

ผลของโปรแกรมส่งเสริมการบริโภคอาหารลดโซเดียมต่อความรู้ และปริมาณโซเดียมในปัสสาวะของนักศึกษาพยาบาล*

ชลธิชา บุญศิริ, พยม. (การพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน)**
นพวรรณ เปี้ยชื่อ, Ph.D. (Nursing)***
พรรณวดี พุฒวัฒน์, D.Sc. (Nutrition)****
สุรศักดิ์ กันตชูเวสศิริ, Ph.D. (Molecular Genetic)*****

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อ 1) ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมและปริมาณโซเดียมในปัสสาวะของนักศึกษาพยาบาล 2) เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมในระยะเริ่มต้นศึกษา ระยะก่อนทดลอง และระยะหลังทดลอง 3) เปรียบเทียบปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ ในระยะเริ่มต้นศึกษา ระยะก่อนทดลอง และระยะหลังทดลอง และ 4) เปรียบเทียบพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมของนักศึกษาพยาบาลในระยะเริ่มต้นศึกษา และระยะหลังทดลอง

การออกแบบวิจัย: การวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียวควบคุมในตนเอง

การดำเนินการวิจัย: ตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 2 สถาบันการศึกษาแห่งหนึ่ง จำนวน 44 คน ได้รับโปรแกรมส่งเสริมการบริโภคอาหารลดโซเดียม เป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม แบบบันทึกการบริโภคอาหาร และการเก็บปัสสาวะ 12 ชั่วโมง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติบรรยาย การทดสอบทีคู่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียววัดซ้ำ

ผลการวิจัย: พบว่าตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารลดโซเดียม 8.6 ± 2.2 คะแนนอยู่ในระดับปานกลาง พฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมประเมินจากค่าเฉลี่ยปริมาณโซเดียมที่บริโภค $3,497.4 \pm 720.2$ มิลลิกรัมต่อวัน ซึ่งมากกว่าปริมาณที่แนะนำ และค่าเฉลี่ยปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ $2,090.9 \pm 703.7$ มิลลิกรัมต่อวันอยู่ในระดับมาก ในระยะหลังการทดลอง ตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารลดโซเดียม 13.9 ± 0.8 คะแนนซึ่งมากกว่าระยะก่อนทดลอง (10.3 ± 2.3) และระยะเริ่มต้นศึกษา ($p < .001$) ค่าเฉลี่ยปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ $1,764.7 \pm 605.2$ มิลลิกรัมต่อวัน ซึ่งน้อยกว่าระยะก่อนทดลอง ($2,775.2 \pm 1087.9$ มิลลิกรัมต่อวัน) และระยะเริ่มต้นศึกษา ($p < .001$) และปริมาณโซเดียมที่บริโภค $2,131.8 \pm 519.5$ มิลลิกรัมต่อวัน ซึ่งน้อยกว่าระยะเริ่มต้นศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)

ข้อเสนอแนะ: ผลการศึกษาครั้งนี้มีข้อเสนอแนะต่อพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนและทีมสุขภาพสามารถประยุกต์โปรแกรมในการส่งเสริมการบริโภคอาหารลดโซเดียมในนักศึกษาพยาบาล และขยายผลในประชากรกลุ่มอื่น

วารสารสภาการพยาบาล 2560; 32(3) 104-119

คำสำคัญ : โปรแกรมส่งเสริมการบริโภคอาหารลดโซเดียม ความรู้ ปริมาณโซเดียมที่บริโภค โซเดียมในปัสสาวะ นักศึกษาพยาบาล

* วิทยาลัยพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน) คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

** พยาบาลวิชาชีพ ปฏิบัติการ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี ราชบุรี

*** ผู้เขียนหลัก รองศาสตราจารย์ โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

E-mail: noppawan.pia@mahidol.ac.th

**** รองศาสตราจารย์ โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

***** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

Effects of Program Promoting Food Consumption for Sodium Reduction on Knowledge and Urinary Sodium in Nursing Students*

Chonticha Boonsiri M.N.S.**

Noppawan Piaseu Ph.D. (Nursing)***

Panwadee Putwatana D.Sc. (Nutrition)****

Surasak Kantachuvesiri, Ph.D. (Molecular Genetic)*****

Abstract :

Objective: This research aimed to 1) describe knowledge of sodium intake and urinary sodium, 2) compare knowledge of sodium consumption at baseline, before, and after the program, 3) compare urinary sodium at baseline, before, and after the program, and 4) compare sodium consumption behaviors in nursing students at baseline and after the program.

Design: Quasi-experimental design using one-group self-control.

Methodology: The participants were 44 second-year nursing students of a higher education institution. They participated in a program promoting food consumption for sodium reduction for 3 weeks. Data were collected through (i) a demographic questionnaire; (ii) a questionnaire on knowledge of sodium intake; (iii) a food consumption form and (iv) 12-hour urine. The data were analysed using descriptive statistics, Paired t-tests and One-way ANOVA with repeated measures.

Results: Overall, the participants displayed a moderate degree of knowledge of consumption of sodium-reduced food, with an average of 8.6 ± 2.2 . The participants' behaviour of consuming sodium-containing food, as evaluated from their average sodium intake, translated to an average of $3,497.4 \pm 720.2$ milligrams per day, which exceeded the daily recommendation. The participants' urinary sodium was high, averaging $2,090.9 \pm 703.7$ milligrams per day.

After the program, the participants' average score on knowledge of sodium intake was 13.9 ± 0.8 , higher than before the program (10.3 ± 2.3) and baseline ($p < .001$). The participants' average urinary sodium was $1,764.7 \pm 602.5$ milligrams per day, lower than before the program ($2,775.2 \pm 1,087.9$ milligrams per day) and baseline ($p < .001$). Lastly, the participants' sodium intake averaged $2,131.8 \pm 519.5$ milligrams per day, significantly reduced from their baseline ($p < .001$).

Recommendations: Based on this study, it is suggested that community nurse practitioners and health-care teams apply this programme to promote sodium intake reduction in nursing students and extend to other populations to reduce their sodium intake.

Thai Journal of Nursing Council 2017; 32(3) 104-119

Keywords : program promoting food consumption for sodium reduction; knowledge; sodium intake; urinary sodium; nursing students

*Master Thesis of Nursing Science (Community Nurse Practitioner), Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

**Professional nurse, Boromarajonani College of Nursing Ratchaburi

***Corresponding author, Associate Professor, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, E-mail: noppawan.pia@mahidol.ac.th

**** Associate Professor, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

*****Assistant Professor, Department of Medicine, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

ความสำคัญและความเป็นมา

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ประชาชนมีการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูง ประมาณ 4,200-4,400 มิลลิกรัม/วัน¹ เป็นสองเท่าของปริมาณโซเดียมที่กำหนดไว้โดยองค์การอนามัยโลกคือไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัม/วัน² โดยเฉพาะในกลุ่มวัยรุ่นตอนปลายอายุ 16-18 ปี มีค่ามัธยฐานของการบริโภคโซเดียม 3,386.9 มิลลิกรัม/วัน ซึ่งสูงที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มประชากรวัยอื่น สะท้อนถึงปัญหาด้านพฤติกรรมกรรมการบริโภค ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของการเกิดโรคไม่ติดต่อในประชากรกลุ่มวัยรุ่นตอนปลายถึงผู้ใหญ่ตอนต้น²

ปัญหาพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูง ส่งผลต่อสุขภาพทั้งในระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชน รวมทั้งส่งผลกระทบต่อการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย และยังเป็นสาเหตุสำคัญในการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรด้วยโรคความดันโลหิตสูงที่เพิ่มมากขึ้น³ ซึ่งการบริโภคโซเดียมปริมาณมากอาจส่งผลต่อ 1) ไตเสื่อมเนื่องจากมีการกรองเพิ่มขึ้น 2) โรคความดันโลหิตสูง 3) ความผิดปกติที่กล้ามเนื้อหัวใจและอัตราการเต้นของหัวใจ และ 4) การสูญเสียแคลเซียมเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ⁴

จากปัญหาดังกล่าวองค์การอนามัยโลกได้เห็นถึงความสำคัญและกำหนดเป้าหมายเพื่อลดอัตราการป่วยและเสียชีวิตของประชากร โดยประกาศให้มีการดำเนินการเพื่อลดการบริโภคโซเดียมลงร้อยละ 30 หรือประมาณ 1 ใน 3 ภายในปี ค.ศ. 2023 (พ.ศ. 2566)² โดยให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วม เน้นให้มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคที่เหมาะสมให้ประชาชนมีศักยภาพในการจัดการปัจจัยเสี่ยงและส่งเสริมสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการดูแลสุขภาพ เกิดความสมดุลยั่งยืนเป็นสุขบนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียง ในการนี้กระทรวงสาธารณสุขและคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

มหาวิทยาลัยมหิดลได้เห็นถึงความสำคัญในการป้องกันปัญหาด้านการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมในกลุ่มบุคลากร เจ้าหน้าที่ รวมทั้งมีนโยบายในการส่งเสริมการลดการบริโภคอาหารโซเดียมในนักศึกษาที่อาศัยอยู่ในหอพักในวิทยาเขตของมหาวิทยาลัยด้วย

การดำเนินการตามนโยบายดังกล่าว มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพโดยเน้นความร่วมมือทั้งในระดับบุคคล ครอบครัวและชุมชน/องค์กรหรือหน่วยงาน และการปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่ความยั่งยืน ที่ผ่านมามีโครงการพัฒนาศักยภาพประชากรไทย คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดีได้พัฒนาแบบจำลองการดูแลสุขภาพด้านโภชนาการในชุมชน โดยเน้นการทำงานร่วมกัน ประกอบด้วย การสร้างความตระหนัก (Raising awareness) การร่วมกันตั้งเป้าหมายสุขภาพ (Aiming at target outcome) การขับเคลื่อนเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและสร้างนวัตกรรม (Mobilizing change and innovation) และความมุ่งมั่นเกิดพลังและความยั่งยืน (Assuring synergy and sustainability) ที่เรียกว่า RAMA Model⁵ ซึ่งนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพและผลลัพธ์ที่ดี

ที่ผ่านมาในประเทศไทยยังมีการศึกษาเชิงทดลองเกี่ยวกับโปรแกรมส่งเสริมการบริโภคอาหารลดเค็มค่อนข้างจำกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งโปรแกรมแบบกลุ่มส่วนใหญ่เป็นการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการบริโภคอาหาร วิเคราะห์ปริมาณโซเดียมในอาหารที่บริโภค⁶⁻⁷ ในต่างประเทศได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม โดยมีรูปแบบการให้ความรู้การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในรูปแบบโปรแกรมการควบคุมอาหารในระดับบุคคล มีการประเมินผลโดยการวัดระดับความดันโลหิต ดัชนีมวลกาย และการเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง⁸⁻¹⁰ รวมทั้งผลกระทบจากการบริโภคอาหารโซเดียมในกลุ่มวัยรุ่นอาจมีผลต่อกลไกการควบคุม

ความดันโลหิต จึงมีข้อเสนอแนะให้มีการใช้กระบวนการมีส่วนร่วม โดยมีการดำเนินการเชิงรุกในกลุ่มนักเรียน นักศึกษา ครอบครัว หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการใช้ฉลากโภชนาการในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อลดการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม

พยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนมีบทบาทสำคัญในการสร้างเสริมสุขภาพ จากการทบทวนวรรณกรรมและการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูง และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมมีผลต่อการเกิดโรคเรื้อรัง โดยเฉพาะความดันโลหิตสูง จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาโปรแกรมเพื่อส่งเสริมการบริโภคอาหารลดโซเดียม โดยเฉพาะในกลุ่มนักศึกษาพยาบาล เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายทุกระดับ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโปรแกรมและศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมการบริโภคอาหารลดโซเดียมในนักศึกษาพยาบาล โดยเน้นการมีส่วนร่วมและการปรับสิ่งแวดล้อมในการศึกษาครั้งนี้

กรอบแนวคิดของการศึกษา

แนวทางในการศึกษาครั้งนี้ ใช้แบบจำลองการดูแลสุขภาพด้านโภชนาการ (RAMA Model) ที่พัฒนาโดยโครงการพัฒนาศักยภาพประชากรไทย คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี^๕ ที่เน้นกระบวนการในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ซึ่งจะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ดีในด้านโภชนาการและสุขภาพ การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมการบริโภคอาหารลดโซเดียม ต่อความรู้และปริมาณโซเดียมในปัสสาวะของนักศึกษาพยาบาลโดยเชื่อมโยงกระบวนการทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมและปริมาณโซเดียมในปัสสาวะของนักศึกษาพยาบาล

2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมของนักศึกษาพยาบาลในระยะเริ่มต้นศึกษา ระยะก่อนทดลอง และระยะหลังทดลอง

3. เพื่อเปรียบเทียบปริมาณโซเดียมในปัสสาวะของนักศึกษาพยาบาลในระยะเริ่มต้นศึกษา ระยะก่อนทดลอง และระยะหลังทดลอง

4. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมของนักศึกษาพยาบาลในระยะเริ่มต้นศึกษา และระยะหลังทดลอง

สมมติฐานการวิจัย

1. ในระยะหลังทดลอง นักศึกษาพยาบาลมีความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม มากกว่าในระยะเริ่มต้นศึกษา และระยะก่อนทดลอง

2. ในระยะหลังทดลอง นักศึกษาพยาบาลมีปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ น้อยกว่าในระยะเริ่มต้นศึกษา และระยะก่อนทดลอง

3. ในระยะหลังทดลอง นักศึกษาพยาบาลมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม น้อยกว่าในระยะเริ่มต้นศึกษา

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – experimental research) แบบกลุ่มเดียวควบคุมในตนเอง (one-group self-control)

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรคือ นักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ตัวอย่างคือ นักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ปีการศึกษา

2559 ในระหว่างเดือน เมษายน ถึง เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559 จำนวน 44 คนที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ คัดเข้า คือ 1) พักอาศัยอยู่ในหอพักของสถาบันและ 2) รับประทานอาหารที่แผนกโภชนาการจัดให้ หรือซื้ออาหารรับประทานจากร้านค้าในสถานศึกษา อย่างน้อย 2 มื้อต่อวัน

การกำหนดขนาดตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของตัวอย่างที่ได้จากโครงการวิจัยหลักของ นพวรรณ เปียชื่อและคณะซึ่งศึกษาใน 3 สถาบัน จำนวน 173 คน ที่ได้จากขนาดอิทธิพล ของการศึกษาที่ผ่านมา¹¹ โดยอ้างอิงจากแบบการวิจัยกลุ่มเดียว วัดซ้ำ 3 ครั้ง¹² การศึกษาครั้งนี้ คัดเลือกจากโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล มีผู้เข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมการลดบริโภคอาหารลดเค็ม จำนวน 44 คนที่ได้รับคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดและเข้าร่วมกิจกรรมตลอดการศึกษา

