The effectiveness of a development of salt diet restriction program to delay the progression of chronic kidney disease in Bangrakam District

*Jedsada Boonyanupapong, M.D.**

*Ratchaya Prompakdee, B.N.S.**

Abstract

This quasi-experimental research (nonequivalent control group pretest-posttest design) aimed to study and compared health behavior of salt diet, knowledge of chronic kidney disease, clinical outcome including glomerular filtration rates, blood pressure, urine microalbumin and measured the salt level in food. The sample population was patients of chronic kidney disease stage 3 total of 40 participants. The experimental group participated in the salt diet restriction program in addition to usual care. The control group received only usual care. The data collection was a survey questionnaire including knowledge and behavior assessment, salinity meter PPM/TDS. The duration of the research was 25 weeks. The data were analyzed using descriptive statistics chi-square test and independent t-test. The results are the mean score of salt diet behavior and knowledge of chronic kidney disease in the experimental group after getting a salt restriction program is higher than the control group with a significant statistical level at the level 0.05. The mean score of clinical outcomes in the experimental group, including glomerular filtration rates increased, while urine microalbumin level and salt level in food decreased significantly at the level of 0.05. This research pointed out that salt diet restriction program was effective way to enhance knowledge and appropriate salt diet restriction behavior that will lead to delay the progression of chronic kidney disease in long term care.

Keywords : Chronic kidney disease; Salt diet restriction program; Progression of chronic kidney disease

**Bankragam Hospital, Phitsanulok province.*

Received: January 13, 2021; Revised: February 24, 2021; Accepted: March 28, 2021

ประสิทธิผลการพัฒนาโปรแกรมสุขภาพลดเค็มต่อการชะลอภาวะไตเสื่อม ในอำเภอบางระกำ

เจษฎา บุญญานุภาพพงศ์, พ.บ.[*]
รัชยา พรมภักดี, พย.บ.[*]

บทคัดย่อ

งานวิจัยกึ่งทดลองที่มีกลุ่มควบคุมแบบวัดผลก่อนหลังการทดลองนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมสุขภาพการรับประทานอาหารรสเค็ม ความรู้เกี่ยวกับโรคไตเรื้อรัง ค่าเฉลี่ยผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ อัตราการกรองของไต ระดับความดันโลหิต ระดับค่าโปรตีนในปัสสาวะ และปริมาณความเค็มในอาหาร กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 จำนวน 40 คน กลุ่มทดลองเป็นผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมสุขภาพลดเค็มร่วมกับการรักษาปกติ กลุ่มเปรียบเทียบได้รับการรักษาแบบปกติเพียงอย่างเดียว เครื่องมือรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบสอบถามวัดระดับความรู้และพฤติกรรม เครื่องวัดระดับความเค็มในอาหารชนิด PPM/TDS ดำเนินการทดลอง 25 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ไคสแคว์ และทดสอบค่าทีที่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการรับประทานอาหารรสเค็มและความรู้เกี่ยวกับโรคไตเรื้อรังภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<.05$) ค่าเฉลี่ยผลลัพธ์ทางคลินิกภายหลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีระดับการกรองของไตเพิ่มมากขึ้น ระดับโปรตีนในปัสสาวะลดลง ค่าเฉลี่ยระดับความเค็มของอาหารลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<.05$) การวิจัยนี้จึงแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมสุขภาพลดเค็มช่วยเพิ่มประสิทธิผลการเรียนรู้ รวมถึงเสริมสร้างพฤติกรรมการรับประทานอาหารลดเค็มได้อย่างเหมาะสม อันจะนำไปสู่การชะลอภาวะไตเสื่อมในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังในระยะยาวต่อไป

คำสำคัญ : โรคไตเรื้อรัง; โปรแกรมสุขภาพลดเค็ม; ภาวะไตเสื่อม

**โรงพยาบาลบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก*

ได้รับต้นฉบับ 13 มกราคม 2564; แก้ไขบทความ: 24 กุมภาพันธ์ 2564; รับลงตีพิมพ์: 28 มีนาคม 2564

บทนำ

โรคไตเรื้อรัง (Chronic Kidney Disease, CKD) เป็นโรคที่มีอุบัติการณ์ความชุกสูงในวิถีชีวิตของคนสังคมเมืองในปัจจุบัน อีกทั้งเป็นปัญหาด้านสาธารณสุขของหลายๆ ประเทศ[1]เนื่องจากเป็นโรคที่รักษาไม่หายขาด และต้องได้รับการการรักษาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะเมื่อเข้าสู่โรคไตวายระยะสุดท้าย (End Stage Renal Disease, ESRD) ซึ่งจำเป็นต้องให้การรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม การล้างไตทางช่องท้องแบบต่อเนื่อง หรือการผ่าตัดปลูกถ่ายไต[2] เมื่อเกิดโรคไตเรื้อรังมักส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในระยะยาว เช่น โลหิตจาง ภาวะขาดสารอาหาร ความผิดปกติของเกลือแร่ เพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดสมองและหัวใจมากขึ้น อันเป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังในประเทศที่พัฒนาแล้ว และเริ่มมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในประเทศกำลังพัฒนา[3,4] ซึ่งรวมถึงประเทศไทยด้วยเช่นกัน

