

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายกับการเป็น และการไม่เป็น metabolic syndrome ความชุกของ metabolic syndrome ในผู้ที่ออกกำลังกายด้วยความหนักที่ต่างกัน ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิด metabolic syndrome ความสัมพันธ์ของระดับความหนักของการออกกำลังกายกับการป่วยและการเสียชีวิตด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือดในผู้ที่เป็น metabolic syndrome รวมทั้งทำนายจำนวนประชากรไทยที่จะเกิด metabolic syndrome ด้วยปัจจัยที่มีอิทธิพลกับการเกิด metabolic syndrome

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจากโครงการวิจัย 2 โครงการ คือโครงการวิจัยโรคหัวใจและหลอดเลือด พ.ศ.2528, พ.ศ.2540, และ พ.ศ.2545 (EGAT study) และโครงการวิจัยความชุกของปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดและพฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์กับสุขภาพทั้งด้านสรีรวิทยาและพฤติกรรมในประเทศไทย พ.ศ.2543 (InterAsia study) รวมทั้งผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลเองในกลุ่มตัวอย่างพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิต ปี พ.ศ.2550

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้คือพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จังหวัดนนทบุรี ที่เข้าร่วมโครงการวิจัยโรคหัวใจและหลอดเลือด พ.ศ.2528 (EGAT study) จำนวน 3,499 คน ผู้วิจัยเลือกศึกษาผู้ที่มีข้อมูลการออกกำลังกาย ผลการตรวจร่างกาย และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เป็นปัจจัยเสี่ยงของ metabolic syndrome ครอบคลุมตามเกณฑ์วินิจฉัย metabolic syndrome ของ AHA/NHLBI ได้แก่ รอบเอว ความดันโลหิต น้ำตาลในเลือด triglyceride และ HDL โดยมีข้อมูลครบทุกปีที่ศึกษา (พ.ศ.2528, พ.ศ.2540, พ.ศ.2545, และ พ.ศ.2550) จำนวน 1,342 คน เป็นเพศชาย 1,040 คน และเพศหญิง 302 คน

กลุ่มตัวอย่างในโครงการวิจัย InterAsia จำนวน 5,350 คน สุ่มจากภูมิภาคต่างๆ 5 ภูมิภาค ผู้วิจัยเลือกศึกษาเฉพาะผู้ที่อายุ 35-54 ปี และมีข้อมูลการออกกำลังกาย ผลการตรวจร่างกายและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เป็นปัจจัยเสี่ยงของ metabolic syndrome ครอบคลุมตามเกณฑ์วินิจฉัย metabolic syndrome ของ AHA/NHLBI, IDF และ modified NCEP จำนวน 2,743 คน เป็นเพศชาย 1,027 คน และเพศหญิง 1,716 คน

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าร่วมการศึกษา คือ

1. กลุ่มตัวอย่างในโครงการวิจัย EGAT study ที่มีข้อมูลที่เป็นปัจจัยเสี่ยงของ metabolic syndrome ตามเกณฑ์วินิจฉัยของ The American Heart Association and National Heart Lung Blood Institute (AHA/NHLBI) ครบถ้วนคือ รอบเอว ความดันโลหิต น้ำตาลในเลือด triglyceride, และ HDL และมีข้อมูลการออกกำลังกาย
2. กลุ่มตัวอย่างในโครงการ EGAT study ที่เข้าร่วมทุกปีที่ศึกษาคือในปี พ.ศ. 2528, พ.ศ. 2540, พ.ศ. 2545 และ พ.ศ. 2550
3. กลุ่มตัวอย่างโครงการ InterAsia study ที่มีอายุ 35-54 ปี และมีข้อมูลที่เป็นปัจจัยเสี่ยงของ metabolic syndrome ตามเกณฑ์วินิจฉัยของ The American Heart Association and National Heart Lung Blood Institute (AHA/NHLBI), The International Diabetes federation (IDF) และ modified National Cholesterol Education Program Third Adult Treatment Panel (NCEP) ครบถ้วนคือ รอบเอว ความดันโลหิต น้ำตาลในเลือด triglyceride, และ HDL และมีข้อมูลการออกกำลังกาย

เกณฑ์การคัดออกจากการศึกษา คือ

1. ผู้ที่มีครรภ์
2. พนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตที่ป่วยด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือดใน พ.ศ.2528 และก่อนหน้านี้นี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษานี้ใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูล ดังนี้คือ

