

ผลของการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหารต่อความรู้
ภาวะโภชนาการ ระดับอัลบูมินในเลือด และค่าความสามารถในการจับธาตุเหล็ก
ในผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

**The Effects of a Dietary Promotion Program on
Nutritional Status, Knowledge, Albumin Levels,
and Total Iron-Binding Capacity in Hemodialysis Patients**

รัตนารณ์ แซ่ลี้ม, พย.บ., Rattanaporn Saelim, B.N.S.¹

ธนิดา นางาม, พย.บ., Thanida Nangam, B.N.S.^{2*}

ศศิมาภรณ์ อ่อนพุทธา, พย.บ., Sasimaporn Onputta, B.N.S.²

อิศรา จังเจริญพร, วท.บ., Itsara Jangjaroenphorn, B.Sc.³

¹พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ, หัวหน้าหน่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน
คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

¹Nurse Senior Professional Level, Head of Hemodialysis Nursing team at the Hospital for
Tropical Diseases, Faculty Tropical Medicine, Mahidol University

²พยาบาลวิชาชีพ, หน่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน คณะเวชศาสตร์เขตร้อน
มหาวิทยาลัยมหิดล

²Professional Nurse, Hemodialysis Nurse at the Hospital for Tropical Diseases,
Faculty Tropical Medicine, Mahidol University

³นักกำหนดอาหาร, แผนกโภชนาการ โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน คณะเวชศาสตร์เขตร้อน
มหาวิทยาลัยมหิดล

³Dietitian, Nutrition Department at the Hospital for Tropical Diseases,
Faculty Tropical Medicine, Mahidol University

*Corresponding Author Email: thanida.nan@mahidol.ac.th

Received: December 23, 2024

Revised: January 27, 2025

Accepted: April 23, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบวัดผลกลุ่มเดียวก่อนหลัง (one-group pretest-posttest design) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความรู้ ภาวะโภชนาการ ระดับอัลบูมินในเลือด และความสามารถในการจับธาตุเหล็ก ก่อนและหลังการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหารที่เหมาะสม กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ที่มารับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ในโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน กรุงเทพมหานคร ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 - มีนาคม พ.ศ. 2566 จำนวน 30 คน โดยคัดเลือกจากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล 2) แบบสอบถามความรู้ 3) แบบประเมินภาวะโภชนาการ 4) แผนการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกโภชนาการ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ paired comparison t-test ผลการวิจัยพบว่า หลังได้รับการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหารที่เหมาะสม 1) กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เรื่องโภชนาการสำหรับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) 2) กลุ่มตัวอย่างมีภาวะโภชนาการดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) 3) กลุ่มตัวอย่างมีระดับอัลบูมินในเลือดสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ในขณะที่ความสามารถในการจับธาตุเหล็กไม่แตกต่างจากก่อนได้รับการส่งเสริมความรู้ฯ ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหารช่วยให้ผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม มีความรู้ มีภาวะโภชนาการ และระดับอัลบูมินในเลือดดีขึ้น แต่วิธีการดังกล่าวไม่มีผลต่อความสามารถในการจับธาตุเหล็ก

คำสำคัญ: การส่งเสริมความรู้ ภาวะโภชนาการ ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

Abstract

This study is a quasi-experimental research design employing a one-group pretest-posttest approach. The aim of the study was to evaluate the level of knowledge, nutritional status, albumin levels, and iron-binding capacity before and after the implementation of knowledge promotion and dietary selection guidelines. A sample of 30 participants was Chronic kidney disease patients receiving hemodialysis who received hemodialysis services at the Tropical Medicine Hospital, Bangkok, between October 2022 and March 2023 and selected using purposive sampling based on predetermined criteria. The research instruments included: 1) a personal information questionnaire, 2) a knowledge questionnaire, 3) a nutritional status assessment tool, and 4) a knowledge promotion and dietary guidelines plan. Data analysis was performed using descriptive statistics, including percentages, means, standard deviations, and paired t-tests for comparison. The results indicated that, following the knowledge promotion and dietary selection guidelines: 1) the sample group exhibited a statistically significant increase in knowledge regarding nutrition for patients with chronic kidney disease undergoing

hemodialysis ($p < .001$), 2) the sample group showed a statistically significant improvement in nutritional status ($p < .001$), 3) the sample group showed a statistically significant increase in blood albumin levels ($p < .001$). However, there was no statistically significant difference observed in the iron-binding capacity. The findings of this study suggest that promoting knowledge and providing dietary guidelines can significantly improve knowledge, nutritional status, and albumin levels in patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis. However, this intervention did not show an effect on the iron-binding capacity.

