[TUH Journal online Volume 7 No. 3 September – December 2022]

ผลของโปรแกรมกระตุ้นการรับรสต่อปริมาณการบริโภคโซเดียมและระดับความดันโลหิตของกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง

กาญจนาภรณ์ ไกรนรา

รับบทความ: 16 ธันวาคม 2565 ; ส่งแก้ไข: 23 ธันวาคม 2565 ; ตอบรับ; 28 ธันวาคม 2565

บทคัดย่อ

ความสำคัญของปัญหา: โรคความดันโลหิตสูง (Hypertension) ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดความพิการและเสียชีวิต การป้องกันที่ดีที่สุด คือ การส่งเสริมให้ประชาชนมีพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมซึ่งการลดปริมาณการบริโภคโซเดียมเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยป้องกันการเกิดโรคความดันโลหิตสูงรายใหม่ได้

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมกระตุ้นการรับรสต่อปริมาณการบริโภคโซเดียมและระดับความดันโลหิตของกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช

วิธีดำเนินการวิจัย: วิจัยกึ่งทดลองแบบสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (quasi-experimental research, two group pretest-posttest designs) กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมกระตุ้นการรับรสเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ได้แก่ สัปดาห์ที่ 1 เก็บข้อมูลทั่วไป ข้อมูลวิธีการปรุงอาหาร และการรับรู้ระดับความเค็ม สัปดาห์ที่ 2 ประเมินปริมาณการบริโภคโซเดียม วัดความดันโลหิต ให้ความรู้/ ฝึกทักษะการปรุงอาหารลดเค็ม และโปรแกรมกระตุ้นการรับรส สัปดาห์ที่ 3-10 การจัดการตนเองตามโปรแกรมกระตุ้นการรับรส และสัปดาห์ที่ 11-12 เก็บข้อมูลหลังการทดลอง กลุ่มควบคุมได้รับการดูแลตามแนวทางปกติ ประกอบด้วยการรับทราบข้อมูล และเอกสารวิธีการปฏิบัติตัวลดเสี่ยงลดโรค

ผลการศึกษา: ผลการทดลองหลังครบ 12 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยปริมาณโซเดียมลดลงจาก 2,984.38 (SD=515.63) เหลือ 1,718.75 (SD=309.46) มิลลิกรัมต่อวัน ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต Systolic ลดลงจาก 130.87 (SD=15.46) เหลือ 118.69 (SD=14.29) มิลลิเมตรปรอท และค่าเฉลี่ยความดันโลหิต Diastolic ลดลงจาก 85.00 (SD=10.87) เหลือ 78.06 (SD=10.37) มิลลิเมตรปรอท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<.05$) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม พบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณโซเดียมและระดับความดันโลหิตของกลุ่มทดลองลดลงกว่ากลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<.05$)

สรุป: ผลการวิจัยนำมาใช้เป็นแนวปฏิบัติเพื่อให้กลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงสามารถลดการบริโภคโซเดียม และส่งผลให้จำนวนผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงรายใหม่ลดลง

คำสำคัญ: โปรแกรมกระตุ้นการรับรส, กลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง, การลดโซเดียม

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ, กลุ่มงานบริการด้านปฐมภูมิ โรงพยาบาลทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช
Corresponding author: karn11332@gmail.com

The Effect of Taste Stimulation Program for Sodium Intake among High Risk of Hypertensive

Kanjanaporn Krainara

Received: December 16, 2022; Received in first revision: Deccember 23, 2022; Accepted: Deccember 28, 2022

Abstract

Background: Hypertension causes various complications resulting in disability and death. The best prevention is to encourage people to have appropriate health behaviors, where reducing sodium intake is an important factor that helps prevent new cases of hypertension.

Objective: To study the effect of a taste stimulation program on sodium intake and blood pressure levels in hypertensive risk groups at Thung Yai District, Nakhon Si Thammarat Province.

Material and methods: This Quasi-experimental research the experimental group received a 12 weeks taste stimulation program. The 1st week, we collected general information on how to cook and perception of salinity. The 2nd week, sodium intake was assessed as well as blood pressure measuring, educate/ practice cooking skills, reduce salt and taste stimulation. The 3rd week, self-management according to the manual for taste stimulation was performed. At the 11th- 12th week, post-experimental data were collected. The control group was maintained according to the usual guidelines by providing health education and documents on risk reduction practices.

Result: Results after 12 weeks of trial, the experimental group had mean sodium intake decreased from 2,984.38 (SD=515.63) to 1,718.75 (SD=309.46) mg./day. Mean systolic blood pressure decreased from 130.87 (SD=15.46) is 118.69 (SD=14.29) mmHg. And mean diastolic blood pressure decreased from 85.00 (SD=10.87) to 78.06 (SD=10.37) mmHg. which is statistically significant ($p<.05$).

Conclusion: The research results were used as a guideline for people at high risk of hypertension to reduce their sodium intake which is resulted in a reduction of new cases of hypertension.

Keywords: Taste Stimulation Program, High Risk of Hypertensive, Low salt

Register nurses, Professional level, Primary and Holistic Care Department, Thung Yai Hospital, Nakhon Si Thammarat Province.