ผลการศึกษาของ Thai seek study พบว่าความชุกของผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 3-5 พบได้ 8.6% เมื่อรวมทุกระยะโรคของไตเรื้อรังพบว่ามี 17.5% ของประชากรไทยหรือประมาณ 11.44 ล้านคน โดยมีการกระจายของโรคมากที่สุดในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล 23.9% รองลงมาเป็นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 22.2% และ ภาคเหนือ 20.4%[5,6] สาเหตุของโรคไตเรื้อรังในประเทศไทยพบว่ามาจากโรคเบาหวาน และโรคความดันโลหิตสูงมากที่สุด นอกจากนี้พฤติกรรมไม่ถูกต้องด้านสุขภาพเกี่ยวกับการรับประทานอาหาร โดยเฉพาะปัญหาการรับประทานอาหารรสเค็มที่ไม่เหมาะสมทำให้เกิดภาวะไตเสื่อมตามมาในอนาคต ซึ่งปัญหาพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่มีเกลือสูงนั้นเกิดจากการปรุงอาหารโดยใช้เครื่องปรุงหลากหลายประเภทที่ปฏิบัติกันทั่วไป[7]

การศึกษาความชุกของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังของโรงพยาบาลบางระกำ พบว่า ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่เข้ารับการบริการที่คลินิกโรคเรื้อรังมีทั้งสิ้นประมาณ 2,000 คน ในปี 2562 โดยแบ่งเป็นผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 1-2 ประมาณร้อยละ 45 ระยะที่ 3-4 ประมาณร้อยละ 50 และผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะสุดท้ายประมาณร้อยละ 5 จำนวนผู้ป่วยดังกล่าวมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นจากปี 2559 ประมาณร้อยละ 10 ต่อปี และจากการสำรวจผู้ป่วยที่เข้ารับบริการในคลินิกโรคไตเรื้อรัง ในโรงพยาบาลบางระกำ พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่ขาดความรู้เรื่องโรคไตเรื้อรังและความตระหนักเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม โดยเฉพาะพฤติกรรมการรับประทานอาหารรสเค็ม ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญในการหาแนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการลดเค็มที่เหมาะสมโดยการพัฒนาโปรแกรมสุขภาพลดเค็ม เพื่อสร้างความตระหนัก และความรู้เกี่ยวกับโรคไตเรื้อรัง เป็นการพัฒนาแนวทางการรักษา และชะลอการเกิดภาวะไตเสื่อมในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลกต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมสุขภาพการรับประทานอาหารรสเค็มและความรู้ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนเข้าและหลังเข้าโปรแกรม

2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ อัตราการกรองของไต (eGFR) ระดับความดันโลหิต (systolic and diastolic blood pressure) ระดับค่าโปรตีนในปัสสาวะ (Urine microalbumin) ปริมาณความเค็มของอาหารระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนเข้าและหลังเข้าโปรแกรม

วัสดุและวิธีการ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองที่มีกลุ่มควบคุมแบบวัดผลก่อนหลังการทดลอง (Nonequivalent control group pretest-posttest design) ระยะเวลาดำเนินการ 25 สัปดาห์ ประชากรที่ศึกษาในครั้งนี้เป็นผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 ที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยนอกที่คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในโรงพยาบาลบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยการวิเคราะห์ power analysis โดยใช้โปรแกรม G*power 3.1.92[8] กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อำนาจการทดสอบที่ 0.80 กำหนดขนาดอิทธิพลจากการศึกษาผลของนิฤมล สบายสุขและคณะ[9] มีค่าเท่ากับ 0.83 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 38 คน ใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยมีเกณฑ์คัดเลือกต่อไปนี้ 1) ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 ที่มีอัตราการกรองของไตอยู่ในช่วง 30-59 มล.นาที/1.73ตารางเมตร 2) อายุระหว่าง 30-65 ปี ไม่ได้ตั้งครรภ์ ไม่มีภาวะติดสุรา/สูบบุหรี่ ไม่มีโรคไทรอยด์ โรคตับ อักเสบ โรคหลอดเลือดสมอง โรคหัวใจ 3) ช่วยเหลือตนเองได้ อ่านออก เขียนได้ และสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย เกณฑ์การคัดออกคือ 1) ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ตามเวลาที่กำหนด 2) มีประวัติได้รับการปลูกถ่ายไตหรือตรวจพบความผิดปกติของไตทางรังสีวิทยา 3) เป็นโรคเบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ที่มีระดับ HbA1C มากกว่า 7 % ใช้วิธีการคัดเข้ากลุ่มโดยใช้วิธีจับคู่รายบุคคล (individual matching) แล้วสุ่มเข้ากลุ่มทดลอง (Random assignment) แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 20 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