1. แบบเก็บข้อมูลที่สร้างขึ้นและผ่านการตรวจสอบความตรงตามวัตถุประสงค์จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน
2. แบบประเมินความเครียดของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข ผ่านการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา .8581 (95%CI: 0.65-0.86) (สมชาย จักรพันธุ์และคณะ . 2542, หน้า 1-93)
3. โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 11.5 สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

รูปแบบการวิจัย

รูปแบบการวิจัยของการศึกษานี้เป็น historical cohort study โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิในพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิต พ.ศ. 2528, พ.ศ. 2540, และ พ.ศ. 2545 และเก็บข้อมูลเองในปี

พ.ศ. 2550 และใช้ข้อมูลทุติยภูมิในโครงการ InterAsia

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สร้างแบบเก็บข้อมูลชื่อ "แบบเก็บข้อมูลสำหรับโครงการวิจัยเรื่อง กลุ่มอาการเมตาบอลิกในผู้ที่ออกกำลังกายด้วยความหนักที่แตกต่างกัน"
2. การตรวจความตรงตามวัตถุประสงค์ของแบบเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน คือ นายแพทย์โตมร ทองศรี กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลพุทธชินราช ดร.สาโรจน์ เพชรมณี คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์ หนูสอน คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
3. ขออนุญาตใช้ข้อมูลโครงการวิจัย EGAT study จากศาสตราจารย์นายแพทย์ปิยะมิตร ศรีธราและข้อมูลโครงการ InterAsia จากศาสตราจารย์นายแพทย์ไพบุลย์ สุริยะวงศ์ไพศาล
4. ขออนุมัติการทำวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยนเรศวร
5. เก็บข้อมูลในพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จังหวัดนนทบุรี ตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2550
6. วิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิและข้อมูลจากแบบเก็บข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยแยกวิเคราะห์เป็น 3 ตอน ดังนี้
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลทุติยภูมิพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จังหวัดนนทบุรี
 1. แบ่งระดับความหนักของการออกกำลังกายในพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ พ.ศ. 2528 โดยใช้ metabolic equivalent (MET) ของการออกกำลังกายแต่ละรูปแบบคูณด้วยจำนวนวันซึ่งออกกำลังกายในแต่ละสัปดาห์ ได้ปริมาณพลังงานที่ใช้ในการออกกำลังกายใน 1 สัปดาห์ (METs/wk) ของเพศชายและเพศหญิง โดยอนุมานว่าพนักงานการไฟฟ้าฯ ใช้ระยะเวลาในการออกกำลังกายแต่ละครั้งเท่ากัน จากนั้นนำปริมาณพลังงานที่ได้มาเรียงลำดับจากน้อยไปมาก แล้วแบ่งด้วย Tertile เป็น 3 กลุ่มที่มีจำนวนคนเท่ากัน เป็นกลุ่มที่มีระดับความหนักของการออกกำลังกายเป็นระดับเบา ปานกลางและหนัก (เฉพาะการศึกษานี้)
 2. ศึกษาผลระยะยาวของการออกกำลังกายต่อการเป็นและไม่เป็น metabolic syndrome
 - 2.1 ศึกษาความชุกของ metabolic syndrome แยกตามระดับความหนักการออกกำลังกาย โดยปรับตามอายุและเพศ ใช้เกณฑ์วินิจฉัย metabolic syndrome ของ AHA/NHLBI

2.2 สัดส่วนของผู้ที่เป็นและไม่เป็น metabolic syndrome พ.ศ.2540, พ.ศ.2545 และ พ.ศ. 2550 ในผู้ที่ออกกำลังกายด้วยระดับความหนักที่แตกต่างกันโดยปรับอายุและเพศ

2.3 เปรียบเทียบความชุกของผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงของ metabolic syndrome ในผู้ที่เคยออกกำลังกายระดับหนัก พ.ศ. 2528 และยังคงออกกำลังกายระดับหนัก พ.ศ.2550 กับกลุ่มที่ลดเป็นระดับเบา วิเคราะห์ด้วย Chi-square test

2.4 พลังงานที่ใช้ออกกำลังกายของผู้ที่ไม่เป็น metabolic syndrome พ.ศ.2528 และ พ.ศ.2550 กับในผู้ที่เป็น metabolic syndrome พ.ศ.2528 และ พ.ศ.2550 วิเคราะห์ด้วย Mann-Whitney U test

2.5 ความสัมพันธ์ของพลังงานที่ใช้ในการออกกำลังกายและระดับความหนักของการออกกำลังกายกับการเกิด metabolic syndrome วิเคราะห์ด้วย logistic regression