สถานที่ศึกษา

สถานที่ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลที่โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี วิทยาเขตศาลายา มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับหอพักนักศึกษาพยาบาลรามาธิบดี นอกจากนี้ผู้วิจัยจัดกิจกรรมตามโปรแกรมส่งเสริมการบริโภคอาหารลดเค็ม ในบริเวณร้านค้า ร้านอาหารและโรงอาหารของวิทยาเขตศาลายาและสถานที่ดำเนินการที่เกี่ยวข้องคือโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี วิทยาเขตพญาไท ซึ่งนักศึกษาเข้ามาฝึกปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วย สัปดาห์ละ 1 วัน ในบริเวณประกอบด้วยร้านค้า โรงอาหาร ซึ่งได้รับการจัดสิ่งแวดล้อม โดยฝ่ายโภชนาการร่วมกับโรงพยาบาลรามาธิบดี โดยลดพื้นที่ในการวางเครื่องปรุงรส ปรับสูตรอาหารลดปริมาณโซเดียม ตามนโยบายของคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและโปรแกรมส่งเสริมการบริโภคอาหารลดเค็ม ได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านที่มีความเชี่ยวชาญด้านโภชนาการชุมชน ด้านการดูแลและป้องกันโรคเรื้อรัง และด้านการสร้างเสริมสุขภาพ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล พัฒนาโดยผู้วิจัย ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับ เพศ อายุ โรคประจำตัว ลักษณะการตอบเป็นแบบเลือกตอบและเติมคำตอบ

2. แบบสอบถามพฤติกรรมสุขภาพด้านการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม ผู้วิจัยดัดแปลงจากแบบสอบถามของนพวรรณ เปียชื่อ⁶ ประกอบด้วยข้อความจำนวน 13 ข้อ ที่มีเนื้อหา 3 ด้านคือ 1) การใช้ฉลากโภชนาการ 2) การบริโภคอาหารที่มีโซเดียม และ 3) การเติมเครื่องปรุง ลักษณะการตอบเป็นแบบ Likert scale 5 ระดับ คือปฏิบัติเป็นประจำ หมายถึง ปฏิบัติทุกครั้งหรือทุกวัน (5 คะแนน) ปฏิบัติบ่อยครั้ง หมายถึง ปฏิบัติบ่อยหรือ 5-6 วันต่อสัปดาห์ (4 คะแนน) ปฏิบัติบางครั้ง หมายถึง ปฏิบัติบางครั้งหรือ 3-4 วันต่อสัปดาห์ (3 คะแนน) นาน ๆ ครั้ง หมายถึง ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง /1-2 วันต่อสัปดาห์ (2 คะแนน) ไม่เคย หมายถึง ไม่เคยปฏิบัติเลย (1 คะแนน) ค่าคะแนนอยู่ระหว่าง 0-65 คะแนน คะแนนมาก หมายถึง การมีพฤติกรรมบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูง การแปลความหมาย ใช้เกณฑ์ร้อยละของคะแนน แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ มีพฤติกรรมบริโภคอาหารที่มีโซเดียมระดับมาก (ร้อยละ 80 ขึ้นไป) พฤติกรรมบริโภคอาหารที่มีโซเดียมระดับปานกลาง (ร้อยละ 50.0-79.9) และพฤติกรรมบริโภคอาหารที่มีโซเดียมระดับน้อย

(น้อยกว่าร้อยละ 50) แบบสอบถามต้นฉบับได้รับการตรวจความเที่ยงโดย test-retest reliability เท่ากับ .89 ในการศึกษาหลัก ได้นำไปทดลองใช้กับผู้ที่มีลักษณะคล้ายตัวอย่างจำนวน 20 คน ได้ค่า test-retest reliability เท่ากับ .78

3. แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม ผู้วิจัยประยุกต์จากแบบสอบถามความรู้ทางโภชนาการของนพวรรณ เป็ยชื่อ⁶ โดยดัดแปลงข้อคำถามเกี่ยวกับความรู้ด้านการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมจำนวน 16 ข้อ ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับอาหารที่มีปริมาณโซเดียมสูง (5 ข้อ) อาหารที่ผ่านกระบวนการแปรรูป (4 ข้อ) ฉลากโภชนาการ (5 ข้อ) และผลกระทบจากการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม (2 ข้อ) ลักษณะการตอบคือ ใช่ ไม่ใช่ และไม่แน่ใจ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ ตอบถูกต้อง 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่แน่ใจได้ 0 คะแนน ค่าคะแนนอยู่ระหว่าง 0-16 คะแนน คะแนนมาก หมายถึง มีความรู้มาก การแปลความหมายใช้เกณฑ์ร้อยละของคะแนน แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ความรู้มาก (ร้อยละ 80 ขึ้นไป) ความรู้ปานกลาง (ร้อยละ 50.0-79.9) และความรู้น้อย (น้อยกว่าร้อยละ 50) แบบสอบถามต้นฉบับได้รับการตรวจสอบความเที่ยงของคุณเตอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20) ได้ค่าเท่ากับ .82 ในการศึกษาหลัก ได้นำไปทดลองใช้กับผู้ที่มีลักษณะคล้ายตัวอย่างจำนวน 20 คน ได้ค่า KR-20 เท่ากับ .79

4. เครื่องมือ/อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1) เครื่องชั่งน้ำหนักแบบดิจิตอล หน่วยเป็น กิโลกรัม (กก.) ซึ่งค่ามากหมายถึงน้ำหนักมาก

2) เครื่องวัดส่วนสูง หน่วยเป็นเซนติเมตร (ซม.) ค่าได้แม่นยำถึง 0.1 ซม. ค่าน้ำหนักและส่วนสูงที่ได้ นำมาใช้ในการประเมินดัชนีมวลกายโดยคำนวณจากน้ำหนัก (กก.) หารด้วยส่วนสูงยกกำลังสอง (เมตร²)

และใช้เกณฑ์ประเมินสำหรับคนเอเชีย คือ ผอม (< 18.5 กิโลกรัม/เมตร²) ปกติ (18.5- 22.9 กิโลกรัม/เมตร²) และอ้วน (≥ 23 กิโลกรัม / เมตร²)¹³

3) สายวัดพลาสติก ใช้ประเมินเส้นรอบเอว โดยให้ตัวอย่างยืนตรงเท้าชิดกัน วัดรอบเอวส่วนที่คอดที่สุด ผ่านสะดือ เกณฑ์ปกติในเพศหญิงคือ ไม่เกิน 80 ซม. เพศชาย คือ ไม่เกิน 90 ซม.¹⁴

4) เครื่องวัดความดันโลหิตชนิดอัตโนมัติ เพื่อประเมินความดันโลหิตของตัวอย่าง มีหน่วยเป็น มิลลิเมตรปรอท (มม.ปรอท) ก่อนวัดให้ตัวอย่างนั่งพักเป็นเวลา 5 นาที ค่าปกติไม่เกิน 120/80 มม.ปรอท¹⁵

5. แบบบันทึกข้อมูลสุขภาพ พัฒนาโดยผู้วิจัย ประกอบด้วยข้อมูลดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว และความดันโลหิต

6. การตรวจทางห้องปฏิบัติการปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ 12 ชั่วโมง โดยในแต่ละระยะเก็บปัสสาวะ 12 ชั่วโมง จำนวน 2 วัน ส่งวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการที่โรงพยาบาลรามธิบดี นำมาหาค่าเฉลี่ยและประมาณค่า โดยเทียบเป็นปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ 24 ชั่วโมง ตามสูตรการคำนวณ¹⁶ การแปลผลค่าปกติของปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ ≤ 2,000 มิลลิกรัม/วัน²