1.1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ ศาสนา ประวัติการเป็นโรคไตเรื้อรังของบุคคลในครอบครัว การรับข้อมูลข่าวสารโรคไตเรื้อรัง ค่าดัชนีมวลกาย ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBS) โรคประจำตัวและยาที่ใช้ประจำ

1.2 แบบสอบถามวัดระดับพฤติกรรมการรับประทานอาหารรสเค็ม จำนวน 11 ข้อ เป็นมาตราประมาณค่า (Likert scale) 3 ระดับ การให้คะแนนพิจารณาตามพฤติกรรมที่ปฏิบัติ โดยคะแนนเฉลี่ย

1.00-1.66 หมายถึงระดับน้อย คะแนนเฉลี่ย 1.67-2.33 หมายถึงระดับปานกลาง และคะแนนเฉลี่ย 2.34-3.00 หมายถึงระดับมาก

1.3 แบบสอบถามวัดความรู้เกี่ยวกับโรคไตเรื้อรังจำนวน 15 ข้อ เป็นลักษณะให้เลือกตอบใช่/ไม่ใช่ คะแนนรวมมีค่าระหว่าง 0-15 คะแนน คะแนนรวมน้อยกว่า 6 หมายถึงมีความรู้ระดับน้อย คะแนนรวม 6-10 หมายถึงมีความรู้ระดับปานกลาง คะแนนรวม 11-15 หมายถึงมีความรู้ระดับมาก

1.4 เครื่องวัดระดับความเค็มในอาหารชนิด PPM/TDS ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล วัดความเข้มข้นของเกลือโซเดียมในอาหารที่มีน้ำเป็นส่วนประกอบ นำมาเทียบค่าปริมาณโซเดียมเป็นหน่วยมิลลิกรัมต่อสารละลาย 100 มิลลิลิตร แสดงระดับความเค็มในอาหารได้ 3 ระดับ คือ ระดับปลอดภัย คือ < 275.3 mg Na/100 ml ระดับเริ่มเค็ม คือ ≥ 275.3 ถึง ≤ 354 mg Na/100 ml ระดับเค็มมาก คือ > 354 mg Na/100 ml[10] โดยก่อนใช้วัดระดับความเค็มในอาหารจะมีการทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือกับสารละลาย Normal saline ทุกครั้ง ใช้เครื่องมือวัดในตัวอย่างอาหารของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบที่ไม่มีกะทิเป็นส่วนประกอบและมีความข้นมากเกินไป เพื่อลดความแปรปรวนปริมาณความเค็มที่วัดได้จริง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ โปรแกรมสุขภาพลดเค็มผ่านการให้ความรู้และการจัดกระบวนการกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสร้างแรงจูงใจ ใช้เวลาทั้งหมด 25 สัปดาห์ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2563 ถึงเดือนธันวาคม 2563 ใช้เวลาทำกิจกรรมครั้งละ 1-2 ชั่วโมง

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านการพิจารณาด้านความชัดเจน ความเหมาะสมของเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน นำเครื่องมือที่ปรับตามข้อเสนอแนะไปทดลองใช้กับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง 20 คน นำมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์ แอลฟาของครอนบาค[11] ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม เท่ากับ 0.83

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มทดลอง

ครั้งที่ 1 รวบรวมข้อมูลก่อนการทำวิจัย ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ความรู้และพฤติกรรมสุขภาพโดยใช้แบบสอบถาม ระดับความดันโลหิต ค่าการกรองของไต ปริมาณโปรตีนในปัสสาวะ วัดปริมาณความเค็มของอาหารจากตัวอย่างอาหารที่นำมาโดยใช้ช้อนวัดความเค็ม ให้การรักษาตามมาตรฐานและจัดกิจกรรมกลุ่มๆละ 3-5 คน ดังต่อไปนี้

1. สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับโรคไตเรื้อรัง การจัดการตนเองเบื้องต้น เพื่อให้ทราบถึงบริบทของผู้ป่วยรวมไปถึงการประเมินความรู้ ความเชื่อ ความเข้าใจในผู้ป่วยแต่ละราย

2. ผู้วิจัยให้ข้อมูลย้อนกลับถึงปัญหาของโรคไตเรื้อรังและสภาพปัญหาการรับประทานอาหารรสเค็มในเขตอำเภอ

บางระกำ ความรู้เกี่ยวกับโรค สาเหตุ ความรุนแรงของโรค ปัญหาโรคแทรกซ้อนในอนาคตหากมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมและไม่สามารถชะลอภาวะไตเสื่อมได้ ร่วมกับแจกคู่มืออาหารลดเค็มเพื่อส่งเสริมการรับประทานอาหารให้เหมาะสม โดยการให้ความรู้เกี่ยวกับอาหารลดเค็ม แนวทางการปรุงอาหาร สัดส่วนเครื่องปรุงที่สามารถใส่ได้ในแต่ละมื้อ อาหารที่ควรหลีกเลี่ยง นัดครั้งที่ 2 อีก 4 สัปดาห์ โดยก่อนถึงวันนัดผู้วิจัยจะโทรศัพท์สอบถามและติดตามผู้ป่วยแต่ละรายเป็นระยะ