3. ศึกษาความสัมพันธ์ของระดับความหนักการออกกำลังกายในผู้ที่เป็น metabolic syndrome พ.ศ.2528 กับการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดและการเสียชีวิตด้วยโรคดังกล่าว ใน พ.ศ.2545 วิเคราะห์ด้วย Cox regression

4. ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิด metabolic syndrome ใน 12 ปี (พ.ศ. 2540) วิเคราะห์ด้วย logistic regression

ตอนที่ 2 ข้อมูลเก็บจากพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ.2550 (cross-sectional study)

1. แบ่งระดับความหนักของการทำกิจกรรมทางกายหรือการออกกำลังกายของพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ พ.ศ.2550 โดยใช้ metabolic equivalent (MET) ของการทำกิจกรรมทางกายหรือออกกำลังกายแต่ละรูปแบบคูณด้วยระยะเวลาในแต่ละครั้งและจำนวนวันที่ออกกำลังกายแต่ละสัปดาห์ ได้ปริมาณพลังงานที่ใช้ในการออกกำลังกายใน 1 สัปดาห์ (METs-min/wk) ของเพศชายและเพศหญิง จากนั้นเรียงลำดับจากน้อยไปมาก แล้วแบ่งด้วย tertile เป็นกลุ่มที่มีระดับความหนักของการทำกิจกรรมทางกายหรือออกกำลังกายระดับเบา ปานกลางและหนัก และใช้ metabolic equivalent (MET) ของการทำกิจกรรมทางกายหรือออกกำลังกายแต่ละรูปแบบ ในการแบ่งระดับความหนักตามแนวทางของ The American College of Sports Medicine และ The Center of Control Disease and Prevention (ACSM/CDC) เป็นกลุ่มที่มีระดับความหนักของการทำกิจกรรมทางกายหรือออกกำลังกายระดับเบา ปานกลางและหนัก

2. ศึกษาความชุกของ metabolic syndrome พ.ศ.2550 แยกตามระดับความหนักของการทำกิจกรรมทางกายหรือออกกำลังกาย โดยใช้เกณฑ์วินิจฉัยของ AHA/NHLBI

3. ศึกษาความสัมพันธ์ของการทำกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายกับการเกิด metabolic syndrome พ.ศ.2550

3.1 ปริมาณพลังงานที่ใช้ในการทำกิจกรรมทางกายกับปัจจัยเสี่ยงของ metabolic syndrome พ.ศ.2550 วิเคราะห์ด้วย Spearman's Rho Correlation

3.2 ปริมาณพลังงานที่ใช้ออกกำลังกายในรูปแบบต่างๆ กับปัจจัยเสี่ยงของ metabolic syndrome พ.ศ.2550 วิเคราะห์ด้วย Spearman's Rho Correlation

3.3 พลังงานและระยะเวลาที่ใช้ออกกำลังกายในรูปแบบต่างๆ กับการเกิด metabolic syndrome พ.ศ.2550 วิเคราะห์ด้วย logistic regression

4. ศึกษาความสัมพันธ์ของระดับความเครียดกับการเกิด metabolic syndrome พ.ศ.2550

5. ศึกษาความสัมพันธ์ของประเภทอาหารกับการเกิด metabolic syndrome พ.ศ.2550

ตอนที่ 3 ข้อมูลสถิติภูมิของโครงการ InterAsia พ.ศ.2543

1. แบ่งระดับความหนักของการออกกำลังกายตามทีกลุ่มตัวอย่างระบุในแบบสำรวจ เป็นกลุ่มที่มีระดับความหนักของการออกกำลังกายระดับเบา ปานกลางและหนัก

2. ศึกษาความชุกของผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงของ metabolic syndrome ในกลุ่มตัวอย่าง อายุ 35-54 ปี โดยปรับอายุและเพศ

3. ศึกษาความชุกของ metabolic syndrome ในผู้ออกกำลังกายด้วยระดับความหนักที่ต่างกัน โดยใช้เกณฑ์วินิจฉัยของ modified NCEP, AHA/NHLBI และ IDF โดยปรับอายุและเพศ

4. ทำนายจำนวนประชากรที่เกิด metabolic syndrome พ.ศ.2543 และ ทำนายจำนวนประชากรกลุ่มนี้ที่จะป่วยและเสียชีวิตด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือดในอีก 17 ปี ใน พ.ศ.2560

5. ทำนายจำนวนประชากรที่จะเกิด metabolic syndrome พ.ศ. 2555 ด้วยปัจจัยที่มีอิทธิพลกับการเกิด metabolic syndrome จากพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

6. ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเป็น metabolic syndrome พ.ศ. 2543 วิเคราะห์ด้วย logistic regression