



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการรับประทานอาหารเค็ม กับ
โรคความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจและหลอดเลือด
Correlation between Eating Salty Diet Behavior with
Hypertension and Cardiovascular Disease

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการรับประทานอาหารเค็ม กับ
โรคความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจและหลอดเลือด
Correlation between Eating Salty Diet Behavior with
Hypertension and Cardiovascular Disease

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงพรทิพย์ นิมขุนทด

สาขาวิชาอายุรศาสตร์

สำนักวิชาแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผู้ร่วมโครงการ

รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงสรญา แก้วพิบูลย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงปัทมา ทองดี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงนพร อึ้งอารมณ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวุฒิ แก้วพิบูลย์

อาจารย์ แพทย์หญิงเฟื่องฟ้า เบญจโอสสาร

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีปีงบประมาณพ.ศ. 2559

ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ด้วยการสนับสนุนของผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณบดีและผู้บริหารสำนักวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ได้อนุญาตสนับสนุน และให้คำปรึกษาชี้แนะการทำวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งหน่วยงานต่างๆ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาการทำวิจัย ได้แก่ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ได้เห็นความสำคัญและสนับสนุนงบประมาณงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมมารับประทานอาหารเค็มกับโรคความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจและหลอดเลือด ในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณครูบาอาจารย์ที่อบรมสั่งสอน และบุคลากรที่สนับสนุนการศึกษามาโดยตลอด

คณะผู้วิจัย

ธันวาคม 2560



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการรับประทานอาหารเค็มกับโรคความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจและหลอดเลือด เป็นการศึกษาย้อนหลังแบบ Case-control study เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มศึกษา (Case) เป็นผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดจากการตรวจด้วยเครื่องมือพิเศษ CAVI (Cardio Ankle Vascular Index) และกลุ่มเปรียบเทียบ (Control) ที่เป็นปกติ กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยที่มารับบริการการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อายุระหว่าง 35 ถึง 80 ปี เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ และการตรวจด้วยเครื่องมือพิเศษ CAVI (Cardio Ankle Vascular Index) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย และข้อมูลเชิงวิเคราะห์ ได้แก่ Crude Odds Ratio, Chi-square Test และ Binary Logistic Regression ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มารับบริการการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อายุระหว่าง 35 ถึง 80 ปี จำนวน 300 ราย ส่วนใหญ่พบว่าเป็นเพศชาย ร้อยละ 57.0 และเพศหญิง ร้อยละ 43.0 อยู่ในช่วงอายุ 50-59 ปี มากที่สุด ร้อยละ 45.3 เป็นผู้ที่ยกปริญญาตรีหรือเทียบเท่า มากที่สุด ร้อยละ 35.3 อาชีพหลักส่วนใหญ่รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 52.0 ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาล ร้อยละ 58.7 ในเพศหญิงยังไม่หมดประจำเดือน ร้อยละ 12.7 หมดประจำเดือน ร้อยละ 22.0 และไม่มีข้อมูล ร้อยละ 65.3 การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับผลกระทบจากการรับประทานอาหารที่มีโซเดียมสูงค่อนข้างน้อย การรับข้อมูลจากแพทย์ใกล้เคียงกับการรับข้อมูลจากโทรทัศน์และอินเทอร์เน็ต จึงควรเพิ่มช่องทางในการสื่อสารข้อมูลให้มากขึ้น และกลุ่มประชากรศึกษารับประทานโซเดียมในปริมาณเกินกว่าค่ากำหนด และกลุ่มที่รับปริมาณโซเดียมต่อวันในปริมาณสูงมากกว่า 5 กรัมต่อวัน ถึงประมาณ 29.3% จัดว่าเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดตามมา ซึ่งมีความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคอาหารเค็มและการเกิดโรคความดันสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด และโรคไต โดยวัดตัวแทนของโรคด้วยความแข็งของหลอดเลือด ในกลุ่มที่รับประทานอาหารเค็ม สามารถใช้ทำนายการเกิดหลอดเลือดแข็งได้ที่ Odd Ratio เท่ากับ 21.55

คำสำคัญ : อาหารเค็ม โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด

Abstract

This research aimed to study the relationship between salty eating behavior with high blood pressure and cardiovascular disease. A retrospective study (Case-control study) and it's compare to study groups CAVI (Cardio Ankle Vascular Index) which common risk factor for cardiovascular disease. Population in this study were selected from patients who received treatment at Suranaree University of Technology Hospital aged 35 to 80 years. Data collection from health report and CAVI Machine (Card machineio Ankle Vascular Index) and interviews by telephone about eating behavior. Analyze general data using descriptive statistics, frequency, percentage and mean and analytical data including Crude Odds Ratio, Chi-square Test, and Binary Logistic Regression. The results found that the samples were aged between 35 and 80 years old, 57.0% were male and 43.0% were in the age group 50-59 years. Bachelor degree or equivalent 35.3% of the main occupations were government/state enterprises 52.0% lived in the municipality 58.7% in the menstrual period. Data from women, 12.7% had menstruation, 22.0% had menopause, and 65.3% no data. Receiving information about health prevention from doctors and other route closer to receiving information from television and network channels. The result from study should increase the communication channels. The sample consumed sodium in excess of the prescribed dose. And those taking sodium per day in excess of 5 grams per day to about 29.3% are classified as high risk for cardiovascular disease followed. There is a relationship between salt intake and hypertension, cardiovascular disease and kidney disease. By measuring the disease agent with stiffness of blood vessels in salty eating groups predictability of arteries at Odd Ratio is 21.55.

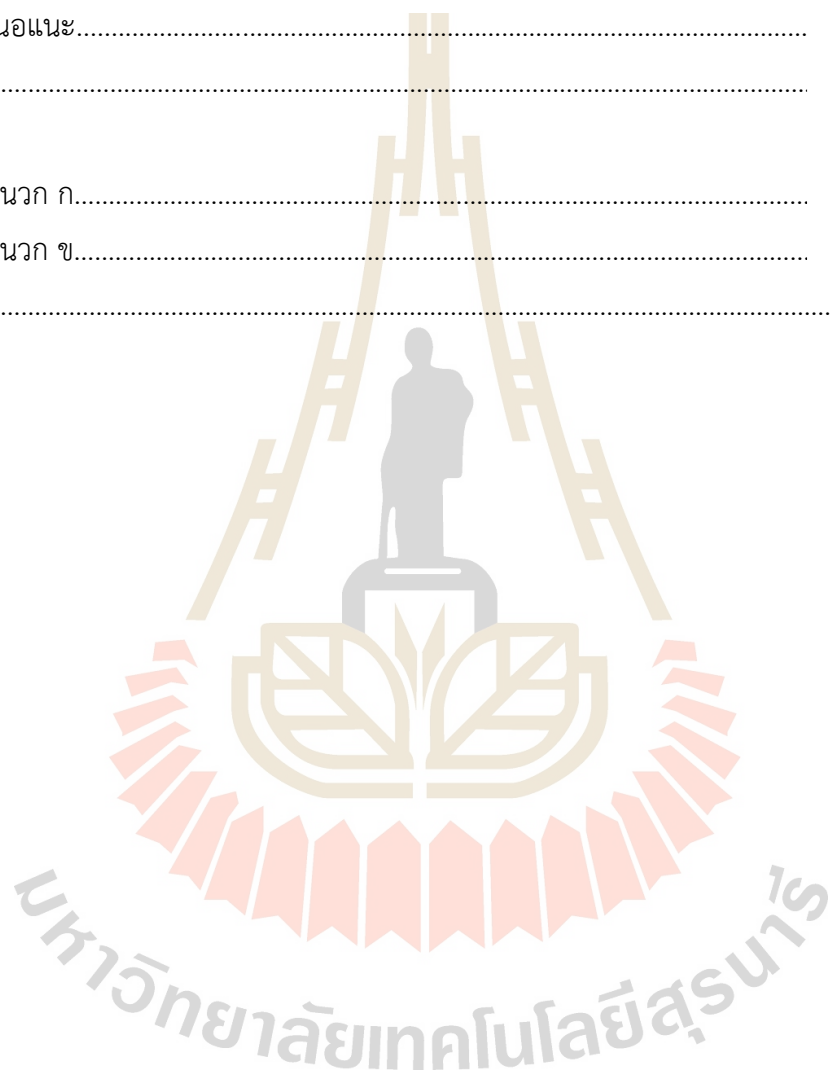
Keywords: Salty foods, Hypertension Cardiovascular disease

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ	
ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	11
วัตถุประสงค์.....	12
ขอบเขตการวิจัย.....	12
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	13
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	26
กรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัย.....	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
แหล่งข้อมูล.....	32
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	32
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	33
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	35
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	36
การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง.....	36
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง.....	37
ศึกษาปัจจัยด้านพฤติกรรมการรับประทานอาหารเค็มในผู้ป่วยโรคหัวใจ และหลอดเลือด.....	38
ศึกษาความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการรับประทานอาหารกับ ภาวะความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจและหลอดเลือด	
จากใช้เครื่องมือพิเศษ CAVI (Cardio Ankle Vascular Index).....	40

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย.....	43
อภิปรายผล	43
ข้อเสนอแนะ.....	45
บรรณานุกรม.....	46
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก.....	54
ภาคผนวก ข.....	60
ประวัติผู้วิจัย.....	61

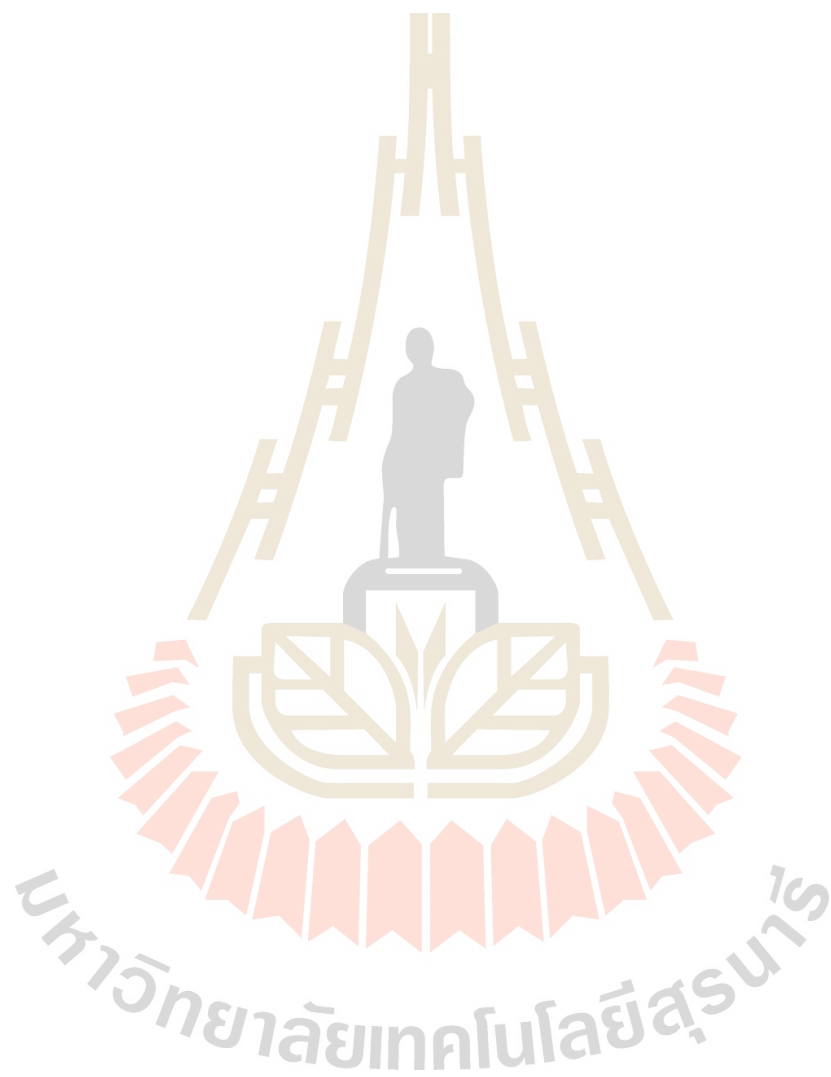


สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงรายการอาหารที่มีโซเดียมสูง.....	15
ตารางที่ 2.2 แสดงรายการอาหารที่มีโซเดียมต่ำ.....	16
ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่มารับบริการการตรวจรักษาที่โรงพยาบาล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีอายุระหว่าง 35 ถึง 80 ปี จำนวน 300 ราย.....	38
ตารางที่ 4.2 การรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคที่เกี่ยวข้องกับการรับประทานอาหารเค็ม.....	39
ตารางที่ 4.3 แหล่งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคที่เกี่ยวข้องกับการรับประทานอาหารเค็ม.....	39
ตารางที่ 4.4 ปริมาณโซเดียมที่รับประทานต่อวัน.....	40
ตารางที่ 4.5 ความสัมพันธ์ของปริมาณเกลือกับความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด.....	40
ตารางที่ 4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงการรับประทานอาหารเค็มกับการเกิดโรค....	41
ตารางที่ 4.7 ความเสี่ยงของการรับประทานอาหารเค็มกับโรคหัวใจและหลอดเลือด.....	42

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัย.....	31



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

ประชากรประเทศไทย มีพฤติกรรมการรับประทานอาหารรสจัด ชอบรับประทานอาหารที่มีรสจัด ทั้งเผ็ดและเค็ม สำหรับคนไทยประสบปัญหาด้านอาหารและโภชนาการ ทั้งในด้านพฤติกรรมการรับประทานอาหารรสเค็ม ทำให้เกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคที่ป้องกันได้ ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด จากรายงานข้อมูลจากองค์การอนามัยโลก World Health Organization (WHO) ปี ค.ศ. 2004 ระบุว่าโรคไม่ติดต่อ ทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศที่กำลังพัฒนามีสูงถึงร้อยละ 58.8 ของจำนวนการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บที่มีสาเหตุจากอื่นๆ

สำนักนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุขได้ระบุสาเหตุสำคัญของการตายก่อนวัยอันควรและทุพพลภาพของประชากรไทยว่า โรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการตายของประชากรไทยในลำดับต้นๆ ได้แก่ อันดับ 3 ในเพศชาย และอันดับ 2 ในเพศหญิง นับเป็นภัยคุกคามที่จะนำไปสู่ความสูญเสียทางเศรษฐกิจและมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน หากไม่รีบเร่งหาแนวทางป้องกัน โดยที่พบว่าโรคหัวใจและหลอดเลือด เป็นสาเหตุการตายอันดับต้นๆ ของโลกตลอดมา จากข้อมูลสถิติขององค์การอนามัยโลกในปี พ.ศ. 2553 พบว่ามีผู้เสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือด 7.2 ล้านคนหรือคิดเป็น 12.2% ของสาเหตุการตายทั้งหมด สำหรับอัตราการตายจากโรคหัวใจและหลอดเลือด ความดันโลหิตสูง และหลอดเลือดสมองในประเทศไทยพบประมาณปีละ 37,000 ราย ปี พ.ศ. 2548-2552 คนไทยป่วยเป็นโรคหัวใจต้องนอนโรงพยาบาลเฉลี่ยวันละ 1,185 รายต่อวัน โดยเป็นกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดประมาณ 470 รายต่อวัน เสียชีวิตชั่วโมงละ 2 คน นับเป็นภัยคุกคามที่จะนำไปสู่ความสูญเสียทางเศรษฐกิจและมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนหากไม่รีบเร่งหาแนวทางป้องกัน และจากรายงานของกระทรวงสาธารณสุข ปี 2553 และกระทรวงแรงงาน ปี 2553 พบว่าสาเหตุของการตายหรือเสียชีวิตที่สำคัญ คือ โรคมะเร็ง อุบัติเหตุและการเป็นพิษ โรคหัวใจและหลอดเลือด และโรคปอดอักเสบ ซึ่งโดยภาพรวมของการเปลี่ยนแปลงของการตายของโรคติดต่อเปลี่ยนไปเป็นโรคที่เกิดจากพฤติกรรมเสี่ยงและวิถีการดำเนินชีวิตและการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม และความเสี่ยงต่างๆ

โรคความดันโลหิตสูง (Hypertension) เป็นสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือดในร่างกายตามที่ต่างๆ ได้แก่ โรคหัวใจ เช่น เส้นเลือดหัวใจตีบ หัวใจโต และหัวใจล้มเหลว โรคหลอดเลือดสมอง เช่น โรคหลอดเลือดสมองตีบ โรคหลอดเลือดสมองแตก ซึ่งนำไปสู่การเป็นอัมพฤกษ์ อัมพาต โรคไตวาย สาเหตุของโรคความดันโลหิตสูงนั้นมีหลายปัจจัยที่เป็นสาเหตุ พบว่าปัจจัยทั้งภายในและภายนอก ปัจจัยภายในร่างกาย ส่วนใหญ่เกี่ยวกับพฤติกรรมของแต่ละบุคคล ได้แก่ การรับประทานอาหารเค็ม การไม่ออกกำลังกาย การสูบบุหรี่และพันธุกรรม ปัจจุบันพบว่าอาหารที่คนไทยรับประทานส่วนใหญ่จะมีปริมาณโซเดียมสูง หากรับประทานร่วมกับการเติมเกลือ เติมน้ำปลา จะเพิ่มปริมาณ

โซเดียมที่รับประทานต่อวันมากขึ้น การลดการรับประทานอาหารเค็มลงจากปกติ จะลดความดันโลหิต ทั้งซิสโตลิกและไดแอสโตลิกลง 10 มิลลิเมตรปรอท และลดการเกิดโรคทางสมอง โรคหัวใจลง 75-80% จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการลดปริมาณโซเดียมในอาหารเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยลดความดันโลหิต และป้องกันโรคหัวใจ

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น โครงการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาพฤติกรรมการรับประทาน อาหารในอาหารรสเค็ม กับโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยการตรวจความแข็งและความตีบของหลอดเลือด ด้วยเครื่องมือพิเศษ CAVI (Cardio Ankle Vascular Index) ซึ่งเป็นวิธีการตรวจที่ง่าย ไม่ต้องโดน กับรังสีหรือสารทึบแสง เหมือนกับการทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ผลกระทบต่อคนใช้น้อยกว่า ปลอดภัย และสามารถประยุกต์ใช้ได้ทั่วไป เพื่อค้นหาความเสี่ยงในกลุ่มที่ยังไม่เป็นโรค เพื่อใช้ในการป้องกันและวางแผนการรักษากลุ่มเสี่ยงสูงต่อไป เพื่อให้ทราบข้อมูลเชิงประจักษ์ว่าการปรับลดพฤติกรรมนั้นสามารถ ลดความดันโลหิต และทำให้การทำงานของหัวใจและหลอดเลือดดีขึ้น เพื่อนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการรักษา เพื่อลดการใช้จ่ายและยังสามารถลดภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องได้อีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 ศึกษาพฤติกรรมการรับประทานอาหารรสเค็มของคนไทย
- 1.2.2 ศึกษาความสัมพันธ์ของการรับประทานอาหารรสเค็มของคนไทย กับการเกิดโรคความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจ
- 1.2.3 ศึกษาปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ที่จะทำให้เกิดความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจ
- 1.2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการรับประทานอาหารเค็มกับโรคความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจและหลอดเลือด

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

1.3.1 การศึกษาวิจัยนี้จะใช้การสัมภาษณ์พฤติกรรมการรับประทานอาหารในประชากรกลุ่ม ที่มารับบริการการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งได้รับการยินยอม โดยผู้วิจัยได้ปฏิบัติตามจรรยาบรรณของคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ กลุ่มตัวอย่างอายุ ระหว่าง 18 ถึง 80 ปี ไม่มีปัญหาในการสื่อสาร ไม่มีความพิการ และยินดีให้ความร่วมมือในการศึกษา

1.3.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ระยะเวลาที่ผู้วิจัยใช้ในการดำเนินการศึกษาวิจัย คือ เดือนตุลาคม 2555 ถึง กันยายน 2560

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ได้พัฒนานักวิจัย และการทำงานเชิงบูรณาการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยและสถานวิจัย

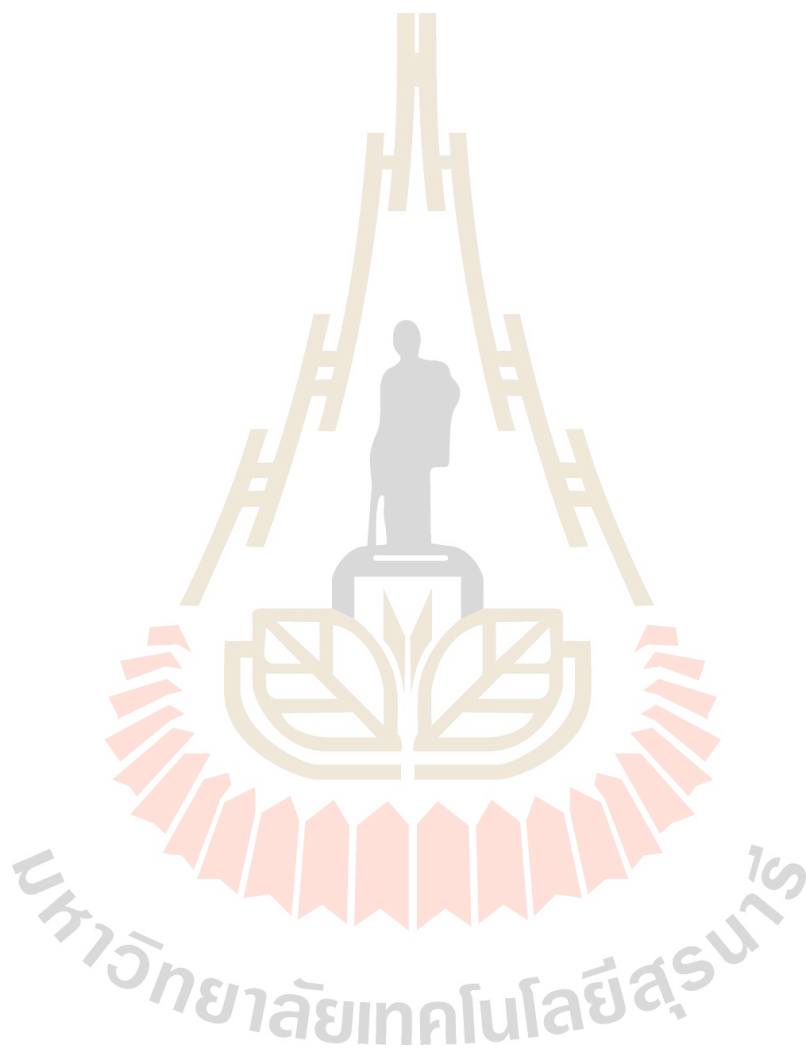
1.4.2 มีตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของประชากรกลุ่มที่ทำการศึกษา เพื่อใช้ในการเผยแพร่ความรู้และตระหนักของคนไทย