ครั้งที่ 2 จัดกิจกรรมกลุ่มให้สมาชิกในกลุ่มได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นพฤติกรรมการรับประทานอาหารและการปรุงอาหารลดเค็มที่เหมาะสม ปัญหาอุปสรรคที่พบในผู้ป่วยแต่ละราย ประเมินพฤติกรรมการรับประทานอาหารในตัวอย่างอาหารที่ผู้ป่วยนำมาโดยใช้ช้อนวัดความเค็ม จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนการชิมอาหารของและฝึกทักษะการประกอบอาหารลดเค็มที่เหมาะสม รวมไปถึงให้คำแนะนำการประกอบอาหารที่ถูกต้องในรายที่วัดค่าความเค็มเกินกำหนด นัดครั้งที่ 3 อีก 4 สัปดาห์

ครั้งที่ 3 จัดกิจกรรมกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ติดตามเรื่องพฤติกรรมการรับประทานอาหารลดเค็มโดยใช้ช้อนวัดความเค็มของอาหารในผู้ป่วยแต่ละราย ให้คำแนะนำการประกอบอาหารที่ถูกต้องในรายที่วัดค่าความเค็มเกินกำหนด แนวทางการแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่พบในผู้ป่วยแต่ละรายช่วงระยะเวลา 8 สัปดาห์ที่ผ่านมา เพื่อมีส่วนช่วยทบทวนและเพิ่มความรู้สึกที่มีต่อพฤติกรรมของตนเอง เป็นการกระตุ้นแรงจูงใจจากภายในให้เพิ่มขึ้น นัดครั้งที่ 4 อีก 4 สัปดาห์

ครั้งที่ 4 ติดตามเรื่องพฤติกรรมการรับประทานอาหารลดเค็ม โดยใช้ช้อนวัดความเค็มของอาหารในผู้ป่วยแต่ละราย ให้คำแนะนำการประกอบอาหารที่ถูกต้องในรายที่วัดค่าความเค็มเกินกำหนด นัดครั้งที่ 5 อีก 12 สัปดาห์ ในช่วงเวลาก่อนถึงนัดตรวจติดตามครั้งที่ 5 ผู้ป่วยแต่ละรายจะได้รับการเยี่ยมบ้านอย่างน้อยคนละ 1 ครั้ง ร่วมกับใช้ช้อนวัดความเค็มของอาหารสุ่มตรวจวัดความเค็มในอาหารของผู้ป่วยที่รับประทานที่บ้าน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อติดตาม ให้คำแนะนำและสนับสนุนการมีพฤติกรรมสุขภาพลดเค็มที่เหมาะสม

ครั้งที่ 5 รวบรวมข้อมูลเมื่อสิ้นสุดระยะการวิจัย ได้แก่ ความรู้และพฤติกรรมสุขภาพ ระดับความดันโลหิต ค่าการกรองของไต ปริมาณโปรตีนในปัสสาวะ วัดปริมาณความเค็มของอาหารจากตัวอย่างอาหารที่นำมาโดยใช้ช้อนวัดความเค็ม

กลุ่มเปรียบเทียบ

ทำการรวบรวมข้อมูลก่อนการทำวิจัย ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ความรู้และพฤติกรรมสุขภาพ ระดับความดันโลหิต ค่าการกรองของไต ปริมาณโปรตีนในปัสสาวะ วัดปริมาณความเค็มจากตัวอย่างอาหารที่ผู้ป่วยนำมาให้การรักษาตามมาตรฐานและนัดตรวจติดตามอาการทุก 1-3 เดือนตามความเหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละราย รวบรวมข้อมูลเมื่อสิ้นสุดระยะการวิจัย ได้แก่ ความรู้และพฤติกรรมสุขภาพโดยใช้แบบสำรวจ ระดับความดันโลหิต ค่าอัตราการกรองของไต

ปริมาณโปรตีนในปัสสาวะ ระดับความเค็มของอาหารเมื่อครบระยะเวลา 25 สัปดาห์

การพิทักษ์สิทธิและจริยธรรมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก เลขที่ 014/2563 เมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2563 ข้อมูลและเอกสารทุกอย่างของกลุ่มตัวอย่างจะเก็บไว้เป็นความลับ และไม่นำเสนอข้อมูลเฉพาะเจาะจงเป็นรายบุคคล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติพรรณนา (descriptive statistics) ในการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบด้วยสถิติ chi-square test และ independent t-test

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ ความรู้และพฤติกรรมสุขภาพ ระดับความดันโลหิต ค่าการกรองของไต ปริมาณโปรตีนในปัสสาวะ ปริมาณความเค็มของอาหาร ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบโดยการใช้สถิติ independent t-test