Keywords: *knowledge promotion, dietary consumption, patients nutritional status, hemodialysis*

บทนำ

ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ประมาณร้อยละ 40-60 มีปัญหาทางภาวะโภชนาการหรือภาวะทุพโภชนาการ (malnutrition) (ปัญญา สติระพจน์, เนาวนิตย์ นาทา, ปรมัตถ์ จิมาไชย, พามิลา ทรรคนวิภาส, และอุปถัมภ์ ศุภสินธุ์, 2565) ซึ่งเป็นภาวะที่ร่างกายขาดสารอาหาร และพลังงาน ทำให้ผู้ป่วยมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร น้ำหนักลด สืบเนื่องมาจากปัจจัย 2 ประการ คือ จากการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม และจากการรับประทานอาหารไม่เพียงพอ (นันทา มหัทธนนท์ และศิริอร สินธุ, 2565) ปัจจัยจากการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เช่น การฟอกเลือดไม่เพียงพอทำให้ผู้ป่วยมีของเสียคั่ง และส่งผลให้มีอาการเบื่ออาหาร อีกทั้งยังมีการสูญเสียสารอาหารต่างๆ ที่จำเป็น เช่น กรดอะมิโนอิสระ 6-8 กรัม/ครั้ง การเสียเลือดระหว่างการรักษาทำให้เสียโปรตีน 1.4-1.7 กรัมโปรตีน/เลือด 10 มิลลิลิตร และพบว่าเลือดที่ติดกับตัวกรองเลือดแต่ละครั้งทำให้เกิดการสูญเสียโปรตีน 0.6-1.6 กรัม นอกจากนี้ยังมีภาวะร่างกายมีเมแทบอลิซึม (metabolism) สูงขึ้นจากโรคหัวใจ เบาหวาน และการติดเชื้อ (ปัญญา สติระพจน์ และคณะ, 2565) อายุที่เพิ่มขึ้นทำให้ผู้ป่วยมีภาวะทุพโภชนาการ จากการศึกษาเปรียบเทียบกับผู้ป่วย

ที่อายุน้อยกว่า 65 ปี กับผู้ป่วยที่อายุมากกว่า 65 ปี พบว่า สัดส่วนผู้ป่วยสูงอายุมีภาวะทุพโภชนาการ ร้อยละ 46 และ 68 ตามลำดับ เพศหญิงมีภาวะทุพโภชนาการรุนแรงกว่าเพศชาย โดยมีดัชนีมวลกายลดลงต่ำกว่า 20 กิโลกรัม/ตารางเมตร มวลไขมันลดลง และมีโปรตีนด้านการอักเสบ (serum C-reactive protein: sCRP) ที่เพิ่มขึ้น (Ghorbani, Hayati, Karandish, & Sabzali, 2020) และอีกหนึ่งปัจจัยมาจากการรับประทานอาหารไม่เพียงพอ เนื่องจากอาการเบื่ออาหาร ระบบการย่อยอาหารช้า ประสาทสัมผัสด้านกลิ่นและรสเปลี่ยนไปจากการรับประทานยาหลายขนาด และมีการจำกัดอาหารมากเกินไป ทำให้ผู้ป่วยส่วนใหญ่รับประทานอาหารประเภทโปรตีนและพลังงานได้ไม่เพียงพอ เป็นเหตุให้ขาดสารอาหารจึงส่งผลให้เกิดภาวะทุพโภชนาการ โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีระดับอัลบูมินในเลือด (albumin: Alb) ต่ำกว่า 3.8 กรัม/เดซิลิตร เสี่ยงต่อการติดเชื้อ โรคหัวใจ และหลอดเลือด รวมถึงภาวะน้ำท่วมปอด และการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลเป็นเวลานาน โดยพบว่า การลดลงของระดับอัลบูมินในเลือดทุกๆ 1 กรัม/เดซิลิตร จะสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยร้อยละ 38-47 (อาคม นงนุช, ขจร ธีรธนากุล,

คงกระพัน ศรีสุวรรณ, และวุฒิเดช โอภาสเจริญสุข, 2562)

การป้องกันเพื่อไม่ให้ผู้ป่วยเกิดภาวะทุพโภชนาการมีความสำคัญเป็นอย่างมาก จำเป็นต้องมีการคัดกรองและประเมินภาวะโภชนาการของผู้ป่วยตั้งแต่แรก เป็นระยะทุก 1 เดือน (นันทามหิธรนันท์ และ ศิริอร สีนธู, 2565) เพื่อช่วยในการวินิจฉัย และการรักษาภาวะทุพโภชนาการ รวมทั้งการได้รับโภชนาบำบัด ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญ การให้ความรู้ และคำปรึกษาทางด้านโภชนาการ (dietary counseling) แก่ผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีความรู้ด้านโภชนาการในการบริโภคอาหารได้ถูกต้องและเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ทำให้มีสุขภาพร่างกายแข็งแรง และคุณภาพชีวิตดีขึ้น ซึ่งเรียกผู้ป่วยประเภทนี้ว่า มีภาวะโภชนาการที่ดี (บัญชา สติระพจน์ และคณะ, 2565) จากการศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมการบริโภคอาหารเน้นโปรตีนในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้การรับรู้ พฤติกรรมการบริโภคอาหารเน้นโปรตีนและภาวะโภชนาการด้านโปรตีนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (รวีวรรณ รัตนเรือง, วรรณภา ประไพพานิช, พูลสุข เจนพานิชย์ วิสุทธิพันธ์, และสุกฤษฎี เลขยานนท์, 2557) ดังนั้นผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษาผลของการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหารที่เหมาะสมมีผลต่อความรู้ภาวะโภชนาการ ระดับอัลบูมินในเลือด และค่าความสามารถในการจับธาตุเหล็ก (total iron-binding capacity: TIBC) ในผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เพื่อให้ผู้ป่วยมีความรู้ในการเลือกบริโภคอาหารที่ถูกต้อง มีภาวะโภชนาการที่ดี และสามารถใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมความรู้ให้แก่ผู้ป่วยอื่นได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหารผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
2. เพื่อเปรียบเทียบภาวะโภชนาการก่อนและหลังการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหารผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
3. เพื่อเปรียบเทียบระดับอัลบูมินในเลือด และค่าความสามารถในการจับธาตุเหล็ก ก่อนและหลังการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหารผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