โปรแกรมส่งเสริมการบริโภคอาหารลดโซเดียม ผู้วิจัยพัฒนาจากแบบจำลอง RAMA model⁵ ในโครงการพัฒนาศักยภาพและรูปแบบการดูแลสุขภาพด้านโภชนาการของประชากรไทย ซึ่งเนื้อหาของโปรแกรมในการศึกษาครั้งนี้พัฒนาขึ้นจากข้อมูลที่ได้ในระยะเวลาเริ่มต้นศึกษา ใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 3 สัปดาห์ มีกิจกรรมประกอบด้วย

1. การสร้างความตระหนัก (Raising awareness) เป็นการกระตุ้นกลุ่มนักศึกษาพยาบาลได้ตระหนักและรับรู้ความเสี่ยงของการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมและโซเดียมแฝง โดยมีการจัดกิจกรรม

กลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับอาหารที่มีส่วนประกอบของโซเดียม การประเมินปริมาณโซเดียมในอาหาร โดยใช้เครื่องวัดโซเดียมในอาหาร และการสาธิตการคำนวณโซเดียมในอาหาร

2. การตั้งเป้าหมายสุขภาพ (Aiming at target outcome) เป็นการตั้งเป้าหมายเพื่อลดการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมโดยการวิเคราะห์ปัญหาอุปสรรคและความต้องการ รวมทั้งแนวทางการแก้ไขปัญหาและการสร้างข้อตกลงอย่างมีส่วนร่วม

3. การขับเคลื่อนเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและสร้างนวัตกรรม (Mobilizing change and innovation) เป็นการขับเคลื่อนของกลุ่มนักศึกษาเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการลดการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม ประกอบด้วย กิจกรรมเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้กิจกรรม“ลดโซเดียมด้วยการชิม” และ กิจกรรม“เลือกกินอย่างไรจึงลดโซเดียม”

4. ความมุ่งมั่นเกิดพลังและความยั่งยืน (Assuring synergy and sustainability) เป็นการมีส่วนร่วมรวมพลังและประเมินติดตามอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดความยั่งยืน การใช้กลุ่มไลน์ติดตามสนับสนุนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมซึ่งจะส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ (outcome) คือ ความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม พฤติกรรมการบริโภคอาหารลดโซเดียม และ มีผลต่อการลดลงของปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ

2. แบบบันทึกการบริโภคอาหาร ผู้วิจัยประยุกต์แบบบันทึกของนพวรรณ เปี้ยชื่อ¹⁷ และดัดแปลงเนื้อหาบางส่วนให้สอดคล้องกับบริบทของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาครั้งนี้ โดยมีเนื้อหาประกอบด้วย 1)รายการอาหารในแต่ละมื้อได้แก่ มื้อเช้า อาหารว่างเช้า มื้อกลางวัน อาหารว่างบ่าย มื้อเย็นและก่อนนอน 2) จำนวน/ปริมาณการบริโภคอาหารในแต่ละมื้อและ 3) การปรุงรสชาติอาหารแต่ละชนิด

3. คู่มือการอ่านฉลากโภชนาการของเครื่องปรุงรสและอาหารแปรรูป¹⁸ เนื้อหาประกอบด้วย ข้อมูลฉลากโภชนาการ อาหารแปรรูป ปริมาณโซเดียม และเครื่องปรุงรส

4. คู่มือการบริโภคอาหารจานเดียว¹⁹ เนื้อหาประกอบด้วย อาหารจานเดียวคืออะไร การควบคุมการบริโภคอาหารจานเดียว ผลกระทบต่อการบริโภคอาหารจานเดียว

5. คู่มือการอ่านฉลากโภชนาการของขนมขบเคี้ยวและเครื่องดื่ม²⁰ เนื้อหาประกอบด้วย ฉลากโภชนาการ วิธีการอ่านฉลากโภชนาการในขนมขบเคี้ยวและเครื่องดื่ม รวมทั้งข้อสังเกต

6. เครื่องวัดปริมาณโซเดียมในอาหาร ที่ใช้หลักการนำไฟฟ้าในการตรวจสอบปริมาณโซเดียมในอาหาร ประเมินโดยนำเครื่องตรวจจุ่มลงในอาหารที่มีลักษณะเป็นน้ำในเวลาไม่เกิน 15 วินาที แลบบีบอกระดับปริมาณโซเดียมในอาหารที่ปรุงหน่วยเป็น มิลลิกรัมหรือกรัม แผลผลดังนี้ สีเหลือง (0.4-0.7%) มีปริมาณโซเดียมต่ำ สีเขียว (0.8-1.1%) มีปริมาณโซเดียมปกติ และสีแดง (1.2.-1.4%) มีปริมาณโซเดียมสูง¹⁶

การพิทักษ์สิทธิ์ของตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดีเลขที่ 2559/31(01-59-31ว) และได้ขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริหารของสถาบัน ผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์และขั้นตอนในการศึกษาให้กับผู้เข้าร่วมวิจัย การเข้าร่วมการศึกษาเป็นความสมัครใจโดยการลงนามผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถถอนตัวจากการศึกษาได้ตลอดเวลาโดยไม่มีผลกระทบใดๆ การนำเสนอข้อมูลทำในภาพรวม

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการแบ่งเป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงควบคุม คือระยะเริ่มต้นศึกษาถึงระยะก่อนทดลองในสัปดาห์ที่ 0-3 และช่วงทดลองคือระยะก่อนทดลองถึงระยะหลังทดลองในสัปดาห์ที่ 4-7

ขั้นเตรียมการ

1. เตรียมผู้ช่วยวิจัย 2 คน ที่เป็นพยาบาลวิชาชีพ เพื่อประชุมวางแผนกิจกรรมของโปรแกรม และการเก็บรวบรวมข้อมูลให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

2. จัดเตรียมและทดสอบอุปกรณ์ในการดำเนินการวิจัย เช่น เครื่องวัดความดันโลหิต เครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องวัดส่วนสูง อุปกรณ์ในการเก็บปัสสาวะ เพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ เป็นต้น รวมทั้งประสานผู้เกี่ยวข้องเพื่อนัดหมายกับตัวอย่าง

ระยะเริ่มต้นศึกษา (สัปดาห์ที่ 0)

1. ชี้แจงวัตถุประสงค์ ข้อมูลโปรแกรมส่งเสริมการบริโภคอาหารลดโซเดียม วิธีการตอบแบบสอบถาม รวมทั้งการเข้าร่วมการศึกษาและขั้นตอนการวิจัย พร้อมลงนามในใบยินยอมตนเข้าร่วมวิจัย

2. ขอความร่วมมือตัวอย่างในการเก็บปัสสาวะ 12 ชม. ในช่วงกลางคืน รอบที่ 1 รวม 2 ครั้งในวันที่ 2 และ 3 ของสัปดาห์ที่ 0

3. ชี้แจงการบันทึกการบริโภคอาหารในแต่ละมื้อ รวมทั้งดำเนินการจดบันทึกรายการอาหารครั้งที่ 1 จำนวน 1 วัน และตอบแบบสอบถามพฤติกรรมสุขภาพด้านการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม

4. ขอให้ตัวอย่างตอบแบบสอบถามความรู้การบริโภคอาหารที่มีโซเดียม ครั้งที่ 1

สัปดาห์ที่ 3 (ระยะก่อนทดลอง)

1. ตัวอย่างเก็บปัสสาวะ 12 ชม. รอบที่ 2 รวม 2 ครั้ง ในวันที่ 2 และ 3 ของสัปดาห์ที่ 3

2. ตอบแบบสอบถามความรู้การบริโภคอาหารที่มีโซเดียม ครั้งที่ 2

ช่วงทดลอง (สัปดาห์ที่ 4-สัปดาห์ที่ 7)