Corresponding author: karn11332@gmail.com

บทนำ

โรคความดันโลหิตสูง (Hypertension) เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญส่งผลต่อความพิการและเสียชีวิตสูง 7.5 ล้านคนหรือร้อยละ 12.80 ของสาเหตุการตายทั้งหมด[1] ประเทศไทยพบการเสียชีวิตของประชาชนด้วยกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) เพิ่มขึ้น[1] จากรายงานการเฝ้าระวังภาวะสุขภาพประชาชนอายุ 35 ปีขึ้นไปในเขตสุขภาพที่ 11 พบอัตราการป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูงรายใหม่ต่อแสนประชากรเท่ากับ 1,206.87, 1,146.67 และ 1,012.48 ตามลำดับ[2] สอดคล้องกับข้อมูลอำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่พบอัตราการป่วยโรคความดันโลหิตสูงรายใหม่ต่อแสนประชากรเท่ากับ 1,089.93, 1,192.91 และ 1,269.29 ตามลำดับ[2] ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ไม่เกิน 744 ต่อแสนประชากร)

สาเหตุการเกิดโรคความดันโลหิตสูงมาจากหลายปัจจัยแต่ปัจจัยที่สำคัญและมีผลต่อระดับความดันโลหิตมากที่สุด คือ การบริโภคอาหารที่มีปริมาณโซเดียมสูงเกินเกณฑ์ถึงร้อยละ 50[3] สอดคล้องกับข้อมูลรายงานปริมาณการบริโภคโซเดียมของคนไทยที่มีปริมาณการบริโภคโซเดียมเฉลี่ย 4,351.69 มิลลิกรัมต่อวัน ซึ่งมากกว่า 2 เท่าของเกณฑ์มาตรฐานที่ร่างกายต้องการ[2] ข้อมูลผลการวิจัยพบว่าการได้รับอาหารที่มีปริมาณโซเดียมสูงทำให้เกิดภาวะบวมน้ำ เนื่องจากร่างกายจะหลั่งฮอร์โมนแอนติไดยูเรติก (antidiuretic hormone) เพื่อช่วยไตให้สามารถขับโซเดียมได้เพิ่มขึ้น จึงเป็นสาเหตุให้ระดับความดันโลหิตสูงขึ้นจากสาเหตุการหดตัวของหลอดเลือด[4-6]

การส่งเสริมให้ประชาชนลดการบริโภคโซเดียมนั้นเป็นเรื่องยากในทางปฏิบัติเนื่องจากในการปรุงอาหารต้องใช้ความรู้และทักษะในการประเมินระดับโซเดียมที่ใช้ปรุงรส นอกจากนี้การปรับพฤติกรรมเพื่อลดการบริโภคโซเดียมจะต้องอาศัยวิธีการที่เฉพาะเพื่อให้ลิ้นคุ้นชินกับรสชาติ อย่างไรก็ตามระดับของการรับรู้รสเค็มอาจมีความแตกต่างกันจากหลากหลายปัจจัย เช่น อายุ โรคประจำตัว การสูบบุหรี่ เป็นต้น นอกจากนี้พฤติกรรมการติดรสเค็มจะส่งผลให้เกิดความเคยชินต่อรสชาติ ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญทำให้มีแนวโน้มให้ทานรสจัดขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัย Differences in Taste Perception and Spicy Preference ซึ่งเป็นวิจัยเปรียบเทียบปุ่มรับรสชาติของคนไทยกับคนญี่ปุ่นพบว่า คนไทยมีระดับการรับรู้รสเค็มต่ำกว่าคนญี่ปุ่น จึงต้องปรุงรสชาติอาหารให้เข้มข้นทำให้ได้รับปริมาณโซเดียมเกินเกณฑ์ส่งผลให้เกิดโรคความดันโลหิตสูงตามมา[7]

การศึกษาวิธีการกระตุ้นการรับรสด้วยวิธีการแปรงลิ้นและการบริหารลิ้น จะช่วยปรับปรุงการรับรสชาติอาหารให้ดีขึ้น วิธีการดังกล่าวจะช่วยกระตุ้นต่อมน้ำลาย และเร่งการผลัดเปลี่ยนเซลล์ปุ่มรับรสทำให้ลิ้นสามารถรับรสชาติอาหารได้ดีขึ้น[8-9] ส่งผลให้สามารถลดปริมาณการบริโภคโซเดียมลงได้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของโปรแกรมกระตุ้นการรับรสด้วยวิธีการแปรงลิ้นและการบริหารลิ้นซึ่งประยุกต์การใช้ร่วมกับแนวคิดการจัดการตนเอง (self-management)[10] โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมเกินเกณฑ์มาตรฐาน โปรแกรมดังกล่าวจะช่วยสนับสนุนให้กลุ่มเสี่ยงสามารถลดการบริโภคโซเดียมได้ ส่งผลให้สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตและลดโอกาสเกิดโรคความดันโลหิตสูงรายใหม่ในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการศึกษาเป็นวิจัยกึ่งทดลองชนิดสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (quasi-experimental research, two-group pretest-posttest design) กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมกระตุ้นการรับรสเป็นเวลา 12 สัปดาห์

เป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายเป็นกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงที่มีผลการประเมินระดับความดันโลหิต

Systolic BP ระหว่าง 130-139 และ Diastolic BP ระหว่าง 85-89 มิลลิเมตรปรอท[11] ซึ่งได้รับการตรวจคัดกรองโรคความดันโลหิตสูงในปีงบประมาณ 2563 จำนวน 810 คน โดยมีการพิจารณาคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) และเกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria)