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลคุณลักษณะทั่วไป

ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 58.25 ($\pm$5.48) ปี โดยกลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ย 57.70 ($\pm$6.53) ปี กลุ่มเปรียบเทียบมีอายุเฉลี่ย 58.80 ($\pm$8.52) ปี กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ระดับการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษา ประกอบอาชีพเกษตรกรรม และนับถือศาสนาพุทธ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่ทราบหรือไม่แน่ใจว่าบุคคลในครอบครัวมีประวัติโรคไตเรื้อรัง การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับโรคไตส่วนใหญ่ได้รับข่าวจากแพทย์/พยาบาล และอาสาสมัครหมู่บ้าน ทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายและระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารไม่แตกต่างกัน ประวัติโรคประจำตัวร่วมทั้ง 2 กลุ่มมีประวัติโรคประจำตัวร่วมกัน 3 โรคคือโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง และไขมันในเลือดสูง ประวัติการใช้ยาโรคประจำตัวในกลุ่ม ACEI/ARB ในกลุ่มทดลองร้อยละ 80 กลุ่มเปรียบเทียบร้อยละ 95 ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเป็นเบาหวานทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบใช้ยารักษาเบาหวานเฉลี่ย 1 ชนิด คือ Metformin ลักษณะส่วนบุคคลของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>.05$) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมการวิจัย

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)		รวม (N = 40)	p-value
	กลุ่มทดลอง (N = 20)	กลุ่มเปรียบเทียบ (N = 20)		
เพศ				**0.735**[a]
ชาย	7 (35.00)	6 (30.00)	13 (32.50)	
หญิง	13 (65.00)	14 (70.00)	27 (67.50)	
อายุ (Mean±SD)	57.70 (±6.53)	58.80 (±8.52)	58.25 (±5.48)	**0.266**[b]
การศึกษา				**0.435**[a]
ประถมศึกษาหรือต่ำกว่า	8 (40.00)	12 (60.00)	20 (50.00)	
มัธยมศึกษา/ปวช	10 (50.00)	7 (35.00)	17 (42.50)	
ปริญญาตรี(หรือเทียบเท่า)	2 (10.00)	1 (5.00)	3 (7.50)	
อาชีพ				**0.812**[a]
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	6 (30.00)	8 (40.00)	14 (35.00)	
เกษตรกร	8 (40.00)	8 (40.00)	16 (40.00)	
แม่บ้าน	4 (20.00)	2 (10.00)	6 (15.00)	
รับจ้างรายวัน/ทั่วไป	2 (10.00)	2 (10.00)	4 (10.00)	
ศาสนา				**0.548**[a]
พุทธ	18 (90.00)	19 (95.00)	37 (92.50)	
คริสต์	2 (10.00)	1 (5.00)	3 (7.50)	
ประวัติครอบครัวเป็นโรคไตเรื้อรัง				**0.513**[a]
มี	2 (10.00)	4 (20.00)	6 (15.00)	
ไม่มี	4 (20.00)	2 (10.00)	6 (15.00)	
ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ	14 (70.00)	14 (70.00)	28 (70.00)	
การรับทราบข่าวสารเกี่ยวกับโรคไตเรื้อรัง				**0.541**[a]
อสม	8 (40.00)	12 (60.00)	20 (50.00)	
แพทย์/พยาบาล	12 (60.00)	10 (50.00)	22 (55.00)	
เพื่อนบ้าน	5 (25.00)	8 (40.00)	13 (32.50)	

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมการวิจัย (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)		รวม (N = 40)	p-value
	กลุ่มทดลอง (N = 20)	กลุ่มเปรียบเทียบ (N = 20)		
ดัชนีมวลกาย (Mean±SD)	21.33 (±2.01)	22.31 (±2.06)	21.84 (±2.03)	**0.062[b]**
FBS (Mean±SD)	122.25 (±15.16)	120.75 (±14.55)	121.50 (±14.26)	**0.375[b]**
โรคประจำตัว				**0.990[a]**
เบาหวาน	16 (80.00)	16 (80.00)	32 (80.00)	
ความดันโลหิตสูง	19 (95.00)	19 (95.00)	38 (95.00)	
ไขมันในเลือดสูง	17 (85.00)	18 (90.00)	35 (87.50)	
ยาที่ใช้ประจำ				**0.981[a]**
ACEI/ARB	16 (80.00)	19 (95.00)	35 (87.50)	
ยาความดันกลุ่มอื่น	10 (50.00)	13 (65.00)	23 (57.50)	
Metformin	13 (65.00)	11 (55.00)	24 (60.00)	
Glipizide	4 (5.00)	4 (5.00)	20 (10.00)	
simvastatin	17 (85.00)	18 (90.00)	35 (87.50)	
ยาชุดแก้ปวด	5 (25.00)	4 (20.00)	9 (22.50)	
ยาสมุนไพร	6 (30.00)	5 (25.00)	11 (27.50)	

**Chi-square test[a], Independent t-test[b]*

ส่วนที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการรับประทานอาหารรสเค็มและความรู้โรคไตเรื้อรังระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