ดำเนินการกิจกรรมตามโปรแกรมส่งเสริมการบริโภคอาหารลดโซเดียม ต่อปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ โดยแบ่งเป็น 4 ระยะ ตามลำดับ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างความตระหนัก (Raising awareness) เป็นการกระตุ้นกลุ่มนักศึกษาพยาบาล ได้ตระหนักและรับรู้ความเสี่ยงของการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูง โดยมีกิจกรรมดังนี้

สัปดาห์ที่ 4 กิจกรรมในสัปดาห์ที่ 4 ประกอบด้วย 2 กิจกรรม โดยใช้ระยะเวลา 35 นาที ดังนี้

กิจกรรมที่ 1: ปรับทัศนคติต่อการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม ดังนี้

1) การสร้างสัมพันธภาพ เพื่อให้ตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์ กำหนดข้อตกลง บทบาทหน้าที่ของตัวอย่างในแต่ละกิจกรรมเป็นการก่อให้เกิดความมั่นใจ ทราบถึงประโยชน์ในการเข้าร่วมการวิจัย

2) กิจกรรมกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยให้ตัวอย่างชม power point ผลกระทบของการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสนทนากลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ดังนี้

1) กิจกรรม “เกมส์สายสัมพันธ์กับการบริโภค” เป็นการให้ผู้ร่วมวิจัยมีการแก้ไขปัญหาโดยการแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 11 คน จำนวน 4 กลุ่ม และร่วมกันคิดวิเคราะห์หาแนวทางร่วมกันเพื่อเชื่อมโยงไปถึงสาเหตุปัญหาการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูง และผลกระทบที่เกิดขึ้น

2) ตัวอย่างร่วมแสดงความคิดเห็นสะท้อนความคิดเห็นภายในกลุ่มเกี่ยวกับผลเสียของการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูง ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นลงในกระดาษที่เตรียมให้

3) แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอวิธีการป้องกันแก้ไขปัญหาการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูง

กิจกรรมที่ 2 : การสร้างความตระหนัก ถึง ความเสี่ยงและความรุนแรงของการบริโภคอาหาร ที่มีโซเดียมสูง ดังนี้

1) จัดกิจกรรมกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับ อาหารที่มีส่วนประกอบของโซเดียม มอบหมายการ ประเมินปริมาณโซเดียมในอาหาร โดยใช้เครื่องวัด โซเดียมในอาหาร และการนำเสนอรายกลุ่ม

2) ยกตัวอย่างรายการอาหาร และดำเนินการ สาธิตการคำนวณโซเดียมในอาหาร ตัวอย่างแลกเปลี่ยน เรียนรู้ร่วมกัน เชื่อมโยงกับผลกระทบที่เกิดจากการ บริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูง วิเคราะห์ปัญหาอุปสรรค ที่ส่งผลกระทบต่อทางเลือกการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูง

3) แจกคู่มือการอ่านฉลากโภชนาการของ เครื่องปรุงรสและอาหารแปรรูป และคู่มือการบริโภค อาหารจานเดียวและคู่มือการอ่านฉลากโภชนาการ ของขนมขบเคี้ยวและเครื่องดื่มให้กับตัวอย่างเพื่อ ศึกษาและใช้เป็นแนวทางในการบริโภค

4) สอบถามข้อมูลจากคู่มือที่ตัวอย่างได้รับ รวมทั้งยกตัวอย่างอย่างมีส่วนร่วม

5) เมื่อสิ้นสุดกิจกรรม ให้ตัวอย่างวางแผนร่วมกัน

ระยะที่ 2 การตั้งเป้าหมายสุขภาพ (Aiming at target outcome) เป็นการตั้งเป้าหมายเพื่อลดการ บริโภคอาหารที่มีโซเดียมโดยการวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรคและความต้องการ รวมทั้งแนวทางการแก้ไข ปัญหาและการสร้างข้อตกลงอย่างมีส่วนร่วม

สัปดาห์ที่ 5 จัดประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมี ส่วนร่วมโดยให้ตัวอย่างร่วมกันตั้งเป้าหมายเพื่อลด การบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูง ใช้ระยะเวลา 1 ชั่วโมง โดยมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1) สรุปภาพรวมกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 4 รวมทั้ง ทำข้อตกลงร่วมกันในการดำเนินกิจกรรมครั้งนี้

2) ดำเนินการแบ่งกลุ่มของตัวอย่างจำนวน 4 กลุ่ม กลุ่มละ 11 คน

3) ตัวอย่างในแต่ละกลุ่มร่วมกันคิดวิธีการ จัดการปัญหา อุปสรรคและความต้องการเรื่องการ ควบคุมการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม

4) ตัวอย่างกำหนดเป้าหมายร่วมกันในการ แก้ไขปัญหาการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม วางแผน การดำเนินการแก้ไขปัญหารวมทั้งสร้างข้อตกลง กำหนด กิจกรรมการลดการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมร่วมกัน โดยให้ได้รับโซเดียมจากอาหารไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัม ต่อวัน

5) ตัวอย่างส่งตัวแทนนำเสนอภาพรวมของ กลุ่ม หลังจากนั้นผู้วิจัยคืนข้อมูลที่ได้จากกิจกรรมกลุ่ม และการประชุมเชิงปฏิบัติการ

ระยะที่ 3 การขับเคลื่อนเพื่อการปรับเปลี่ยน พฤติกรรมและสร้างนวัตกรรม (Mobilizing change and innovation) เป็นการขับเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการลดการบริโภคอาหาร ที่มีโซเดียม ประกอบด้วย กิจกรรมเวทีแลกเปลี่ยน เรียนรู้กิจกรรม “ลดโซเดียมด้วยการชิม” และ กิจกรรม “เลือกกินอย่างไรจึงลดโซเดียม” ดังต่อไปนี้

สัปดาห์ที่ 6

กิจกรรมในสัปดาห์ที่ 6 ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ใช้ระยะเวลา 45 นาที ดังนี้

1. เวทีแลกเปลี่ยนความรู้ ประกอบกิจกรรม “ลดโซเดียมด้วยการชิม” กิจกรรมการปรุงอาหารโดย สาธิตการปรุงอาหารอย่างไรให้ลดเค็มโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อปรับการรับรู้ต่อพฤติกรรมการบริโภคโซเดียม รวมทั้ง ลงมือปฏิบัติโดย “ลดโซเดียมด้วยการชิม” ดังนี้

1.1 ให้ข้อมูลเกี่ยวกับอาหารที่มีโซเดียม ปริมาณโซเดียมที่ควรบริโภคในแต่ละวัน

1.2 สาธิตการปรุงอาหารที่มีโซเดียม โดย ยกตัวอย่างอาหาร เช่น ปรุงบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปอย่างไร ช่วยลดโซเดียม

1.3 อธิบายการปรุงบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปและอาหารที่ตัวอย่างรับประทานเป็นประจำ เช่น ไส้กรอก ขนมปัง เป็นต้น ให้ข้อมูลการปรับเปลี่ยนการปรุงอาหารเพื่อลดการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม

1.4 สรุปรายการหลังทำกิจกรรม การเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อเชื่อมโยงกับปัญหาการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม

2. เรียนรู้อาหารและฉลากโภชนาการจากสื่อในสถานการณ์จริง โดยใช้ผลิตภัณฑ์อาหารให้นักศึกษาวิเคราะห์ร่วมกันในการเลือกบริโภคอาหาร จากกิจกรรม “เลือกกินอย่างไรจึงลดโซเดียม”

2.1 ให้ข้อมูลเรื่องฉลากโภชนาการ ให้มีการบันทึกรายการอาหารที่เลือกและวิเคราะห์ปริมาณโซเดียมในอาหาร