1.4.3 ข้อมูลเบื้องต้นและเป็นแนวทางในการศึกษา ค้นคว้า และวิจัยต่อยอดต่อไป

1.4.4 ข้อมูลที่ได้ สามารถนำไปตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับชาติและนานาชาติ

1.4.5 ใช้เป็นข้อมูลในจัดประชุมวิชาการ เพื่ออบรมให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขขององค์กรส่วนท้องถิ่น เกี่ยวกับพฤติกรรมกรกินอาหารกับการเกิดโรคความดันสูงและโรคหัวใจและหลอดเลือด เพื่อวางแผนป้องกันควบคุมอย่างยั่งยืน

1.4.6 ได้บูรณาการสร้างเครือข่ายความร่วมมือและการทำงานร่วมกันกับหน่วยงานต่างๆ เช่น สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ สถานีอนามัย องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการรับประทานอาหารเค็ม กับโรคความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจและหลอดเลือด ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. พฤติกรรมการรับประทานอาหารเค็ม
2. โรคความดันโลหิตสูงโรคหัวใจและหลอดเลือดและโรคไต
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
4. กรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัย

1. พฤติกรรมการบริโภคอาหารเค็ม (โซเดียม)

1.1 โซเดียม เป็นหนึ่งในเกลือแร่ที่สำคัญในร่างกาย ทำหน้าที่ควบคุมสมดุลของเกลือแร่ การกระจายตัวของน้ำในส่วนต่างๆ ของร่างกาย ควบคุมสมดุลของกรดด่าง การเต้นของหัวใจและชีพจร มีผลต่อความดันโลหิต การทำงานของเส้นประสาทและกล้ามเนื้อ ร่างกายได้รับโซเดียมจากอาหารซึ่งมักอยู่ในรูปของเกลือโซเดียมคลอไรด์ มีรสชาติเค็ม มักใช้เพื่อปรุงรสหรือถนอมอาหาร เช่น น้ำปลา กะปิ (อติพร อิงค์สาธิต, 2554)

1.2 โซเดียม และโซเดียมแฝง คือ โซเดียมเป็นส่วนประกอบของเกลือถึง ร้อยละ 40 ร่างกายแต่ละคนมีความไวต่อโซเดียมไม่เท่ากัน หมายความว่าถ้าคนที่มีความไวต่อโซเดียมแล้วไปกินเค็มหรือโซเดียมมาก อาจทำให้เกิดความดันโลหิตสูงได้ ดังนั้นร่างกายควรได้รับโซเดียมอย่างน้อยวันละ 500 มิลลิกรัม สูงสุดไม่เกินวันละ 2,400 มิลลิกรัม แต่ถ้าสามารถลดปริมาณโซเดียมได้ถึงวันละ 1,800 มิลลิกรัม จะมีผลดีต่อสุขภาพมากกว่า (โซเดียม 2,400 มิลลิกรัม = เกลือ 6 กรัม หรือประมาณ 1 ช้อนชา) อาหารธรรมชาติจะมีโซเดียมเล็กน้อย ยกเว้นอาหารทะเล แต่ปัจจุบันนี้ร้อยละ 75 ของโซเดียมที่เราบริโภคมาจากอาหารที่ผ่านกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม ประมาณร้อยละ 20 มาจากการปรุงอาหารและซอสปรุงรสต่างๆ เหลือเพียงร้อยละ 5 เท่านั้นที่ไม่ได้ผ่านกระบวนการ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเรียนรู้ว่าโซเดียมแทรกตัวอยู่ในอาหารชนิดใดบ้าง การลดโซเดียมไม่ใช่เพียงแค่เป็นการลดเกลือเท่านั้น เพราะอาหารหลายชนิดมีโซเดียมแฝงอยู่ เช่น ซอสต่างๆ น้ำปลา ซีอิ๊ว ไข่เค็ม กุ้งแห้ง อาหารผ่านกระบวนการแปรรูป เช่น เบคอน ไส้กรอก แหนม รวมทั้งของหมักดองทุกชนิด อาหารกระป๋อง นอกจากนี้โซเดียมยังแอบแฝงในอาหารรูปอื่น แต่ไม่มีรสชาติเค็ม เช่น ผงชูรส ผงฟู แม้กระทั่งสารกันบูดก็มีโซเดียมเป็นส่วนผสม เช่นกัน (ศัลยา คงสมบูรณ์เวช, 2553)

1.3 การบริโภคโซเดียมและผลกระทบต่อสุขภาพ

ประเทศไทยในปัจจุบัน พบว่าคนไทยมีพฤติกรรมการบริโภคโซเดียมเกินความจำเป็นโดยเฉลี่ยประมาณ 2 เท่า จากปริมาณที่ร่างกายต้องการ ประมาณ 10.8 กรัมต่อวัน คนไทยต้องเสียชีวิต

จากโรคหัวใจและหลอดเลือด ปีละเกือบ 40,000 คน หรือวันละ 108 คน ป่วยเป็นโรคไต 7,600,000 คน โรคอัมพฤกษ์อัมพาต 500,000 คน คนที่กินเค็มจัดเป็นประจำมีโอกาสเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือดสูง รวมทั้งทำให้หลอดเลือดสมองตีบหรือแตกมากกว่าคนที่กินเค็มอย่างเหมาะสม เพราะความเค็มทำให้ความดันโลหิตสูง หากไม่ได้รับการรักษาที่ถูกต้องอาจนำไปสู่ภาวะหัวใจขาดเลือด หัวใจวาย และทำให้เสียชีวิตก่อนวัยอันควร ผู้ป่วยที่เป็นความดันโลหิตสูงอยู่แล้ว จะทำให้ยาลดความดันโลหิตมีประสิทธิภาพด้อยลง ทำให้ผนังกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหนาขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดในอนาคต นอกจากนี้ยังทำให้ไตต้องทำงานมากขึ้น และเสื่อมเร็วขึ้นผลที่ตามมา คือ ทำให้เป็นโรคไตวายเรื้อรัง ซึ่งเป็นโรคที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงมาก (วีรบุช รอบสันติสุข, 2556)

สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้เสนอข้อมูลตัวอย่างเครื่องปรุงรสและอาหารจานเดียวที่มีปริมาณโซเดียมสูง และอาหารที่มีโซเดียมต่ำ ได้แก่

ตารางที่ 2.1 แสดงรายการอาหารที่มีโซเดียมสูง

รายการอาหารโซเดียมสูง	จำนวน	ปริมาณโซเดียม (มิลลิกรัม)
เกลือแกง	1 ช้อนชา	1,900-2,000
ซีอิ๊วขาว	1 ช้อนโต๊ะ	960-1,420
ซอสปรุงรส	1 ช้อนโต๊ะ	1,150
กะปิขาว/ดำ	1 ช้อนโต๊ะ	1,430-1,490
น้ำปลา	1 ช้อนโต๊ะ	1,160-1,420
บะหมี่หมูน้ำแดง	420 กรัม	1,777
ขนมจีบน้ำยา	435 กรัม	1,750
ข้าวยำ	270 กรัม	1,745
ก๋วยเตี๋ยวน้ำหมู	520 กรัม	1,630
บะหมี่กึ่งสำเร็จรูปพร้อมเครื่องปรุง	55 กรัม	1,320
ข้าวผัดกะเพรา	265 กรัม	1,280
ข้าวคลุกกะปิ	190 กรัม	1,015

ที่มา : สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

ตารางที่ 2.2 แสดงรายการอาหารที่มีโซเดียมต่ำ

รายการอาหารโซเดียมต่ำ	จำนวน	ปริมาณโซเดียม (มิลลิกรัม)
เนื้อหมู/เนื้อไก่	30 กรัม	40-60
เต้าหู้	50 กรัม	6-10
ผลไม้ชนิดต่างๆ	6-8 ชิ้น	5-80
ผักสดชนิดต่างๆ	1 ถ้วยตวง	30-100
ข้าว	½ ถ้วย	50

ที่มา : สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

การกำหนดตัวเลขปริมาณโซเดียมที่คนควรได้รับในแต่ละวันแตกต่างกันในแต่ละประเทศ เช่น ประเทศในยุโรป เนเธอร์แลนด์ กำหนดไว้ไม่ควรเกิน 9 กรัม/วัน โปรตุเกสไม่เกิน 5 กรัม/วัน ขณะที่ประเทศกรีซและอิตาลีกำหนดไว้เพียงว่าให้หลีกเลี่ยงเกลือและอาหารที่มีโซเดียมสูง ในเอเชียมี 4 ประเทศที่มีการกำหนดตัวเลขดังกล่าวซึ่งแตกต่างกันตั้งแต่ ไม่เกิน 5 กรัม/วัน ในสิงคโปร์ ไม่เกิน 10 กรัม/วัน ในประเทศญี่ปุ่น ออสเตรเลียและนิวซีแลนด์กำหนดไว้ไม่เกิน 6 กรัม/วัน สำหรับทวีปแอฟริกา มีแค่สองประเทศ คือ ไนจีเรียและแอฟริกาใต้ แต่ก็ยังเป็นเพียงการกำหนดข้อเสนอแนะ (guidelines) ไว้เท่านั้น (ลือชัย ศรีเงินยวง, 2550)

1.4 สถานการณ์การรับประทานอาหารเค็ม

ประชากรประเทศไทยมีพฤติกรรมการรับประทานอาหารรสจัด ชอบรับประทานอาหารที่มีรสจัดทั้งเผ็ดและเค็ม สำหรับคนไทยประสบปัญหาด้านอาหารและโภชนาการ ทั้งในด้านพฤติกรรมการรับประทานอาหารรสเค็ม ทำให้เกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคที่ป้องกันได้ ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด จากรายงานข้อมูลจากองค์การอนามัยโลก World Health Organization (WHO) ปี ค.ศ. 2004 ระบุว่าโรคไม่ติดต่อ ทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศที่กำลังพัฒนามีสุงถึงร้อยละ 58.8 ของจำนวนการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บที่มีสาเหตุจากอื่นๆ สำหรับในประเทศไทยก็เช่นเดียวกัน ข้อมูลจากสำนักนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2545 ได้ระบุสาเหตุสำคัญของการตายก่อนวัยอันควรและทุพพลภาพของประชากรไทยว่า โรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการตายของประชากรไทยในลำดับต้นๆ ได้แก่ อันดับ 3 ในเพศชาย รองจากโรคเอดส์และอุบัติเหตุจราจร ในขณะที่ถูกจัดเป็นอันดับ 2 ในเพศหญิง รองจากโรคเอดส์ นับเป็นภัยคุกคามที่จะนำไปสู่ความสูญเสียทางเศรษฐกิจและมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน หากไม่รีบเร่งหาแนวทางป้องกัน

จากการศึกษาโดย วิไล พัววิไลและคณะ ได้ศึกษาวิจัยเพื่อหาความชุกของโรคความดันโลหิตสูง และปัจจัยเสี่ยงสำคัญในกลุ่มประชากรที่คาดว่าเป็นกลุ่มเสี่ยงสูง ที่อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน พ.ศ. 2545-2546 เพื่อสุ่มตัวอย่างหมู่บ้าน และขออาสาสมัครบ้านละหนึ่งคนซึ่งมีอายุ ระหว่าง 40-69 ปี โดยให้อัดอาหารและน้ำตั้งแต่ 20.00 น. ถึงเช้า

ก่อนเจาะเลือด ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดรอบเอว และอื่นๆ รวมทั้งซักประวัติและตรวจร่างกาย วัดความดันโลหิตด้วยเครื่องอัตโนมัติ พบว่าค่าความดันโลหิตสูงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในคนอายุมากขึ้นจาก 40-49 ถึง 60-69 ปี เพศชาย ดัชนีมวลกายมากกว่า 25 ต้มเหล้า ส่วนการชอบรับประทานอาหารรสเค็ม เป็นปัจจัยเสี่ยงลบลต่อโรคความดันโลหิตสูงอย่างมีนัยสำคัญ

สำนักงานสถิติแห่งชาติได้จัดทำการศึกษาการสำรวจพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของประชากร พ.ศ. 2552 ในด้านการบริโภคอาหาร เช่น การบริโภคอาหารมื้อหลัก การบริโภคอาหารว่าง รสชาติอาหาร และการปรุงอาหารที่รับประทานเป็นประจำ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนเมษายน 2552 จากประชากรทั่วประเทศ สำหรับผลการสำรวจสรุปได้ว่ารสชาติอาหารที่ทานเป็นประจำ พบว่าประชากรส่วนใหญ่ทานรสจัดมากที่สุด (ร้อยละ 36.8) รองลงมาคือรสเผ็ด (ร้อยละ 28.7) รสเค็ม (ร้อยละ 13.0) รสหวาน (ร้อยละ 11.2) และรสอื่นๆ เช่น รสเปรี้ยวและรสชาติกลางๆ (ร้อยละ 10.3) เมื่อพิจารณาตามกลุ่มอายุพบว่า พฤติกรรมการบริโภคมีลักษณะของเยาวชนและวัยทำงานบริโภคอาหารรสเผ็ดมากขึ้น และรสจืดน้อยลง แต่เมื่อเขาสู่วัยสูงอายุ จะบริโภคอาหารรสจืดมากขึ้นและรสเผ็ดลดลง

ในปัจจุบันอาหารที่คนไทยกินส่วนใหญ่จะมีปริมาณโซเดียมสูง หากรับประทานร่วมกับการเติมเกลือ เติมน้ำปลา จะเพิ่มปริมาณโซเดียมที่รับประทานต่อวันมากขึ้น จากงานวิจัยของสถาบันวิจัยโภชนาการพบว่าปริมาณโซเดียมที่กินมากกว่าวันละ 100 meq/d หรือเทียบเท่ากับ 2300 กรัม โซเดียมจะส่งผลให้เกิดความดันโลหิตสูงได้ การเกิดโรคความดันโลหิตสูงมีความสัมพันธ์กับการกินเค็ม และการลดปริมาณของโซเดียมลง 100-170 meq/d จะลดความดันโลหิตสูงลงประมาณ 2/1 มิลลิเมตรปรอท ในคนที่ความดันปกติ และความดันโลหิตลดลง 5/3 มิลลิเมตรปรอท ในคนที่ความดันสูง การศึกษาในฟินแลนด์พบว่า การที่ลดการกินเค็มลงจากปกติ จะลดความดันโลหิตทั้งซิสโตลิกและไดแอสโตลิกลง 10 มิลลิเมตรปรอท และลดการเกิดโรคทางสมอง โรคหัวใจลง 75-80% โดยที่ยังไม่พบหลักฐานว่าการลดการกินเค็มจะก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย ดังนั้นคำแนะนำปกติ จะให้ลดการกินเค็มลดเกลือ โดยปริมาณโซเดียมที่ควรได้รับต่อวันสำหรับผู้ใหญ่ไม่เกิน 2,400 มิลลิกรัมต่อวัน

จากการสำรวจของกรมอนามัยร่วมกับสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล พบว่าคนไทยส่วนใหญ่รับประทานโซเดียมมากถึง 2 เท่าของปริมาณที่แนะนำ ซึ่งผลเสียของการรับประทานอาหารที่มีโซเดียมสูงทำให้เกิดการคั่งของเกลือและน้ำในอวัยวะต่างๆ แม้ว่าโซเดียมจะมีความจำเป็นต่อร่างกาย แต่หากมีมากเกินไปก็จะทำให้เกิดการคั่งของเกลือและน้ำในร่างกาย ในผู้ที่มีสุขภาพแข็งแรง ไตยังสามารถกำจัดเกลือและน้ำส่วนเกินได้ทัน แต่ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง มักจะไม่สามารถกำจัดเกลือและน้ำส่วนเกินในร่างกายได้ ทำให้เกิดภาวะคั่งของเกลือและน้ำในอวัยวะต่างๆ ทำให้ความดันโลหิตสูง การรับประทานโซเดียมมากเกินไปทำให้ความดันโลหิตเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง คนอ้วน และผู้ป่วยโรคเบาหวาน โดยภาวะความดันโลหิตสูงทำให้เกิดผลเสียต่อหลอดเลือดในอวัยวะต่างๆ เช่น หัวใจ และสมอง เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจตีบตัน โรคอัมพฤกษ์อัมพาตตามมา ซึ่งการตรวจหาโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบ (Peripheral arterial disease) สามารถทำได้โดยการ ตรวจ Ankle-

Brachial Index (ABI) คือการหาอัตราส่วนระหว่างความดันโลหิตช่วง systolic ของข้อเท้าหารด้วย ความดันโลหิตช่วง systolic ของแขน โดยใช้การวัดจาก Doppler ultrasonography ค่าปกติของค่า ABI มี ค่าเท่ากับ 0.91-1.3 ค่า ABI น้อยกว่า 0.9 แสดงว่า มีการอุดตันของหลอดเลือดแดงส่วนปลาย ซึ่งการตรวจด้วยเครื่อง Ankle-Brachial Index (ABI) จะแสดงผล Cardio-Ankle Vascular Index (CAVI)

1.5 การดำเนินงานเพื่อลดการบริโภคโซเดียม

การลดการบริโภคโซเดียมสามารถช่วยลดภาวะความดันโลหิตสูง ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือดสมอง มาตรการนี้ได้รับการแนะนำว่าเป็นหนึ่งในมาตรการที่ควรดำเนินการและมีความคุ้มค่าสูง (Best buys) ในการควบคุมโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในระดับประชากร โดยมีการประมาณการว่าหากลดการบริโภคเกลือ หรือโซเดียมในประชากรลงได้ ร้อยละ 15 จะสามารถลดการเสียชีวิตของประชากรที่มีความเสี่ยงของโรคหลอดเลือดสูงใน 23 ประเทศ ถึง 8.5 ล้านรายในระยะ 10 ปี ข้างหน้า องค์การอนามัยโลกได้ตั้งเป้าหมายในระดับประเทศว่าต้อง “ลดการบริโภคโซเดียมในประชากรลงร้อยละ 30 ภายในปี 2023” ซึ่งองค์การอนามัยโลกได้ขอความร่วมมือประเทศต่างๆ รมรณรงค์ให้ประชากรมีการบริโภคเกลือต่ำกว่า 5 กรัม/วัน (โซเดียมน้อยกว่า 2,000 มิลลิกรัม/วัน) (WHO, 2007) ซึ่งแนวทางการดำเนินงานในการป้องกันและแก้ไขปัญหาพฤติกรรมบริโภคโซเดียมเกิน ดังนี้

1. สร้างนโยบายและส่งเสริมการจัดสภาพแวดล้อมที่เป็นปัจจัยเอื้อต่อการส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค การรักษาและฟื้นฟูสุขภาพ สำหรับการพัฒนาพฤติกรรมที่ถูกต้องของประชาชน

2. ศึกษาสถานการณ์พฤติกรรมเสี่ยงการบริโภคเกลือโซเดียมของกลุ่มเป้าหมาย ในกลุ่มปกติ กลุ่มเสี่ยง และกลุ่มป่วยในพื้นที่รับผิดชอบ โดยทำการเชื่อมโยงข้อมูลการคัดกรองโรคไว้เชื่อมโยง เพื่อเข้าใจปัญหา สาเหตุของพฤติกรรมเสี่ยงของประชาชน และนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในการวางแผน/จัดทำโครงการสร้างเสริมสุขภาพ/ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ

3. การออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาทักษะ พัฒนาปัจจัยแวดล้อมการสื่อสารสุขภาพ พัฒนาสื่อ/อุปกรณ์การสอนการลดการบริโภคเกลือให้ทันสมัย มีประสิทธิภาพควรจัดให้สอดคล้องเหมาะสมกับแต่ละกลุ่มเป้าหมาย โดยมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน

4. คืบข้อมูลแกนชุมชนทำให้ประชาชนตระหนักรู้ถึงพิษภัยของการบริโภคเกลือและโซเดียมเกิน เพื่อป้องกันโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง และชะลอความเสื่อมของไต ครอบคลุมกลุ่มประชาชนทั่วไป กลุ่มเป้าหมายเฉพาะ (เด็กหญิงตั้งครรภ์ ผู้สูงอายุ) และกลุ่มผู้ประกอบการ โดยมีการสื่อสารประชาสัมพันธ์หลากหลายช่องทางที่เหมาะสมแต่ละกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งส่งเสริมการให้ความรู้กับผู้บริโภค และให้ความสำคัญเกี่ยวกับการอ่านฉลาก/ข้อมูลโภชนาการ

5. พัฒนาและสังเคราะห์องค์ความรู้ ข้อมูลวิชาการ และหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence based) ที่เป็นปัจจุบัน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานลดการบริโภคโซเดียม และสอดคล้องกับสภาพปัญหาบริบทในแต่ละพื้นที่

6. พัฒนารูปแบบ/แนวทางการรณรงค์การลดการบริโภคโซเดียมให้สอดคล้องกับสภาพสังคม วัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และบริบทของพื้นที่ โดยการบูรณาการกับภาคส่วนที่เกี่ยวข้องและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน

7. พัฒนาบุคลากรสาธารณสุขให้มีขีดความสามารถในการเฝ้าระวังและพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพของประชาชนกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งการรณรงค์เพื่อการลดการบริโภคโซเดียม

8. ส่งเสริมการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ถอดบทเรียนของกระบวนการพัฒนาต้นแบบ เพื่อจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน การสื่อสารสาธารณะสำหรับประชาชน และการจัดทำข้อเสนอเพื่อขับเคลื่อนเชิงนโยบาย

9. ติดตามประเมินผลสัมฤทธิ์ของการลดการบริโภคโซเดียมอย่างชัดเจนและต่อเนื่อง

2. โรคความดันโลหิตสูงโรคหัวใจและหลอดเลือดและโรคไต

2.1 โรคความดันโลหิตสูง

โรคความดันโลหิตสูง ความดันโลหิตเป็นแรงดันเลือดที่กระทบต่อผนังหลอดเลือดซึ่งเกิดจากหัวใจสูบฉีดเลือด ไปเลี้ยงทั่วร่างกายความดันโลหิตมี 2 ค่า คือ ความดันตัวบนเป็นแรงดันเลือดขณะหัวใจห้องล่างซ้ายบีบตัว (systolic blood pressure) ซึ่งหมายถึงความสามารถในการยืดขยายของผนังหลอดเลือดแดงขณะรับเลือดจากหัวใจในช่วงที่หัวใจบีบตัว และความดันตัวล่างเป็นแรงดันเลือดขณะ หัวใจห้องล่างซ้ายคลายตัว (diastolic blood pressure) ซึ่งหมายถึงความดันของเลือดที่ยังค้างอยู่ในหลอดเลือดขณะที่หัวใจคลายตัว (อรุณรัตน์ ลักษณะนาบุรี, 2550)