1. อายุระหว่าง 35-45 ปี
2. ผลการประเมินระดับความดันโลหิตมีค่า Systolic BP ระหว่าง 130-139 และ Diastolic BP ระหว่าง 85-89 มิลลิเมตรปรอท
3. ผลการประเมินการบริโภคโซเดียมมากกว่า 2,000 มิลลิกรัมต่อวัน
4. ปฏิเสธประวัติความผิดปกติด้านประสาทสัมผัสการรับรู้รสชาติอาหารตั้งแต่กำเนิด
5. มีความสามารถในการสื่อสารอ่านและเขียนภาษาไทยได้
6. สมัครใจและยินยอมเข้าร่วมวิจัยตามขั้นตอนโปรแกรมกระตุ้นการรับรสและสามารถเข้าร่วมได้ตลอดกระบวนการวิจัย

เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria)

1. ระหว่างการเข้าร่วมวิจัยได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์เป็นโรคความดันโลหิตสูง
2. กลุ่มทดลองไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมของโปรแกรมได้ตลอดหรือขอถอนตัวออกจากการเป็นกลุ่มทดลอง

ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลองสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (two sample independent group test) หาขนาดกลุ่มตัวอย่างจากข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรค่าความดันโลหิตที่ใช้ในการศึกษา โดยการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากค่าขนาดอิทธิพล (effect size) 0.84 อำนาจการทดสอบ (power) ร้อยละ 80 มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ (α) เท่ากับ .05[12] ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 30 คน อย่างไรก็ตามเพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างขณะทำการศึกษาวิจัย ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างต่อกลุ่มประมาณร้อยละ 5 [13] ได้กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 32 คน และกลุ่มควบคุม 32 คน รวมทั้งหมด 64 คน

กิจกรรมการพัฒนาการ

ขั้นเตรียมการ

1) หลังจากได้รับอนุญาตให้ดำเนินการวิจัยในพื้นที่แล้ว ผู้วิจัยดำเนินการประสานงานพื้นที่เพื่อจัดเตรียมสถานที่ เตรียมกลุ่มตัวอย่าง แจ้งขั้นตอนการดำเนินงานแก่ทีม อสม. ในชุมชนเพื่อช่วยประชาสัมพันธ์และติดตามกลุ่มตัวอย่างมาเข้าร่วมวิจัย จากนั้นเข้าสู่ขั้นตอนพิจารณาคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมวิจัยจะได้รับการพิทักษ์สิทธิ์ด้วยการรับทราบข้อมูลก่อนการวิจัย การเข้าร่วมการวิจัยกระทำโดยสมัครใจ สามารถปฏิเสธหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยไม่เกิดผลกระทบใด ๆ ต่อกลุ่มตัวอย่างและครอบครัว

2) อธิบายขั้นตอนการวิจัยเกี่ยวกับลักษณะของโปรแกรม ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย ผลกระทบที่อาจจะได้รับ และขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย พร้อมนัดหมายวันเวลาในการดำเนินการตามโปรแกรมกระตุ้นการรับรส

ขั้นตอนการดำเนินการ โปรแกรมกระตุ้นการรับรสเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการวิจัยโดยใช้แบบสอบถามก่อนดำเนินการทดลอง โดยรวบรวมข้อมูลทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม นัดหมายวันเวลาเพื่อเก็บตัวอย่างอาหารที่บริโภคในครัวเรือนนำมาประเมินปริมาณการบริโภคโซเดียมในแต่ละวัน และการวัดค่าความดันโลหิตเพื่อเป็นข้อมูลก่อนการดำเนินการทดลอง

สัปดาห์ที่ 2 เก็บตัวอย่างอาหารเพื่อนำมาประเมินปริมาณการบริโภคโซเดียม โดยใช้เครื่องวัดความเค็มในอาหาร (salinity meter) จากนั้นวัดความดันโลหิตทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่ม

ควบคุมก่อนการดำเนินการตามโปรแกรม สำหรับกลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกทักษะการแปรงลิ้นและการบริหารลิ้นเพื่อช่วยกระตุ้นการรับรส และมอบสมุดบันทึกปริมาณการใช้โซเดียมในการปรุงอาหารเพื่อนำไปปฏิบัติในการจัดการตนเองที่บ้านตามโปรแกรมกระตุ้นการรับรส

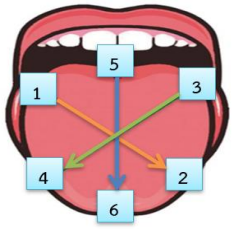
สัปดาห์ที่ 3-10 กลุ่มทดลองเข้าสู่กระบวนการจัดการตนเอง (self-management) ตามขั้นตอนของโปรแกรมกระตุ้นการรับรส บทบาทสำคัญของผู้วิจัยจะมีหน้าที่ช่วยเสริมแรง (self-reinforcement) ให้กลุ่มทดลอง ผ่านทาง Application Line และใช้วิธีโทรศัพท์กระตุ้นเตือนและให้ข้อเสนอแนะโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้คงไว้ซึ่งพฤติกรรมที่เหมาะสมขั้นตอนการปฏิบัติตามโปรแกรมกระตุ้นการรับรสด้วยการแปรงลิ้นโดยใช้เทคนิค X และการบริหารลิ้นซึ่งมีแนวทางการดำเนินการของโปรแกรม ดังนี้

1) ขั้นตอนการแปรงลิ้นโดยใช้เทคนิค X เพื่อทำความสะอาดคราบจุลินทรีย์และช่วยกระตุ้นให้ปุ่มรับรสบริเวณลิ้นให้ทำงานได้ดีขึ้น โดยการปฏิบัติการแปรงลิ้นด้วยแปรงสีฟันชนิดขนแปรงนุ่มพิเศษ (extra soft) วันละ 2 ครั้ง ในเวลาตอนเช้าและตอนเย็น ซึ่งมี 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การปัดขนแปรงไปบริเวณส่วนหน้าของลิ้นในทิศทางตามแนวทแยงทางซ้ายจากตำแหน่ง 1 ไป 2 จำนวน 5 รอบ