2.2 การสาธิตเกี่ยวกับการอ่านฉลากโภชนาการ โดยใช้สื่อ Power Point และตัวอย่างอาหารในการสาธิต หลังจากนั้นให้ตัวอย่างสาธิตกลับ และลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง จากการสังเกตและเปรียบเทียบฉลากโภชนาการ ให้ตัวอย่างฝึกเลือกซื้ออาหารที่มีปริมาณโซเดียมต่ำ โดยผู้วิจัยจัดเตรียมผลิตภัณฑ์อาหารให้ตัวอย่างได้เป็นผู้ร่วมจัดเมนูอาหารด้วยตนเองเมื่ออยู่ในช่วงรีบเร่ง และให้สมาชิกร่วมกันคิดวิธีการจัดการปัญหาการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมและนำเสนอผลของกิจกรรม

สัปดาห์ที่ 7

- ตัวอย่างตอบแบบสอบถามความรู้การบริโภคอาหารที่มีโซเดียม ครั้งที่ 3

- บันทึกการบริโภคอาหารย้อนหลัง 1 วัน ครั้งที่ 2
- เก็บปัสสาวะ 12 ชม. รอบที่ 3 รวม 2 ครั้ง ในวันที่ 2 และ 3 ของสัปดาห์ที่ 7

- ร่วมกันประเมินผลการดำเนินการและสรุปผลกิจกรรมทั้งหมดในโปรแกรมส่งเสริมการบริโภคอาหารลดโซเดียม

ระยะที่ 4 ความมุ่งมั่นเกิดพลังและความยั่งยืน (Assuring synergy and sustainability) กิจกรรมในระยะที่ 4 ในสัปดาห์ที่ 7 เป็นการมีส่วนร่วมรวมพลังและประเมินติดตามอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดความยั่งยืน การใช้กลุ่มไลน์ติดตามสนับสนุนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และกลุ่มปลูกผักเพื่อลดการบริโภคโซเดียม ซึ่งส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ (outcome) คือ ความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม พฤติกรรมการบริโภคอาหารลดโซเดียม และการลดลงของปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมวิเคราะห์สถิติสำเร็จรูป ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลโดยใช้การแจกแจงความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และค่าต่ำสุดสูงสุด (min-max)

2. เปรียบเทียบพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม ในระยะเริ่มต้นศึกษาและระยะหลังทดลอง โดยใช้สถิติ paired t -test ซึ่งได้ตรวจสอบข้อมูลเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น

3. เปรียบเทียบความรู้และปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ ในระยะเริ่มต้นศึกษา ระยะก่อนทดลอง และระยะหลังทดลอง โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียววัดซ้ำ (one-way repeated-measures ANOVA) การเปรียบเทียบรายคู่ โดยใช้สถิติ Bonferroni ซึ่งได้ตรวจสอบข้อมูลเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น

ผลการศึกษา

ตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 93.2) อายุเฉลี่ย 19.41 ± 0.62 ปี ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 75) เป็นผู้ที่มิได้ชั่งน้ำหนักกายเกิน ($23-24.9$ กก./ m^2)

เท่ากับผู้ที่ดัชนีมวลกายต่ำกว่าเกณฑ์ (<18.5 กก./ม²) คือร้อยละ 11.4 เป็นผู้ที่อ้วนระดับ 1 ร้อยละ 9.1 และอ้วนระดับ 2 ร้อยละ 2.3 ตามลำดับ เพศหญิงส่วนใหญ่ มีเส้นรอบเอวปกติ (ร้อยละ 90.3) เพศชายทั้งหมด มีเส้นรอบเอวปกติ ค่าเฉลี่ยความดันซิสโตลิก 102 ± 10.00 มม.ปรอท และความดันไดแอสโตลิก 66 ± 9.19 มม.ปรอท

คะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมโดยรวมของตัวอย่าง (8.61 ± 2.17) อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์รายด้าน พบว่าคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านผลกระทบจากการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูง (1.43 ± 0.10) ด้านการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม

ตารางที่ 1 ความรู้ พฤติกรรมและปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ ในระยะเริ่มต้นศึกษา (n = 44)

ตัวแปร	Min	Max	Mean	SD	ระดับ
ความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมโดยรวม	5	13	8.61	2.17	ปานกลาง
ด้านผลกระทบจากการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูง	0	2	1.43	.10	ปานกลาง
ด้านการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม	1	4	2.75	.14	ปานกลาง
ด้านการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมแฝง	0	4	1.91	.98	น้อย
ด้านการอ่านฉลากโภชนาการ	1	4	2.32	.86	ปานกลาง
พฤติกรรมสุขภาพด้านการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมโดยรวม	2	4.17	3.16	.46	ปานกลาง
ด้านการใช้ฉลากโภชนาการ	1.33	5	3.12	1.02	ปานกลาง
ด้านการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม	2.14	4.29	3.24	.56	ปานกลาง
ด้านการเติมเครื่องปรุง	1	5	2.89	.97	ปานกลาง
ปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ (มก.ต่อวัน)	1,035	3,565	2,090.9	703.66	มาก

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว วัตถุประสงค์ว่า ตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมในระยะเริ่มต้นศึกษา ระยะก่อนทดลอง และระยะหลังทดลอง แตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (F 2.88, p<.001)

(2.75 ± 0.14) และด้านการอ่านฉลากโภชนาการ (2.32 ± 0.86) อยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นด้านการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมแฝง (1.19 ± 0.98) อยู่ในระดับน้อย ค่าเฉลี่ยพฤติกรรมสุขภาพด้านการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมโดยรวม (3.16 ± 0.46) อยู่ในระดับปานกลาง เช่นเดียวกับรายด้าน ได้แก่ ด้านการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม (3.24 ± 0.56) ด้านการฉลากโภชนาการ (3.12 ± 1.02) ด้านการปรุงรสชาติ (2.89 ± 0.97) ตัวอย่างมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูง โดยมีค่าเฉลี่ยปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ (2,090.9 ± 703.66 มิลลิกรัมต่อวัน) อยู่ในระดับมาก ดังตารางที่ 1

และมีค่าเฉลี่ยปริมาณโซเดียมในปัสสาวะในระยะเริ่มต้นศึกษา ระยะก่อนทดลอง และระยะหลังทดลอง แตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (F 589.35, p<.001) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม และปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ ระยะเริ่มต้นศึกษา ระยะก่อนทดลอง และระยะหลังทดลอง โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียววัดซ้ำ (One Way Repeated measures ANOVA) (n = 44)

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p - value
ความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม	ระยะเวลา	1	15796.49	15796.49	2.88	<.001
	ภายในกลุ่ม	43	235.52	5.48		
ปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ	ระยะเวลา	1	6.45	6.45	589.35	<.001
	ภายในกลุ่ม	43	4.71	1094173.59		

ผลการเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี Bonferroni ดังตารางที่ 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมของตัวอย่าง ในระยะหลังทดลองมากกว่าระยะเริ่มต้นศึกษา และมากกว่าระยะก่อนทดลอง และระยะก่อนทดลองสูงกว่าระยะเริ่มต้น

ศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และค่าเฉลี่ยปริมาณโซเดียมในปัสสาวะของตัวอย่าง ระยะหลังทดลอง น้อยกว่า ระยะเริ่มต้นศึกษา และระยะก่อนทดลอง และระยะก่อนทดลองน้อยกว่าระยะเริ่มต้นศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมและปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ ของกลุ่มตัวอย่าง ระยะเริ่มต้นศึกษา ระยะก่อนทดลองและระยะหลังทดลอง โดยทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni (n = 44)