สมมติฐานการวิจัย

1. หลังได้รับการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหาร ผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีความรู้เพิ่มขึ้นกว่าก่อนได้รับการส่งเสริมฯ
2. หลังได้รับการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหาร ผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีภาวะโภชนาการดีกว่าก่อนได้รับการส่งเสริมฯ
3. หลังได้รับการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหาร ผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีระดับอัลบูมินในเลือด และค่าความสามารถในการจับธาตุเหล็ก สูงกว่าก่อนได้รับการส่งเสริมฯ

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยใช้แนวคิดกระบวนการให้โภชนาบำบัด (nutrition care process) (Lacey & Pritchett, 2003) เป็นกระบวนการที่นักกำหนดอาหารใช้ดูแลผู้ป่วยในด้านโภชนาการ โดยเน้นการดูแลผู้ป่วยแบบรายบุคคล

ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ประเมินภาวะโภชนาการ (nutrition assessment) เพื่อค้นหาปัญหารายบุคคล 2) วินิจฉัยด้านโภชนาการ (nutrition diagnosis) 3) วางแผนโภชนาบำบัดที่เหมาะสมในแต่ละบุคคล (nutrition Intervention) 4) ติดตามประเมินผล (nutrition monitoring & evaluation) และประเมินระดับสภาวะร่างกายหลังจากการดูแล (performance status) ตัวแปรที่เกี่ยวข้องในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น คือ การส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหารที่ถูกต้อง

2. ตัวแปรตาม คือ ความรู้ ภาวะโภชนาการระดับอัลบูมินในเลือด และค่าความสามารถในการจับธาตุเหล็ก

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบวัดผลกลุ่มเดียวก่อนหลัง (One-Group Pretest-Posttest Design) โดยเปรียบเทียบผลของการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหารโดยทำการศึกษา ที่โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน กรุงเทพมหานคร ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 - มีนาคม พ.ศ. 2566 ดังนี้

1.1 ประชากร คือผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ที่มารับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ในโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน กรุงเทพมหานคร ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 - มีนาคม พ.ศ. 2566

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ในโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน ผู้วิจัยกำหนดค่าขนาดอิทธิพล (effect size) เท่ากับ .40 ระดับความมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เมื่อนำมาเปิดตารางสำเร็จรูปได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน

20 ราย (Cohen, 1988; Polit & Beck, 2004) และเพื่อเป็นการป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยได้เพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่างอีก 10 ราย ดังนั้นการศึกษาค้างนี้ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 ราย (รวิวรรณ รัตนเรือง และคณะ, 2557) โดยคัดเลือกจากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) ตามคุณสมบัติที่กำหนด

โดยเกณฑ์การคัดเข้าคือ 1) เป็นผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป 2) มีสติสัมปชัญญะปกติ สามารถสื่อสารเข้าใจ 3) ยินดีเข้าร่วมในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

เกณฑ์การคัดออก คือ 1) ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลมากกว่า 7 วัน 2) กลุ่มตัวอย่างขอลถอนตัว

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1.1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ญาติผู้ดูแลระยะเวลาที่ได้รับการฟอกเลือด โรคประจำตัว ระดับอัลบูมินในเลือด และค่าความสามารถในการจับธาตุเหล็ก

2.1.2 แบบสอบถามความรู้ ซึ่งประกอบด้วยเรื่องอาหารประเภทโปรตีน พลังงาน เกลือแร่ ปริมาณอาหารที่ควรได้รับจำนวน 10 ข้อ

2.1.3 แบบประเมินภาวะโภชนาการ (malnutrition isflammation score: MIS) ประกอบด้วย 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ประวัติของผู้ป่วย 5 ข้อ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักแห้งหลังการฟอกเลือด การรับประทานอาหาร อาการทางระบบย่อยอาหาร ความสามารถในการทำกิจกรรม ระยะเวลาในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและการมีภาวะโรคร่วม

ส่วนที่ 2 การตรวจร่างกาย 3 ข้อ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของ ดัชนีมวลกาย (lean tissue index) และดัชนีมวลไขมัน (fat tissue index)