ความดันโลหิตสูงเกิดจากการที่หลอดเลือดแดงแคบเล็กลงหรือการหดตัวของหลอดเลือดเล็กๆ ทั่วร่างกาย การที่หลอดเลือดแดงแคบเล็กลงหรือหดตัวนั้น จะทำให้เลือดที่ไปเลี้ยงร่างกายผ่านหลอดเลือดดังกล่าวได้ช้าและน้อยลง ส่งผลให้หัวใจต้องสูบฉีดเลือดแรงขึ้น เพื่อที่จะได้มีเลือดไปเลี้ยงร่างกายได้เพียงพอ โดยสมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย (2558) ได้จำแนกระดับความรุนแรงของโรคความดันโลหิตสูง ดังนี้

ความดันโลหิตสูงระยะที่ 1 (ระดับอ่อน) หมายถึง ค่าความดันโลหิตที่อยู่ระหว่าง 120-129/< 80 มิลลิเมตรปรอท

ความดันโลหิตสูงระยะที่ 2 (ระดับปานกลาง) หมายถึง ค่าความดันโลหิต ความดันตัวบน ≥ 140 มิลลิเมตรปรอท หรือความดันตัวล่าง ≥ 90 มิลลิเมตรปรอท

โดยการวัดความดันโลหิตสูง ต้องวัดอย่างน้อย 2 ครั้ง โรคความดันโลหิตสูงสามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ (พีระ บุรณะกิจเจริญ, 2549)

2.1.1 ความดันโลหิตสูงที่ไม่ทราบสาเหตุ (essential hypertension) หรือความดันโลหิต สูงชนิดปฐมภูมิ (primary hypertension) สวมใหญ่พบมากกว่าร้อยละ 90 ถึงแม้จะตรวจไม่พบความผิดปกติของร่างกายที่เป็นต้นเหตุของความดันโลหิตสูงแต่เชื่อว่าเกิดจาก 2 ปัจจัยใหญ่ คือ

2.1.1.1 กรรมพันธุ์ ซึ่งเป็นปัจจัยที่แก้ไขไม่ได้ จากหลักฐานทางระบาดวิทยาพบว่าผู้ที่มีบิดาหรือมารดาเป็นความดันโลหิตสูงมีโอกาสเป็นความดันโลหิตสูงได้มากกว่าผู้ที่มีบิดามารดาไม่เป็น ยิ่งกว่านั้นผู้ที่มีทั้งบิดาและมารดาเป็นความดันโลหิตสูงจะมีความเสี่ยงมากที่สุด นอกจากนี้ผู้สูงอายุก็มีโอกาสเป็นโรคความดันโลหิตสูงเมื่ออายุมากขึ้น

2.1.1.2 สิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นปัจจัยที่แก้ไขได้ เช่น การรับประทานอาหาร การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ และภาวะเครียด เป็นต้น

2.1.2 ความดันโลหิตสูงที่ทราบสาเหตุหรือความดันโลหิตสูงชนิดทุติยภูมิ (secondary hypertension) พบได้ประมาณร้อยละ 10 ของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงทั้งหมด สาเหตุที่พบได้บ่อย คือ โรคหลอดเลือดแดงใหญ่ตีบ เกิดจากหลอดเลือดแดงใหญ่ตีบบางส่วน ทำให้ความดันช่วงบนสูงเพียงอย่างเดียว ส่วนความดันช่วงล่างเป็นปกติ โรคความผิดปกติของต่อมไร้ท่อ โรคหลอดเลือดและหัวใจพิการแต่กำเนิด โรคไต เช่น หน่วยไตอักเสบ กรวยไตอักเสบเรื้อรัง ไตวายเรื้อรัง หลอดเลือด เลี้ยงไตตีบ วัณโรคของไต เนื่องจากที่ต่อมหมวกไต เป็นต้น ซึ่งพบได้สองชนิด คือ ชนิดที่สร้างฮอร์โมนแอลโดสเตอโรน (aldosterone) ผู้ป่วยกลุ่มนี้จะมีความดันโลหิตสูงร่วมกับเกลือแร่โปแตสเซียมในเลือดต่ำ อีกชนิดหนึ่งได้แก่ เนื่องจากที่สร้างฮอร์โมนแคทีโคลามีน (catecholamines) เรียกว่า โรคฟีโอโครโมไซโตมา (pheochromocytoma) ผู้ป่วยจะมีความดันโลหิตสูงร่วมกับอาการใจสั่น ถ้าได้รับการรักษาที่ถูกต้อง ความดันโลหิตจะกลับเป็นปกติและหายได้ นอกจากนี้การรับประทานยาบางชนิดเป็นเวลานานทำให้เกิดความดันโลหิตสูงได้ เช่น ยาคุมกำเนิด หรือยาฮอร์โมนเอสโตรเจน ยาแก้ปวดของยาแก้คัดจมูก เป็นต้น (ชวนพิศ วงศสามัญ, 2542)

2.1.3 อาการและอาการแสดง

ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงส่วนใหญ่จะไม่มีอาการ ซึ่งตรวจพบโดยบังเอิญ ขณะไปพบแพทย์เพื่อการตรวจรักษาด้วยปัญหาอื่น โรคความดันโลหิตสูงจึงได้รับการขนานนามว่า "ฆาตกรเงียบ" โดยผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตสูงระดับอ่อนหรือปานกลางอาจพบว่ามีอาการวิงเวียน ปวดศีรษะบริเวณท้ายทอย ตึงที่ต้นคอ เมื่อปล่อยทิ้งไว้นานๆ โดยไม่ได้รับการรักษา อาจมีการทำลายอวัยวะต่างๆ ไปทีละน้อยอย่างช้าๆ จนผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อนในที่สุด เช่น หัวใจ ล้มเหลว หัวใจขาดเลือด ไตเสื่อมสมรรถภาพ หรือ อัมพาต อัมพฤกษ์ เป็นต้น

ส่วนผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตสูงรุนแรง อาจมีอาการเลือดกำเดาออก ตามองไม่เห็นข้างหนึ่งชั่วคราว เหนื่อยง่าย เจ็บหน้าอกเวียนศีรษะ ปวดศีรษะตุบๆ อย่างไรก็ตามอาการเหล่านี้ อาจเกิดจากสาเหตุอื่นได้ เช่น ไข้ อารมณ์เครียด หรือไมเกรน เป็นต้น ระยะเวลาที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงจนเกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวขึ้นอยู่กับระดับความดันโลหิต เช่น ความดันโลหิตสูงระดับอ่อนและปานกลางจะใช้เวลานานมากกว่า 10 ปี ส่วนความดันโลหิตสูงระดับรุนแรงจะใช้เวลาน้อยกว่านี้หรือใช้เวลาเพียงเป็นเดือน ดังนั้นเมื่อเกิดอาการผิดปกติจึงควรปรึกษาแพทย์ เพราะถ้าพบความดันโลหิตสูง

มากจะได้รับการรักษาได้ถูกต้องและทันท่วงที เมื่อความดันโลหิตลดลงเป็นปกติอาการดังกล่าวก็จะหายไป (สายพิณ โชติวิเชียร, 2548)

ความดันโลหิตสูงทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดสมอง คือ หลอดเลือดสมองแข็งตีบแคบ เกิดลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดแดง และมีการโป่งพองเล็กๆ ที่ผนังหลอดเลือด ทำให้หลอดเลือดสมองเสียความยืดหยุ่น เมื่อระดับความดันโลหิตสูงขึ้นอีก อาจทำให้ส่วนที่โป่งพองแตก เกิดภาวะสมองขาดเลือดไปเลี้ยงชั่วคราวหรือเกิดโรคหลอดเลือดสมอง โดยมีอาการปวดศีรษะมาก คลื่นไส้ อาเจียน ชิม สับสน ชักเป็นอัมพฤกษ์อัมพาต และอาจหมดสติได้ ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงมีแนวโน้มที่จะเกิดหลอดเลือดในสมองแตกหรืออุดตันได้มากกว่าผู้ที่มีความดันโลหิตปกติ 3-5 เท่า นอกจากนี้ความดันโลหิตสูงอาจส่งผลกระทบต่ออวัยวะอื่นๆ ได้แก่ ไต ซึ่งเป็นอวัยวะที่มีหลอดเลือดมากที่สุดในร่างกาย ทำหน้าที่กรองของเสียออกจากเลือด ทำให้เลือดไปเลี้ยงไตไม่เพียงพอ มีผลให้ไตเสื่อมสมรรถภาพจนถึงขั้นไตวายเรื้อรัง ผู้ป่วยจะมีอาการเริ่มแรกของภาวะไตวายเรื้อรัง คือ ปัสสาวะบ่อยตอนกลางคืน ขาบวม หากเป็นมากเนื่องจากการคั่งของสารครีเอตินีน (creatinine) และสารยูเรีย (urea) ซึ่งเป็นสารที่มีพิษต่อร่างกาย อาจทำให้มีอาการอ่อนเพลีย คลื่นไส้ อาเจียน ชิมลง หมดสติ และเสียชีวิต ในที่สุด สมองผลกระทบของความดันโลหิตสูงต่อตา อาจทำให้หลอดเลือดฝอยเล็กๆ ที่ตาเกิดการหนาตัว และตีบแคบ ทำให้มีแรงดันในลูกตาสูงขึ้น หลอดเลือดอาจแตกและมีเลือดซึมออกมาทำให้ประสาทตาเสื่อม ประสาทตาบวม เกิดอาการตามัวหรือตาบอดได้ (สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย, 2558)

2.2 โรคหัวใจและหลอดเลือด

โรคหัวใจและหลอดเลือด หมายถึง ความผิดปกติของระบบการไหลเวียนเลือดที่มีผลต่อหัวใจ สมอง และอวัยวะอื่นๆ โดยมีกลไกการเกิดโรค (Pathogenesis) ร่วมกัน คือ เริ่มจากการแข็งตัวของผนังหลอดเลือด (Atherosclerosis) แล้วนำไปสู่การตีบแคบ (Stenosis) การอุดตัน (Thrombosis) หรือการแตก (Hemorrhage) ของหลอดเลือดในเวลาต่อมา อันจะทำให้เนื้อเยื่อหรืออวัยวะเป้าหมายขาดเลือดหรือถูกกดทับจากลิ่มเลือด อาจแบ่งเป็น 3 กลุ่มโรคใหญ่ๆ คือ

1. โรคหลอดเลือดหัวใจ (Coronary heart disease; CHD)
2. โรคหลอดเลือดสมอง (Stroke)
3. โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย (Peripheral arterial disease; PAD)

โดยกลุ่มโรคที่เป็นสาเหตุของการป่วยและเสียชีวิตที่สำคัญ คือ โรคหลอดเลือดหัวใจ และโรคหลอดเลือดสมอง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากกลุ่มโรคเหล่านี้มีสาเหตุ ปัจจัยเสี่ยง ลักษณะทางพยาธิวิทยาและการดำเนินคล้ายคลึงกัน มาตรการควบคุมป้องกัน และรักษาใดๆ สำหรับโรคหนึ่ง จึงมีผลต่อโรคอื่นในเวลาเดียวกันด้วย (สำนักโรคไม่ติดต่อ, 2552)

2.2.1 ปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือด

ปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือด แบ่งเป็นกลุ่มๆ ได้ดังนี้ คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านชีวเคมี และสรีรวิทยา และปัจจัยด้านแบบแผนการดำเนินชีวิต ปัจจุบันมีข้อมูลทางวิชาการจำนวนมากที่ชี้ชัดถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยเหล่านี้กับโอกาสเสี่ยงต่อการป่วยและเสียชีวิตด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือด ดังนี้

2.2.1.1. ปัจจัยเสี่ยงที่เปลี่ยนแปลงไม่ได้

1. เพศ เพศชายจัดเป็นปัจจัยเสี่ยง ผู้หญิงจะเกิดโรคหัวใจขาดเลือดช้ากว่าผู้ชายประมาณ 10 ปี ทั้งนี้เนื่องจากฮอร์โมนเพศหญิง (เอสโตรเจน) ช่วยชะลอการเกิดโรค แต่เมื่อถึงวัยหมดประจำเดือนแล้ว ความเสี่ยงจะสูงขึ้นเทียบเท่าผู้ชาย อายุเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ อายุที่เพิ่มมากขึ้นมีผลให้เส้นเลือดเสื่อมไปตามวัย

2. พันธุกรรม การที่มีพ่อหรือแม่เป็นโรคเบาหวาน โรคหัวใจขาดเลือดตั้งแต่อายุไม่มาก ลูกๆ ก็มีความเสี่ยงต่อโรคนี้อีกด้วยเช่นกัน ความจริงแล้ว “ยีน” มีบทบาทมากในการเกิดโรคหลอดเลือดแดง เพราะจะควบคุมหลายๆ ระบบที่ส่งผลเร่งการสะสมของไขมัน

2.2.1.2 ปัจจัยเสี่ยงที่เปลี่ยนแปลงได้

1. การสูบบุหรี่ บุหรี่เป็นปัจจัยสำคัญในการทำให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจตีบตัน เนื่องจากในควันบุหรี่มีสารพิษหลายอย่างที่อันตรายต่อหลอดเลือดหัวใจ โดยเฉพาะนิโคตินและคาร์บอนมอนนอกไซด์ นิโคติน ปริมาณและระยะเวลาของการสูบบุหรี่ จึงมีผลกับความเสียหายต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมากกับการเกิดโรคหัวใจ ความเสี่ยงต่อโรคหัวใจจะแปรผันตามจำนวนมวนที่สูบ ยิ่งสูบมากยิ่งมีความเสี่ยงมาก การสูบบุหรี่แม้แต่เพียง 1-5 มวนต่อวันก็เพิ่มความเสียหายต่อการเกิดโรคขึ้นอย่างน้อย 1.5 เท่า

2. ความดันโลหิตสูง ความดันโลหิตสูงเป็นสาเหตุที่ทำให้หลอดเลือดเสื่อม เนื่องจากแรงดันเลือดที่ออกมาจากหัวใจมีแรงดันสูงขึ้น ทำให้ผนังหลอดเลือดเสื่อมเร็ว ขาดความยืดหยุ่น และแตกเปราะง่าย ผู้ที่มีความดันโลหิตขณะพักอยู่ในช่วง 120-139/80-89 มิลลิเมตรปรอท ถือว่ามีความเสี่ยงที่จะเกิดความดันโลหิตสูงในอนาคต

3. เบาหวาน ระดับน้ำตาลในเลือดสูงจะทำให้เกิดการอักเสบของหลอดเลือดแดง ทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็ก ทำให้หลอดเลือดแดงแข็ง เสียความยืดหยุ่น เกิดการสะสมของไขมันในผนังหลอดเลือดแดง นำไปสู่หลอดเลือดตีบตามมา ผู้ป่วยเบาหวานมักจะมีปัญหาทางหลอดเลือดแดงร่วมด้วย เช่น อัมพฤกษ์อัมพาต ไตวาย โรคหัวใจขาดเลือด กล้ามเนื้อหัวใจตาย ตาบอด เป็นต้น

4. ไขมันในเลือดสูง ไขมันที่เป็นตัวการสำคัญที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด คือ โคลเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ การศึกษาทางระบาดวิทยา พบว่า ความเสี่ยงต่อโรคหัวใจขาดเลือดเพิ่มขึ้นมากเมื่อไขมันโคเลสเตอรอลรวมสูงมากกว่า 200 มิลลิกรัมต่อ

เดซิลิตร การลดระดับไขมันแอลดีแอล จะได้ประโยชน์ในแง่ชะลอการสะสมของไขมันในผนังหลอดเลือดแดง หรือแม้กระทั่งลดการสะสมดังกล่าว และยังลดปัญหาแทรกซ้อนที่อาจจะเกิดขึ้นกับหลอดเลือดแดงอีกด้วย เช่น การเกิดกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน หรืออัมพฤกษ์อัมพาต

5. ภาวะอ้วน ในคนที่อายุ 15 ปีขึ้นไป ในเพศหญิงรอบเอวเกิน 32 นิ้ว (80 ซม.) ผู้ชายรอบเอวเกิน 36 นิ้ว (90 ซม.) ถือว่ามีความเสี่ยง ความอ้วนจัดเป็นความเสี่ยงประการหนึ่งของหลายๆ โรค เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง โรคหัวใจขาดเลือด ภาวะหัวใจล้มเหลว ขาดการออกกำลังกาย การที่เป็นคนทำอะไรกระฉับกระเฉง มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเป็นปัจจัยข้อหนึ่งที่ลดความเสี่ยงต่อโรคหัวใจ

6. อาหารและโภชนาการที่ไม่เหมาะสม การรับประทานผัก ผลไม้ อาหารที่มีกาก เส้นใยน้อยๆ เป็นประจำ เพิ่มความเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดหัวใจ การรับประทานอาหารที่หวาน มัน เค็ม ล้วนเป็นการบริโภคที่ไม่เหมาะสม รวมทั้งการรับประทานในปริมาณมากเกินไป ร่างกายจะเปลี่ยนเป็นไขมันสะสมตามส่วนต่างๆ ของร่างกายรวมทั้งในหลอดเลือด

7. การดื่มแอลกอฮอล์ แอลกอฮอล์มีผลต่อการทำลายตับ แอลกอฮอล์ทำให้เซลล์ของเลือดเกาะเป็นก้อน ทำให้การไหลเวียนช้าลง นำออกซิเจนน้อยลง และยังมีผลต่อหัวใจ ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจบวมขึ้นและยังเป็นเหตุให้การสะสมของไขมันมากขึ้น ความเครียด ความเครียดเกิดจากหลายสาเหตุ ร่างกาย จิตใจ สิ่งแวดล้อม

8. การมีความเครียด น้อยเกินไปและมากเกินไป ไม่เป็นผลดีต่อสุขภาพ อาการปวดศีรษะ ปวดกล้ามเนื้อ หัวใจเต้นเร็ว แน่นท้อง มือเท้าเย็น ความเครียดสามารถทำให้ภูมิคุ้มกันลดลง ความเครียดจากภาวะซึมเศร้าเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญของโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ

2.3 โรคไต

อุบัติการณ์ของการเกิดโรคไตเรื้อรังในประเทศไทยเพิ่มจำนวนมากขึ้น จากสถิติสาธารณสุขปี พ.ศ. 2550 ถึงปี พ.ศ.2552 พบผู้ป่วยไตเรื้อรังที่พักรักษาตัวในโรงพยาบาลจำนวน 249,088 ราย 295,588 ราย และ 325,313 ราย ตามลำดับ (สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2552) จากรายงาน Thailand Renal Replacement Therapy Registry ในปี พ.ศ. 2549 ถึงปี พ.ศ. 2550 พบว่ามีผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตเพิ่มขึ้นจาก 302.60 เป็น 419.95 ต่อประชากรล้านคน หรือร้อยละ 38.7 (เกื้อเกียรติ ประดิษฐ์พรศิลป์, 2552) นอกจากนี้ Ingsathit et al. (2010) ได้ทำการวิจัยเรื่องการคัดกรองและประเมินโรคไตเรื้อรังในประเทศไทยทั่วประเทศที่มีอายุมากกว่า 18 ปี พบว่าร้อยละ 17.7 ของประชากร (คิดเป็นประชากร 7 ล้านคน) เป็นโรคไตเรื้อรังระยะที่ 1-4 ดังนั้นถ้าผู้ป่วยกลุ่มนี้ไม่ได้รับการดูแลรักษาอย่างถูกต้องเหมาะสม ไตจะค่อยๆ เสื่อมลงจนเข้าสู่ระยะที่ 5 ที่ต้องได้รับการรักษาด้วยการบำบัดทดแทนไต จึงคาดว่าในปี 2560 ค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังอาจเพิ่มขึ้นเป็นหลายหมื่นล้านบาท ดังนั้นการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังในระยะแรกๆ จึงมีความสำคัญอย่างมากที่จะช่วยชะลอการเกิดโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย

(วรวรรณ ชัยลิมปมนตรี, 2553) โรคไตเรื้อรังเป็นภาวะที่หน่วยไตมีการทำงานลดลงอย่างถาวร ไม่สามารถแก้ไขได้ อัตราการกรองของไตลดลงจนกระทั่งไตไม่สามารถทำหน้าที่ในการขจัดของเสียและรักษาสมดุลของน้ำ อิเล็กโทรไลต์ และกรดต่างในร่างกาย เกิดการคั่งของครีเอตินินติดต่อกันเป็นเวลานาน (พรณบุปผา ชูวิเชียร, 2551) ซึ่งมูลนิธิโรคไตแห่งสหรัฐอเมริกาให้ความหมายของโรคไตเรื้อรังว่าเป็นภาวะที่ไตมีความผิดปกติติดต่อกันเป็นเวลานานเกิน 3 เดือน โดยตรวจพบว่าไตผิดปกติจากการถ่ายภาพรังสีหรือมีผลการตรวจเลือดหรือปัสสาวะผิดปกติ โดยไม่ต้องคำนึงถึงว่าอัตราการกรองของไตว่าอยู่ในระดับใดหรือมีอัตราการกรองของไตต่ำกว่า 60 มิลลิลิตรต่อนาที (สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย, 2552; อติพร อิงค์สาธิต, 2554) แบ่งออกเป็น 5 ระยะตามระดับความรุนแรงของโรค และอัตราการกรองของไต (อรรถพงษ์ วงศ์วิวัฒน์, 2551) ดังนี้

1. โรคไตเรื้อรังระยะที่ 1 เป็นระยะที่เนื้อไตถูกทำลายแต่อัตราการกรองของไตยังปกติหรือเพิ่มขึ้น โดยมีอัตราการกรองมากกว่าหรือเท่ากับ 90 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อพื้นที่ผิวร่างกาย 1.73 ตารางเมตร

2. โรคไตเรื้อรังระยะที่ 2 เป็นระยะที่เนื้อไตถูกทำลายมากขึ้น และอัตราการกรองลดลง เล็กน้อย โดยมีอัตราการกรองเท่ากับ 60-89 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อพื้นที่ผิวร่างกาย 1.73 ตารางเมตร

3. โรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 เป็นระยะที่การทำงานของไตลดลงครึ่งหนึ่ง โดยมีอัตราการกรองเท่ากับ 30-59 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อพื้นที่ผิวร่างกาย 1.73 ตารางเมตร

4. โรคไตเรื้อรังระยะที่ 4 เป็นระยะที่การทำงานของไตลดลงอย่างมาก โดยมีอัตราการกรองเท่ากับ 15-29 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อพื้นที่ผิวร่างกาย 1.73 ตารางเมตร

5. โรคไตเรื้อรังระยะที่ 5 เป็นระยะของไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย โดยจะมีอัตราการกรองน้อยกว่า 15 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อพื้นที่ผิวร่างกาย 1.73 ตารางเมตร

2.3.1 สาเหตุของโรคไตเรื้อรัง

โรคไตเรื้อรัง มีสาเหตุเกิดจากหลายปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดการเสื่อมลงของการทำงานของไตและการทำลายหน่วยไต โดยเกิดจากโรคไตเดิม โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคเกาต์ การติดเชื้ทางเดินปัสสาวะได้อีกเสบ การอุดตันทางเดินปัสสาวะ โรคทางกรรมพันธุ์ ภูมุน้ำไต หรือเกิดจากโรคไตวายฉับพลันที่ไม่ได้รับการรักษาจนทำให้มีการทำลายหน่วยไตอย่างถาวร จากรายงานการลงทะเบียนการรักษาทดแทนไต ปี พ.ศ. 2550 พบว่า ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่เริ่มเข้ามารับการบำบัดทดแทนไต ประมาณร้อยละ 40 มีสาเหตุมาจากโรคเบาหวาน (พิสุทธิ กตเวทิน, 2554) รองลงมาคือโรคความดันโลหิตสูง (เกื้อเกียรติ ประดิษฐ์พรศิลป์, 2552) โรคความดันโลหิตสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญในการเกิดพยาธิสภาพที่ไต (ประเจษฐ์ เรื่องกาญจนเศรษฐ์, 2555) และเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคไตเรื้อรังร้อยละ 20 และในขณะเดียวกันโรคไตเรื้อรังยังเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดความดันโลหิตสูงได้

ถึงร้อยละ 75 โดยผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ระยะที่ 3 จะเกิดภาวะความดันโลหิตสูงร้อยละ 50 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 84 ในระยะที่ 4 (ปวีณา สุสัณฐิตพงษ์, 2554)

2.3.2 พยาธิสรีรวิทยาของโรคไตเรื้อรัง

กลไกที่ทำให้เกิดการเสื่อมของไตเกิดจากการที่มีโรคไตเดิม เช่น ไตอักเสบ หรือมีภาวะอุดตันทางเดินปัสสาวะ ทำให้หน่วยไตถูกทำลายจนมีจำนวนลดลง ในระยะแรกของโรค หน่วยไตส่วนที่เหลือจะสามารถปรับตัวโดยมีการขยายตัวของหลอดเลือดบางส่วน ทำให้มีการเพิ่มแรงดันในกรวยกรองไต และเพิ่มอัตราการกรองของเสียของหนึ่งหน่วยไต แต่การปรับตัวของการทำงานของไตส่งผลให้เกิด Mesangial hypertrophy เกิดการรั่วของโปรตีนในปัสสาวะ เนื้อเยื่อไตมีการอักเสบมากขึ้น เกิดพังผืดในกรวยกรองไต ปริมาณหน่วยไตที่เหลือจึงยิ่งลดน้อยลงอย่างต่อเนื่อง ทำให้หน้าที่ของไตเสื่อมลงอัตราการกรองของไตลดลงการขับของเสียลดลง BUN และค่าครีเอตินินเพิ่มสูงขึ้น (ยุวดี ขาดีไทย, 2553) โรคความดันโลหิตสูงเป็นสาเหตุหนึ่งของโรคไตเรื้อรังหรืออาจเกิดขึ้นเมื่อผู้ป่วยมีโรคไตเรื้อรัง ซึ่งไตเป็นอวัยวะหนึ่งที่มีเลือดมาเลี้ยงเป็นจำนวนมาก ภาวะความดันโลหิตสูงจะทำให้หลอดเลือดที่ไตแข็งตัว หัวใจทำงานหนักมากขึ้น ส่งผลให้เลือดมาเลี้ยงที่ไตลดลงกระตุ้นระบบเรนิน แองจิโอเทนซิน และอัลโดสเทอโรน ทำให้หลอดเลือดหดตัว มีการดูดซึ่มโซเดียมและน้ำเข้าสู่กระแสเลือด ทำให้เพิ่มความดันโลหิต ในขณะที่เดียวกันโรคไตเรื้อรัง จะทำให้เกิดการคั่งของน้ำและโซเดียมในร่างกาย นอกจากนี้ไตยังมีหน้าที่ในการผลิตฮอร์โมนเรนินที่ช่วยในการควบคุมความดันโลหิต เมื่อไตสูญเสียหน้าที่จะทำให้ความดันโลหิตสูงร่วมด้วยเช่นกัน (ประเจษฐ์ เรื่องกฤษฎาจนเศรษฐ์, 2555)

2.3.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการเสื่อมของไต

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังจะมีอัตราการเสื่อมของไตโดยเฉลี่ยประมาณ 1-12 มิลลิลิตรต่อนาที ต่อ 1.73 ตารางเมตร ขึ้นอยู่กับโรคที่เป็นสาเหตุ ความดันโลหิต และปริมาณโปรตีนในปัสสาวะ (ปวีณา สุสัณฐิตพงษ์ และคณะ, 2554) โดยอัตราการกรองของไตจะลดลงอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าจะรักษาโรคไตได้สงบแล้ว ผู้ป่วยที่มีโรคความดันโลหิตสูงร่วมจะมีการลดลงของอัตราการกรองของไต 4 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อปี และถ้ามีโรคเบาหวานร่วมจะมีการลดลงของอัตราการกรองของไตเร็ว ขึ้น 6-10 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อปี ปัจจัยที่มีผลต่อการเสื่อมของไตสามารถสรุปได้ดังนี้ (เกรียง ตั้งสง่า, 2554)

1. อายุและเพศ อุบัติการณ์การเกิดโรคไตเรื้อรังจะสูงขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น ประชากรไทยที่มีอายุ 60-69 ปี มีการเกิดโรคไตเรื้อรังร้อยละ 30 และถ้าอายุเพิ่มมากขึ้นมากกว่าหรือเท่ากับ 70 ปี จะพบโรคไตเรื้อรังได้ถึงร้อยละ 50 เนื่องมาจากความเสื่อมของระบบต่างๆ ของร่างกาย ขนาดของไตและการทำงานของไตเมื่ออายุมากขึ้น (มนต์ชัย ศิริบำรุงวงศ์ และคณะ, 2554) นอกจากนี้เพศหญิงมีอุบัติการณ์การเกิดโรคไตเรื้อรัง ร้อยละ 18.7 และเพศชาย ร้อยละ 16.3 (อติพร อิงค์สาธิต, 2554)

2. โรคเบาหวาน จะมีการลดลงของอัตราการกรองของไต 12-15 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อปี (บัญชา สติระพจน์, 2555) เกิดจากการที่ผู้ป่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้มีการรั่วของโปรตีนในปัสสาวะ การดูดกลับของโซเดียมและน้ำบริเวณหลอดเลือดฝอยไตส่วนต้นมากขึ้นและ การดูดกลับน้ำและโซเดียมใน

หลอดเลือดฝอยไตส่วนท้ายน้อยลง ทำให้หลอดเลือดแดงฝอยขาเข้าขยายตัว ส่งผลให้ปริมาณเลือดมาเลี้ยงไตเพิ่มขึ้น แรงดันในกรวยกรองไตเพิ่มขึ้น เกิดการเสื่อมของไตเพิ่มมากขึ้น (ชลธิป พงษ์สกุล, 2542)

3. ระดับความดันโลหิต ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 และ 4 เป็นกลุ่มเสี่ยงที่สำคัญของภาวะที่ไม่สามารถควบคุมความดันโลหิตได้ ความดันโลหิตซิสโตลิกที่เพิ่มขึ้นทุกๆ 10 มิลลิเมตรปรอท จะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายและทำให้เกิดการเสียชีวิต ร้อยละ 11

4. ปริมาณโปรตีนในปัสสาวะเป็นตัวบ่งชี้ถึงอัตราการเสื่อมของไต และความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังจะตรวจพบปริมาณโปรตีนในปัสสาวะ 24 ชั่วโมง มากกว่า 300 มิลลิกรัมต่อวัน ผู้ป่วยที่มีโปรตีนในปัสสาวะรั่วตลอดเวลาแสดงให้เห็นถึงภาวะไตผิดปกติ ซึ่งอาจมีสาเหตุจากโรคเบาหวาน หรือมีความผิดปกติด้านโครงสร้างของไต เช่น กรวยไตอักเสบ โรคถุงน้ำในไต

5. ปริมาณสารโปรตีนที่บริโภค สารอาหารโปรตีนที่ได้รับจากอาหารจะถูกขับถ่ายออกจากไตในรูปของไนโตรเจน ทำให้ไตทำงานหนัก เกิดการรั่วของโปรตีนในปัสสาวะเพิ่มขึ้น

6. ภาวะไขมันในเลือดสูง ทำให้เกิดการบาดเจ็บของ Mesangial และ Epithelial Cell มีผลทำให้ไตเสื่อม นอกจากนี้ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังจะมีขบวนการการเผาผลาญไขมันที่ผิดปกติโดย ร้อยละ 60 ของผู้ป่วยไตเสื่อมจะมีการเพิ่มขึ้นของไขมัน โดยเฉพาะไตรกลีเซอไรด์ และ LDL (ปวีณา สุสัณฐิตพงษ์ และคณะ, 2554)

7. การได้รับยาที่มีผลเสียต่อไต เช่น ยาแก้ปวดชนิดที่ไม่ผสมสเตียรอยด์ (NSAID) เช่น แอสไพริน ยาแก้ปวดกระดูกไม่ควรได้รับยาติดต่อกันเกิน 10 วันจะส่งผลทำให้เกิดการเสื่อมของไต

8. การสูบบุหรี่ พบว่าการสูบบุหรี่จะทำให้ไตเสื่อมเร็วขึ้นถึง 1.2 เท่า ส่งผลให้มีภาวะ Arteriosclerosis ทำให้เกิดโรคหลอดเลือดส่วนปลาย โรคหลอดเลือดหัวใจ และโรคความดันโลหิตสูง นอกจากนี้บุหรี่ยังมีผลต่อระดับของยาลดความดันโลหิต

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศราวุธ อยู่เกษม และคณะ. (2551) ศึกษาการพัฒนาแนวปฏิบัติการบริโภคอาหารเพื่อควบคุมภาวะความดันโลหิตสูงในผู้สูงอายุ โดยใช้กรอบแนวคิดการพัฒนาแนวปฏิบัติของ Stetler (Model of Reasearch Utilization to facilitate evidence – based practice) ในปี ค.ศ. 1994 โดยเริ่มจากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาจากประสบการณ์ในการปฏิบัติงานร่วมกับการศึกษาปรากฏการณ์ทางคลินิกโดยการสังเกตและการสัมภาษณ์เชิงลึกด้านการบริโภคอาหาร จากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ นำข้อมูลมาจัดหมวดหมู่ได้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการบริโภคอาหาร เพื่อควบคุมภาวะความดันโลหิตสูงในผู้สูงอายุ จึงนำข้อมูลดังกล่าวมาพัฒนาเป็นแนวปฏิบัติการบริโภคอาหารเพื่อควบคุมภาวะความดันโลหิตสูงในผู้สูงอายุ และพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินแนวปฏิบัติ หาความเที่ยงตรงของเนื้อหาในแนวปฏิบัติโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในหน่วยบริการปฐมภูมิ 1 ท่าน พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านผู้สูงอายุ 1 ท่าน นักโภชนาศาสตร์ 1 ท่าน และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วจัดทำคู่มืออาหารสำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง นำแนวปฏิบัติที่ได้ไปใช้กับผู้สูงอายุโรคความดัน

โลหิตสูง 2 ราย ที่หน่วยบริการปฐมภูมิลำไทร ต.ลำไทร อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี ผลการทดลองใช้แนวปฏิบัติการบริโภคอาหารเพื่อควบคุมภาวะความดันโลหิตสูงในผู้สูงอายุ พบว่าพฤติกรรมการบริโภคอาหารอยู่ในระดับปานกลางและสามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้

มณฑาทิพย์ ไชยศักดิ์ และคณะ. (2551) ศึกษาสภาวะสุขภาพ และพฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการบริโภคอาหาร การออกกำลังกายและการบริหารยาของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ประชากร ได้แก่ ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงของตำบลคูบัว อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี จำนวน 297 คน พบว่าผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงส่วนใหญ่เพศหญิง ร้อยละ 77.8 สถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 67.4 ช่วงอายุที่พบมากที่สุดคือ 61-70 ปี ร้อยละ 29.4 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่ประถมศึกษาปีที่ 4 ร้อยละ 73.8 อาชีพรับจ้าง ร้อยละ 20.5 ด้านสภาวะสุขภาพพบว่า ดัชนีมวลกาย อ้วนระดับ 1 ร้อยละ 28.8 อ้วนระดับ 2 ร้อยละ 7.6 สภาวะสุขภาพไม่แข็งแรง ร้อยละ 52.7 รสชาติอาหารที่ผู้ป่วยรับประทานคือรสเค็ม ร้อยละ 21.7 รับประทานอาหารประเภทแกงส้มมากที่สุด ร้อยละ 34 รองลงมาคืออื่นๆ เช่น ข้าวขาหมู ต้มจืด ผัดผัก ร้อยละ 27 ใช้น้ำมันปาล์ม ร้อยละ 29.6 สิ่งที่ทำให้ตัดสินใจเลือกซื้ออาหารบริโภคมากที่สุด คือความชอบ ร้อยละ 51.3 พฤติกรรมการบริโภคที่ปฏิบัติเป็นประจำและบ่อยมากที่สุด คือ ต้มนมที่มีไขมันและรสหวานมาก ร้อยละ 28.7 และ 27.7 ตามลำดับ ด้านความรู้ความเข้าใจ พบว่าผู้ป่วยบอกสาเหตุของโรคความดันโลหิตสูง อาการและอาการแทรกซ้อนรวมทั้งอาหารที่ควรหลีกเลี่ยงได้ พฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการออกกำลังกาย ผู้ป่วยเชื่อว่าการออกกำลังกายทำให้ความดันโลหิตลดลงและให้ความหมายของการออกกำลังกายว่าเป็นการทำงาน ด้านพฤติกรรมการบริหารยา พบว่าผู้ดูแลมีส่วนสนับสนุนให้ผู้ผู้ป่วยรับประทานยาอย่างต่อเนื่อง ถ้ารายใดอยู่คนเดียวหรืออายุมาก หลงลืม จะพบปัญหาการรับประทานยาไม่ต่อเนื่องและรับประทานยาผิดๆ ผู้ป่วยปรับขนาดและเวลาในการรับประทานยาด้วยตนเอง ผู้ให้บริการด้านสุขภาพให้ความรู้และคำแนะนำในการดูแลตนเองของผู้ป่วยโดยเน้นให้รับประทานอาหารรสไม่เค็ม ลดอาหารมัน ออกกำลังกาย และหลีกเลี่ยงสิ่งที่ทำให้เครียด รับประทานยาตามแผนการรักษา ข้อเสนอแนะการสนับสนุนให้ผู้ผู้ป่วยควบคุมระดับความดันโลหิตของตนให้ได้ ต้องเน้นสร้างความเข้าใจเรื่องความสำคัญของยาและเลี่ยงอาหารรสเค็มด้วยการอธิบายโดยให้เหตุผลที่ชัดเจน เพื่อให้ผู้ป่วยและผู้ดูแลมีเป้าหมายและเกิดแรงจูงใจในการปฏิบัติ ด้านการออกกำลังกายนั้น จะต้องสร้างความเข้าใจว่าการออกกำลังกายกับการเคลื่อนไหวร่างกายให้ประโยชน์ที่เหมือนและต่างกันอย่างไรเพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้ผู้ป่วยตัดสินใจเลือกปฏิบัติ

สถาพร องค์กริยานนท์. (2551) ศึกษาการพัฒนาพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง โรงพยาบาลเจ้าพระยามรราช จังหวัดสุพรรณ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน โดยประยุกต์แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ทฤษฎีความสามารถของตนเอง ทฤษฎีแรงจูงใจ การศึกษาเพื่อการสร้างพลังและการสนับสนุนทางสังคมมาบูรณาการในการจัดสนทนารายบุคคล เป็นเวลา 6 เดือน เพื่อกระตุ้นให้ผู้ผู้ป่วยเกิดการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดภาวะไตเรื้อรังระยะสุดท้าย มีการเรียนรู้ที่ถูกต้อง และได้รับการฝึกทักษะที่จำเป็นของการพัฒนาพฤติกรรมการดูแลตนเอง ด้านการบริโภคอาหาร การผ่อนคลาย

อารมณ์ และการออกกำลังกาย โดยมีดัชนีชี้วัดความสำเร็จ คือ ความสามารถชะลอการเกิดภาวะโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย โดยเปรียบเทียบก่อนหลังการทดลอง ผลการวิจัยพบว่าหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างสามารถพัฒนาพฤติกรรมการดูแลตนเอง ด้านรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดภาวะไตเรื้อรังระยะสุดท้าย มีความรู้ และการปฏิบัติ ด้านการบริโภคอาหาร การผ่อนคลายอารมณ์ และการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) และผู้ป่วยทุกรายสามารถชะลอการเกิดภาวะไตเรื้อรังระยะสุดท้ายโดยไม่ต้องบำบัดทดแทนไตได้

สุรพล ช่วยบุตดา. (2558) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจของประชาชนอายุ 35 ปีขึ้นไป ตำบลหนองบัว อำเภอบ้านฝาง จังหวัดขอนแก่น กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชาชนอายุ 35 ปีขึ้นไป จำนวน 418 คน จากประชากร 3,325 คน และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่เป็นผู้ช่วยนักวิจัยจำนวน 33 คน ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรที่สามารถร่วมกันทำนายความเสี่ยงโรคหลอดเลือดหัวใจประกอบด้วย การรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง การออกกำลังกายแต่ละครั้งให้เหนื่อยพอสมควร การรับประทานอาหาร/ขนมที่ปรุงด้วยกะทิ การปรับวิธีการออกกำลังกายให้เหมาะสม การออกกำลังกายอย่างน้อย 30 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน การควบคุมอารมณ์ตนเองได้เมื่อรู้สึกโกรธ การคลายเครียดด้วยการสูบบุหรี่และรับประทานยาที่ใหม่เกรียม โดยตัวแปรดังกล่าวสามารถพยากรณ์ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจได้ร้อยละ 52 จึงควรจัดกิจกรรมที่ครอบคลุมทั้ง 8 ตัวแปร เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรค ส่วนความคิดเห็นของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านต่อการใช้แบบสอบถามที่ใช้ประเมินความเสี่ยงโรคหลอดเลือดหัวใจมีความเหมาะสมในการให้ความรู้เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดหัวใจสำหรับประชาชนเพื่อให้รับรู้และตระหนักในการป้องกันโรคต่อไป

สมใจ จางวาง. (2559) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลตนเอง เพื่อป้องกันโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงของประชาชน กลุ่มเสี่ยงอายุ 35 ปี ขึ้นไปในอำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา ผลการตรวจคัดกรองได้กลุ่มภาวะเสี่ยงต่อโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูง จำนวน 380 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานจำนวน 142 คน และกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงจำนวน 238 คน ผลการวิจัยพบว่า 1. พฤติกรรมในการดูแลตนเองเพื่อป้องกันโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านการรับประทานอาหารเช้าที่มีการปฏิบัติมากที่สุด คือ รับประทานผักใบเขียว เช่น ผักบุ้ง ผักกาด ผักคะน้า เป็นต้น (ร้อยละ 73.24 และ 73.53) ด้านการออกกำลังกาย ข้อที่มีการปฏิบัติมากที่สุด คือ การทำงานออกแรงจนเหงื่อออกแทนการออกกำลังกาย (ร้อยละ 53.52 และ 53.36) ด้านความเครียด ข้อที่มีการปฏิบัติมากที่สุด คือ เมื่อมีอาการปวดศีรษะหรือคิดมากในเรื่องต่างๆ ทำานพักผ่อนเพื่อการผ่อนคลาย (ร้อยละ 73.24 และ 73.53) 2. ปัจจัยด้านความรู้และการรับรู้มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลตนเองเพื่อป้องกันโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงในอำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 ($c_2 =$

36.000, Cramer's V = 0.015; $c^2 = 443.746$, Cramer's V = 0.030; $c^2 = 45.000$, Cramer's V = 0.008; $c^2 = 444.894$, Cramer's V = 0.030) ดังนั้นเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่เกี่ยวข้องควรมีการส่งเสริมและให้ความรู้อย่างต่อเนื่อง โดยมีการ ดำเนินงานเชิงรุกเพิ่มขึ้นโดยให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมมากขึ้น

Sack M. et al. (2001) ศึกษาผลของความดันโลหิตจากการลดอาหารที่มีโซเดียมและการรับประทานอาหารแบบ DASH (Dietary Approach to Stop Hypertension) กลุ่มตัวอย่างจำนวน 412 คน โดยควบคุมให้รับประทานอาหารแบบ DASH ซึ่งมีส่วนประกอบของผักผลไม้ ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่มีปริมาณไขมันต่ำ รวมทั้งจัดให้มีปริมาณโซเดียมในระดับที่แตกต่างกัน คือ ต่ำ ปานกลาง และสูงตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่รับประทานอาหารที่มีการลดปริมาณโซเดียมจากระดับสูงเป็นปานกลางสามารถลดความดันโลหิตตัวบนได้ 2.1 มิลลิเมตรปรอท ($p < .001$) ในขณะที่การรับประทานอาหารแบบ DASH โดยไม่ควบคุมปริมาณโซเดียมทำให้ความดันโลหิตลดลง 1.3 มิลลิเมตรปรอท ($p < .03$) กลุ่มตัวอย่างที่รับประทานอาหารที่มีการลดปริมาณโซเดียมจากระดับปานกลางเป็นต่ำสามารถลดความดันโลหิตตัวบนได้ 4.6 มิลลิเมตรปรอท ($p < .001$) ในขณะที่การรับประทานอาหารแบบ DASH โดยไม่ควบคุมปริมาณโซเดียมทำให้ความดันโลหิตลดลง 1.7 มิลลิเมตรปรอท ($p < .01$)