พบว่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการรับประทานอาหารรสเค็มระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean=2.05, Mean=2.07 ตามลำดับ) ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญสถิติ (p>.05) ด้านคะแนนความรู้เกี่ยวกับโรคไตเรื้อรังระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบอยู่ในระดับปานกลาง (Mean= 8.26) และมาก (Mean=10.53) ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p =.003) เมื่อวัดคะแนนภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมเพิ่มมากขึ้นอยู่ในระดับมาก (Mean= 2.34) มีคะแนนความรู้เกี่ยวกับโรคไตเรื้อรังเพิ่มมากขึ้นอยู่ในระดับมาก (Mean= 13.40) ซึ่งสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=.008 และ p=.013 ตามลำดับ) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการรับประทานอาหารรสเค็มและคะแนนรวมของความรู้เกี่ยวกับโรคไตเรื้อรังระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ระยะก่อนเข้าและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

พฤติกรรมการรับประทานอาหารรสเค็มและความรู้เกี่ยวกับโรคไตเรื้อรัง	กลุ่มทดลอง (n = 20)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n = 20)		Independent t-test	P-value
	Mean	SD	Mean	SD		
พฤติกรรมการรับประทานอาหารรสเค็ม						
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	2.05	0.22	2.07	0.40	0.241	**.406**
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	2.34	0.13	2.14	0.25	2.618	**.008***
ความรู้เกี่ยวกับโรคไตเรื้อรัง						
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	8.26	2.54	10.53	1.55	2.942	**.003***
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	13.40	2.47	11.53	3.75	2.325	**.013***

**p-value < 0.05*

ส่วนที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลลัพธ์ทางคลินิกและระดับความเค็มของอาหารระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

พบว่าผลลัพธ์ทางคลินิกได้แก่ ระดับความดันโลหิต อัตราการกรองของไต ระดับโปรตีนในปัสสาวะ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบก่อนเข้าร่วมโปรแกรมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>.05) เมื่อวัดผลลัพธ์ภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมพบว่ากลุ่มทดลองมีระดับการกรองของไตเพิ่มมากขึ้นมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ (Mean= 56.00 และ Mean= 51.32 ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=.030) ระดับโปรตีนในปัสสาวะในกลุ่มทดลองลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ (Mean= 28.50 และ Mean= 43.50 ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=.011) ระดับความดันโลหิตในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมลดลง (Mean= 124.40/73.70 และ Mean= 127.15/76.05 ตามลำดับ) ซึ่งไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>.05) ค่าเฉลี่ยระดับความเค็มของอาหารในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบก่อนเข้าร่วมโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยระดับความเค็มของอาหารในระดับเค็มมาก (Mean= 393.32 และ Mean= 355.04 ตามลำดับ) เมื่อวัดผลภายหลังเข้าร่วมโปรแกรม พบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับความเค็มของอาหารลดลงอยู่ในระดับปลอดภัย (Mean= 241.87) และ

ลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ (Mean= 289.07) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=.010) (ตารางที่ 3,4)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลลัพธ์ทางคลินิกระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ระยะก่อนเข้าและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ผลลัพธ์ทางคลินิก	กลุ่มทดลอง (n = 20)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n = 20)		Independent t-test	P-value
	Mean	SD	Mean	SD		
ระดับความดันโลหิต SBP						
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	132.90	21.02	130.85	19.82	0.345	**.362**
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	124.40	27.55	127.15	28.65	0.732	**.235**
ระดับความดันโลหิต DBP						
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	76.75	35.61	73.60	30.15	0.935	**.177**
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	73.70	32.71	76.05	34.47	0.916	**.182**
อัตราการกรองของไต (eGFR)						
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	44.38	6.24	46.78	6.81	1.164	**.126**
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	56.00	7.29	51.32	7.05	1.882	**.030***
ระดับโปรตีนในปัสสาวะ (Urine microalbumin)						
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	44.00	20.33	48.50	17.89	0.743	**.462**
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	28.50	10.76	43.50	20.54	2.702	**.011***

**p-value < 0.05*

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความเค็มของอาหารระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ระยะก่อนเข้าร่วมและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ระดับความเค็มของอาหาร (mg Na/100 ml)	กลุ่มทดลอง (n = 20)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n = 20)		Independent t-test	P-value
	Mean	SD	Mean	SD		
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	393.32	109.04	355.04	147.80	1.286	**.103**
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	241.87	66.65	289.07	57.46	2.398	**.010***

**p-value < 0.05*

1. พฤติกรรมสุขภาพการรับประทานอาหารรสเค็มและความรู้ก่อนเข้าโปรแกรมและหลังเข้าโปรแกรม กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมสุขภาพลดเค็มมีพฤติกรรมการรับประทานอาหารรสเค็มและมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับโรคไตเรื้อรังที่ดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการให้ความรู้ผ่านกระบวนการกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์ และเกิดความตระหนักในการดูแลสุขภาพของตนเอง สอดคล้องกับผลการศึกษาของเพ็ญพรทวีบุตรและคณะ[12] ที่ศึกษาผลของโปรแกรมการพยาบาลสนับสนุนและให้ความรู้ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังพบว่าภายหลังการทดลองระยะ 6 และ 10 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้และพฤติกรรมการดูแลตนเองสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<.05$)