ระยะเวลาเข้าร่วมโปรแกรม	ความรู้ด้านการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม			ปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ (มก./วัน)		
	Mean	SD	p	Mean	SD	p
ระยะเริ่มต้นศึกษา	8.61	2.17	< .001	2,090.91	703.662	< .001
ระยะหลังทดลอง	13.89	.084		1,764.73	605.165	
ระยะเริ่มต้นศึกษา	8.61	2.17	< .001	2,090.91	703.662	< .001
ระยะก่อนทดลอง	10.32	2.32		2,775.16	1087.868	
ระยะก่อนทดลอง	10.32	2.32	< .001	2,775.16	1087.868	< .001
ระยะหลังทดลอง	13.89	0.84		1,764.73	605.165	

ตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม โดยมีปริมาณโซเดียมที่บริโภคในระยะเวลาหลังทดลอง ($2,131.84 \pm 519.46$ มิลลิกรัม ต่อวัน) น้อยกว่า ระยะเวลาเริ่มต้นศึกษา ($3,497.39 \pm 720.24$ มิลลิกรัมต่อวัน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 13.248, p < .001$) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมของตัวอย่าง ในระยะเริ่มต้นศึกษา กับระยะหลังทดลอง โดยใช้สถิติ Paired t-test ($n = 44$)

ระยะ	Range	Minimum	Maximum	Mean	SD	t	p
						13.248	<.001
ระยะเริ่มต้นศึกษา	3,180	2,180	5,360	3,497.39	720.24		
ระยะหลังทดลอง	2,100	1,250	3,350	2,131.84	519.46		

การอภิปรายผล

ตัวอย่างนักศึกษาพยาบาลในการศึกษาคั้งนี้ มีคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมแฝงที่อยู่ในระดับน้อย สามารถอธิบายได้ว่า อาหารที่มีโซเดียมแฝงส่วนใหญ่โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ มักจะมีส่วนประกอบของโซเดียมไบคาร์บอเนตหรือผงฟู ประกอบกับการที่อาหารดังกล่าวไม่มีรสเค็ม จึงอาจทำให้ตัวอย่างคิดว่าอาหารผ่านกระบวนการ (processed food) โดยเฉพาะประเภทเบเกอรี่ไม่ได้เป็นอาหารที่มีโซเดียมสูง อาจทำให้ไม่สามารถเลือกชนิดของอาหารที่เหมาะสมได้ จึงมีพฤติกรรมสุขภาพในการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมเพียงระดับปานกลาง สอดคล้องกับผลการศึกษาที่ผ่านมาในนักศึกษาพยาบาลพบว่า ส่วนใหญ่มีความรู้ค่อนข้างน้อยเกี่ยวกับอาหารที่มีโซเดียมแฝง โดยเข้าใจว่าขนมปังไม่ได้เป็นอาหารที่มีโซเดียม⁶ และมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมในการรับประทานอาหารที่มีโซเดียม⁶

ในการศึกษาคั้งนี้ค่าเฉลี่ยปริมาณโซเดียมที่ตัวอย่างบริโภค ($3,497.4 \pm 720.24$ มก./วัน) สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดตามข้อแนะนำขององค์การอนามัยโลก คือ 2,000 มก./วัน² เช่นเดียวกับ ค่าเฉลี่ยปริมาณ

โซเดียมในปัสสาวะของตัวอย่าง ($2,090.91 \pm 703.66$ มก./วัน) ซึ่งอยู่ในระดับสูง สามารถอธิบายได้จากความรู้และพฤติกรรมในการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมแฝงดังกล่าว สอดคล้องกับการศึกษาในวัยรุ่นที่มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารฟาสต์ฟูดในปริมาณที่สูง²¹ จากปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมทำให้กลุ่มนักศึกษาที่อาศัยอยู่ในหอพัก ต้องซื้ออาหารจากร้านค้าที่มีอยู่ภายในบริเวณและโดยรอบโรงพยาบาล จึงมีข้อจำกัดในการเลือกอาหาร สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า นักศึกษาพยาบาลส่วนใหญ่บริโภคอาหารกึ่งสำเร็จรูป ขนมขบเคี้ยวระหว่างมื้ออาหาร อาหารที่มีรสเค็มจัดและมีการเติมเครื่องปรุงรสในอาหาร⁵ เช่นเดียวกับการศึกษาปริมาณโซเดียมที่ได้รับในนักศึกษาปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยมหิดลโดยใช้แบบสอบถามความถี่ของอาหารที่บริโภคพบว่า ได้รับโซเดียมเฉลี่ย 4,086.6 มก./วัน ในเพศหญิง และ 5,225 มก./วัน ในเพศชาย²²

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลผลการศึกษาในระยะเริ่มต้นศึกษา มาพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมการบริโภคอาหารลดโซเดียมโดยมุ่งเน้นการเพิ่มความตระหนักรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีโซเดียม ผลการศึกษาพบว่าคะแนนเฉลี่ยความรู้ ภายหลังเข้า

ร่วมโปรแกรมมากกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ($p < .001$) พฤติกรรมบริโภคอาหารที่มีโซเดียม (ปริมาณโซเดียมที่บริโภค) และปริมาณโซเดียมในปัสสาวะน้อยกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ($p < .001$) อธิบายได้จากการที่ตัวอย่างได้รับข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมจากกิจกรรมของโปรแกรม โดยเฉพาะเรื่องโซเดียมแฝง และเมื่อพิจารณาจากกรอบแนวคิดแบบจำลองการดูแลสุขภาพด้านโภชนาการโดยเน้นการทำงานร่วมกันของกลุ่มนักศึกษา กิจกรรมส่งเสริมการบริโภคอาหารลดโซเดียมในโปรแกรมครั้งนี้ นำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและผลลัพธ์ที่ดี รวมทั้งกิจกรรมการคัดกรองสุขภาพพื้นฐานโดยการประเมินค่าดัชนีมวลกาย ความดันโลหิต และปริมาณโซเดียมในปัสสาวะ พร้อมทั้งคืนข้อมูล ทำให้ตัวอย่างตระหนักถึงความเสี่ยงและผลกระทบจากการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูง อีกทั้งได้แนวทาง การเลือกรับประทานอาหารอย่างไรจึงลดโซเดียมโดยเน้นการอ่านฉลากโภชนาการ ในลักษณะกิจกรรมกลุ่มและการบรรยาย ประกอบสื่อวีดีโออย่างมีส่วนร่วมในกิจกรรมของโปรแกรมสามารถอธิบายได้ดังนี้

การใช้เครื่องมือวัดโซเดียมในอาหาร ในการประเมินปริมาณโซเดียมในตัวอย่างอาหารของร้านค้าภายในและโดยรอบสถานศึกษา พร้อมทั้งนำเสนอผลการประเมิน เป็นกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง รวมทั้งการสาธิตการคำนวณโซเดียมในอาหาร โดยใช้สื่อคู่มือการอ่านฉลากโภชนาการของเครื่องปรุงรสและอาหารแปรรูป คู่มือการบริโภคอาหารจานเดียวและคู่มือการอ่านฉลากโภชนาการของขนมขบเคี้ยวและเครื่องดื่ม การสรุปผลแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งพบปริมาณโซเดียมสูงในตัวอย่างอาหาร เช่น บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ซอสพริก และซอสมะเขือเทศ เป็นต้น นอกจากนี้การตั้งเป้าหมายเพื่อลดการบริโภค