Panagiotakos et al. (2003) ศึกษาสถานการณ์และการจัดการภาวะความดันโลหิตสูงในกรีซ วัตถุประสงค์ในการศึกษาคือเพื่อประเมินความชุก การตระหนักรู้ การรักษา และการควบคุมภาวะโรค รวมทั้งประเมินความสัมพันธ์ระหว่างภาวะความดันโลหิตสูงกับการบริโภคอาหารแบบ Mediterranean กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่มีอายุมากกว่า 18 ที่ไม่เป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด เป็นเพศชาย 1,128 คน และเพศหญิง 1,154 คน ผลการศึกษาพบว่าความชุกของโรคความดันโลหิตสูงพบในเพศชายร้อยละ 38.2 และเพศหญิงร้อยละ 23.9 ซึ่งส่วนใหญ่ไม่ได้รับการรักษา และมีเพียงร้อยละ 15 ที่สามารถควบคุมความดันโลหิตได้ดี นอกจากนี้ยังพบว่าการบริโภคอาหารแบบ Mediterranean ซึ่งประกอบด้วยผัก ผลไม้ เช่น องุ่น มะเขือเทศ แอปเปิ้ล เป็นต้น และใช้น้ำมันมะกอกเป็นหลัก จะช่วยลดอัตราการเกิดโรคความดันโลหิตสูง หรือควบคุมภาวะความดันโลหิตสูงได้

Gonzalez R. et al. (2004) ได้ศึกษาการรับประทานโฟเลต (Folate) และความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติการณ์ของโรคความดันโลหิตสูงในสตรีชาวอเมริกัน พบว่าสตรีที่รับประทานโฟเลต (Folate) อย่างเพียงพอจะลดความเสี่ยงของการเกิดโรคความดันโลหิตสูงได้ จากการศึกษาวิจัยกว่า 8 ปี ในจำนวนอาสาสมัครสตรี 150,000 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามอายุ คือ อายุ 26-46 ปี ละอายุ 43-70 ปี โดยทั้งหมดไม่เคยมีประวัติการเป็นโรคความดันโลหิตสูงมาก่อน ในกลุ่มสตรีที่มีอายุระหว่าง 26-46 ปี ที่ได้รับประทานโฟเลต (Folate) มากกว่า 800 ไมโครกรัมต่อวัน จะมีความเสี่ยงของการเป็นโรคความดันโลหิตสูงลดลงถึงร้อยละ 29 เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่รับประทานโฟเลต (Folate) น้อยกว่าวันละ 200 ไมโครกรัมต่อวัน ส่วนในกลุ่มสตรีที่มีอายุ 43-70 ปี จะมีความเสี่ยงลดลงร้อยละ 13

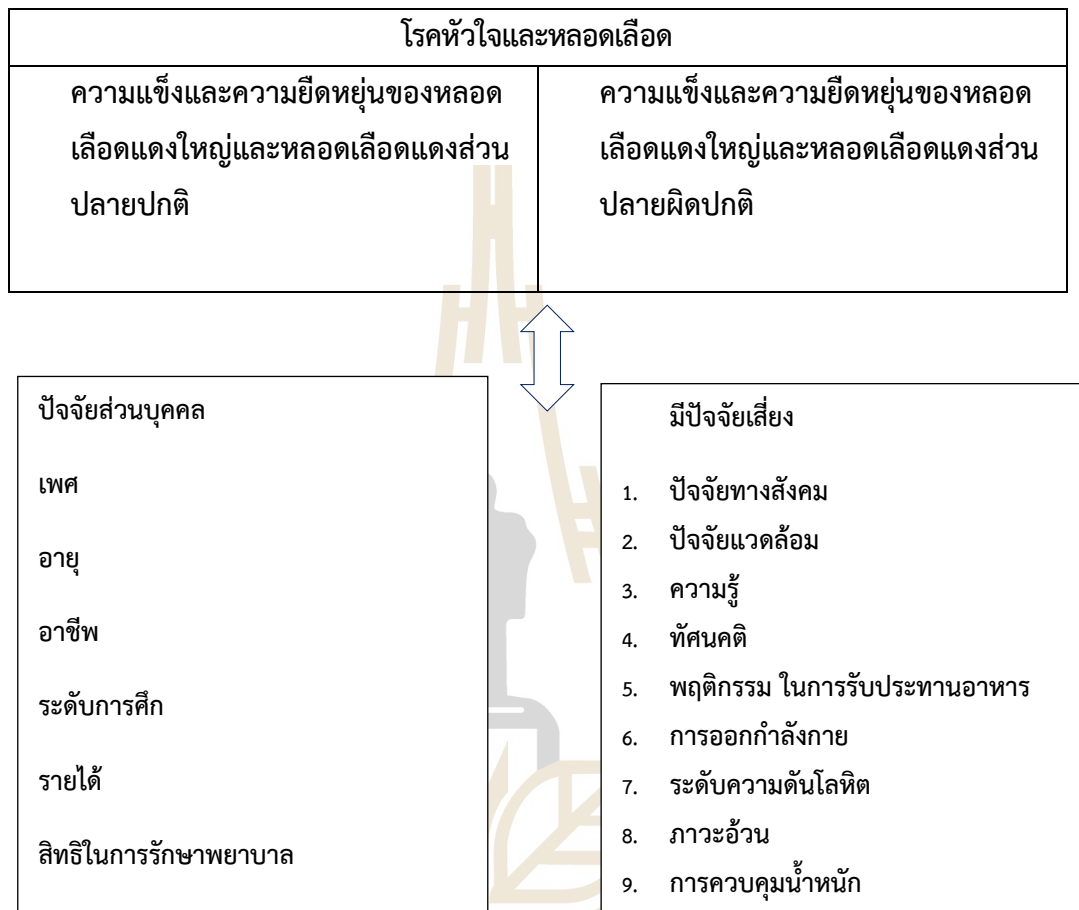
Li Wei et al. (2005) ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ของภาวะความดันโลหิตสูงกับสุขภาพและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในประเทศจีน โดยทำการศึกษาในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง อายุ 35 ปี ขึ้นไป ซึ่งมารับการบริการที่แผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาล 18 แห่ง จำนวนทั้งหมด 9,703 คน ซึ่ง 4,510 คน ทราบว่าตนเองมีภาวะความดันโลหิตสูง เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม ประกอบด้วยเรื่องความรู้และการตระหนักรู้ในเรื่องของความดันโลหิตสูง ประวัติการรักษา คุณภาพชีวิต และมีการบันทึกค่าความดันโลหิต ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนอยู่ในระดับต่ำเกี่ยวกับเรื่องสุขภาพ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิต และกลุ่มตัวอย่างที่สามารถควบคุมภาวะความดันโลหิตสูงได้ จะมีค่าคะแนนเกี่ยวกับสุขภาพสูงกว่า กลุ่มตัวอย่างที่ไม่สามารถควบคุมภาวะความดันโลหิตสูงได้

Lawrence J. (2006) ศึกษาวิธีการบริโภคอาหารกับการป้องกันและรักษาโรคความดันโลหิตสูง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการบริโภคอาหารแบบ DASH (Dietary Approach to Stop Hypertension) การลดเค็มและการเพิ่มโพแทสเซียมกับระดับความดันโลหิต กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง จำนวน 459 คน ควบคุมรูปแบบการบริโภคอาหารตามที่ได้ศึกษาได้จัดให้ ผลการศึกษาพบว่า การสร้างรูปแบบการบริโภคอาหารที่ดี นั้นคือการลดอาหารเค็ม การเพิ่มโพแทสเซียม และการบริโภคอาหารแบบ DASH ได้แก่ อาหาร ไขมันต่ำ ธัญพืช ลดอาหารประเภทรสจัดอาหารหมักดองอาหารสำเร็จรูป การใส่เครื่องปรุง และเลือกรับประทานสดมากกว่านำไปแปรรูป สามารถปรับระดับความดันโลหิตให้ลดลงได้

Poonsak Boonyoung. (2006) ศึกษาปริมาณสารอาหารที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดในผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคที่คนไทยนิยมบริโภค โดยได้นำตัวอย่างอาหาร 10 ชนิด มาวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการและการคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยได้มีการวิเคราะห์ปริมาณพลังงานและสารอาหาร ได้แก่ ปริมาณคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน โยอาหาร โซเดียม กรดไขมัน โคลเลสเตอรอล วิตามินเอ วิตามินซี และวิตามินอี เปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนาการที่ได้จากการวิเคราะห์ทั้ง 2 วิธี ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการเปรียบเทียบปริมาณสารอาหารที่ได้จากวิธีการวิเคราะห์ทาง ห้องปฏิบัติการในตัวอย่างอาหารกับ Thai RDI, DASH และ NCEP พบว่าอาหารทุกชนิดมีปริมาณพลังงาน คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และการกระจายพลังงานอย่างเหมาะสม ข้าวปลาหมัก ผัก ผักและข้าวหมูกระเทียมพริกไทยมีปริมาณโคเลสเตอรอลสูงกว่าปริมาณที่แนะนำ (223.43 มก./กล่อง และ 145.56 มก./กล่อง) ตามลำดับ สำหรับข้าวหน้าไก่ น้ำมันหอยและข้าวปลาหมัก ผัก ผักมีปริมาณโซเดียมซึ่งมีปริมาณที่สูงกว่าที่แนะนำ (881.7 มก./กล่อง และ 877.4 มก./กล่อง) ตามลำดับ ส่วนปริมาณโยอาหารและวิตามินที่มีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระมีปริมาณต่ำกว่าที่แนะนำไว้ในทุกชนิดอาหาร และสัดส่วนของกรดไขมันไม่มีความเหมาะสมโดยมีสัดส่วนของไขมันอิ่มตัวสูงในทุกชนิดอาหารเช่นกัน การเปรียบเทียบปริมาณสารอาหารที่ได้จากการวิเคราะห์ทั้งสองวิธีแสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของไขมัน โยอาหาร และวิตามินเอ โดยการคำนวณและการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนค่าเฉลี่ยของพลังงาน คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และวิตามินซี มีความแตกต่างอย่าง

มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) ผู้บริโภคควรตระหนักในเรื่องของสัดส่วนของบริโภคอาหารมากขึ้น โดยเฉพาะการเพิ่มการบริโภคผักและผลไม้ จะช่วยทำให้ร่างกายได้รับสารอาหารที่มีประโยชน์อันจะนำมาซึ่งสุขภาพที่ดี

4. กรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาย้อนหลังแบบ Case control study เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มศึกษา (Case) เป็นผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดจากการตรวจด้วยเครื่องมือพิเศษ และกลุ่มเปรียบเทียบ (Control) ที่เป็นปกติ ซึ่งมีขั้นตอนวิธีการศึกษาดังต่อไปนี้

3.1 แหล่งข้อมูล

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาย้อนหลังแบบ Case control study เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มศึกษา (Case) เป็นผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดจากการตรวจด้วยเครื่องมือพิเศษ CAVI (Cardio Ankle Vascular Index) และกลุ่มเปรียบเทียบ (Control) ที่เป็นปกติ โดยมีแหล่งข้อมูล คือ

3.1.1 การตอบแบบสัมภาษณ์โครงการความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการรับประทานอาหาร เค็มกับโรคความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจและหลอดเลือด ใช้ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างประชาชนอายุ ระหว่าง 35 ถึง 80 ปี ที่ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัยครั้งนี้

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากร คือ กลุ่มที่มารับบริการการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งได้รับการยินยอมและลงนามเป็นลายลักษณ์อักษร โดยผู้วิจัยได้ปฏิบัติตามจรรยาบรรณของคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ กลุ่มตัวอย่างอายุระหว่าง 35 ถึง 80 ปี ไม่มีปัญหาในการสื่อสาร ไม่มีความพิการและยินดีให้ความร่วมมือในการศึกษา

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ

กลุ่ม (Case) เป็นผู้ป่วยที่ความแข็งแรงและความยืดหยุ่นของหลอดเลือดแดงส่วนปลายด้วยเครื่องมือพิเศษ CAVI (Cardio Ankle Vascular Index) พบความผิดปกติ

กลุ่มเปรียบเทียบ (Control) เป็นผู้ป่วยที่ผลการตรวจความแข็งแรงและความยืดหยุ่นของหลอดเลือดแดงส่วนปลายด้วยเครื่องมือพิเศษ CAVI (Cardio Ankle Vascular Index) ปกติ

3.2.3 การกำหนดขนาดตัวอย่าง

ใช้สูตรการคำนวณ ขนาดตัวอย่างสำหรับการศึกษาแบบ Case-control study และการปรับขนาดตัวอย่างสำหรับการศึกษา แบบพหุตัวแปรของ Hsieh FY โดยใช้ปัจจัยการออกกำลังกาย ไม่สม่ำเสมอและไม่ออกกำลังกาย (Irregular and No Exercise) มาเป็นปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดสมอง ตามการศึกษาของ Bandasak กำหนดอัตราส่วน Case-control เป็น 1:2 จึงได้ขนาดตัวอย่าง 85:170 เพื่อป้องกันการสูญหายระหว่างเก็บข้อมูลจึงเก็บข้อมูล เพิ่มเป็นกลุ่มศึกษา 100 ราย และกลุ่มเปรียบเทียบ 200 ราย รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 300 คน

3.2.3 เกณฑ์คัดเข้าสู่การศึกษา

ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจการตรวจความแข็งและความยืดหยุ่นของหลอดเลือดแดงส่วนปลายด้วยเครื่องมือพิเศษ CAVI (Cardio Ankle Vascular Index) อายุ 35 ปี ถึง 80 ปี ยินยอมเข้าร่วมการศึกษาโดยสมัครใจ และในขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบ (Control) เป็นผู้ที่มีการตรวจปกติ

3.2.4 เกณฑ์คัดออกจากการศึกษา

เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจที่ขาดการติดตามผลการรักษาในระยะเวลาที่ศึกษา

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

เครื่องมือพิเศษ CAVI (Cardio Ankle Vascular Index) วัดความแข็งวัดความยืดหยุ่นของหลอดเลือด เพื่อการตรวจคัดกรองภาวะหลอดเลือดแดงแข็งตลอดช่วงของหลอดเลือดแดงใหญ่ หลอดเลือดแดงขา โดยเป็นอิสระจากความดันโลหิตขั้นตอนการวัดตามขั้นตอนการตรวจมาตรฐาน (Standardized protocol) คือ ผู้ป่วยนอนหงายโดยมีติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและความเร็วคลื่น pulse wave velocity (PWV) ระหว่างหัวใจและข้อเท้า การวัดความแข็งหลอดเลือดโดยมาจากการคำนวณในเครื่อง ตามสูตร

$$CAVI = \{(2\rho / \Delta P) \times \ln(P_s/P_d) \times PWV^2\} + b \quad (\rho: \text{blood density})$$

P_s : ความดันโลหิตซิสโตลิก

P_d : ความดันโลหิตไดแอสโตลิก

ΔP : ความดันโลหิตซิสโตลิก - ความดันโลหิตไดแอสโตลิก

a and b: ค่าคงที่

นิยามศัพท์

การวัดค่าความความแข็งของหลอดเลือด (CAVI) อ้างอิงตามเกณฑ์มาตรฐาน (Guideline) ของสมาคมหัวใจและหลอดเลือด

การแปลผลค่าความแข็งของหลอดเลือดมากกว่า 9 แสดงว่ามีภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง (Arteriosclerosis)

3.3.2 แบบสอบถาม เป็นแบบสอบถาม 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่1: ข้อมูลทั่วไปของประชากร เป็นคำถามปลายปิดให้เลือกตอบและปลายเปิดให้เติมข้อความประกอบด้วย เพศ อายุ การศึกษาสูงสุด อาชีพหลัก เขตที่พักอาศัย ข้อมูลประจำเดือน การป่วยเป็นโรคญาติพี่น้องใกล้เคียงในครอบครัว การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคไต โรคหัวใจหลอดเลือด และโรคความดันโลหิตสูง

ส่วนที่ 2: ข้อมูลแบบแผนการกินทั่วไป เป็นคำถามปลายปิดให้เลือกตอบ และแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแบ่งการให้คะแนนเป็นชนิด 3 ระดับตามแนวคิดของ Likert (1967) และมีระดับการวัดเป็นช่วงสเกล (Interval Scale) จำนวน 19 ข้อ โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกตอบ ดังนี้

บ่อย	หมายถึง	มากกว่า 6 ครั้ง ใน 1 สัปดาห์
นานๆครั้ง	หมายถึง	น้อยกว่า 6 ครั้ง ใน 1 สัปดาห์
ไม่เลย	หมายถึง	ใน 1 สัปดาห์ ไม่บริโภคเลย

ส่วนที่ 3: ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับโซเดียมและความดันโลหิตสูงแบบวัดความรู้เกี่ยวกับโซเดียมและความดันโลหิตสูง เป็นคำถามปลายปิดให้เลือกตอบ มีจำนวน 5 หัวข้อ

3.4 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

3.4.1 นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นให้ที่ปรึกษาตรวจสอบและให้คำแนะนำแก้ไข จากนั้นนำเครื่องมือไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจน ความตรงด้านเนื้อหา (Content Validity) และความเหมาะสมของภาษา หลังจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมอีกครั้ง ก่อนนำเครื่องมือไปทดลองใช้

3.4.2 นำเครื่องมือที่ได้รับการตรวจสอบความตรงและได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (try out) ในกลุ่มตัวอย่างที่คล้ายกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เพื่อทดสอบความเหมาะสมของเนื้อหา การใช้ภาษาเวลาที่ใช้ในการสัมภาษณ์ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นขณะดำเนินการสัมภาษณ์ แล้วนำมาพิจารณาตรวจสอบแก้ไขปรับปรุงให้ข้อคำถามที่สมบูรณ์และเหมาะสมที่สุด ก่อนนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาจริง

3.4.3 การหาค่าความเที่ยง (Reliability)

3.4.3.1 แบบวัดความรู้เกี่ยวกับโซเดียมและความดันโลหิตสูง นำมาหาความเที่ยง (Reliability) โดยใช้วิธีวัดความสอดคล้องภายในด้วยวิธีคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson Methods) ซึ่งใช้กับแบบทดสอบที่ตัดสินได้ว่าถูกหรือผิด โดยใช้สูตร KR-20 (ประคอง กรรณสูตร, ม.ป.ป.) แบบวัดความรู้ ได้ค่า Reliability = 0.8

3.4.3.2 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไปของประชากร ข้อมูลแบบแผนการกินทั่วไป โดยใช้วิธีวัดความสอดคล้องภายในด้วยวิธีครอนบาค หรือสัมประสิทธิ์อัลฟา (Chronbach's alpha coefficient) (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2535) แบบวัดการรับรู้ประโยชน์ การรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง และการรับรู้อุปสรรค ได้ค่า Reliability = 0.75

3.4.4 เครื่องมือทางห้องปฏิบัติการ ได้รับการรับรองมาตรฐานในด้านเที่ยงตรง เป็นมาตรฐานในการตั้งเครื่องมือตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ได้การรับรองคุณภาพสถานพยาบาล

3.4.5 นำเครื่องมือที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจริง

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยตั้งรายละเอียดตามขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

3.5.1 ดำเนินการ ขอกการรับรองจริยธรรมทางการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อขออนุญาตทำการศึกษา

3.5.2 ดำเนินการประชุม ออกแบบพัฒนาเครื่องมือในการเก็บข้อมูล

3.5.3 ทำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูล โดยแจ้งวัตถุประสงค์ในการศึกษาและวิธีการเก็บข้อมูล

3.5.4 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างของผู้ป่วยที่มารับการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จากการตรวจความแข็งและความยืดหยุ่นของหลอดเลือดแดงส่วนปลายด้วยเครื่องมือพิเศษ CAVI (Cardio Ankle Vascular Index) ค่า ABI น้อยกว่า 0.9 แสดงว่ามี การตีบตันของหลอดเลือดแดงส่วนปลายและจากการตรวจด้วยเครื่อง ABI นี้ จะแสดงค่า Cardio-Ankle Vascular Index (CAVI) ซึ่งจะบ่งบอกถึงความยืดหยุ่นของหลอดเลือดแดงถ้าค่า CAVI > 9.0 แสดงว่ามีภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง (Arteriosclerosis) และเก็บข้อมูลการสัมภาษณ์พฤติกรรมกินอาหารเค็ม สัมภาษณ์ข้อมูลด้านความรู้ ทศนคติและพฤติกรรมบริโภคอาหาร

3.5.5 จัดทำรายงานความก้าวหน้าร่างรายงาน และทำรายงานฉบับสมบูรณ์ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ พร้อมเผยแพร่ในการประชุมวิชาการและวารสารระดับนานาชาติ

3.5.6 จัดประชุมและส่งรายงานให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการนำข้อมูลไปใช้วางแผนป้องกันและควบคุมโรค

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

3.6.1 ข้อมูลทั่วไป วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย

3.6.2 ข้อมูลเชิงวิเคราะห์ โดยเลือกใช้ค่าสถิติที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ Crude Odds Ratio, Chi-square Test และ Binary Logistic Regression กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ

3.7 การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัย ผู้วิจัยนำเสนอโครงการวิจัยแก่คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เลขที่ EC-56-4 เพื่อขอความเห็นชอบในการทำวิจัย โดยผู้วิจัยได้ตระหนักและให้ความสำคัญถึงสิทธิส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้อย่างสูงยิ่ง และเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลเชิงลบและกระทบกับกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้กำหนดแนวทางในการศึกษาด้านจริยธรรมในการวิจัยดังนี้

3.6.1 หลักความเคารพในบุคคล (Respect for persons) คือ เคารพในการตัดสินใจของผู้ที่จะมาเป็นอาสาสมัคร จะต้องมีความยินยอมโดยสมัครใจที่จะให้ข้อมูล

3.6.2 หลักผลประโยชน์ (Benefit) หรือไม่ก่ออันตราย (non-maleficence do not harm) พยายามให้เกิดประโยชน์สูงสุด ระมัดระวังป้องกันอันตรายหรือความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้น และผู้ให้ข้อมูลมั่นใจว่าไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อตนเอง