ดัชนีมวลกาย (body mass index: BMI) ≥ 20 กิโลกรัม/ตารางเมตร

ส่วนที่ 3 ระดับอัลบูมินในเลือด และค่าความสามารถในการจับธาตุเหล็ก

การจัดระดับความรุนแรงและคะแนน โดยให้คะแนนแต่ละข้อคือ 0-3 คะแนน 0 หมายถึง ผู้ป่วยไม่มีภาวะผิดปกติ คะแนน 1 หมายถึง มีภาวะผิดปกติเล็กน้อย คะแนน 2 หมายถึง มีภาวะผิดปกติปานกลาง และคะแนน 3 หมายถึง มีภาวะผิดปกติรุนแรง คะแนนรวม 0-30 คะแนน

การแปลผลคะแนนของระดับภาวะโภชนาการ MIS (A) 1-2 คะแนน หมายถึง มีภาวะโภชนาการปกติ MIS (B) 3-5 คะแนน หมายถึง มีภาวะทุพโภชนาการปานกลาง และ MIS (C) ≥ 6 คะแนน หมายถึง มีภาวะทุพโภชนาการรุนแรง (สมาคมผู้ให้อาหารทางหลอดเลือดดำและทางเดินอาหารแห่งประเทศไทย และสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย, 2563)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลเป็นรายบุคคล โดยใช้ระยะเวลา 24 สัปดาห์ ภายหลังจากได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ผู้วิจัยดำเนินการขออนุญาตผู้อำนวยการโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการทดลอง ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 (ใช้เวลาคนละ 40 นาที)

- เลือกกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมที่มีความสนใจและมีคุณสมบัติตามที่กำหนด ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่างที่หน่วยไตเทียมรวม 30 คน และชี้แจงประโยชน์ของการเข้าร่วมโครงการประเมินความพร้อมของกลุ่มตัวอย่างก่อนทำกิจกรรม

- กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบความรู้เรื่องการบริโภคอาหารประเภทโปรตีน พลังงาน ปริมาณอาหารที่ควรได้รับ (ก่อนการทดลอง)

- ผู้วิจัยประเมินภาวะโภชนาการ ระดับอัลบูมินในเลือด และค่าความสามารถในการจับธาตุเหล็กของกลุ่มตัวอย่าง และให้ผู้ป่วยจดบันทึกการรับประทานอาหารที่บริโภค 3 วัน

สัปดาห์ที่ 2 ให้ความรู้เรื่องอาหารประเภทโปรตีนและปริมาณโปรตีน 1.0-1.5 กรัม/น้ำหนักตัวที่ควรจะเป็น 1 กิโลกรัม/วัน ยกตัวอย่างอาหารโปรตีนคุณภาพสูง เช่น ไข่ขาว เนื้อปลา เนื้อหมูไม่ติดมัน การเลือกอาหารและปริมาณอาหารที่ควรได้รับ/วัน โดยการสอนด้วยภาพสีจากเครื่องแท็บเล็ต พร้อมแจกคู่มืออาหารรายบุคคลเพื่อทบทวน (ใช้เวลาคนละ 20 นาที/ครั้ง)

สัปดาห์ที่ 3 ให้ความรู้เรื่องอาหารที่ให้พลังงานที่ควรได้รับ 30-35 กิโลแคลอรี/น้ำหนักตัวที่ควรจะเป็น 1 กิโลกรัม/วัน หรือ 1,500-2,000 กิโลแคลอรี/วัน แสดงตัวอย่างอาหาร และพลังงานที่ควรได้รับ การเลือกประเภทอาหารแต่ละชนิด และปริมาณอาหารที่ควรได้รับเป็นรายบุคคล (ใช้เวลาคนละ 20 นาที/ครั้ง)

สัปดาห์ที่ 4-5 ให้ความรู้เรื่องอาหารแลกเปลี่ยน เช่น หมวดยั่ว-แป้ง เลือกเส้นเล็ก เส้นหมี่ แทนข้าว หมวดยั่ว เนื้อสัตว์เลือกไขมันต่ำถึงปานกลาง และเลือกอาหารประเภทโปรตีนคุณภาพสูง (ใช้เวลาคนละ 20 นาที/ครั้ง)

สัปดาห์ที่ 6 จัดตัวอย่างอาหารและปริมาณอาหารจริง 3 มื้อ เช้า กลางวัน เย็น อาหารที่มีโพแทสเซียมต่ำ ฟอสฟอรัสต่ำ โซเดียมต่ำ และการจำกัดน้ำ 500-1000 มิลลิลิตร/วัน (ใช้เวลาคนละ 20 นาที/ครั้ง)

สัปดาห์ที่ 7 ทบทวนความรู้ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2-6 และให้คำปรึกษาปัญหาทางโภชนาการเป็นรายบุคคล ติดตามและประเมินผล (ใช้เวลา 20 นาที/ครั้ง)

สัปดาห์ที่ 8 ติดตามการจดบันทึกการรับประทานอาหาร 3 วัน เพื่อประเมินปริมาณพลังงานและโปรตีน และวัดความรู้ความเข้าใจเรื่องการเลือกบริโภคอาหารด้วยแบบสอบถาม (หลังการทดลอง)