ขั้นตอนที่ 2 การปัดขนแปรงไปบริเวณส่วนหน้าของลิ้นในทิศทางตามแนวทแยงทางขวาจากตำแหน่ง 3 ไป 4 จำนวน 5 รอบ

ขั้นตอนที่ 3 การปัดขนแปรงไปบริเวณส่วนหน้าของลิ้นในทิศทางจากบริเวณโคนลิ้นด้านในไปบริเวณส่วนปลายลิ้นจากตำแหน่ง 5 ไป 6 จำนวน 5 รอบ (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 การแปรงลิ้นเทคนิค X

2) ขั้นตอนการบริหารลิ้นเพื่อช่วยกระตุ้นการหลั่งน้ำลายโดยการปฏิบัติวันละ 2 ครั้ง เช้าและเย็น ภายหลังจากขั้นตอนการแปรงลิ้นโดยใช้เทคนิค X ซึ่งมีขั้นตอนการบริหารลิ้น ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การบริหารลิ้นขณะปิดปาก จำนวน 5 ท่า ปฏิบัติท่าละ 5 ครั้ง ดังนี้

- ใช้ลิ้นดันริมฝีปากบนด้านใน
- ใช้ลิ้นดันริมฝีปากล่างด้านใน
- ใช้ลิ้นดันกระพุ้งแก้มด้านซ้าย
- ใช้ลิ้นดันกระพุ้งแก้มด้านขวา
- ใช้ลิ้นดันเพดานปากด้านบน

ขั้นตอนที่ 2 การบริหารลิ้นขณะเปิดปาก จำนวน 6 ท่า ปฏิบัติท่าละ 5 ครั้ง ดังนี้

- แลบลิ้นเข้าและออก
- แลบลิ้นแล้วขยับขึ้นและลง
- แลบลิ้นแล้วหมุนลิ้นวนทางด้านซ้าย
- แลบลิ้นแล้วหมุนลิ้นวนทางด้านขวา
- แลบลิ้นแล้วเลียริมฝีปากด้านบน
- แลบลิ้นแล้วเลียริมฝีปากด้านล่าง

สำหรับกลุ่มควบคุมจะได้รับการดูแลตามแนวทางแบบเดิมของหน่วยงาน ประกอบด้วยการรับทราบข้อมูลผลการประเมินระดับความดันโลหิตและเอกสารแผ่นพับวิธีการปฏิบัติตัวเพื่อลดเสี่ยงลดโรค

ขั้นการประเมินผล

สัปดาห์ที่ 11-12 เก็บข้อมูลหลังการวิจัยโดยการใช้แบบสอบถามชนิดเดียวกับก่อนการวิจัย เก็บตัวอย่างอาหารในครัวเรือนมาตรวจประเมินปริมาณโซเดียม และวัดความดันโลหิตเพื่อประเมินผลการดำเนินการตามโปรแกรมกระตุ้นการรับรส

กลุ่มควบคุมที่ได้รับการดูแลตามแนวทางเดิมของหน่วยงานในสัปดาห์ที่ 11-12 เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการใช้แบบสอบถามชนิดเดียวกับกลุ่มทดลอง ได้แก่ การเก็บตัวอย่างอาหารในครัวเรือนมาตรวจประเมินปริมาณโซเดียม และวัดความดันโลหิตเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลอง ภายหลังเมื่อกระบวนการวิจัยเสร็จสิ้นหากผลการวิจัยได้ผลดีกลุ่มควบคุมจะได้รับการดูแลตามแนวทางของโปรแกรมกระตุ้นการรับรสเช่นเดียวกับกลุ่มทดลอง

การประเมินผลการเปลี่ยนแปลง

1. ข้อมูลทั่วไปก่อนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 62.50 มีอายุเฉลี่ย 41.33 (*SD*= 2.57) ปี สถานภาพสมรสร้อยละ 82.81 มีระดับการศึกษาชั้นมัธยมร้อยละ 48.44 ระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่าร้อยละ 28.12 และประถมศึกษาร้อยละ 23.44 ตามลำดับ ประกอบอาชีพเกษตรกรร้อยละ 65.63 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,106.26 บาท (*SD*= 7677.03) มีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 24.24 (*SD*= 3.69) กก/ตรม. มีประวัติไม่สูบบุหรี่ร้อยละ 73.44 และกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดไม่มีประวัติด้านการรับรสอาหารผิดปกติ ผลการประเมินปริมาณการบริโภคโซเดียมและระดับความดันโลหิตก่อนการทดลองพบว่าปริมาณการบริโภคโซเดียมในกลุ่มทดลองเฉลี่ย 2,984.38 (*SD*= 515.63) กลุ่มควบคุมเฉลี่ย 2,812.50 (*SD*= 487.75) ค่าความดันโลหิต Systolic BP ของกลุ่มทดลองเฉลี่ย 130.87 (*SD*= 15.46) กลุ่มควบคุมเฉลี่ย 133.09 (*SD*= 19.03) และ ค่าความดันโลหิต Diastolic BP ของกลุ่มทดลองเฉลี่ย 85.00 (*SD*= 10.87) กลุ่มควบคุมเฉลี่ย 85.25 (*SD*= 14.42) ทดสอบทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อมูลทั่วไปทุกตัวแปรทั้งสองกลุ่มก่อนการทดลองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>.05) ดังตาราง 1 และ 2

ตาราง 1 เปรียบเทียบคุณสมบัติข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง

ข้อมูลทั่วไป	รวม (n = 64)		กลุ่มทดลอง (n = 32)		กลุ่มควบคุม (n = 32)		χ^2	*p*-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
เพศ							1.067	.302
ชาย	24	37.50	10	31.25	14	43.75		
หญิง	40	62.50	22	68.75	18	56.25		
อายุ *M*= 41.33 ปี, *SD*= 2.57, Min-Max = 35-45 ปี							.577	.307
35-40 ปี	27	42.19	12	37.50	15	46.87		
41-45 ปี	37	57.81	20	62.50	17	53.13		
สถานภาพ							.988	.255
โสด/ หม้าย	11	17.19	7	21.87	4	12.50		
สมรส	53	82.81	25	78.12	28	87.50		
ระดับการศึกษา							2.890	.236
ประถมศึกษา	15	23.44	6	18.75	9	28.12		
มัธยมศึกษา	31	48.44	14	43.75	17	53.12		
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	18	28.12	12	37.50	6	18.75		

ข้อมูลทั่วไป	รวม (n = 64)		กลุ่มทดลอง (n = 32)		กลุ่มควบคุม (n = 32)		χ^2	*p*-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
อาชีพ							.733	.693
เกษตรกร	42	65.63	21	65.62	21	65.62		
ค้าขาย/ นักธุรกิจ	10	15.62	4	12.50	6	18.75		
รับราชการ/ ลูกจ้าง	12	18.75	7	21.88	5	15.63		
รายได้ (บาท/เดือน) *M*= 10,106.26 บาท, *SD*= 7677.03, Min-Max = 2,000-50,000 บาท							.538	.482
≤ 10,000	50	78.12	25	78.12	25	78.12		
มากกว่า 10,000	14	21.88	7	21.87	7	21.88		
ค่าดัชนีมวลกาย *M*= 24.24 กก./ตรม., *SD*= 3.69, Min-Max = 17.30-36.72 กก./ตรม.							2.403	.301
18.50-22.90	22	34.37	11	34.37	11	34.37		
23.00-24.90	19	29.68	7	21.88	12	37.50		
มากกว่า 25.00	23	35.9	14	43.75	9	28.13		
ประวัติการสูบบุหรี่							.721	.286
ไม่สูบ	47	73.44	7	21.87	22	68.75		
สูบ	17	26.56	25	78.13	10	31.25		
ปัญหาด้านการรับรส							.097	.500
ไม่มี	64	100.00	32	100.00	32	100.00		

p>.05

ตาราง 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปริมาณการบริโภคโซเดียมและระดับความดันโลหิตก่อนการทดลอง

ปริมาณโซเดียมและระดับความดันโลหิต	กลุ่มทดลอง (n = 32)		กลุ่มควบคุม (n = 32)		*t*	*p-value*
	M	*SD*	*M*	*SD*		
ปริมาณโซเดียม	2,984.38	515.63	2,812.50	487.75	1.370	.763
ความดันโลหิต						
ค่า Systolic BP	130.87	15.46	133.09	19.03	-.512	.987
ค่า Diastolic BP	85.00	10.87	85.25	14.42	-.078	.666

p> .05

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปริมาณโซเดียมและระดับความดันโลหิตภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลองครบ 12 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองมีปริมาณการบริโภคโซเดียมลดลงจาก 2,984.38 (*SD*= 515.63) เหลือ 1,718.75 (*SD*= 309.46) มิลลิกรัม/ วัน ลดลง 1,265.63 มิลลิกรัม/ วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*p*<.05) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมพบว่า กลุ่มควบคุมมี

ปริมาณการบริโภคโซเดียมเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจาก 2,812.50 (*SD*= 487.75) เป็น 2,843.75 (*SD*= 465.54) มิลลิกรัม/ วัน เพิ่มขึ้น 31.25 มิลลิกรัม/ วัน

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตภายในของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย Systolic BP ลดลงจาก 130.87 (*SD*= 15.46) เหลือ 118.69 (*SD*= 14.29) มิลลิเมตรปรอท ลดลง 12.19 มิลลิเมตรปรอท และค่าเฉลี่ย Diastolic BP ลดลงจาก 85.00 (*SD*= 10.87) เหลือ 78.06 (*SD*= 10.37) มิลลิเมตรปรอท ลดลง 6.94 มิลลิเมตรปรอท ส่วนในกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย Systolic BP เพิ่มขึ้นจาก 133.09 (*SD*= 19.03) เป็น 136.91 (*SD*= 4.91) มิลลิเมตรปรอท เพิ่มขึ้น 3.82 มิลลิเมตรปรอท และค่าเฉลี่ย Diastolic BP เพิ่มขึ้นจาก 85.25 (*SD*= 14.42) เป็น 88.19 (*SD*= 5.35) มิลลิเมตรปรอท เพิ่มขึ้น 2.94 มิลลิเมตรปรอท

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย Systolic BP 118.69 (*SD*= 14.29) น้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่มีค่าเฉลี่ย 136.91 (*SD*= 4.91) แตกต่างกัน 18.22 มิลลิเมตรปรอท และค่าเฉลี่ย Diastolic BP ของกลุ่มทดลอง 78.06 (*SD*= 10.37) น้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่มีค่าเฉลี่ย 88.19 (*SD*= 5.35) แตกต่างกัน 10.13 มิลลิเมตรปรอท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*p*<.05) ดังตารางที่ 3 และ 4

ตาราง 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปริมาณการบริโภคโซเดียมและระดับความดันโลหิตภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลองครบ 12 สัปดาห์