2. ค่าเฉลี่ยผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ อัตราการกรองของไต (eGFR) ระดับความดันโลหิต (systolic and diastolic blood pressure) ระดับค่าโปรตีนในปัสสาวะ (Urine microalbumin) หลังเข้าร่วมโปรแกรม เมื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิกพบว่ากลุ่มทดลองมีค่าอัตราการกรองของไตเพิ่มมากขึ้น ระดับโปรตีนในปัสสาวะลดลง สอดคล้องกับการศึกษาของ Jin HH, et al[13] ที่ศึกษาประสิทธิผลการปรับพฤติกรรมการรับประทานอาหารลดเค็มอย่างเข้มงวดร่วมกับการให้ยากลุ่ม ARB ในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงและไม่เป็นโรคเบาหวานที่มีโปรตีนรั่วในปัสสาวะ พบว่าสามารถลดระดับโปรตีนในปัสสาวะได้มากกว่ากลุ่มที่ได้รับคำแนะนำตามการรักษาปกติ รวมไปถึงการส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีความรู้โรคไตเรื้อรังที่ถูกต้องเพื่อให้ผู้ป่วยมีพฤติกรรมที่เหมาะสมในระยะเวลาที่มากเพียงพอนั้นเป็นส่วนช่วยสำคัญที่ทำให้สามารถชะลอภาวะไตเสื่อมได้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของนิฤมล สบายสุขและคณะ[9] ซึ่งศึกษาผลของโปรแกรมสนับสนุนการจัดการตนเองต่อพฤติกรรมสุขภาพและอัตราการกรองของไตในผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะที่ 3 พบว่าอัตราการกรองของไตของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มเปรียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<.05$) และผลการศึกษาของพิมพ์สุภัค ปานเพียร-กุลภัค[14] ซึ่งศึกษาผลของโปรแกรมควบคุมอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังพบว่าอัตราการกรองของไตก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิม ส่วนค่าระดับความดันโลหิตในกลุ่มทดลองหลังเข้าร่วมโปรแกรมมีระดับลดลงแสดงให้เห็นว่าการรับประทานอาหารลดเค็มสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการลดระดับความดันโลหิตเมื่อใช้ร่วมกับการรักษาด้วยยา โดยพบว่าการรับประทานเกลือที่ลดลง หรือเฉลี่ยวันละ 4.4 กรัม จะช่วยลด systolic blood pressure 4.18 mmHg และลด diastolic blood pressure 2.06 mmHg[15] แต่เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความดันของทั้ง 2 กลุ่มภายหลังการทดลองพบว่ามีระดับลดลงแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติอธิบายได้ว่ากลุ่มเปรียบเทียบอาจได้รับอิทธิพลจากปัจจัยอื่น เช่น ปริมาณการใช้ยาที่มากกว่าในกลุ่มเปรียบเทียบ จึงทำให้ทั้งสองกลุ่มสามารถลดระดับความดันโลหิต

ภายหลังการทดลองได้ไม่แตกต่างกัน

3. ปริมาณความเค็มของอาหารหลังเข้าร่วมโปรแกรม ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความเค็มของอาหารพบว่ากลุ่มทดลองมีค่าระดับความเค็มของอาหารลดลงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลลัพธ์ค่าระดับความดันโลหิตที่ลดลง และค่าอัตราการกรองของไตที่ดีขึ้น ซึ่งอธิบายได้ว่ากลุ่มทดลองมีความตระหนักในการดูแลสุขภาพ และสามารถหาแนวทางในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพลดเค็มผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่มให้เหมาะสมกับตนเอง ทำให้เกิดพฤติกรรมสุขภาพการรับประทานอาหารลดเค็มที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

สรุปผลการวิจัย

การใช้โปรแกรมสุขภาพลดเค็มที่พัฒนาขึ้นโดยให้ความรู้เกี่ยวกับตัวโรคและพฤติกรรมการดูแลตนเอง การรับประทานอาหารลดเค็มที่เหมาะสม ร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ช่วยให้ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังเพิ่มประสิทธิผลการเรียนรู้ และมีพฤติกรรมการรับประทานอาหารลดเค็มได้อย่างเหมาะสม ส่งผลให้ระดับอัตราการกรองของไตดีขึ้น ร่วมกับมีระดับโปรตีนในปัสสาวะลดลง อันจะนำไปสู่การชะลอภาวะไตเสื่อมที่มีประสิทธิภาพในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังได้ในระยะยาวต่อไป