อาหารที่มีโซเดียมโดยการทำข้อตกลงอย่างมีส่วนร่วม คือบริโภคอาหารที่มีโซเดียมไม่เกิน 2,000 มก./วัน โดยการบริโภคอาหารสดใหม่ ผลไม้ไม่จิ้มพริกเกลือ ชิมอาหารก่อนปรุงรส ลดอาหารรสจัดและการเติมน้ำจิ้มอาหารจานด่วน อาหารหมักดอง/แช่เย็น และอาหารกระป๋อง นำไปสู่การขับเคลื่อนเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจากกิจกรรม “ลดโซเดียมด้วยการชิม” และ “เลือกกินอย่างไรจึงลดโซเดียม” รวมทั้ง เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องฉลากโภชนาการ เป็นกิจกรรมที่มีความเชื่อมโยงกับนโยบายในการส่งเสริมการลดการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมและการสร้างนวัตกรรมในการปรับสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพ โดยการปลูกผัก ทำให้ตัวอย่างสามารถเรียนรู้และนำไปปฏิบัติได้ในสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน การติดตามสนับสนุนส่งเสริมโดยใช้กลุ่มไลน์และติดตามเยี่ยม ทำให้ตัวอย่างปฏิบัติได้อย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา ที่ให้ความรู้ รวมทั้งการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในระดับบุคคล การโทรศัพท์ติดตาม และติดตามความดันโลหิต และดัชนีมวลกาย สามารถลดการบริโภคโซเดียมได้⁹ และลดปริมาณโซเดียมในปัสสาวะของวัยรุ่น⁹⁻¹⁰

ข้อจำกัดของการศึกษา

การวัดความรู้ในกลุ่มเดียวกันโดยการวัดซ้ำ อาจทำให้ตัวอย่างมีการจดจำข้อคำถาม โดยอาจเป็นผลจาก testing effect

ข้อดีของการศึกษา

1. การออกแบบวิจัยในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการลดความคลาดเคลื่อนของความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. เนื้อหาและกิจกรรมของโปรแกรมส่งเสริมการบริโภคอาหารลดโซเดียมในการศึกษาครั้งนี้ พัฒนาขึ้นจากผลการสำรวจความรู้ พฤติกรรมสุขภาพด้าน การบริโภคอาหารที่มีโซเดียม รวมทั้งผลการวิเคราะห์

ปริมาณโซเดียมที่บริโภคต่อวันจากการบันทึกรายการอาหารที่รับประทานในระยะเริ่มต้นศึกษา ทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี

ข้อเสนอแนะ

พยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนและทีมสุขภาพสามารถประยุกต์โปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพตามรูปแบบรามาโมเดลเพื่อส่งเสริมการบริโภคอาหารลดโซเดียมโดยจัดกิจกรรมกลุ่มที่เน้นการสร้างความตระหนักการร่วมกันตั้งเป้าหมายสุขภาพ การขับเคลื่อนเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและสร้างนวัตกรรม และความมุ่งมั่นเกิดพลังและความยั่งยืน

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับทุนสนับสนุนจากโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และ Global Network for Health ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้เข้าร่วมการศึกษาและคณาจารย์ผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน

References

1. Powles J, Fahimi S, Micha R, Khatibzadeh S, Shi P, Ezzati M, et al. Global, regional and national sodium intakes in 1990 and 2010: a systematic analysis of 24 h urinary sodium excretion and dietary surveys worldwide. *British Medical Journal* 2013; 3(12): 1136-46.
2. World Health Organization. Sodium intake for adults and children [online] 2011. Accessed on December 18, 2015 at. Available from:file:///F:/9789241504836_eng.pdf
3. World Hypertension Day 2013 brochure. The World Hypertension League [online] 2013. Accessed on December 18, 2015 at Available from: <http://www.worldhypertensionleague.org/Documents/WHD/2013/WHD%202013%20brochure.pdf>
4. Mozaffarian D, Fahimi S, Singh GM, Micha R, Khatibzadeh S, Engell RE. Global sodium consumption and death from cardiovascular causes. *The New England Journal of Medicine* 2014; 371:624-34 August 14, 2014DOI: 10.1056/NEJMoa1304127.
5. The potential development of Thai people project and Bureau of Nutrition, Ministry of Public Health. Synthesis of knowledge frm community mobilization for nutrition and health care 2016. Bangkok: Golden point printing. (In Thai)
6. Piaseu N, Tatsanachantatane D, Kittipoom S, Putwatana P. Nutritional knowledge, attitude toward food, food behavior, and nutritional status among nursing students. *Ramathibodi Nursing Journal* 2009; 15(1):48-59. (In Thai)
7. Chapha M. Nutritional knowledge, attitude toward food, food consumption behavior, and nutritional status in air force student nurses. *Journal of The Police Nurses* 2014; 6(2): 145-57. (In Thai)
8. Carley AG, Karen JC, Lynn JR, Lynn JR, Caryl AN. Is socioeconomic status associated with dietary sodium intake in Australian children? A cross-sectional study. *British Medical Journal* 2013; 3(2): 1136-46.
9. Xu J, Wang M, Chen Y, Zhen B, Li J, Luan W, Ning F, et.al. Estimation of salt intake by 24-hour urinary sodium excretion: a cross-sectional study in Yantai, China 2014; 14:136. doi: 10.1186/1471-2458-14-136.
10. He FJ, Yangfeng W, Feng X, Jun M, Yuan M, Haijun W. School based education programme to reduce salt intake in children and their families (School-EduSalt): cluster randomised controlled trial. *British Medical Journal* 2015; 350: 770-9. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.h770>
11. He FJ, Brinsden HC, MacGregor GA. Salt reduction in the United Kingdom: a successful experiment in public health. *Journal of Human Hypertension* 2014; 28: 345-352. doi:10.1038/jhh.

12. Stevens JP. Applied Multivariate Statistic for the Social Science (4th ed.) 2002. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
13. Choo V. WHO reassesses appropriate body-mass index for Asian populations. *Lancet*. 2002 Jul 20;360(9328):235.
14. Ministry of Health. Measurement of waist circumference [updated 2008]. Available from:<http://www.anamai.moph.go.th/ewtadmin/ewt/advisor/main.php?filename=070304>. (In Thai)
15. JNC 8 Guidelines for the Management of Hypertension in Adults. *American Family Physician* 2014 Oct 1; 90(7):503-4.
16. Bureau of Non Communicable Disease. Report on the results of the review.Preventing non-communicable disease in lifestyle by reducing salt intake 2013. Bangkok: Printing Workshops.Veterans Affairs under the Patronage. (In Thai)
17. The potential development of Thai people project and Bureau of Nutrition, Ministry of Public Health. Manual for nutrition and health project in community 2016. Bangkok: Golden Point Printing. (In Thai)
18. Piaseu N, Niumngum S, Sirichakavarn P, Putwatana P, Panpakdee O. Guide for nutrition label read of processed food and condiment (4th ed.) 2013. Bangkok: Golden Point Printing. (In Thai)
19. Piaseu N, Sirichakavarn P, Komindr S. Guide for nutrition value of dish foods (4th ed.) 2013. Bangkok: Golden Point Printing. (In Thai)
20. Piaseu N, Puttavichaidit B, Sirichakavarn P, Putwatana P. Guide for nutrition label read of snacks and beverages (4th ed.) 2013. Bangkok: Golden Point Printing. (In Thai)
21. Thai Health Survey Office Health Systems Research Institute. Report of the Food Consumption Survey of the Thai People Thai Health Survey by Physical Examination, 2008-2009. Nonthaburi: The Grafico Systems. (In Thai)
22. Sunthonwaraluk S. The estimation of sodium intake by semiquantitative food frequency questionnaire among undergraduate students of Mahidol University. A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of master of science (public health) major in nutrition, Faculty of Graduate studies Mahidol University 2008.