ปริมาณโซเดียมและระดับความดันโลหิต	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		Mean different	*t*	*p* -value
	M	*SD*	*M*	*SD*			
กลุ่มทดลอง							
ปริมาณโซเดียมความดันโลหิต	2,984.38	515.63	1,718.75	309.46	1,265.63	15.65	<0.001*
ค่า Systolic BP	130.87	15.46	118.69	14.29	12.19	5.404	<0.001*
ค่า Diastolic BP	85.00	10.87	78.06	10.37	6.94	4.446	<0.001*
กลุ่มควบคุม							
ปริมาณโซเดียมความดันโลหิต	2,812.50	487.75	2,843.75	465.54	31.25	-.701	.488
ค่า Systolic BP	133.09	19.03	136.91	4.91	3.82	-1.133	.266
ค่า Diastolic BP	85.25	14.42	88.19	5.35	2.94	-1.127	.268

*$p<.05$

ตาราง 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปริมาณการบริโภคโซเดียมและระดับความดันโลหิตระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลองครบ 12 สัปดาห์

ปริมาณโซเดียมและระดับความดันโลหิต	กลุ่มทดลอง (n=32)		กลุ่มควบคุม (n= 32)		Mean difference	*t*	*p*-value
	M	*SD*	*M*	*SD*			
ปริมาณโซเดียม	1,718.75	309.46	2,843.75	465.57	-1,125.00	-6.819	.017*
ความดันโลหิต							
ค่า Systolic BP	118.69	14.29	136.91	4.91	-18.22	-4.907	<0.001*
ค่า Diastolic BP	78.06	10.37	88.19	5.35	-10.13	-11.38	<0.001*

*$p<.05$

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาครั้งนี้สะท้อนให้เห็นว่าโปรแกรมกระตุ้นการรับรสต่อปริมาณการบริโภคโซเดียมและระดับความดันโลหิตของกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง มีประสิทธิภาพสามารถช่วยให้กลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง สามารถลดปริมาณการบริโภคโซเดียมและระดับความดันโลหิตได้เมื่อวิเคราะห์ผลจากการดำเนินการตามโปรแกรมกระตุ้นการรับรสเป็นเวลา 12 สัปดาห์ สามารถอธิบายเหตุผลสำคัญได้ 2 ประการ คือ

ประการที่ 1 การมุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของกลุ่มทดลองด้วยแนวคิดการจัดการตนเอง (self-management) ของ Kanfer & Gaelick, 1991[10] โดยบุคลากรสุขภาพช่วยเสริมความรู้และทักษะการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพเพื่อให้เกิดการจัดการตนเอง ซึ่งเกิดจากการได้รับการกระตุ้นและเสริมแรงให้กลุ่มทดลองเกิดแรงจูงใจในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามขั้นตอนดังนี้

1) การตั้งเป้าหมาย (goal setting) ของกลุ่มทดลองในขั้นตอนการวิจัยโปรแกรมออกแบบให้กลุ่มทดลองได้รับทราบผลการประเมินปริมาณการบริโภคโซเดียมและค่าความดันโลหิตก่อนการทดลองเพื่อนำมากำหนดเป็นเป้าหมายในการลดปริมาณการบริโภคโซเดียม โดยคาดหวังผลลัพธ์ให้สามารถลดค่าความดันโลหิตได้ ขั้นตอนนี้เป็นการกำหนดเป้าหมายร่วมกันระหว่างกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงกับบุคลากร โดยพิจารณาตามความสามารถและความเหมาะสมของผู้ปฏิบัติ แนวคิดนี้สอดคล้องกับ Bandura[14] ที่กล่าวว่าการตั้งเป้าหมายของบุคคล ควรคำนึงถึงความเหมาะสมและความสามารถของตน เพราะถ้าตั้งเป้าหมายต่ำจะขาดแรงจูงใจ ในทางตรงกันข้ามถ้าตั้งเป้าหมายสูงจะทำให้เกินจากความสามารถทำให้เกิดความท้อแท้ได้[9]

2) การกำกับตนเอง (self-monitoring) โดยกลุ่มทดลองได้รับสมุดบันทึกปริมาณการใช้โซเดียมในการประกอบอาหารเพื่อใช้ในการกำกับตนเองในช่วงระหว่างการดำเนินการตามโปรแกรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มทดลองสามารถตรวจสอบและสามารถควบคุมพฤติกรรมของตนเองได้ นอกจากนี้ยังสามารถสำรวจปัญหาอุปสรรคที่ขัดขวางต่อการไปสู่ความสำเร็จและสามารถหาแนวทางในการแก้ปัญหานั้นได้

3) การประมาณตนเองของกลุ่มทดลอง (self-evaluation) เพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมกับการจัดการพฤติกรรมการบริโภคโซเดียมของตนเองให้ได้ตามตามเป้าหมายที่กำหนด

4) การเสริมแรง (self-reinforcement) โดยการกระตุ้นติดตามการดำเนินการตามโปรแกรมกระตุ้นการรับรสด้วยการใช้กลุ่ม Application Line และการใช้โทรศัพท์ เพื่อเป็นการกระตุ้นเตือนเพื่อให้คงไว้ซึ่งพฤติกรรมที่เหมาะสม สอดคล้องกับการศึกษาของซาร์โทรี

และคณะ ที่พบว่าการเพิ่มความถี่ของการส่งข้อมูลหรือข้อความเตือนสามารถเพิ่มโอกาสการควบคุมพฤติกรรมให้สามารถปฏิบัติได้ตามแนวทางได้มากขึ้น[15]

