25.0-29.9	25 (11.4)
อ้วนขั้นที่ 2	≥ 30.0	22 (10.0)

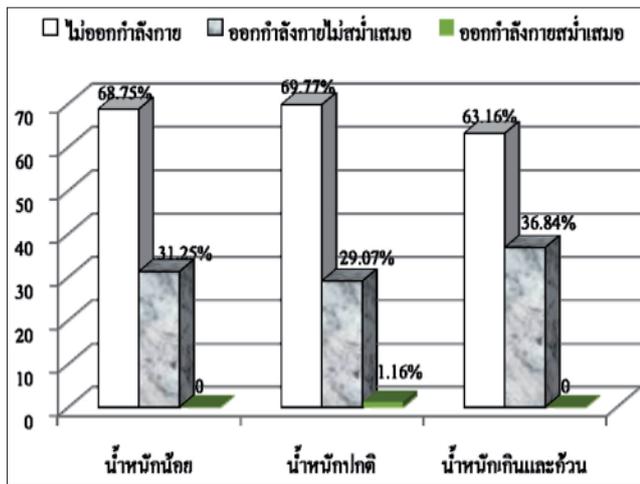
\*BMI = ค่าดัชนีมวลกาย

ตารางที่ 2 จำนวนอาสาสมัครในแต่ละระดับสมรรถภาพทางกายโดยวัดจากเปอร์เซ็นต์ไขมัน (n=169)

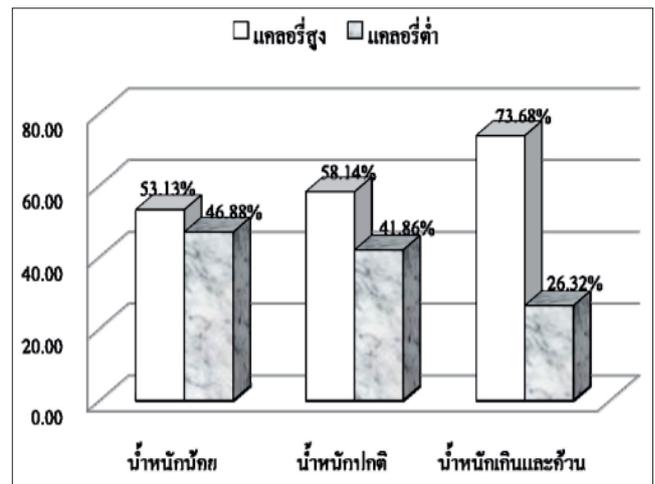
ระดับสมรรถภาพทางกาย	เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%)	จำนวนคน (%)
-	<20.4	19 (11)
ดีมาก	20.4-22.6	17 (10)
ดี	22.7-24.9	25 (15)
ปานกลาง	25.0-29.6	65 (38)
ต่ำ	29.7-31.5	28 (17)
ต่ำมาก	≥ 31.6	15 (9)

ระยะที่ 2 การเปรียบเทียบค่า VO<sub>2max</sub> ระหว่างกลุ่มที่มี ดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ และกลุ่มที่มีดัชนีมวลกาย อยู่ในเกณฑ์น้ำหนักตัวเกินและอ้วน

กลุ่มที่มีน้ำหนักตัวปกติ และกลุ่มที่มีน้ำหนักตัวเกินและ อ้วนนั้น มีคุณลักษณะแสดงตามตารางที่ 3 นอกจากนี้ ผลการเปรียบเทียบค่า VO<sub>2max</sub> ระหว่างกลุ่มที่มีน้ำหนักตัวปกติและกลุ่มที่มีน้ำหนักตัวเกินและอ้วน (ตารางที่ 3) พบว่า ค่า VO<sub>2max</sub> ของกลุ่มที่มีน้ำหนักตัวปกติมีค่ามากกว่ากลุ่มที่มีน้ำหนักตัวเกินและอ้วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.001)



รูปที่ 2 พฤติกรรมการออกกำลังกาย



รูปที่ 3 พฤติกรรมการทานอาหารว่าง

ตารางที่ 3 คุณลักษณะและค่าการใช้ออกซิเจนสูงสุดของทั้งกลุ่มน้ำหนักตัวปกติและกลุ่มน้ำหนักเกินและอ้วน

	กลุ่มน้ำหนักตัวปกติ (49 คน)		กลุ่มน้ำหนักเกินและอ้วน (50 คน)	
	Mean	SD	Mean	SD
อายุ (ปี)	21.35	1.42	21.36	1.38
น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)	50.44	3.97	70.6	12.19
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	159.24	5.073	157.57	4.67
ค่าดัชนีมวลกาย (kg/m <sup>2</sup> )	19.88	1.14	28.34	4.04
การใช้ออกซิเจนสูงสุด (ml/kg min)	16.92*	3.16	13.61*	2.52

\* แสดงถึงความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (t<sub>0</sub>=5.79, p<0.001)

## วิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของภาวะอ้วนและเปรียบเทียบสมรรถภาพของระบบหัวใจและหลอดเลือดในนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่อายุระหว่าง 20-29 ปี จำนวน 219 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 51.5 ของนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ชั้นปีที่ 3 และ 4 ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์น้ำหนักตัวปกติ (39.3%) รองลงมาคือน้ำหนักตัวเกินและอ้วน (31.4%) ที่เหลือเป็นนักศึกษาที่มีน้ำหนักตัวน้อยกว่าปกติ (29.2%) ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ความชุกของภาวะอ้วนในนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีค่าน้อย (68.50% เมื่อรวมกลุ่มน้ำหนักตัวปกติและกลุ่มน้ำหนักตัวน้อยกว่าปกติ) ทั้งนี้ อาจเป็นผลมาจากปัจจัยทางด้านอัตราเผาผลาญพลังงานพื้นฐาน (basal metabolic rate) ซึ่งเป็นความต้องการพลังงานต่ำที่สุดเพื่อการดำรงชีพอยู่ของร่างกายในระยะพัก และมีความสัมพันธ์กับอายุ กล่าวคือ ยิ่งอายุมากขึ้นอัตราเผาผลาญพลังงานพื้นฐานยิ่งสูง<sup>13</sup> ทำให้พบความชุกของภาวะอ้วนน้อยในกลุ่มอาสาสมัครของการศึกษานี้

จากการสำรวจพฤติกรรมการออกกำลังกายของนักเรียนและนักศึกษาในปี พ.ศ. 2550 พบว่านักศึกษาในระดับอุดมศึกษามีอัตราการออกกำลังกายต่ำที่สุด (ร้อยละ 13.9) เมื่อเทียบกับนักเรียนระดับประถม (ร้อยละ 50.1) และระดับมัธยม (ร้อยละ 34.1) ซึ่งตรงกับการศึกษาที่พบว่า อาสาสมัครส่วนใหญ่ไม่นิยมออกกำลังกาย (68.6%) และออกกำลังกายไม่สม่ำเสมอ (30.8%) อาจส่งผลให้อาสาสมัครกลุ่มนี้มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังสูง โดยเฉพาะกลุ่มที่มีน้ำหนักเกินและอ้วน ที่พบว่านอกจากไม่นิยมการออกกำลังกายแล้ว ยังมักทานอาหารว่างประเภทที่มีแคลอรีสูงอีกด้วย (73.7%) เมื่อเทียบกับกลุ่มอื่นๆ เช่น อาสาสมัครในกลุ่มน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ที่มักจะรับประทานผลไม้ แต่อาสาสมัครกลุ่มที่มีน้ำหนักเกินและอ้วนมักจะรับประทานอาหารจำพวกแป้งและเนื้อสัตว์เป็นหลักรับประทานอาหารไขมันสูง และมักดื่มเครื่องดื่มประเภทชา กาแฟ น้ำหวาน หรือน้ำอัดลม เป็นประจำ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาการพฤติกรรมบริโภคในปี พ.ศ. 2552<sup>5</sup> ที่พบว่า การบริโภคอาหารที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะอ้วน ภาวะไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ การบริโภคอาหารกลุ่มเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ร้อยละ 97.4 กลุ่มอาหารไขมันสูงร้อยละ 86.3 กลุ่มอาหารแปรรูปต่างๆ ร้อยละ 83.2 กลุ่มเครื่องดื่มประเภทน้ำอัดลมและเครื่องดื่มที่มีน้ำตาล ร้อยละ 71.7

ผลจากการที่ไม่นิยมออกกำลังกายของอาสาสมัครในกลุ่มนี้ เมื่อทำการสุ่มอาสาสมัครเพื่อทำการเปรียบเทียบค่า VO<sub>2</sub>max ระหว่างกลุ่มน้ำหนักปกติ และกลุ่มน้ำหนักเกินและอ้วน พบว่าค่า VO<sub>2</sub>max ของทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยที่อยู่ในระดับต่ำมาก (25.84 ml/kg min สำหรับกลุ่มที่มีน้ำหนักปกติ และ 23.77 ml/kg min สำหรับกลุ่มที่มีน้ำหนักเกินและอ้วน) เมื่อจำแนกค่า VO<sub>2</sub>max ตามค่ามาตรฐานของ American College of Sports Medicine (ACSM)<sup>8</sup> ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานที่ใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งต่างประเทศและประเทศไทย พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีสมรรถภาพของระบบหัวใจและหลอดเลือดอยู่ในระดับต่ำมาก ถึงแม้จะพบค่า VO<sub>2</sub>max ของทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.001) ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจะมีการกระตุ้นให้เห็นถึงความสำคัญของการออกกำลังกายและพฤติกรรมกรรมกรบริโภค เพื่อป้องกันภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดในอนาคต แต่อย่างไรก็ตาม ค่ามาตรฐานของ ACSM เป็นค่ามาตรฐานที่ไม่ใช่ของประชากรไทย หรือเอเชีย ดังนั้น ในการศึกษาครั้งต่อไป จำเป็นที่จะต้องทำการศึกษาค่ามาตรฐานของประชากรไทย และมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพของระบบหัวใจและหลอดเลือดและภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังในกลุ่มนักศึกษาต่อไป

## สรุปผลการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของภาวะอ้วนและเปรียบเทียบสมรรถภาพของระบบหัวใจและหลอดเลือดในนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อายุระหว่าง 20-29 ปี พบว่า ถึงแม้ว่า ความชุกของภาวะอ้วนในนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ นั้นมีค่าน้อย แต่อาสาสมัครส่วนใหญ่ไม่นิยมออกกำลังกาย และมักรับประทานอาหารว่างประเภทที่มีแคลอรีสูงอีกด้วย เช่น แป้ง และเนื้อสัตว์ เป็นหลัก รับประทานอาหารไขมันสูง ไขมันเคี้ยว และมักดื่มเครื่องดื่มประเภทชา กาแฟ น้ำหวาน หรือน้ำอัดลม เป็นประจำ ซึ่งอาจทำให้อาสาสมัครกลุ่มนี้มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเรื้อรัง อันเนื่องมาจากทั้งสองกลุ่มมีสมรรถภาพของระบบหัวใจและหลอดเลือดอยู่ในระดับต่ำมาก ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจะมีการกระตุ้นให้เห็นถึงความสำคัญของการออกกำลังกายและพฤติกรรมกรรมกรบริโภค เพื่อป้องกันภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดในอนาคตไม่ว่าจะมีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ปกติหรือไม่

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับทุนอุดหนุนจากงบประมาณรายได้คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประจำปี 2552

## เอกสารอ้างอิง

1. Kotani K, Nishida M, Yamashita S, Funahashi T, Fujioka S, Tokunaga K, et al. Two decades of annual medical examinations in Japanese obese children: do obese children grow into obese adults? *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1997;21:912-21.
2. ศักดา พริ่งลำภู, สุภัฏญา ลินไพศาล, สมลักษณ์ นิมสกุล, บุญเหลือ พริ่งลำภู, วิมลพรรณ ลิขิตเอกราช, จำนง กิ่งแก้ว, และคณะ. ความชุกของโรคอ้วนและภาวะไขมันในเลือดสูงในเด็กนักเรียน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. In press 2545.
3. กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์ภาวะอ้วนลงพุงรายจังหวัด ปี 2552 [Online] Available from: URL: <http://nutrition.anamai.moph.go.th/>; 2552.
4. กลุ่มข้อมูลข่าวสารสุขภาพ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์. สถิติสาเหตุการเสียชีวิตของคนไทย. [Online]; 2548 [updated 2548; cited 2553 11 มีนาคม]; Available from: <http://www.thaiinsuranceetc.com>.
5. สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. สรุปผลการสำรวจพฤติกรรมกรรมการดูแลสุขภาพของประชากร พ.ศ. 2552. [online] Available from : URL: [http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/service/survey/healthCare\\_52.pdf](http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/service/survey/healthCare_52.pdf) 2552.
6. สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. การสำรวจพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายของประชากร พ.ศ. 2550. [online] Available from: URL: <http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/service/survey/excercise50.pdf>; 2550.
7. สุพัตตา เมืองก้อน. ความชุกของภาวะความดันโลหิตสูงในนักศึกษาที่มีอายุ 18-25 ปี. ภาคนิพนธ์วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2549.
8. American College of Sports Medicine., Whaley MH, Brubaker PH, Otto RM, Armstrong LE. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia, Pa. : Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
9. Ellestad MH. Stress testing : principles and practice. 5th ed. Oxford ; New York : Oxford University Press; 2003.
10. Wasserman K. Principles of exercise testing and interpretation : including pathophysiology and clinical applications. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
11. Pate RR, Wang CY, Dowda M, Farrell SW, O'Neill JR. Cardiorespiratory fitness levels among US youth 12 to 19 years of age: findings from the 1999-2002 National Health and Nutrition Examination Survey. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2006;160:1005-12.
12. Pollock ML, Foster C, Schmidt D, Hellman C, Linnerud AC, Ward A. Comparative analysis of physiologic responses to three different maximal graded exercise test protocols in healthy women. *American Heart Journal.* 1982;103:363-73.
13. Cole TJ, Stanojevic S, Stocks J, Coates AL, Hankinson JL, Wade AM. Age- and size-related reference ranges: a case study of spirometry through childhood and adulthood. *Stat Med.* 2009;28:880-98.