สัปดาห์ที่ 9-23 ติดตามการบริโภคอาหารและเก็บข้อมูลระดับอัลบูมินในเลือดและความสามารถในการจับธาตุเหล็ก

สัปดาห์ที่ 24 ประเมินภาวะโภชนาการ MIS หลังการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหาร รวบรวมผล นำไปวิเคราะห์ และสรุปผล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ paired comparison t-test โดยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Statistical Program For Social Science (SPSS)

4.1 แผนการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกโภชนาการ ประกอบด้วยอาหารประเภทโปรตีน คุณภาพสูง-คุณภาพต่ำ ปริมาณที่ควรได้รับ พลังงานที่ควรได้รับ โซเดียมที่ควรได้รับ โพแทสเซียมที่ควรได้รับ ฟอสฟอรัสที่ควรได้รับ รายการอาหารและรายการอาหารแลกเปลี่ยน (บัญชา สิริะพจน์ และคณะ, 2565)

4.2 สื่อการสอนจากแท็บเล็ต

4.3 คู่มืออาหารสำหรับผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

4.4 ตัวอย่างอาหาร 3 มื้อ

5. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

5.1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งใช้เก็บข้อมูลของผู้ป่วยในหน่วยไตเทียมที่ รพ.เวชศาสตร์เขตร้อน

5.2 แบบสอบถามความรู้ ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยอายุรแพทย์โรคไต พยาบาลผู้เชี่ยวชาญไตเทียม และนักกำหนดอาหาร ให้ข้อเสนอแนะโดยให้ปรับเนื้อหาให้กระชับ ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย

5.3 แบบประเมินภาวะโภชนาการ MIS ถูกพัฒนาโดย Kamyar Kalantar Zadeh และคณะ

ในปี 2001 ปัจจุบันใช้เพื่อการประเมินภาวะโภชนาการของผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในผู้ใหญ่อย่างแพร่หลาย ซึ่งมีความสะดวกกับการใช้งาน และมีความละเอียดในการหาความสัมพันธ์กับอัตราการนอนโรงพยาบาลและอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยไตเรื้อรัง (Ikizler, et al., 2020) ซึ่งมีการนำมาใช้ประเมินภาวะโภชนาการในหน่วยไตเทียมอื่นๆ

5.4 แผนการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหาร พัฒนาโดยพยาบาลผู้เชี่ยวชาญไตเทียม และนักกำหนดอาหาร ตามคำแนะนำทางโภชนาการสำหรับผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต (อุปลัมภ์ ศุภสินธุ์ และคณะ, 2565) และนำไปทดลองใช้กับผู้ป่วยที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจำนวน 10 ราย ก่อนการนำไปใช้จริง พบว่าผู้ป่วยที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีความเข้าใจในเนื้อหาตรงกัน และสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง

6. การพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมวิจัย

การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ TMEC 22-044 ลงวันที่ 23 กันยายน พ.ศ. 2565 และในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างโดยชี้แจงรายละเอียด ครอบคลุมข้อมูลต่อไปนี้ 1) ชื่อและข้อมูลเกี่ยวกับผู้วิจัย 2) วัตถุประสงค์และประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย 3) ขั้นตอนการเก็บรวบรวมแบบสอบถาม ไม่มีการระบุชื่อของผู้ตอบแบบสอบถามในแบบสอบถาม 4) เก็บรักษาข้อมูลเป็นความลับ 5) เสนอผลงานวิจัยภาพรวม 6) สิทธิที่จะตอบรับ ปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัย หรือสิทธิที่จะถอนตัวออกจากการวิจัยได้ โดยไม่มีผลกระทบต่องานแบบสอบถาม และข้อมูลทั้งหมดจะถูกทำลายใน 1 ปี หลังจากที่ได้ผลการวิจัยได้รับการเผยแพร่แล้ว

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 56.7 อายุเฉลี่ย 65.1 ปี มีการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป ร้อยละ 46.7 ระยะเวลาการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเฉลี่ย 5.1 ปี มีโรคร่วม ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 25.9 และขณะมาฟอกเลือดมีญาติมาดูแล ร้อยละ 70 (ดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (n = 30)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	17	56.7
หญิง	13	43.3
อายุ		
< 50 ปี	4	13.30
51-60 ปี	7	23.40
61-70 ปี	9	30
71-80 ปี	6	20
80 ปีขึ้นไป	4	13.30
อายุเฉลี่ย 65.1 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.7		
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	10	33.30
มัธยมศึกษา	3	10
อนุปริญญา	3	10
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	14	46.70
ขณะมาฟอกเลือดมีญาติมาดูแล		
มี	21	70
ไม่มี	9	30

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (n = 30)	ร้อยละ
ระยะเวลาที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม		
1-5 ปี	15	50
>5 ขึ้นไป	15	50
ระยะเวลาเฉลี่ย 5.1 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.3		
โรคประจำตัว		
ความดันโลหิตสูง	28	25.9
ไตวายเรื้อรัง	23	23.3
เบาหวาน	16	14.8
หัวใจและหลอดเลือด	10	9.3

หลังการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือก และแนวทางการเลือกบริโภคอาหาร อย่างมีนัยสำคัญ
บริโภคอาหาร กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความรู้เรื่อง ทางสถิติ ($p < .001$) ในขณะที่ค่าความสามารถในการจับ
โภชนาการเพิ่มขึ้น ภาวะโภชนาการดีขึ้นและมีระดับ ธาตุเหล็กไม่แตกต่างกัน (ดังตารางที่ 2)
อัลบูมินในเลือดเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการส่งเสริมความรู้

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนความรู้เรื่องโภชนาการ ระดับอัลบูมินในเลือดและค่าความสามารถในการจับ
ธาตุเหล็กของผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน กทม.
ก่อนและหลังได้รับการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหาร

ปัจจัย	ก่อนได้รับการส่งเสริม		หลังได้รับการส่งเสริม		t	P-value
	Mean	SD	Mean	SD		
คะแนนความรู้เรื่องโภชนาการ	7.33	1.66	9.23	1.00	9.51	<.001*
คะแนนภาวะโภชนาการ	3.63	1.58	2.27	1.28	-7.24	<.001*
ระดับอัลบูมินในเลือด (g/dl)	3.96	0.24	4.16	0.25	4.08	<.001*
ค่าความสามารถในการจับธาตุเหล็ก (mg/dl)	224.76	47.35	226.76	47.09	.26	.79

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยผลในครั้งนี้ สามารถอภิปรายผลได้ตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. การเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังได้รับการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิจัยพบว่า หลังได้รับการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหารกลุ่มตัวอย่าง มีความรู้เรื่องโภชนาการสำหรับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ซึ่งสอดคล้องกับ สมมติฐานที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะรูปแบบการศึกษานี้มุ่งเน้นในเรื่องการเลือกบริโภคอาหารที่ถูกต้องและเพียงพอจึงทำให้กลุ่มตัวอย่างที่มีพื้นฐานระดับการศึกษาและอายุที่แตกต่างกัน (ดังตารางที่ 1) ไม่เป็นอุปสรรคต่อการได้รับการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหาร ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาการส่งเสริมการจัดการตนเองตามโปรแกรมที่สร้างขึ้นตามแนวคิดของแคนเฟอร์และกาลิค-บายส์ โดยโปรแกรมนี้มีการจัดการตนเอง การติดตามผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง การให้ความรู้และคำแนะนำรายบุคคล การติดตามทางโทรศัพท์ และการให้คำแนะนำเมื่อเกิดปัญหาหรืออุปสรรค (จิราภรณ์ เพียรประสิทธิ์, พิกุล พรพิบูลย์, และประทุม สร้อยวงศ์, 2565)

2. การเปรียบเทียบภาวะโภชนาการก่อนและหลังการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิจัยพบว่า หลังการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหารกลุ่มตัวอย่างมีภาวะโภชนาการดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ซึ่งสอดคล้องกับ สมมติฐานที่ 2 ทั้งนี้เนื่องมาจากการส่งเสริมฯ ได้มีการคำนวณปริมาณโปรตีนและพลังงานที่เหมาะสมให้กับผู้ป่วยเป็นรายบุคคล โดยการจัดแสดงตัวอย่างอาหาร 3 มื้อ และอาหารแลกเปลี่ยน เพื่อให้ผู้ป่วยรับรู้ถึงปริมาณอาหารที่ควร

ได้รับแต่ละมื้อ จากแบบประเมินภาวะโภชนาการ MIS พบว่าผู้ป่วยบริโภคอาหารได้ตามปกติ น้ำหนักตัวไม่ลดลง พร้อมทั้งติดตามผลการจัดบันทึกการรับประทานอาหารที่ผู้ป่วยรับประทานในแต่ละวันได้ถูกต้องโดยได้รับโปรตีนเฉลี่ย 1.09 กรัม/น้ำหนักตัวที่ควรจะเป็น 1 กิโลกรัม/วัน ซึ่งโปรตีนที่แนะนำ 1.0-1.5 กรัม/น้ำหนักตัวที่ควรจะเป็น 1 กิโลกรัม/วัน และพลังงานที่ได้รับเฉลี่ย 30 กิโลแคลอรี/น้ำหนักตัวที่ควรจะเป็น 1 กิโลกรัม/วัน โดยที่พลังงานที่แนะนำในผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 60 ปี ควรได้รับพลังงานประมาณ 35 กิโลแคลอรี/น้ำหนักตัวที่ควรจะเป็น 1 กิโลกรัม/วัน ในผู้ป่วยที่อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ควรได้รับพลังงานประมาณ 30-35 กิโลแคลอรี/น้ำหนักตัวที่ควรจะเป็น 1 กิโลกรัม/วัน (สมาคมผู้ให้อาหารทางหลอดเลือดดำและทางเดินอาหารแห่งประเทศไทย และสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย, 2563) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมโภชนาการบำบัดผู้ป่วยที่บำบัดทดแทนไตด้วยวิธีล้างไตทางช่องท้องที่มีภาวะทุพโภชนาการในการได้รับอาหารประเภทโปรตีน 1.2 กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักกุดมคติดต่อวันและพลังงานอย่างน้อย 30 กิโลแคลอรี/น้ำหนักตัวที่ควรจะเป็น 1 กิโลกรัม/วัน ผู้ป่วยสามารถเลือกรับประทานอาหารได้เหมาะสมทำให้ภาวะทุพโภชนาการลดลง (ณัฐฐศรีณัฐ วงศ์เตชะ และกิตติพร เนาว์สุวรรณ, 2566)