3.6.3 หลักยุติธรรม (Justice) จะปฏิบัติต่อผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละคนอย่างถูกต้องและเหมาะสมตามหลักศีลธรรม ให้แต่ละคนได้รับในสิ่งที่พึงได้รับ และปฏิบัติกับทุกคนเสมอภาคกัน

3.6.4 การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบ (Design) เป็นอย่างดี วิธีการศึกษา (Methodology) ที่เหมาะสมสามารถตอบคำถามการวิจัยหรือวัตถุประสงค์การวิจัยได้

3.6.5 ผู้วิจัยจะดำเนินการใช้ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างเมื่อผ่านการอนุมัติจริยธรรม

3.6.6 ผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น

3.6.7 ผู้วิจัยจะเก็บรักษาข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างเป็นความลับ ไม่เปิดเผย ไม่คัดลอกชื่อ ไม่ส่งผลกระทบใดๆ ต่อกลุ่มตัวอย่าง และนำเสนอผลการศึกษาในภาพรวมเท่านั้น



บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการรับประทานอาหารเค็มกับโรคความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจและหลอดเลือด มีการนำเสนอผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 4 ตอน เพื่อตอบวัตถุประสงค์ในงานวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 ศึกษาปัจจัยด้านพฤติกรรมการรับประทานอาหารเค็มในผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด

ตอนที่ 3 ศึกษาความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการรับประทานอาหารกับภาวะความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจและหลอดเลือด จากการใช้เครื่องมือพิเศษ CAVI (Cardio Ankle Vascular Index)

4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา คือ กลุ่มตัวอย่างที่มาใช้บริการการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีอายุระหว่าง 35 ถึง 80 ปี จำนวน 300 ราย ส่วนใหญ่พบว่าเป็นเพศชาย ร้อยละ 57.0 และเพศหญิง ร้อยละ 43.0 อยู่ในช่วงอายุ 50-59 ปี มากที่สุด คือ ร้อยละ 45.3 รองลงมาเป็นช่วงอายุ 40-49 ปี ร้อยละ 21.0 และอายุน้อยกว่า 39 ปี ร้อยละ 13.7 เป็นผู้เจ็บปริญญัตริ (หรือเทียบเท่า) มากที่สุด ร้อยละ 35.3 รองลงมาเป็นประถมศึกษาหรือต่ำกว่า ร้อยละ 17.7 อนุปริญญา/ปวส. ร้อยละ 16.0 มัธยมศึกษา/ปวช. ร้อยละ 15.0 สูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 6.7 และไม่มีข้อมูลด้านการศึกษา ร้อยละ 9.3 อาชีพหลักส่วนใหญ่รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 52.0 รองลงมาคือ ประกอบอาชีพค้าขาย ธุรกิจส่วนตัว และอาชีพอิสระ ร้อยละ 8.3 เป็นแม่บ้าน ร้อยละ 12.0 และเกษตรกร ร้อยละ 7.0 เขตที่พักอาศัย ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาล ร้อยละ 58.7 รองลงมา คือนอกเขตเทศบาล ร้อยละ 31.3 และไม่มีข้อมูล ร้อยละ 10.0 ในเพศหญิงยังไม่หมดประจำเดือน ร้อยละ 12.7 หมดประจำเดือน ร้อยละ 22.0 และไม่มีข้อมูล ร้อยละ 65.3

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่มารับบริการการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อายุระหว่าง 35 ถึง 80 ปี จำนวน 300 ราย

	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ	
เพศ	ชาย	171	57.0	
	หญิง	129	43.0	
อายุ	น้อยกว่า 39 ปี	41	13.7	
	40-49 ปี	63	21.0	
	50-59 ปี	136	45.3	
	60-69 ปี	40	13.3	
	70-79 ปี	17	5.7	
	มากกว่า 80 ปี	3	1.0	
ระดับการศึกษา	ประถมศึกษา หรือต่ำกว่า	53	17.7	
	มัธยมศึกษา/ปวช.	45	15.0	
	อนุปริญญา/ปวส.	48	16.0	
	ปริญญาตรี (หรือเทียบเท่า)	106	35.3	
	สูงกว่าปริญญาตรี	20	6.7	
	ไม่มีข้อมูล	28	9.3	
อาชีพหลัก	ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว/อาชีพอิสระ	25	8.3	
	ราชการ/รัฐวิสาหกิจ	156	52.0	
	แม่บ้าน	36	12.0	
	เกษตรกร	21	7.0	
	รับจ้างรายวัน/รับจ้างทั่วไป	5	1.7	
	พนักงาน/ลูกจ้างบริษัท	11	3.7	
	อื่นๆ	13	4.3	
	ไม่มีข้อมูล	33	11.0	
	เขตที่พักอาศัย	นอกเขตเทศบาล	94	31.3
		ในเขตเทศบาล	176	58.7
ไม่มีข้อมูล		30	10.0	
ข้อมูลประจำเดือน	ยังไม่หมดประจำเดือน	38	12.7	
	หมดประจำเดือน	66	22.0	
	ไม่มีข้อมูล	196	65.3	

ตารางที่ 4.2 การรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคที่เกี่ยวข้องกับการรับประทานอาหารเค็ม

ข้อมูลทั่วไป		จำนวน	ร้อยละ
ข้อมูลเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูง	ได้รับ	235	78.3
	ไม่ได้รับ	64	21.3
	ไม่มีข้อมูล	1	0.4
ข้อมูลเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดและหัวใจ	ได้รับ	195	65.0
	ไม่ได้รับ	104	34.7
	ไม่มีข้อมูล	1	0.3
ข้อมูลเกี่ยวกับโรคไต	ได้รับ	212	70.7
	ไม่ได้รับ	88	29.3

จากตารางที่ 4.2 ประชากรที่ศึกษาได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคที่เกี่ยวข้องกับการรับประทานอาหารเค็ม พบว่าได้รับการรับข้อมูลข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 78.3 ไม่ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 21.3 และไม่มีข้อมูล ร้อยละ 0.4 ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดและหัวใจ ร้อยละ 65.0 ไม่ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดและหัวใจ ร้อยละ 34.7 และไม่มีข้อมูล ร้อยละ 0.3 ส่วนการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคไต ร้อยละ 70.7 ไม่ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคไต ร้อยละ 29.3

ตารางที่ 4.3 แหล่งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคที่เกี่ยวข้องกับการรับประทานอาหารเค็ม

แหล่งข้อมูล	โรคที่เกี่ยวข้องกับการรับประทานอาหารเค็ม			
	โรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ	โรคหลอดเลือดหัวใจ ร้อยละ	โรคไต ร้อยละ	
บุคลากรทางการแพทย์	แพทย์	30.7	20.7	22.3
	พยาบาล	10.3	5.7	7.7
	อสม.	14.7	10.3	11.7
	นวก.	7.0	4.7	4.0
บุคลากรทางการปกครอง	ผู้ใหญ่บ้าน	2.0	2.0	1.7
	อบต.	2.0	1.7	1.3
สื่อสาธารณะ	อินเทอร์เน็ต	26.3	22.7	27.3
	โทรทัศน์	27.7	25.7	27
	แผ่นพับ	19.7	3.3	18.7
	หนังสือพิมพ์	5.0	18.3	4.7

จากตาราง 4.3 พบว่าประชากรที่ศึกษาทราบข้อมูลข่าวสารเรื่องการรับประทานอาหารเค็มแล้วทำให้เกิดโรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดและหัวใจ และโรคไต โดยที่ส่วนใหญ่ทราบข้อมูลจากแพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ในชุมชน อาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) และจากสื่อสาธารณะ อินเทอร์เน็ต และโทรทัศน์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 ปริมาณโซเดียมที่รับประทานต่อวัน

จำนวน (ช้อนโต๊ะต่อวัน)	ปริมาณโซเดียม (มิลลิกรัมต่อวัน)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
0.25	1500	145	48.3
0.33	1980	1	0.3
0.50	3000	66	22.0
1.00	6000	37	12.3
1.50	9000	3	1.0
2.00	12000	23	7.7
3.00	18000	10	3.3
4.00	24000	15	5.0

จากตาราง 4.4 พบว่า ปริมาณการรับประทานโซเดียมมากกว่า 2 กรัมต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 51.3 และกลุ่มประชากรที่รับประทานโซเดียมต่อวันในปริมาณสูงมากกว่า 5 กรัมต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 29.3

ตารางที่ 4.5 ความสัมพันธ์ของปริมาณเกลือกับความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด

		CAVI
ปริมาณ/ช้อนโต๊ะ	Pearson Correlation	0.695
	Sig. (2-tailed)	0.000*
ดัชนีมวลกาย	Pearson Correlation	0.178
	Sig. (2-tailed)	0.002*
อายุ	Pearson Correlation	0.422
	Sig. (2-tailed)	0.000*

*มีความสำคัญทางสถิติที่ค่า $p < 0.05$

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ปริมาณ/ช้อนโต๊ะ ดัชนีมวลกาย และอายุ มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด จากการตรวจด้วยเครื่อง ABI ซึ่งแสดงค่า Cardio-Ankle Vascular Index (CAVI) มีความสำคัญทางสถิติที่ค่า $p < 0.05$

ตารางที่ 4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงการรับประทานอาหารเค็มกับการเกิดโรค

ปริมาณโซเดียม	กลุ่มหลอดเลือดแข็ง (Abnormal CAVI > 9)	กลุ่มควบคุม (Normal CAVI < 9)	Total
อาหารรสเค็ม (Sodium > 2000 mg/d)	66 43.1%	87 56.9%	153 100.0%
อาหารรสไม่เค็ม (Sodium < 2000 mg/d)	5 3.4%	142 96.6%	147 100.0%
รวม	71 23.7%	229 76.3%	300 100.0%

จากตารางที่ 4.6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงการรับประทานอาหารเค็มกับการเกิดโรค พบว่าปัจจัยเสี่ยงการรับประทานอาหารรสเค็มที่มีปริมาณโซเดียมมากกว่า 2,000 มิลลิกรัมต่อวัน (Sodium > 2000 mg/d) ในกลุ่มหลอดเลือดแข็งจะบ่งบอกถึงความยืดหยุ่นของหลอดเลือดแดง ถ้าค่า CAVI > 9.0 แสดงว่ามีภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง (Arteriosclerosis) (Abnormal CAVI > 9) ถึงร้อยละ 43.1 และในกลุ่มควบคุม (Normal CAVI < 9) ร้อยละ 56.9

ปัจจัยการรับประทานอาหารรสไม่เค็มที่มีปริมาณโซเดียมน้อยกว่า 2,000 มิลลิกรัมต่อวัน (Sodium < 2,000 mg/d) ในกลุ่มหลอดเลือดแข็งซึ่งจะบ่งบอกถึงความยืดหยุ่นของหลอดเลือดแดง ถ้าค่า CAVI > 9.0 แสดงว่ามีภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง (Arteriosclerosis) (Abnormal CAVI > 9) ร้อยละ 3.4 และในกลุ่มควบคุม (Normal CAVI < 9) ร้อยละ 96.6 จึงสรุปได้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงการรับประทานอาหารรสเค็มที่มีปริมาณโซเดียมมากกว่า 2,000 มิลลิกรัมต่อวัน มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมากกว่าการรับประทานอาหารรสไม่เค็มที่มีปริมาณโซเดียมน้อยกว่า 2,000 มิลลิกรัมต่อวัน (Sodium < 2,000 mg/d) ถึงร้อยละ 3.4

ตารางที่ 4.7 ความเสี่ยงของการรับประทานอาหารเช้ากับโรคหัวใจและหลอดเลือด

การประเมินความเสี่ยง (Risk Estimate)	95% Confidence Interval		p-value
	Lower	Upper	
Odds Ratio	21.545	8.353 - 55.568	< 0.05*

*มีความสำคัญทางสถิติที่ค่า $p < 0.05$

จากตาราง 4.7 พบว่าในกลุ่มที่รับประทานอาหารเช้า สามารถใช้ทำนายการเกิดหลอดเลือดแข็งได้ที่ Odd Ratio เท่ากับ 21.55 (95% CI 8.35 - 55.57) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการรับประทานอาหารเค็มกับโรคความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยมีผลการศึกษาดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่มารับบริการการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ส่วนใหญ่อายุระหว่าง 35 ถึง 80 ปี จำนวน 300 ราย ส่วนใหญ่พบว่าเป็นเพศชาย ร้อยละ 57.0 และเพศหญิง ร้อยละ 43.0 อยู่ในช่วงอายุ 50-59 ปี มากที่สุด คือ ร้อยละ 45.3 รองลงมาเป็นช่วงอายุ 40-49 ปี ร้อยละ 21.0 และอายุน้อยกว่า 39 ปี ร้อยละ 13.7 เป็นผู้ที่จบปริญญาตรี (หรือเทียบเท่า) มากที่สุด ร้อยละ 35.3 รองลงมาเป็นประถมศึกษาหรือต่ำกว่า ร้อยละ 17.7 อนุปริญญา/ปวส. ร้อยละ 16.0 มัธยมศึกษา/ปวช. ร้อยละ 15.0 สูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 6.7 และไม่มีข้อมูลด้านการศึกษา ร้อยละ 9.3 อาชีพหลักส่วนใหญ่รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 52.0 รองลงมาประกอบอาชีพค้าขาย ธุรกิจส่วนตัว และอาชีพอิสระ ร้อยละ 8.3 เป็นแม่บ้าน ร้อยละ 12.0 และเกษตรกร ร้อยละ 7.0 เขตที่พักอาศัย ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาล ร้อยละ 58.7 รองลงมา คือ นอกเขตเทศบาล ร้อยละ 31.3 และไม่มีข้อมูล ร้อยละ 10.0 ในเพศหญิง ยังไม่หมดประจำเดือน ร้อยละ 12.7 หมดประจำเดือน ร้อยละ 22.0 และไม่มีข้อมูล ร้อยละ 65.3 และการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับผลกระทบจากการรับประทานอาหารที่มีโซเดียมสูงค่อนข้างน้อย การรับข้อมูลจากแพทย์ใกล้เคียงกับการรับข้อมูลจากโทรทัศน์และอินเทอร์เน็ต จึงควรจะเพิ่มช่องทางในการสื่อสารข้อมูลให้มากขึ้น

กลุ่มประชากรศึกษาได้รับประทานโซเดียมในปริมาณเกินกว่าค่ากำหนด และกลุ่มที่รับปริมาณโซเดียมต่อวันในปริมาณสูงมากกว่า 5 กรัมต่อวัน ถึงประมาณ 29.3% จัดว่าเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดตามมา และการศึกษานี้พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคอาหารเค็มและการเกิดโรคความดันสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด และโรคไต โดยวัดตัวแทนของโรคหัวใจและหลอดเลือดด้วยความแข็งของหลอดเลือด ในกลุ่มที่รับประทานอาหารเค็ม สามารถใช้ทำนายการเกิดหลอดเลือดแข็งได้ที่ Odd Ratio เท่ากับ 21.55

5.2 อภิปรายผล

การศึกษาพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคอาหารเค็มและการเกิดความดันโลหิตสูงเหมือนการศึกษาที่ผ่านมา นอกจากนี้ยังพบมากในกลุ่มที่มีการสูบบุหรี่และมีประวัติครอบครัวเป็นความดันโลหิตสูง การศึกษาของ The Intersalt Cooperative Research Group พบว่าการลดการบริโภคเกลือลง 100 mmol/d จะทำให้ความดันซิสโตลิกลดลง 3-6 mmHg ตอนอายุ 40 ปี และความดันซิสโตลิกลดลง 9-11 mmHg ตอนอายุ 25-55 ปี หลักฐานในการลดความดันโลหิตสูง จากการศึกษาหลายการศึกษามาจากเกณฑ์ในการกำหนดปริมาณโซเดียมที่ควรรับประทานต่อวันน้อยกว่า 2 กรัมต่อ

วัน จากผลการศึกษาพบว่าประชากรไทยมีปริมาณการรับประทานโซเดียมมากกว่า 2 กรัมต่อวัน อยู่ร้อยละ 51 เมื่อเปรียบเทียบการศึกษาจากประชากรในโลกประมาณค่าเฉลี่ยปริมาณการรับประทานโซเดียม 3.95 กรัมต่อวัน แตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ ข้อมูลในปัจจุบันที่น่าสนใจพบว่ามีการศึกษาแบบไปข้างหน้า พบปรากฏการณ์ที่เรียกว่า เจ (J-shaped) ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดและอัตราการเสียชีวิต พบว่ามีการเพิ่มความเสี่ยงใน 2 ช่วง ได้แก่ ค่าปริมาณโซเดียมน้อยกว่า 2.6 กรัมต่อวันและมากกว่า 5 กรัมต่อวัน จากผลการศึกษาพบว่ามีกลุ่มประชากรที่รับประทานโซเดียมต่อวันในปริมาณสูง มากกว่า 5 กรัมต่อวันที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดตามมาร้อยละ 29.3 ดังนั้นการลดความเสี่ยงให้น้อยที่สุด ได้แก่ การรับประทานโซเดียมในระดับกลาง (Moderate sodium intake) การป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือดจากการลดปริมาณโซเดียมที่รับประทานต่อวัน จะมีประโยชน์ในกลุ่มที่มีการรับประทานมากกว่า 4-5 กรัมต่อวัน (O'Donnell M, 2016)

การบริโภคอาหารตามสังคม จะส่งผลให้เกิดภาวะการได้รับอาหารมากเกินไป ทั้งความหวาน ความเค็ม ความมัน ทำให้เกิดหลอดเลือดหัวใจโดยที่ไม่มีอาการให้เห็นตอนแรกได้ (José L. Peñalvo et al, 2016) การศึกษาพบว่าความรู้ ทักษะคนดี จะส่งผลในการปรับพฤติกรรมการรับประทานอาหารเค็มได้ (Lara Nasreddine, 2014) จากผลการวิจัยพบว่าช่องทางในการสื่อสารข้อมูลของประชากรกลุ่มนี้ที่เกี่ยวกับการรับประทานอาหารเค็มส่งผลต่อความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจและหลอดเลือด ทั้งในโรงพยาบาล ได้แก่ แพทย์ ร้อยละ 30.7 ภายนอกโรงพยาบาล ได้แก่ อสม. ร้อยละ 14.7 รวมทั้งช่องทางด้านโทรทัศน์ ร้อยละ 27.7 และอินเทอร์เน็ต ร้อยละ 26.3 ภาพรวมโดยเฉลี่ยค่อนข้างน้อย ปริมาณร้อยละ 20-30 เพื่อจะใช้เป็นแนวทางในการเข้าถึงแหล่งการได้รับข่าวสารเกี่ยวกับเกลือและโรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด รวมทั้งการวางแผนในการปรับพฤติกรรมในอนาคต

การศึกษาพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคอาหารเค็มและโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยวัดตัวแทนของโรคหัวใจและหลอดเลือดด้วยความแข็งแรงของหลอดเลือด CAVI ($r = 0.695^{**}$, $p < 0.05$) เนื่องจากว่า CAVI มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหัวใจในอนาคต โดยเชื่อว่ามีสัมพันธ์กับค่าการอักเสบ C-reactive Protein (CRP) พบว่าปริมาณของ CRP พบได้ในหลอดเลือดหัวใจตีบในระยะเริ่มต้นรอบโพมเซลล์ (Torzewski J และคณะ 1998) ปัจจัยอื่นที่จากการศึกษาพบว่าความแข็งแรงของหลอดเลือด CAVI มีความสัมพันธ์กับดัชนีมวลกาย ($r = 0.178^{**}$, $p < 0.05$) และอายุ ($r = 0.422^{**}$, $p < 0.05$) ความตีบของหลอดเลือด ABI ความสัมพันธ์กับอายุ แต่ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคอาหารเค็ม

การศึกษานี้ใช้ค่ามาตรฐานขององค์การอนามัยโลก โดยค่าความแข็งแรงของหลอดเลือดผิดปกติอยู่ที่มากกว่า 9 แต่พบว่าการวัดค่าผิดปกติได้ในหลายปัจจัย ทั้งอายุ ความสูง เชื้อชาติ ในแต่ละเชื้อชาติอาจไม่ใช่ตัวเลขเดียวกันได้ และปัจจัยที่ส่งผลต่อการวัดค่ามีความแตกต่างกันได้ การศึกษาในประเทศจีนของกลุ่มวัยกลางคนและผู้สูงอายุที่ไม่มีความดันโลหิตสูงอยู่ที่ $CAVI > 8.35$ (Aike Qiao และคณะ ปี 2017)

และในการศึกษามีประชากรผู้สูงอายุด้วยร้อยละ 19 ดังนั้นการประเมินหลอดเลือดแดงด้วยค่าความแข็งของหลอดเลือด ในผู้สูงอายุมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือด เนื่องจากการศึกษาที่มีอายุเพิ่มขึ้นส่งผลต่อการเสื่อมสภาพของหลอดเลือดมากกว่าในผู้ที่มีอายุน้อย (Melvin, 2003) รวมทั้งการวัดในขาแต่ละข้างอาจมีความแตกต่างกัน โดยพบว่าขาข้างขวาจะมีการวัดค่าความแข็งของหลอดเลือดมากกว่าขาข้างซ้ายโดยเฉลี่ยประมาณ 0.03

ข้อจำกัดของการวัดค่าความแข็งของหลอดเลือดในการทำนายโรคหัวใจและหลอดเลือดในอนาคต เนื่องจาก เครื่องมือนี้เป็นการวัดความรุนแรงของหลอดเลือดตีบ แต่ไม่สามารถทำนายภาวะการมีลิ้มเลือดอุดตันในหลอดเลือดหรือเหตุการณ์เฉียบพลันได้

5.3 ข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้แม้ไม่ใช่เป็นการรายงานความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคอาหารเค็มและความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือดเป็นอันดับแรกของประชากรชาวเอเชีย รวมทั้งข้อมูลเรื่องการรับประทานอาหารได้จากการสอบถามพฤติกรรมการกิน ไม่ได้วัดปริมาณโซเดียมที่ออกมาในปัสสาวะที่จะเป็นตัววัดค่าปริมาณโซเดียมที่เกินต่อวันได้ รวมทั้งมีหลายปัจจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างเรื่องการดำเนินชีวิต อาหาร การออกกำลังกาย ทำให้การศึกษาที่ผ่านมาอาจไม่ได้เป็นตัวแทนหรือประยุกต์ใช้กับข้อมูลของประชากรไทยได้ทั้งหมดทุกกลุ่ม เนื่องจากเป็นประชากรจากการตรวจเช็คสุขภาพประจำปี ดังนั้นการศึกษานี้จะเป็นจุดเริ่มต้นในการศึกษาอื่น รวมทั้งในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ในขณะที่ยังไม่เกิดอาการในอนาคต รวมทั้งการศึกษาไปข้างหน้าเพื่อติดตามผลทางคลินิก รวมทั้งผลการรักษาต่อไป