ประการที่ 2 ความสำเร็จของการศึกษาครั้งนี้เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของโปรแกรมที่มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เฉพาะเจาะจงเป็นรายบุคคล เพื่อแก้ปัญหาทางพยาธิสรีรวิทยา ซึ่งสามารถอธิบายความสอดคล้องได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการบริโภคโซเดียมส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสรีรวิทยาของกลไกการควบคุมค่าระดับความดันโลหิตในร่างกาย เนื่องจากการได้รับอาหารที่มีปริมาณโซเดียมสูงทำให้เกิดภาวะบวมน้ำ กลไกนี้จะทำให้ร่างกายหลั่งฮอร์โมนแอนติไดยูเรติก (antidiuretic hormone) เพื่อช่วยให้ไตสามารถขับโซเดียมออกทางปัสสาวะได้เพิ่มขึ้น จึงเป็นสาเหตุให้ระดับความดันโลหิตสูงขึ้นจากการหดตัวของหลอดเลือด[4-6] ดังนั้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพเพื่อลดการบริโภคโซเดียมโดยใช้โปรแกรมกระตุ้นการรับรสซึ่งประกอบด้วยการแปรงลิ้นเทคนิค x เพื่อทำความสะอาดคราบจุลินทรีย์และช่วยกระตุ้นให้ปุ่มรับรสที่บริเวณลิ้นซึ่งถูกควบคุมด้วยเส้นประสาทสมองคู่ที่ 7 (facial nerve) และเส้นประสาทสมองคู่ที่ 9 (glossopharyngeal nerve) เชื่อมต่อไปยังสมองส่วนกลางทำหน้าที่เป็นศูนย์รับรสเพื่อแปลผลการรับรสชาติอาหารซึ่งการกระตุ้นเส้นประสาทสมองดังกล่าวจะช่วยส่งเสริมให้ลิ้นสามารถทำหน้าที่รับรสได้ดีขึ้น ส่งผลให้สามารถลดการบริโภคโซเดียมได้[16] และเมื่อปฏิบัติร่วมกับการบริหารลิ้นเพื่อช่วยกระตุ้นการหลั่งน้ำลายส่งผลต่อการทำหน้าที่เป็นตัวทำละลายให้เกิดการแตกตัวของโซเดียมคลอไรด์ในช่องปากเป็นโซเดียมไอออน (Na^+) ผ่านเข้าสู่เซลล์รับรสทางช่องโซเดียมอิสระ (voltage-independent Na^+ channel) นอกจากนี้การแปรงลิ้นจะช่วยเร่งการผลัดเปลี่ยนเซลล์ปุ่มรับรสใหม่แทนที่เซลล์เก่าในทุก 10-14 วัน [17] ทำให้ลิ้นสามารถรับรสชาติอาหารได้ดีขึ้นเนื่องจากตุ่มรับรสที่เปลี่ยนใหม่จะชินกับระดับกับรสชาติอาหารใหม่หลังการปรับลดระดับความเข้มข้นลง[8-9] ส่งผลให้สามารถลดการบริโภคโซเดียมได้ ดังนั้นเมื่อกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมกระตุ้นการรับรสเป็นเวลา 12 สัปดาห์ สามารถลดปริมาณการบริโภคโซเดียมจาก 2,984.38 (*SD*= 515.63) เหลือ 1,718.75 (*SD*= 309.46) มิลลิกรัม/ วัน ซึ่งลดลง 1,265.63 มิลลิกรัม/ วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<.05) และเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมพบว่า กลุ่มควบคุมมีปริมาณการบริโภคโซเดียมเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจาก 2,812.50 (*SD*= 487.75) เป็น 2,843.75 (*SD*= 465.54) มิลลิกรัม/ วัน เพิ่มขึ้น 31.25 มิลลิกรัม/ วัน และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย Systolic BP 118.69 (*SD*= 14.29) น้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่มีค่าเฉลี่ย 136.91 (*SD*= 4.91) แตกต่างกัน 18.22 มิลลิเมตรปรอท และค่าเฉลี่ย Diastolic BP ของกลุ่มทดลอง 78.06 (*SD*= 10.37) น้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่มีค่าเฉลี่ย 88.19 (*SD*= 5.35) แตกต่างกัน 10.13 มิลลิเมตรปรอท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<.05)

บทเรียนที่ได้รับ

ผลการวิจัยโปรแกรมกระตุ้นการรับรสสามารถนำไปใช้เป็นแนวปฏิบัติทางการพยาบาลและใช้พัฒนาระบบการทำงานสำหรับบุคลากรทางด้านสาธารณสุข เพื่อช่วยเพิ่มความรู้และพัฒนาทักษะให้กลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงสามารถนำไปปฏิบัติตัวเพื่อลดปริมาณการบริโภคโซเดียมได้ และสามารถขยายผลต่อยอดการปฏิบัติงานให้ครอบคลุมประชากรกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่และนอกพื้นที่ได้ ซึ่งทำให้สามารถลดจำนวนผู้ป่วย ผู้พิการทุพพลภาพและการเสียชีวิตของประชาชนได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย เนื่องจากโปรแกรมกระตุ้นการรับรสเป็นโปรแกรมที่ใช้ง่ายและประหยัดเพราะมีต้นทุนของการดำเนินการของโปรแกรมเพียงเล็กน้อย ดังนั้นควรนำผลลัพธ์จากงานวิจัยมาผลักดันให้เกิดความตระหนักต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพลดเค็มป้องกันการเกิดโรคความดันโลหิตสูง และสร้างนโยบายจากความร่วมมือระหว่างภาคีเครือข่ายต่าง ๆ ในพื้นที่ให้เข้ามามีส่วนในการสนับสนุนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของประชาชน