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. คลินิกโรคไตเรื้อรังทุกระดับสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมสุขภาพลดเค็มร่วมกับการรักษาแบบมาตรฐาน เพื่อให้ผู้ป่วยมีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง รวมไปถึงสามารถช่วยชะลอภาวะไตเสื่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การศึกษาครั้งต่อไปควรมีการติดตามผู้ป่วยในระยะยาว เพื่อดูแนวโน้มอัตราการกรองของไตและระดับโปรตีนในปัสสาวะ รวมไปถึงควรนำข้อมูลเรื่องน้ำหนักตัว จำนวนและชนิดของยาลดความดันโลหิตเข้ามาวิเคราะห์ข้อมูลด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังทุกท่านที่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางระกำที่อนุเคราะห์อุปกรณ์การตรวจเครื่องมือวัดความเค็มในอาหาร ตลอดจนเจ้าหน้าที่ประจำคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังทุกท่านที่อำนวยความสะดวกในการวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยและสำนักหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. คู่มือการจัดการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะเริ่มต้น. กรุงเทพฯ: สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย; 2555.
2. คำแนะนำสำหรับการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังก่อนการบำบัดทดแทนไต [อินเตอร์เน็ต]. 2558 [เข้าถึงเมื่อ 3 มี.ค. 2563]. เข้าถึงได้จาก http://doh.hpc.go.th/data/HL/CKD__2015.pdf
3. Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O'Callaghan CA, Lasserson DS, et al. Global prevalence of chronic kidney disease - A Systematic review and meta-analysis. PLoS One 2016;11(7): e0158765
4. Kerr M, Bray B, Medcalf J, O'Donoghue D, Matthews B. Estimating the financial cost of chronic kidney disease to the NHS in England. Nephrol Dial Transplant 2012;27(suppl 3):iii73-iii80.
5. ประเสริฐ ธนกิจจารุ. สถานการณ์ปัจจุบันของโรคไตเรื้อรังในประเทศไทย. วารสารกรมการแพทย์ 2558; 40:5-18.
6. Ingsathit A, Thakkinstian A, Chaiprasert A, Sangthawan P, Gojaseni P, Kiattisunthorn K, et al. Prevalence and risk factors of chronic kidney disease in the Thai adult population: Thai SEEK study. Nephrol Dial Transplant 2010; 25:1567-75.
7. ศิริขวัญ เพ็ญสุวรรณ. ลดโซเดียม....สร้างสุขภาพที่ดีแบบยั่งยืน [อินเตอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 20 มี.ค.2563]. เข้าถึงได้จาก http://data.ptho.moph.go.th/ptvichakarn62/index__doc.php?docgroup=03
8. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behav Res Methods 2007; 39:175-91.
9. นิฤมล สบายสุข, ปิ่นหทัย ศุภเมธาพร, ณิชกานต์ ทรงไทย. ผลของโปรแกรมสนับสนุนการจัดการตนเองต่อพฤติกรรมสุขภาพและอัตราการกรองของไตในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะไตเรื้อรังระยะที่ 3. วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรดิตถ์ 2561; 21:137-50.
10. วิชช์ เกษมทรัพย์, สุกฤตา พุ่มดวง. โครงการการทดสอบความแม่นยำของเครื่องตรวจปริมาณเกลือในตัวอย่างอาหารและปัสสาวะ เพื่อประเมินการบริโภคเกลือในคนและการประยุกต์ใช้เพื่อช่วยลดการบริโภคเกลือในประชากร [อินเตอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 25 มี.ค. 2563]. เข้าถึงได้จาก: https://www.lowsaltthai.com/uploads/6234/files/Research/โครงการการทดสอบความแม่นยำของเครื่องตรวจปริมาณเกลือในตัวอย่างอาหาร.pdf

11. Cronbach LJ. Essentials of psychological testing. 4th ed. New York: Harper & Row; 1984.
12. เพ็ญพร ทวีบุตร, พัชราพร เกิดมงคล, ขวัญใจ อำนาจสัตย์ซื่อ. ผลของโปรแกรมการพยาบาลระบบสนับสนุนและให้ความรู้ในผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่มีภาวะไตเรื้อรังระยะเริ่มต้น. วารสารพยาบาลสาธารณสุข 2560;31:130-45.
13. Jin HH,Ho JC,Sejoong K,Dong KK,Suhnggwon K, Jung HP, et al. Effects of intensive low-salt diet education on albuminuria among non-diabetic patients with hypertension treated with olmesartan: A Single-blinded randomized, controlled trial. Clin J Am Soc Nephrol [Internet]. 2014 [cited 2020 Dec 4];9:2059ะ69. Available from: https://cjasn.asnjournals.org/content/9/12/2059.long
14. พิมพ์สุภัค ปานเพียรกุลภัค. โปรแกรมควบคุมอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ในคลินิกชะลอไตเสื่อม โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา. วารสารสมาคมเวชศาสตร์ป้องกันแห่งประเทศไทย 2559;6:205-15.
15. He F, Li J, Macgregor GA. Effect of longer term modest salt reduction on blood pressure: Cochrane systematic review and meta-analysis of randomized trials. BMJ [Internet]. 2013 [cited 2020 Dec 4]. Available from: https://www.bmj.com/content/346/bmj.f1325.