บรรณานุกรม

- กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. ข้อมูลสถิติเกี่ยวกับจำนวนประชากรของจังหวัดนครราชสีมา ณ เดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2553 WWW.dopa.go.th (search ณ วันที่ 29 สิงหาคม 2554)
- เกื้อเกียรติ ประดิษฐ์พรศิลป์. (2552). Thailand Renal Replacement Therapy 2007.กรุงเทพฯ: เฮลท์เวิร์ค.
- เกรียง ตั้งสง่า. (2554). หลักการควบคุมอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคไตวายระยะเริ่มต้น. ในระบบวิชา โรคไต ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ ชวลิต รัตนกุล (บรรณาธิการ), การปฏิบัติตัวทั่วไป หลักการ และวิธีการควบคุมอาหารสำหรับ ผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะเริ่มต้น และระยะปานกลาง (หน้า 1-22). กรุงเทพฯ: ชวนพิมพ์.
- ชลธิป พงษ์สกุล. (2542). แนวคิดเกี่ยวกับการเสื่อมของไต. ใน ทวี ศิริวงศ์ (บรรณาธิการ), ภาวะไตวายเรื้อรังที่ป้องกันได้ (หน้า 1-14). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชลธิป พงษ์สกุล. (2546). โรคไตเรื้อรังและการใช้ยา. วารสารอายุรศาสตร์อีสาน, 2(3), 105-115.
- ชวนพิศ วงศ์สามัญ. (2542). โภชนบำบัดสำหรับพยาบาล. ขอนแก่น : ภาควิชาพื้นฐานการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ปัญญา สติระพจน์. (2555). Commonly used kidney equations. Essential Nephrology (หน้า 180-190). กรุงเทพฯ: นำอักษร.
- ประเจษฎ์ เรืองกาญจนเศรษฐ์. (2552). Hypertension. ใน จันทราภา ศรีสวัสดิ์, ประเจษฎ์ เรืองกาญจนเศรษฐ์, ธนะพันธ์ พิบูลย์บรรณกิจ และวิชัย ประยูรวิวัฒน์ (บรรณาธิการ), การดูแลผู้ป่วยนอกทางอายุรศาสตร์ (หน้า 253-279). กรุงเทพฯ: นำอักษร
- ประดิษฐ์พรศิลป์, ขจร ตีรณธนากุล, เกรียง ตั้งสง่า และวิศิษฐ์ สิตปรีชา (บรรณาธิการ), Text Book of Nephrology (หน้า 1911-1924). กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น.
- ปวีณา สุสันฐิตพงษ์ และคณะ. (2553). Overview of chronic kidney disease. Text Book of Hemodialysis (หน้า 1-42). นครปฐม: เอไอพรีนติ้ง.
- พรรณบุปผา ชูวิเชียร. (2551). Renal failure and indication for dialysis. ใน ประเสริฐ ธนกิจจารุ และสุพัฒน์ วานิชการ (บรรณาธิการ), ตำราการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและการพยาบาล (หน้า 1-14). กรุงเทพฯ: กรุงเทพเวชสาร.
- พิสุทธิ กตเวทิน. (2554). โรคไตในผู้ป่วยเบาหวาน. ใน สมชาย เอี่ยมอ่อง, สมจิตร์ เอี่ยมอ่อง, เกื้อเกียรติ ประดิษฐ์พรศิลป์, ขจร ตีรณธนากุล, เกรียง ตั้งสง่า และวิศิษฐ์ สิตปรีชา (บรรณาธิการ), Text Book of Nephrology (หน้า 1321-1352). กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น
- พีระ บุรณะกิจเจริญ. (2553). ความดันโลหิตสูง. ค้นหาเมื่อ 18 กรกฎาคม 2560, จาก http://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/e-pl/admin/article_files/47_1.pdf

บรรณานุกรม (ต่อ)

- มณฑาทิพย์ ไชยศักดิ์ และคณะ. (2549) “การพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการด้วยพฤติกรรมดูแลอย่างเอื้อ
อาหารในหอผู้ป่วยโรงพยาบาลราชบุรี ราชบุรี. วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ราชบุรี.
- มณฑาทิพย์ ไชยศักดิ์ และคณะ. (2551). สภาวะสุขภาพและพฤติกรรมดูแลตนเอง ด้านการบริโภค
อาหาร การออกกำลังกายและการบริหารยาของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง
ยุวดี ชาดีไทย. (2553). การจัดการพยาบาลผู้ป่วยไตวาย. ใน ผ่องศรี ศรีมรกต (บรรณาธิการ), การ
พยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุที่มีปัญหาสุขภาพ (หน้า 455-495). กรุงเทพฯ: โอกรูปเพรส.
- ลือชัย ศรีเงินยวง. (2550). ยุทธศาสตร์เพื่อการดูแลตนเอง. นครปฐม: ศูนย์ศึกษานโยบายสาธารณสุข
คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วรวรรณ ชัยลิมปมนตรี. (2553). Holistic care of chronic kidney disease patient, Nephrology
Board Review (หน้า 323-333). กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอน เจอร์นัล พับลิเคชั่น.
- ศราวุธ อยู่เกษม และคณะ. (2551). ศึกษาการพัฒนาแนวปฏิบัติการบริโภคอาหารเพื่อควบคุมภาวะ
ความดันโลหิตสูงในผู้สูงอายุโดยใช้กรอบแนวคิดการพัฒนาแนวปฏิบัติของ Stetler (Model
of Reasearch Utilization to facilitate evidence – based practice) ในปี ค.ศ. 1994 .
วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ปีที่ที่ 19 ฉบับ 2
- ศัลยา คงสมบูรณ์เวช. (2553). กินอย่างไร ไม่อ้วน ไม่มีโรค. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้ง.
สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. (2552). แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคไตเรื้อรังก่อนการบำบัด ทดแทน
ไต พ.ศ. 2552. กรุงเทพฯ: เบอริงเกอร์ อินเทลไฮม์ (ไทย)
- สมใจ จางวาง. (2559). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมดูแลตนเอง เพื่อป้องกันโรคเบาหวาน
และความดันโลหิตสูงของประชาชน กลุ่มเสี่ยงอายุ 35 ปี ขึ้นไปในอำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้ ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 มกราคม -
เมษายน 2559.
- สุภัจฉลา นพจินดา และวันดี วราทิพ ปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย
พ.ศ. 2546 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ 2546 : 307-317
- สุภาพร องค์สุรียนนท์. (2551). การพัฒนาพฤติกรรมดูแลตนเองโรคไตเรื้อรังโรงพยาบาล
เจ้าพระยาอภัยมราช จังหวัดสุพรรณบุรี. วารสารสาธารณสุขและการพัฒนา, 6 (1), 32-38.
สำนักงานสถิติแห่งชาติ.
- สุรพล ช่วยบุตดา. (2558). ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจของ
ประชาชนอายุ 35 ปีขึ้นไป ตำบลหนองบัว อำเภอบ้านฝาง จังหวัดขอนแก่น วารสารการ
พัฒนาสุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีที่ 3 ฉบับที่ 4 ตุลาคม - ธันวาคม 2558.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สำนักงานสถิติแห่งชาติ.บทสรุปสำหรับผู้บริหารเรื่องการสำรวจพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของประชากร พ.ศ. 2552(พฤติกรรมการบริโภคอาหาร). เอกสารอัดสำเนา
- อรรถพงษ์ วงศ์วิวัฒน์. (2551). การดูแลโรคไตเรื้อรังในปัจจุบัน. ใน ทวี ศิริวงศ์ (บรรณาธิการ), Update CKD Prevention: Strategies and Practice Points (หน้า 43-56).ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อติพร อิงค์สาธิต. (2554) . สถานการณ์โรคไตเรื้อรังในประเทศไทย. Text Book of Nephrology (หน้า 1903-1910).กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น.
- Aike Qiao, Xiaorui Song, Kun Peng, Guowei Du, Gaoyang Li and Zhihui Chen. Validity of CAVI measurements for diagnosing hypertension in middle-aged and elderly patients and correlations of these measurements with relevant factors. Technology and Health Care -1 (2017) 1–10.
- Bandasak R. Association of hypertension and stroke among young Thai adults: hospital based case control study. [Thesis (M.Sc. (Infectious diseases and epidemiology)]. Bangkok: Faculty of Graduate Studies, Mahidol University, 2009.
- Banes-Berceli AK, Al-Azawi H, Proctor D, Qu H, Femminineo D, Hill-Pyror C, et al. Angiotensin II utilizes JANUS KINASE 2 in hypertension, but not in the physiologic control of blood pressure during low salt intake. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 2011 Aug 3.
- Doran DE, Weiss D, Zhang Y, Griendling KK, Taylor WR. Differential effects of AT(1) Receptor and Ca(2+) channel blockade on atherosclerosis, inflammatory gene expression, and production of reactive oxygen species. Atherosclerosis. 2007; 195:39–47.
- Drake SL, Lopetcharat K, Drake MA. Salty taste in dairy foods: can we reduce the salt. J Dairy Sci. 2011 Feb;94(2):636-45.
- Drenjančević-Perić I, Jelaković B, Lombard JH, Kunert MP, Kibel A, Gros M.High-salt diet and hypertension: focus on the Renin-Angiotensin system.Kidney Blood Press Res. 2011;34(1):1-11. Epub 2010 Nov 12.
- ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases. European Heart Journal 2011; 32, 2851–906.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Garg R, Williams GH, Hurwitz S, Brown NJ, Hopkins PN, Adler GK. Low-salt diet increases insulin resistance in healthy subjects. *Metabolism*. 2011 Jul;60(7):965-8. Epub 2010 Oct 30
- Han JL. Actions to control hypertension among adults in Oklahoma. *Prev Chronic Dis*. 2011 Jan;8(1):A10. Epub 2010 Dec 15.
- Heald CL, Fowkes FG, Murray GD et al. Risk of mortality and cardiovascular disease associated with the ankle-brachial index: systematic review. *Atherosclerosis* 2006; 189: 61-9
- Hong Lu, Congqing Wu, Deborah A, et al. Differential effects of dietary sodium intake on blood pressure and atherosclerosis in hypercholesterolemic mice. *J Nutr Biochem*. 2013 January ; 24(1): 49-53
- Horie R, Yamori Y, Nara Y, Sawamura M, Mizushima S, Mano M. Blood pressure levels in the elderly with or without nutritional intervention. *J Cardiovasc Pharmacol*. 1990;16(Suppl 8):S57-8
- Hsieh FY, Block DA, Larsen MD. A simple method of sample size calculation for Linear and logistic regression. *Statist Med* 1998; 17: 1623-34.
- Ingert C, Grima M, Coquard C, Barthelmebs M, Imbs JL. Effects of dietary salt changes on renal renin-angiotensin system in rats. *Am J Physiol Renal Physiol*. 2002;283:F995-1002.
- Intersalt Cooperative Research Group. Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion. *BMJ*. 1988;297:319-328.
- Izuhara M, Shioji K, Kadota S, et al. Relationship of cardioankle vascular index (CAVI) to carotid and coronary arteriosclerosis. *Circ J* 2008; 72:1762-7.
- José L. Peñalvo, Leticia Fernández-Friera, Beatriz López-Melgar, et al Association Between a Social-Business Eating Pattern and Early Asymptomatic Atherosclerosis. *Journal of the American College of Cardiology*. Volume 68, Issue 8, August 2016.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Kawarazaki H, Ando K, Fujita M, Matsui H, Nagae A, Muraoka K, et al. Mineralocorticoid receptor activation: a major contributor to salt-induced renal injury and hypertension in young rats. *Am J Physiol Renal Physiol*. 2011 Jun;300(6):F1402-9. Epub 2011 Apr 6.
- Kumagai S, Shibata H, Watanabe S, Suzuki T, Haga H. Effect of food intake pattern on all-cause mortality in the community elderly: a 7-year longitudinal study. *J Nutr Health Aging*. 1999;3(1):29-33.
- Ketonen J, Merasto S, Paakkari I, Mervaala EM. High sodium intake increases vascular superoxide formation and promotes atherosclerosis in apolipoprotein E-deficient mice. *Blood Press*. 2005; 14:373–82.
- Ketonen J, Mervaala E. Effects of dietary sodium on reactive oxygen species formation and endothelial dysfunction in low-density lipoprotein receptor-deficient mice on high-fat diet. *Heart Vessels*. 2008; 23:420–9.
- Lader JM, Vasquez C, Bao L, Maass K, Qu J, Kefalogianni E, et al. Remodeling of Atrial ATP-Sensitive Potassium Channels in a Model of Salt-induced Elevated Blood Pressure. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2011 Jul 1.
- Lara Nasreddine, Christelle Akl, Laila A-Shaar , Mohamad M. Almedawar and Hussain Isma. Consumer Knowledge, Attitudes and Salt-Related Behavior in the Middle-East: The Case of Lebanon. *Nutrients* 2014, 6, 5079-510.
- Lawrence, J. I., & Maher, P. L. (1992). An interdisciplinary falls consult term: a collaborative approach to patient falls. *Journal of Nursing Care Quality*, 6(3), 21-29.
- Melvin D. Cardiovascular physiology-changes with aging. *American Journal Geriatric Cardiology*, 2003.12 (1), 9-13.
- Meneton P, Jeunemaitre X, de Wardener HE, MacGregor GA. Links between dietary salt intake, renal salt handling, blood pressure, and cardiovascular diseases. *Physiol Rev*. 2005;85:679–715
- Misra A, Sharma R, Gulati S, Joshi SR, Sharma V, Ghafoorunissa, et al. Consensus dietary guidelines for healthy living and prevention of obesity, the metabolic syndrome, diabetes, and related disorders in Asian Indians. *Diabetes Technol Ther*. 2011 Jun;13(6):683-94. Epub 2011 Apr 13.

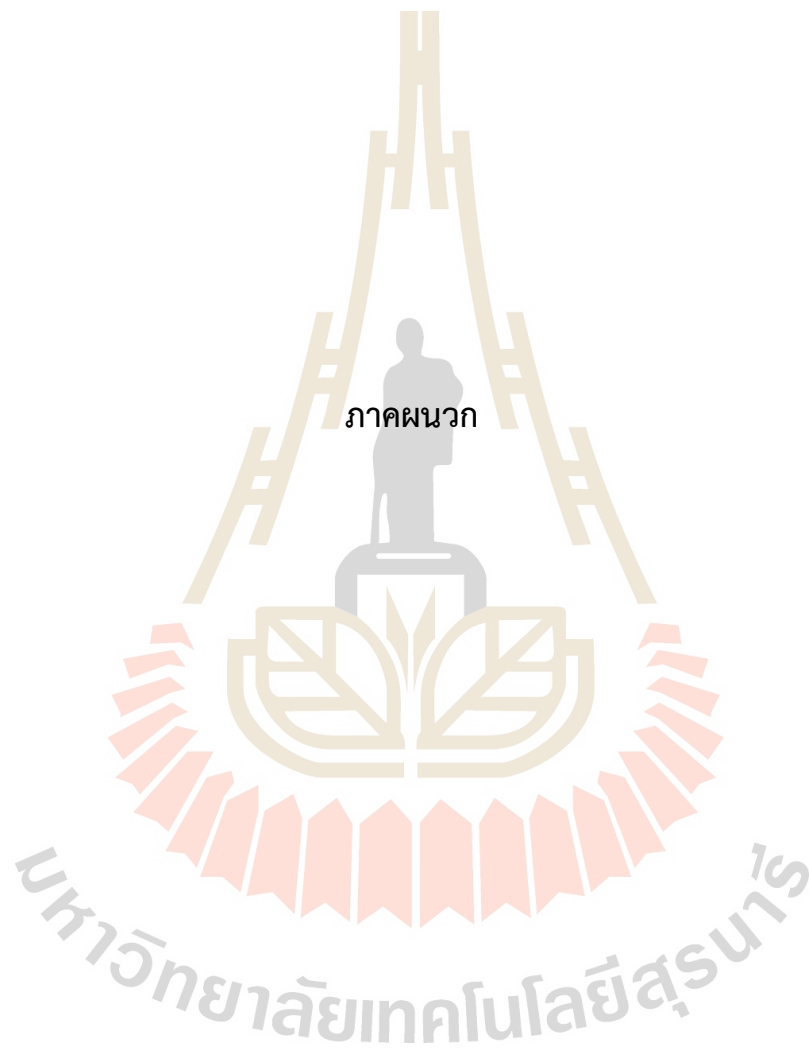
บรรณานุกรม (ต่อ)

- O'Donnell M. Salt Intake: How much should we reduce? *J Hypertens.* 2016 Sep;34 Suppl 1.
- Otsuka R, Kato Y, Imai T, Ando F, Shimokata H. Decreased salt intake in Japanese men aged 40 to 70 years and women aged 70 to 79 years: an 8-year longitudinal study. *J Am Diet Assoc.* 2011 Jun;111(6):844-50.
- Sakata S, Moriyama M. Japanese dietary intake of salt and protein--relating to the strategy of salt restriction. *Tohoku J Exp Med.* 1990 Dec;162(4):293-302.
- Shirai K, Utino J, Otsuka K, Takata M. A novel blood pressure-independent arterial wall stiffness parameter; cardio-ankle vascular index (CAVI). *J Atheroscler Thromb.* 2006;13:101e107.
- Simons-Morton BG, Coates TJ, Saylor KE, Sereghy E, Barofsky I. Great Sensations: a program to encourage heart healthy snacking by high school students. *J Sch Health.* 1984 Sep;54(8):288-91.
- Stolarz-Skrzypek K, Kuznetsova T, Thijs L, Tikhonoff V, Seidlerová J, Richart T, et al. Fatal and nonfatal outcomes, incidence of hypertension, and blood pressure changes in relation to urinary sodium excretion. *JAMA.* 2011 May 4;305(17):1777-85.
- Takaya T, Kawashima S, Shinohara M, Yamashita T, Toh R, Sasaki N, et al. Angiotensin II type 1 receptor blocker telmisartan suppresses superoxide production and reduces atherosclerotic lesion formation in apolipoprotein E-deficient mice. *Atherosclerosis.* 2006; 186:402-10.
- Torzewski J, Torzewski M, Bowyer DE, et al. C-reactive protein frequently colocalizes with terminal complement complex in the intima of early atherosclerotic lesions of human coronary arteries. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1998; 18:1386-1392.
- Tuccillo S, De Nicola L, Minutolo R, Scigliano R, Trucillo P, Avino D, et al. Hypertension in patients on hemodialysis: the role of salt intake. *G Ital Nefrol.* 2005 Sep-Oct;22(5):456-65.
- USDA ARS Nutrient Data Laboratory Tables. High-sodium food. www.ars.usda.gov and ASEAN Food Composition Tables. (2000)

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Warren-Findlow J, Seymour RB. Prevalence rates of hypertension self-care activities among African Americans. J Natl Med Assoc. 2011 Jun;103(6):503-12.
- Welty TK, Freni-Titulaer L, Zack MM, Weber P, Sippel J, Huete N, et al. Effects of exposure to salty drinking water in an Arizona community. Cardiovascular mortality, hypertension prevalence, and relationships between blood pressure and sodium intake. JAMA. 1986 Feb 7;255(5):622-6.
- Wilai Puavilai et al. Prevalence and Some Important Risk Factors of Hypertension in Ban Paew District, Second Report. Med Assoc Thai 2011; 94 (9): 1069-76
- World Health Organization. World Health Report 2001: Changing History. Geneva: World Health Organization, 2004







วันที่ เดือน พ.ศ.