3. การเปรียบเทียบระดับอัลบูมินในเลือด และค่าความสามารถในการจับธาตุเหล็ก ก่อนและหลังการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหารของผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ผลการวิจัยพบว่า หลังการส่งเสริมความรู้และแนวทางการเลือกบริโภคอาหาร กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยระดับอัลบูมินในเลือดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ในขณะที่ค่าความสามารถในการจับธาตุเหล็กไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ 3 บางส่วน

ทั้งนี้อธิบายได้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีระดับอัลบูมินในเลือดเพิ่มขึ้น เนื่องมาจากการคำนวณปริมาณโปรตีนที่ควรได้รับแต่ละมื้อ พร้อมกับแสดงตัวอย่างอาหารและปริมาณอาหารโปรตีน ทำให้กลุ่มตัวอย่างรับประทานอาหารได้เพียงพอ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษา ผลของโปรแกรมการส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการในผู้ที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม โดยกลุ่มตัวอย่างฝึกทักษะการประเมินตนเองจากการนำข้อมูลเมนูอาหาร และการรับประทานของตนเองมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานร่วมกับการใช้สื่อโมเดลอาหาร และรูปภาพประกอบทำให้เข้าใจและชัดเจนมากขึ้น ทำให้มีอัลบูมินในเลือดดีขึ้น (จิราภรณ์ เพียรประสิทธิ์ และคณะ, 2565) ส่วนในด้านค่าความสามารถในการจับธาตุเหล็กไม่แตกต่างกัน อาจเนื่องจากบางกลุ่มตัวอย่างยังได้รับสารอาหารไม่เพียงพอหรือมีการอักเสบในร่างกาย ทำให้ค่าความสามารถในการจับธาตุเหล็กลดลง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความสามารถในการจับธาตุเหล็กระยะยาวกับผลลัพธ์ด้านโภชนาการและผลลัพธ์ทางคลินิกในผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือด พบว่าผู้ป่วยที่มีค่าความสามารถในการจับธาตุเหล็กต่ำ มีความสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้น และยังเป็นข้อบ่งชี้ถึงภาวะทุพโภชนาการ นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบว่า ค่าการอักเสบในเลือดที่เพิ่มขึ้นจะมีความสัมพันธ์กับค่าความสามารถในการจับธาตุเหล็กที่ลดลงด้วย (Bross, et al., 2009)

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. การคำนวณปริมาณอาหารที่ควรได้รับให้ผู้ป่วยแต่ละราย ช่วยให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารได้ถูกต้องเพียงพอ ไม่รู้สีกว่าถูกจำกัดเกินไป
2. ส่งเสริมความรู้เพียงครั้งเดียว ไม่อาจทำให้ผู้ป่วยจดจำข้อมูลได้ครบถ้วน จึงจำเป็นต้องมีการทบทวนและจัดกิจกรรมการให้สุขศึกษาอย่างสม่ำเสมอ

3. ควรจัดให้มีโครงการที่ให้ความรู้ด้านโภชนาการแก่ผู้ป่วย ญาติ และบุคลากรทางการแพทย์ในการส่งเสริมความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการเลือกอาหารที่เหมาะสม โดยการจัดเสวนาให้ความรู้เป็นระยะ จะมีส่วนช่วยเสริมสร้างหลักโภชนาการแก่ผู้ป่วยเพื่อให้แน่ใจว่าผู้ป่วยยังคงปฏิบัติตามแนวทางโภชนาการที่แนะนำ

4. ควรมีการคัดกรอง และประเมินภาวะโภชนาการของผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเป็นประจำทุก 1 เดือน เพื่อป้องกันการเกิดภาวะทุพโภชนาการ

5. ควรมีการให้คำปรึกษาทางโภชนาการแบบเฉพาะบุคคล ตามความต้องการด้านสุขภาพเฉพาะบุคคลและต่อเนื่อง เพื่อเน้นที่การบริโภคอาหารประเภทโปรตีนและพลังงาน รวมถึงการจัดการปัจจัยต่างๆ เช่น การจำกัดน้ำดื่ม และการบริโภคอาหารที่ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม โซเดียมในปริมาณมาก

6. ควรศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้และแนวทางเลือกบริโภคอาหารต่อค่าความสามารถในการจับธาตุเหล็กในผู้ป่วยไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมต่อไปในระยะยาว

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับความกรุณา และความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากเจ้าหน้าที่หน่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม และรองศาสตราจารย์นายแพทย์วีระพงษ์ ภูมิรัตนประพิณ อายุรแพทย์โรคไต นางบุษยา เลียบทวี หัวหน้างาน การเรียนการสอนและวิชาการ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และมีข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ รวมทั้งติดตามความก้าวหน้า ตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการดำเนินงานวิจัย ถือเป็นพระคุณอย่างยิ่งต่อผู้วิจัย