2. ข้อเสนอแนะเชิงการปฏิบัติ เนื่องจากโปรแกรมกระตุ้นการรับรสเป็นโปรแกรมที่สามารถนำไปใช้ได้ง่ายต่อการฝึกปฏิบัติให้เกิดทักษะสำหรับกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง ดังนั้นการใช้วิธีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ของกลุ่มที่ประสบความสำเร็จแล้วมาเป็นต้นแบบในการถ่ายทอดประสบการณ์การจัดการตนเองจะช่วยให้สามารถขยายผลการปฏิบัติให้ครอบคลุมทั่วพื้นที่ได้อย่างรวดเร็ว

3. ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ การวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดในการศึกษา คือ เครื่องวัดความเค็มในอาหารสามารถตรวจปริมาณโซเดียมได้เฉพาะอาหารชนิดน้ำซึ่งมีลักษณะเป็นสารละลายเท่านั้น ผู้วิจัยต้องใช้วิธีการบันทึกการบริโภคอาหาร (food record) ร่วมด้วยเพื่อนำมาใช้คำนวณปริมาณโซเดียมให้ครอบคลุม จึงมีข้อเสนอแนะการพัฒนาทางด้านวิชาการหากมีงบประมาณที่เพียงพอในการวิจัยในอนาคต ผู้วิจัยควรมีวิธีการประเมินปริมาณการบริโภคโซเดียมด้วยวิธีอื่นควบคู่ด้วย เช่น การตรวจโซเดียมในปัสสาวะจะช่วยให้สามารถทราบปริมาณโซเดียมที่แน่นอนได้ นอกจากนี้ควรนำโปรแกรมกระตุ้นการรับรสไปทดลองใช้โปรแกรมในกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ ได้แก่ กลุ่มประชาชนทั่วไป กลุ่มผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง และกลุ่มผู้สูงอายุที่มีเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการรับรสชาติอาหาร เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Noncommunicable diseases country profiles 2018.
2. กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค สำนักโรคไม่ติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข. ข้อมูลโรคไม่ติดต่อ เรียกใช้เมื่อ 11 มีนาคม 2563 จาก http://thaincd.com/2016/mission/documentsdetail.php?id=13684&tid=32&gid=1-020.
3. Onsrinoi, N., Leelukkanaveera, Y., & Toonsiri, C. Predictive factors of hypertension preventive behaviors among people with per-hypertension. Songklanagarind Journal of Nursing, 2017;37:63-74.
4. รวีวรรณ สุรเศรณีวงศ์. สุขภาพช่องปากในผู้สูงอายุ. วารสารโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์, 2018;14:87-100.
5. Madiloggovit, J., Chotechuang, N., & Trachootham, D. Impact of self-tongue brushing on taste Perception Perception in Thai older adults: A pilot study. Geriatric Nursing, 2016;37:128-136.
6. Polit, D. F. Hungler. BP. Nursing research: Principles and methods (3rd ed.). Philadelphia, PA: Lippincott. 1987.
7. สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย. แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงในเวชปฏิบัติทั่วไป พ.ศ. 2562. (พิมพ์ครั้งที่ 1). 2562; เชียงใหม่: สำนักพิมพ์ทริคธิงค์.
8. พิเชษฐ์ หอสูติสิมา. ผลของโปรแกรมสุขศึกษาในการป้องกันโรคความดันโลหิตสูง กลุ่มเสี่ยง ตำบลจระเข้หิน อำเภอครบุรี จังหวัดนครราชสีมา พ.ศ. 2560. The office of disease prevention and control 9th

Nakhon Ratchasima Journal,2560;25: 56-66.

9. Khan, A. M., Ali, S., Jameela, R. V., Muhamood, M., & Haqh, M. F. (2019). Impact of fungiform papillae count on taste perception and different methods of taste assessment and their clinical applications: a comprehensive review. Sultan Qaboos University Medical Journal, 2019;19: e184.
10. Kanfer, F. H., & Gaelick-Buys, L. Self-management methods. In F. H. Kanfer & A. P. Goldstein (Eds.), Helping people change: A textbook of methods: Pergamon Press; 1991. pp. 305–360.
11. ชุษณา เมฆโหรา. โซเดียม การรับรสเค็มและการปรับลดปริมาณโซเดียมในผลิตภัณฑ์อาหาร. อาหาร. JFRPD. 2565; 52(1): 16-23.
12. Bandura, Albert. Fearful expectations and avoidant actions as coeffects of perceived self-inefficacy. 1986: 1389.
13. Provenzano F, Stark S, Steenkiste A, et al. Dietary Sodium Intake in Type 2 Diabetes. Clin Diabetes, 2014; 32(3), 106-112.
14. Vegter S, Perna A, Postma J, et al. Sodium intake, ACE inhibition, and progression to ESRD. J AM SOC NEPHROL, 2012; 23, 165-173.
15. Yu W, Luying S, Haiyan W, et al. Importance and benefits of dietary sodium restriction in the management of chronic kidney disease patients: Experience from a single Chinese center. INT UROL NEPHROL. 2012; 44(2), 549-556.
16. Trachootham, Dunyaporn, et al. Differences in taste perception and spicy preference: a Thai–Japanese cross-cultural study. Chemical senses 43.1; 2018: 65-74.
17. Sartori, Amanda Caroline, et al. educational intervention using WhatsApp on medication adherence in hypertension and diabetes patients: a randomized clinical trial. *Telemedicine and e-Health*, 2020, 26(12): 1526-1532.