แบบสัมภาษณ์โครงการความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมมารับประทานอาหารเค็ม
กับโรคความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจและหลอดเลือด

ข้าพเจ้า อายุ ปี
อาศัยอยู่บ้านเลขที่ ถนน แขวง/ตำบล
เขต/อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์
โทรศัพท์

คำชี้แจง : แบบสอบถามนี้มีคำถามทั้งหมด 22 ข้อ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป
ส่วนที่ 2 : ข้อมูลแบบแผนการกินทั่วไป และส่วนที่ 3 : ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับโซเดียมและความดัน
โลหิตสูง

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุปี
3. การศึกษาสูงสุด

<input type="checkbox"/> ประถมศึกษา หรือต่ำกว่า	<input type="checkbox"/> มัธยมศึกษา/ปวช.
<input type="checkbox"/> อนุปริญญา/ปวส.	<input type="checkbox"/> ปริญญาตรี (หรือเทียบเท่า)
<input type="checkbox"/> สูงกว่าปริญญาตรี	
4. อาชีพหลัก

<input type="checkbox"/> ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว/อาชีพอิสระ	<input type="checkbox"/> ราชการ/รัฐวิสาหกิจ
<input type="checkbox"/> แม่บ้าน	<input type="checkbox"/> เกษตรกร
<input type="checkbox"/> รับจ้างรายวัน/รับจ้างทั่วไป	<input type="checkbox"/> พนักงาน/ลูกจ้างบริษัท
<input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ	
5. เขตที่พักอาศัย

<input type="checkbox"/> ในเขตเทศบาล	<input type="checkbox"/> นอกเขตเทศบาล
--------------------------------------	---------------------------------------
6. ข้อมูลประจำเดือน (เฉพาะเพศหญิง)

<input type="checkbox"/> หมด	<input type="checkbox"/> ยังไม่หมด
------------------------------	------------------------------------

ประจำเดือนครั้งสุดท้าย อายุ.....ปี

7. ท่านหรือญาติพี่น้องใกล้ชิดในครอบครัวป่วยเป็นโรคไต หรือไม่ (แพทย์บอกว่าเป็นโรคไต)

7.1. ตัวเอง	<input type="checkbox"/> เป็น	<input type="checkbox"/> ไม่เป็น	
7.2. พ่อ/แม่	<input type="checkbox"/> เป็น	<input type="checkbox"/> ไม่เป็น/ไม่ทราบ	
7.3. พี่น้อง	<input type="checkbox"/> เป็น	<input type="checkbox"/> ไม่เป็น/ไม่ทราบ	<input type="checkbox"/> ไม่มีพี่น้อง

- 7.4. สามี่/ภรรยา เป็น ไม่เป็น/ไม่ทราบ ไม่มีสามี่/
ภรรยา
8. ท่านหรือญาติพี่น้องใกล้ชิดในครอบครัวป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง หรือไม่ (แพทย์บอกว่า
เป็นโรคเบาหวาน)
- 8.1. ตัวเอง เป็น ไม่เป็น
- 8.2. พ่อ/แม่ เป็น ไม่เป็น/ไม่ทราบ
- 8.3. พี่น้อง เป็น ไม่เป็น/ไม่ทราบ ไม่มีพี่น้อง
- 8.4. สามี่/ภรรยา เป็น ไม่เป็น/ไม่ทราบ ไม่มีสามี่/
ภรรยา
9. ท่านหรือญาติพี่น้องใกล้ชิดในครอบครัวป่วยเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด หรือไม่ (แพทย์บอก
ว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง)
- 9.1. ตัวเอง เป็น ไม่เป็น
- 9.2. พ่อ/แม่ เป็น ไม่เป็น/ไม่ทราบ
- 9.3. พี่น้อง เป็น ไม่เป็น/ไม่ทราบ ไม่มีพี่น้อง
- 9.4. สามี่/ภรรยา เป็น ไม่เป็น/ไม่ทราบ ไม่มีสามี่/
ภรรยา
10. ท่านได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคไต
- 10.1. เคย ระบุ (ตอบข้อ 10.1.1. – 10.1.3. โดยตอบมากกว่า 1 ข้อ)
- 10.1.1. แหล่งข่าวที่เป็นมนุษย์
1. ผู้ใหญ่บ้าน 2. อสม. 3. นวก.สาสุข
 4. เพื่อนบ้าน 5. อบต. 6. พยาบาล
 7. แพทย์ 8. อื่นๆ ระบุ
- 10.1.2. แหล่งข่าวที่เป็นสื่อ
1. หอกระจายข่าว 2. แผ่นพับ 3. โปสเตอร์/คัด
เอาท์
 4. โทรทัศน์ 5. หนังสือพิมพ์ 6. รถโฆษณา
 7. อินเทอร์เน็ต 8. อื่นๆ ระบุ
- 10.1.3. แหล่งข่าวที่เป็นสื่อทางสังคมอินเทอร์เน็ต
1. เฟสบุค 2. ทวิตเตอร์ 3. ไลน์
 4. อินตราแกรม 5. อื่นๆ ระบุ
- 10.2. ไม่เคย
11. ท่านได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูง

11.1. เคย ระบุ (ตอบข้อ 11.1.1. – 11.1.3. โดยตอบมากกว่า 1 ข้อ)

10.1.1. แหล่งข่าวที่เป็นมนุษย์

- | | | |
|---|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. ผู้ใหญ่บ้าน | <input type="checkbox"/> 2. อสม. | <input type="checkbox"/> 3. นวก.สาสุข |
| <input type="checkbox"/> 4. เพื่อนบ้าน | <input type="checkbox"/> 5. อบต. | <input type="checkbox"/> 6. พยาบาล |
| <input type="checkbox"/> 7. แพทย์ | <input type="checkbox"/> 8. อื่นๆ ระบุ | |

10.1.2. แหล่งข่าวที่เป็นสื่อ

- | | | |
|--|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1. หอกระจายข่าว | <input type="checkbox"/> 2. แผ่นพับ | <input type="checkbox"/> 3. โปสเตอร์/คัด |
|--|-------------------------------------|--|

เอาท์

- | | | |
|--|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 4. โทรทัศน์ | <input type="checkbox"/> 5. หนังสือพิมพ์ | <input type="checkbox"/> 6. รถโฆษณา |
| <input type="checkbox"/> 7. อินเทอร์เน็ต | <input type="checkbox"/> 8. อื่นๆ ระบุ | |

10.1.3. แหล่งข่าวที่เป็นสื่อทางสังคมอินเทอร์เน็ต

- | | | |
|--|--|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. เฟสบุ๊ค | <input type="checkbox"/> 2. ทวิตเตอร์ | <input type="checkbox"/> 3. ไลน์ |
| <input type="checkbox"/> 4. อินตราแกรม | <input type="checkbox"/> 5. อื่นๆ ระบุ | |

11.2. ไม่เคย

12. ท่านได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคหัวใจและหลอดเลือด

12.1.1 เคย ระบุ (ตอบข้อ 12.1.1. – 12.1.3. โดยตอบมากกว่า 1 ข้อ)

10.1.1. แหล่งข่าวที่เป็นมนุษย์

- | | | |
|---|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. ผู้ใหญ่บ้าน | <input type="checkbox"/> 2. อสม. | <input type="checkbox"/> 3. นวก.สาสุข |
| <input type="checkbox"/> 4. เพื่อนบ้าน | <input type="checkbox"/> 5. อบต. | <input type="checkbox"/> 6. พยาบาล |
| <input type="checkbox"/> 7. แพทย์ | <input type="checkbox"/> 8. อื่นๆ ระบุ | |

10.1.2. แหล่งข่าวที่เป็นสื่อ

- | | | |
|--|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1. หอกระจายข่าว | <input type="checkbox"/> 2. แผ่นพับ | <input type="checkbox"/> 3. โปสเตอร์/คัด |
|--|-------------------------------------|--|

เอาท์

- | | | |
|--|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 4. โทรทัศน์ | <input type="checkbox"/> 5. หนังสือพิมพ์ | <input type="checkbox"/> 6. รถโฆษณา |
| <input type="checkbox"/> 7. อินเทอร์เน็ต | <input type="checkbox"/> 8. อื่นๆ ระบุ | |

10.1.3. แหล่งข่าวที่เป็นสื่อทางสังคมอินเทอร์เน็ต

- | | | |
|--|--|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. เฟสบุ๊ค | <input type="checkbox"/> 2. ทวิตเตอร์ | <input type="checkbox"/> 3. ไลน์ |
| <input type="checkbox"/> 4. อินตราแกรม | <input type="checkbox"/> 5. อื่นๆ ระบุ | |

ส่วนที่ 2 : แบบแผนการกินทั่วไป

13. ในรอบ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา ท่านกินอาหารเหล่านี้บ่อยครั้งเพียงใด

(บ่อย = มากกว่า 6 ครั้ง ; นานๆครั้ง = น้อยกว่า 6 ครั้ง ใน 1 สัปดาห์)

- | | | | | | | |
|--|--------------------------|------|--------------------------|-----------|--------------------------|--------|
| 13.1. ก๋วยเตี๋ยวน้ำ (ไม่ได้ปรุงรส) | <input type="checkbox"/> | บ่อย | <input type="checkbox"/> | นานๆครั้ง | <input type="checkbox"/> | ไม่เลย |
| 13.2. ก๋วยเตี๋ยวแห้ง (ไม่ได้ปรุงรส) | <input type="checkbox"/> | บ่อย | <input type="checkbox"/> | นานๆครั้ง | <input type="checkbox"/> | ไม่เลย |
| 13.3. ก๋วยเตี๋ยวผัด/ข้าวผัด (ไม่ได้ปรุงรส) | <input type="checkbox"/> | บ่อย | <input type="checkbox"/> | นานๆครั้ง | <input type="checkbox"/> | ไม่เลย |
| 13.4. ข้าวต้มเครื่อง/โจ๊ก | <input type="checkbox"/> | บ่อย | <input type="checkbox"/> | นานๆครั้ง | <input type="checkbox"/> | ไม่เลย |
| 13.5. ข้าวราดกับข้าว | <input type="checkbox"/> | บ่อย | <input type="checkbox"/> | นานๆครั้ง | <input type="checkbox"/> | ไม่เลย |
| 13.6. บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป | <input type="checkbox"/> | บ่อย | <input type="checkbox"/> | นานๆครั้ง | <input type="checkbox"/> | ไม่เลย |
| 13.7. ข้าว 1 ท็อป | <input type="checkbox"/> | บ่อย | <input type="checkbox"/> | นานๆครั้ง | <input type="checkbox"/> | ไม่เลย |
| 13.8. ขนมปัง 1 แผ่น | <input type="checkbox"/> | บ่อย | <input type="checkbox"/> | นานๆครั้ง | <input type="checkbox"/> | ไม่เลย |
| 13.9. ผักกาดดอง $\frac{1}{2}$ ถ้วยตวง | <input type="checkbox"/> | บ่อย | <input type="checkbox"/> | นานๆครั้ง | <input type="checkbox"/> | ไม่เลย |
| 13.10. หมูยอ 2 ซ้อนกินข้าว | <input type="checkbox"/> | บ่อย | <input type="checkbox"/> | นานๆครั้ง | <input type="checkbox"/> | ไม่เลย |
| 13.11. ไข่เค็ม 1 ฟอง | <input type="checkbox"/> | บ่อย | <input type="checkbox"/> | นานๆครั้ง | <input type="checkbox"/> | ไม่เลย |
| 13.12. ปลาเค็ม | <input type="checkbox"/> | บ่อย | <input type="checkbox"/> | นานๆครั้ง | <input type="checkbox"/> | ไม่เลย |
| 13.13. มันฝรั่งอบกรอบ | <input type="checkbox"/> | บ่อย | <input type="checkbox"/> | นานๆครั้ง | <input type="checkbox"/> | ไม่เลย |
| 13.14. ปลากระป๋อง | <input type="checkbox"/> | บ่อย | <input type="checkbox"/> | นานๆครั้ง | <input type="checkbox"/> | ไม่เลย |
| 13.15. โจ๊กกึ่งสำเร็จรูป | <input type="checkbox"/> | บ่อย | <input type="checkbox"/> | นานๆครั้ง | <input type="checkbox"/> | ไม่เลย |
| 13.16. เนื้อวัว | <input type="checkbox"/> | บ่อย | <input type="checkbox"/> | นานๆครั้ง | <input type="checkbox"/> | ไม่เลย |
| 13.17. ไข่ไก่ | <input type="checkbox"/> | บ่อย | <input type="checkbox"/> | นานๆครั้ง | <input type="checkbox"/> | ไม่เลย |
| 13.18. ผักคะน้า | <input type="checkbox"/> | บ่อย | <input type="checkbox"/> | นานๆครั้ง | <input type="checkbox"/> | ไม่เลย |
| 13.19. กลัวยหอม | <input type="checkbox"/> | บ่อย | <input type="checkbox"/> | นานๆครั้ง | <input type="checkbox"/> | ไม่เลย |
| 13.19. สับปะรด | <input type="checkbox"/> | บ่อย | <input type="checkbox"/> | นานๆครั้ง | <input type="checkbox"/> | ไม่เลย |

14. ท่านชอบอาหารรสชาติแบบใด (รสน้ำ)

- | | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> เผ็ด | <input type="checkbox"/> เค็ม | <input type="checkbox"/> เปรี้ยว |
| <input type="checkbox"/> หวาน | <input type="checkbox"/> มากกว่า 1 รส | <input type="checkbox"/> ไม่มีรสน้ำ (จืด) |

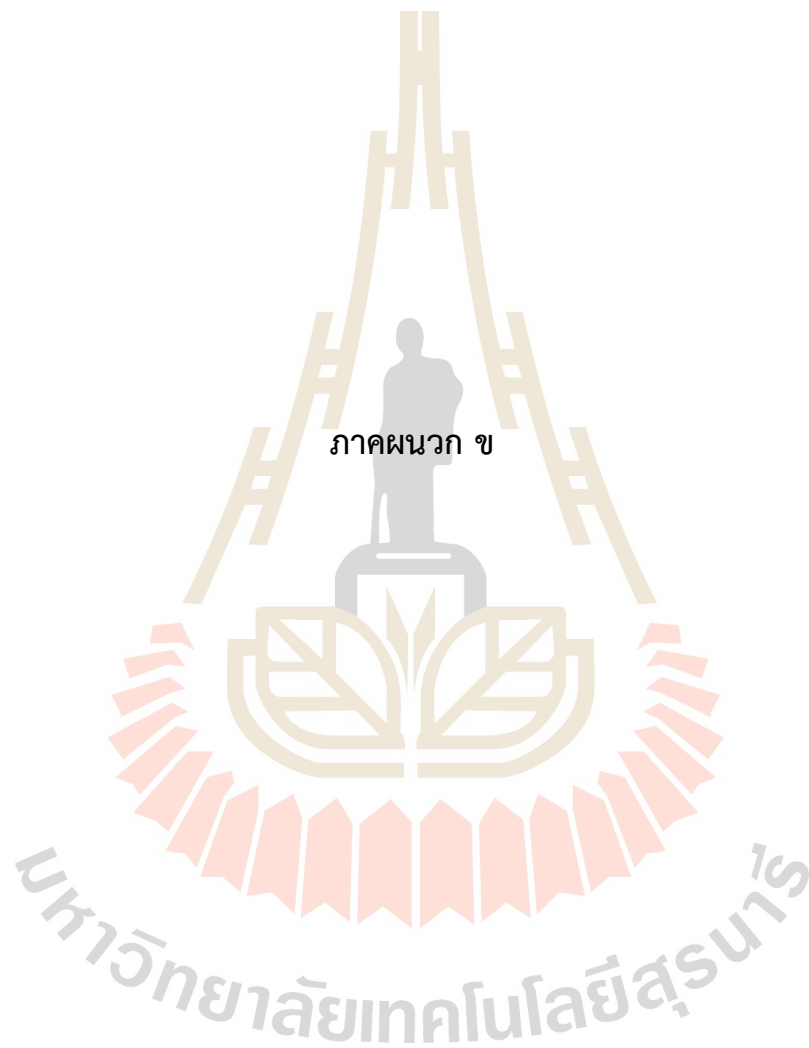
15. เมื่อกินอาหารตามร้าน ท่านใส่เครื่องปรุงเพิ่มอย่างไร

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ไม่ใส่เครื่องปรุงเพิ่ม | <input type="checkbox"/> ซิมก่อนแล้วจึงใส่เครื่องปรุง |
| <input type="checkbox"/> ใส่เครื่องปรุงแล้วค่อยซิม | |

16. เมื่อกินก๋วยเตี๋ยว/อาหารตามร้านอาหาร ท่านใส่น้ำปลา/ซีอิ๊วเพิ่มหรือไม่

- | | |
|---|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ทุกครั้ง ปริมาณ.....ช้อนโต๊ะ | <input type="checkbox"/> ไม่ใส่ |
| <input type="checkbox"/> บางครั้ง ปริมาณ.....ช้อนโต๊ะ | |

- 21.2 ความเครียด ใช่ ไม่ใช่
- 21.3 ไม่ออกกำลังกาย ใช่ ไม่ใช่
- 21.4 วัยสูงอายุ ใช่ ไม่ใช่
- 21.5 กินอาหารมีโซเดียมสูง ใช่ ไม่ใช่
- 21.6 น้ำตาล ใช่ ไม่ใช่
- 21.7 ไขมัน ใช่ ไม่ใช่
- 21.8 โปรตีน ใช่ ไม่ใช่
22. ท่านรู้จัก “โรคหัวใจและหลอดเลือด” หรือไม่
 รู้จัก ไม่รู้จัก



ประวัตินักวิจัย

ชื่อ-นามสกุล แพทย์หญิง พรทิพย์ นิมขุนทด ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

สถานที่ทำงาน สาขาวิชาอายุรศาสตร์ สำนักวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

E-mail address porntipnimk@sut.ac.th

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	ปีการศึกษา	สถาบัน
แพทยศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับสอง)	2542	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ว.ว.อายุรศาสตร์	2550	ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย
อนุสาขาอายุรศาสตร์หัวใจและหลอดเลือด	2552	ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย
อนุสาขาหัตถการปฏิบัติรักษาโรคหัวใจและหลอดเลือด	2554	สมาคมแพทย์โรคหัวใจ ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย
สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต (บริหารสาธารณสุข)	2554	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

1. **Nimkuntod P, Tongdee P.** Waist to Height Ratio for Predicting Hemodynamic Responses of Treadmill Exercise Stress Test in Perimenopausal/Menopausal Women. J Med Assoc Thai 2016; 99 (Suppl 7): S118-S124.
2. **Nimkuntod P, Uengarpon N, Benjaoran F, Pinwanna K, Ratanakeerepun K, Tongdee P.** Psychometric Properties of Depression Anxiety and Stress in Preclinical Medical Students. J Med Assoc Thai 2016; 99 (Suppl 7): S111-S117.
3. **Nimkuntod P, Tongdee P.** Preclinical Medical Students' Achievement to Learning Outcomes in Special Tracts of Rural Doctors. J Med Assoc Thai 2016; 99 (Suppl 7): S105-S110

4. **Nimkuntod P**, Tongdee P. Neck Circumference as Simple Screening Measure for Predicting the Annual Mortality in Menopausal Status Women using Treadmill Exercise Stress Test. *J Med Assoc Thai* 2016; 99 (Suppl 7): S99-S104.
5. **Nimkuntod P**, Tongdee P. Atherosclerotic Index and Traditional Anthropometry for Predicting Carotid Intima Media Thickness in Perimenopausal/ Menopausal Women. *J Med Assoc Thai* 2016; 99 (Suppl 7): S93-S98.
6. **Nimkuntod P**, Tongdee P. Association between Systolic Blood Pressure Recovery Ratio after Treadmill Exercise Stress Testing and Cardio-Metabolic Risk Factors among Menopausal Status. *J Med Assoc Thai* 2016; 99 (Suppl 7): S87-S92.
7. **Nimkuntod P**, Tongdee P. A Body Shape Index versus Traditional Anthropometric Parameters to Identify Subclinical Atherosclerosis in Perimenopausal/ Menopausal Women. *J Med Assoc Thai* 2016; 99 (Suppl 7): S81-S86.
8. Ananwattanasuk T, Chiewchalerm Sri C, Tongdee P, **Nimkuntod P**. Venipuncture Rate of Liver Function Tests for Patients being Treatment with Statin in Clinical Practice: A Therapeutic Dilemma. *J Med Assoc Thai* 2016; 99 (Suppl 7): S69-S75.
9. Tongdee P, **Nimkuntod P**. Novel Mathematic Indexes to Identify Subclinical Atherosclerosis in Different Obesity Phenotypes of Perimenopausal /Menopausal Women. *J Med Assoc Thai* 2016; 99 (Suppl 7): S62-S68.
10. Tongdee P, **Nimkuntod P**. Neck Circumference and Cardio-Metabolic Risk in Normal Exercise Capacity Perimenopausal/ Menopausal Women. *J Med Assoc Thai* 2016; 99 (Suppl 7): S55-S61.
11. Tongdee P, Tiansri K, Srisawat S, Ngamnoun A, Pinwanna K, Nimkuntod P. Mobile Content and Scenario-Based Manikin for Improving Learning Outcomes in Obstetrics of Preclinical Medical Students. *J Med Assoc Thai* 2016; 99 (Suppl7):S49-S54.

12. Tongdee P, Ananwattanasuk T, Benjaoran F, Rattanathawornkiti K, Horpibulsuk J, **Nimkuntod P**. Lipid Accumulation Product and Index of Central Lipid Distributions for Subclinical Atherosclerosis in Perimenopausal/ Menopausal Women. *J Med Assoc Thai* 2016; 99 (Suppl 7): S42-S48.
13. Tongdee P, Loyd RA, Kanoksin S, Kanjanawetang J, Winwan K, **Nimkuntod P**. Clinical Usefulness of Lipid Ratios to Identify Subclinical Atherosclerosis in Perimenopausal/ Menopausal Women. *J Med Assoc Thai* 2016; 99 (Suppl 7): S36-S41.
14. Tongdee P, Loyd RA, Winwan K, **Nimkuntod P**. Application of Visceral Adiposity Index and Anthropometry to Identify Preclinical Atherosclerosis in Menopausal Status Women. *J Med Assoc Thai* 2016; 99 (Suppl 7): S30-S35.
15. Kaewpitoon SJ, Namwichaisirikul N, Loyd RA, Churproong S, Uengarporn N, **Nimkhuntod P**, et al. Nutritional Status among Rural Community Elderly in the Risk Area of Liver Fluke, Surin Province, Thailand. *APJCP* 2015; 16 (18): 8391-6.
16. **Nimkuntod P**, Kaewpitoon S, Uengarporn N, Ratanakeereepun K, Tongdee P. Perceptions of Medical Students and Facilitators of an Early Clinical Exposure Instructional Program. *J Med Assoc Thai* 2015; 98 (Suppl 4): S64-S70.
17. **Nimkuntod P**, Tongdee P. Plasma Low-Density Lipoprotein Cholesterol/High-Density Lipoprotein Cholesterol Concentration Ratio and Early Marker of Carotid Artery Atherosclerosis. *J Med Assoc Thai* 2015; 98 (Suppl 4): S58-S63.
18. **Nimkuntod P**, Tongdee P. Association between Subclinical Atherosclerosis among Hyperlipidemia and Healthy Subjects. *J Med Assoc Thai* 2015; 98 (Suppl 4): S51-S57.
19. Kaewpitoon SJ, Rujirakul R, Uengarporn N, **Nimkuntod P**, Sripan B, Kaewpitoon N, et al. Community-based Cross-sectional study of Carcinogenic Human Liver Fluke in Elderly from Surin Province, Thailand. *APJCP* 2012; 13 (9): 4285-8.

ผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์

1. Tongdee P, Srisawat S, Loyd RA, Temnitithikul B, Phumwiriya T, **Nimkuntod P**. Leopold' s Maneuver Mobile Learning Technology for Facilitating Knowledge Application and Self-reported Confidence of Preclinical Medical Students. Suranaree J Sci Technol 2017; 24(1): 99-103.
2. Tongdee P, Annanon N, Wattanapan P, Loyd RA, **Nimkuntod P**. Waist/Height Ratio and Traditional Antropometry for ScrePening Early Atherosclerosis in Premenopausal/Menopausal Women. J Health Res 2016; 30(5): 323-8.
3. Tongdee P, **Nimkuntod P**. Abdominal Obesity and Subclinical Atherosclerosis in Premenopausal/Menopausal Women. Thailand Journal of Health Promotion and Environmental Health 2016; 39(1): 65-75.
4. **Nimkuntod P**, Chotinoparatpat P, Sermswan A. Short Course Sodium Bicarbonate versus Isotonic Saline for Contrast Induce Nephropathy Prevention after Coronary Angiography. Thai Heart Journal 2010; 23 (2): 56-64.

รางวัล

Outstanding poster Award “ Novel Central Obesity Indices in Healthy Menopausal Transition and Hemodynamic Responses to Exercise for Predicting Cardiovascular Disease.”

The 16th International Conference of Public Health Sciences “Universal Health Care Coverage: A Global Perspective”, 4 October 2016.