เอกสารอ้างอิง

- จิราภรณ์ เพียรประสิทธิ์, พิกุล พรพิบูลย์, และประทุม สร้อยวงค์. (2565). ผลของโปรแกรมการส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการในผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม. *พยาบาลสารมหาวิทยาลัยเชียงใหม่*, 49(4), 128-139.
- ณัฐฐครันธุ์ วงศ์เตชะ และกิตติพร เนาว์สุวรรณ. (2566). ประสิทธิผลของโปรแกรมการให้โภชนาบำบัดต่อระดับภาวะทุพโภชนาการและระดับสภาวะร่างกายของผู้ป่วยที่บำบัดทดแทนไตด้วยวิธีล้างไตทางช่องท้องที่มีภาวะทุพโภชนาการในคลินิกไตเทียม โรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก. *วารสารศาสตร์สุขภาพและการศึกษา*, 3(3), 57-70.
- นันทา มหัทธนนท์ และศิริอร สิ้นธุ. (2565). *ภาวะโภชนาการในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม*. นนทบุรี: วูอิงการพิมพ์.
- บัญชา สติระพจน์, เนาวนิตย์ นาทา, ปรมัตถ์ ธิมาไชย, พามิลา วรรณวิภาส, และอุบลภัฏ ศุภสินธุ์. (2565). *Pocket dialysis*. กรุงเทพฯ: โครงการตำราวิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า.
- รวีวรรณ รัตนเรือง, วรรณภา ประไพพานิช, พูลสุข เจนพานิชย์ วิสุทธิพันธ์, และสุทธย เลขยานนท์. (2557). ผลของโปรแกรมส่งเสริมการบริโภคอาหารเน้นโปรตีนในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม. *รวมาริบัติพยาบาลสาร*, 20(3), 341-355.
- อาคม นงนุช, ขจร ติรณนากุล, คงกระพัน ศรีสุวรรณ, และวุฒิเดช โอภาสเจริญสุข. (2567). *Essentials in hemodialysis*. กรุงเทพฯ: เท็กซ์แอนด์เจอร์นัลพับลิเคชั่น.

- สมาคมผู้ให้อาหารทางหลอดเลือดดำและทางเดินอาหารแห่งประเทศไทย และสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. (2563). *คำแนะนำแนวทางเวชปฏิบัติโภชนาบำบัดสำหรับผู้ป่วยโรคไตในผู้ใหญ่ พ.ศ. 2561*. สืบค้นจาก <https://www.nephrothai.org/wp-content/uploads/2021/10/คำแนะนำแนวทางเวชปฏิบัติโภชนาบำบัดสำหรับผู้ป่วยโรคไตในผู้ใหญ่-พ.ศ.-2561.pdf>
- สมาคมโรคไตสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. (2564). *แนวทางการรักษาภาวะโลหิตจางในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: เท็กซ์แอนด์เจอร์นัลพับลิเคชั่น.
- Ahmadi, S. F., Zahmatkesh, G., Streja, E., Mehrotra, R., Rhee, C. M., Kovesdy, C. P., ... & Kalantar-Zadeh, K. (2016). Association of body mass index with mortality in peritoneal dialysis patients: a systematic review and meta-analysis. *Peritoneal Dialysis International*, 36(3), 315-325. doi: 10.3747/pdi.2015.00052
- Bross, R., Zitterkoph, J., Pithia, J., Benner, D., Rambod, M., Kovesdy, C. P., ... & Kalantar-Zadeh, K. (2009). Association of serum total iron-binding capacity and its changes over time with nutritional and clinical outcomes in hemodialysis patients. *American journal of nephrology*, 29(6), 571-581. doi: 10.1159/000191470

- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. (2th ed.). New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.
- Chandna, S. M., Kulinskaya, E., & Farrington, K. (2005). A dramatic reduction of normalized protein catabolic rate occurs late in the course of progressive renal insufficiency. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 20(10), 2130-2138. doi: 10.1093/ndt/gfh940
- Faruqi, A., Zubair, M., Shiva Kumar R., M. (2024). *Iron-Binding Capacity*. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559119/>
- Ghorbani, A., Hayati, F., Karandish, M., & Sabzali, S. (2020). The prevalence of malnutrition in hemodialysis patients. *Journal of Renal Injury Prevention*, 9(2), e15. doi: 10.34172/jrip.2020.15
- Ikizler, T. A., Burrowes, J. D., Byham-Gray, L. D., Campbell, K. L., Carrero, J. J., Chan, W., ... & Cuppari, L. (2020). KDOQI clinical practice guideline for nutrition in CKD: 2020 update. *American Journal of Kidney Diseases*, 76(3), S1-S107.
- Lacey, K., & Pritchett, E. (2003). Nutrition care process and model: ADA adopts road map to quality care and outcomes management. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 103(8), 1061-1072. doi: 10.1016/s0002-8223(03)00971-4
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2004) *Nursing research: Principles and methods* (7th ed). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

