

การส่งเสริมพฤติกรรมการบริโภคอาหารและน้ำของ
ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง: บทบาทพยาบาล
Promoting Dietary and Fluid Consumption Behaviors Among Patients
with Chronic Kidney Disease: The Nurse's Role

สุรีวัลย์ วรอรุณ¹ และอภิญญา กุลทะเล²

Sureewan Vora-aroon¹ and Apinya Koontalay²

¹วิทยาลัยการพยาบาล มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

¹Collage of Nursing PSRU, Pibulsongkram Rajabhat University

²นักวิจัยอิสระ

²Independent Researcher

Received: December 3, 2019

Revised: February 12, 2020

Accepted: February 19, 2020

บทคัดย่อ

การบริโภคอาหารประเภทโปรตีน เกลือแร่ และน้ำอย่างถูกต้อง จะช่วยให้ไตไม่ต้องทำหน้าที่มากเกินไป ลดการบาดเจ็บ การอักเสบและการเกิดพังผืดที่ไตได้ นอกจากนี้การควบคุมการรับประทานอาหารประเภทไขมัน ยังช่วยลดการเกิดภาวะ หลอดเลือดที่ไปเลี้ยงไตแข็งตัว ทำให้มีเลือดไปเลี้ยงไตอย่างเพียงพอ ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าการควบคุมอาหารและน้ำในผู้ป่วย โรคไตเรื้อรังจะช่วยชะลอความเสื่อมของไต ส่งเสริมให้ผู้ผู้ป่วยมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารและน้ำที่ถูกต้อง เหมาะสม และชะลอการบำบัดทดแทนไตให้ช้าลง ซึ่งจะช่วยชะลอความเสื่อมของไต ลดการเกิดภาวะแทรกซ้อน และส่งเสริม คุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง

คำสำคัญ: พฤติกรรมการบริโภคอาหารและน้ำ, โรคไตเรื้อรัง, บทบาทพยาบาล

Abstract

Correct consumption of protein, minerals, and water will help the kidneys to remain functioning, reduce injuries, inflammation and formation of fibrosis. Additionally, controlling cholesterol will help reduce atherosclerosis and ischemia. Therefore, it can be seen that controlling diet and water intake in chronic kidney disease patients will help delay the deterioration of the kidney function and slow down the need for kidney replacement therapy. Nurses have major roles to play in promoting the patients' diets and behaviors pertaining to water consumption. These factors will not only help to delay the onset of kidney degeneration, but will also reduce the occurrence of complications while promoting a good quality of life for patients with chronic kidney disease

Keywords: dietary and fluid consumption behaviors, chronic kidney disease, nurse's role



บทนำ

โรคไตเรื้อรัง เป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขในประเทศไทย เป็นภาวะที่ไตถูกทำลาย หรือมีอัตราการกรองลดลง ติดต่อกันนานมากกว่า 3 เดือนขึ้นไป (Al-Ageel et al., 2012) สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ได้ให้คำแนะนำผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ยังไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไตให้ควบคุมการรับประทานอาหารประเภทโปรตีน ในปริมาณที่ไม่ต่ำกว่า 0.6 กรัม/กก./วัน แต่ไม่ควรเกิน 0.8 กรัม/กก./วัน ควรรับประทานอาหารที่มีโซเดียมให้น้อยกว่า 2 กรัม/วัน รับประทานอาหารที่มีฟอสฟอรัสน้อยกว่า 800 มก./วัน โพแทสเซียมไม่เกิน 2,700 มก./วัน อาหารประเภทไขมันไม่เกินร้อยละ 30 ของพลังงานทั้งหมด หรือควบคุมอาหารที่มีโคเลสเตอรอลให้น้อยกว่า 300 มล./วัน (Al-Ageel et al., 2012) สำหรับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ไม่มีอาการบวม หรือปัสสาวะยังออกปกติ ควรดื่มน้ำประมาณ 1.5-2 ลิตร/วัน ในรายที่มีอาการบวมหรือมีปริมาณปัสสาวะออกน้อยกว่าปกติ ควรดื่มน้ำในแต่ละวันเท่ากับปริมาณปัสสาวะที่ออกมาในวันก่อนบวกเพิ่มอีก 500 มิลลิลิตร (Beerappa & Chandrababu, 2019)

อย่างไรก็ตามการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังส่วนใหญ่ยังมีพฤติกรรมการ บริโภคอาหารและน้ำที่ไม่ถูกต้อง โดยพบผู้ป่วยที่ไม่ควบคุมการบริโภคอาหารประเภทโปรตีน พบร้อยละ 47 (Bello et al., 2017)

รับประทานโปรตีนจาก เนื้อสัตว์มากกว่า 0.8 กรัม/กก./วัน ซึ่งเกินปริมาณที่กำหนด พบร้อยละ 35.54 (Clark et al., 2017) รับประทานอาหารที่มีโซเดียมสูงมากกว่า 4กรัม/วัน ร้อยละ 56.6 (Crockell, 2012) รับประทานอาหารที่มีฟอสฟอรัสมากกว่า 800 มก./วัน ร้อยละ 65 (Cupisti et al., 2018; Eckfeldt & Levey, 2017) นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 4 รับประทานอาหารประเภทไขมันมากกว่าร้อยละ 30 ของพลังงานทั้งหมด พบร้อยละ 96 (Fadupin & Egwu, 2011) รับประทานผักและผลไม้ที่มีโพแทสเซียมสูงเป็นประจำพบร้อยละ 25 (Eckfeldt & Levey, 2017) และพฤติกรรมการดื่มน้ำพบว่า การดื่มน้ำแร่ น้ำอัดลม ชา กาแฟ ร้อยละ 23.86 (Gennari, Hood, Greene, Wang & Levey, 2006) ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มีพฤติกรรมการบริโภค อาหารและน้ำที่ไม่ถูกต้องนั้นจะให้การดำเนินของโรคเข้าสู่ระยะสุดท้ายได้เร็วกว่าผู้ป่วยที่บริโภคอาหารและน้ำที่เหมาะสม ร้อยละ 27 (Heerspink, Navis & Ritz, 2012) ซึ่งผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ไม่ควบคุมปริมาณโซเดียมในอาหาร จะมีการดำเนินของโรคเข้าสู่ระยะสุดท้าย มากกว่าผู้ป่วยที่รับประทานโซเดียมตามปริมาณที่กำหนด ร้อยละ 6.17 (Crockell, 2012) การบริโภคอาหารประเภทโปรตีน เกลือแร่และน้ำอย่างถูกต้องนั้นจะช่วยลดการทำงานของไต ลดการบาดเจ็บ การอักเสบและการเกิดพังผืดที่ไต (Bellizzi, Calella, Carrero & Fouque, 2018) อีกทั้งยังช่วยลดการเกิดภาวะไตขาดเลือด (Bellizzi et al., 2016)

ระยะของโรค อาการและอาการแสดงของโรคไตเรื้อรัง

โรคไตเรื้อรัง (chronic kidney disease) หมายถึง ภาวะที่ไตมีความผิดปกติของโครงสร้าง หรือการทำงานที่ ตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป ซึ่งอาจพบข้อบ่งชี้ถึงความผิดปกติทาง พยาธิสรีรวิทยาของไต จากเลือด ปัสสาวะ หรือภาพถ่าย ไต มีอัตราการกรองของไต (eGFR) ต่ำกว่า 60 มล./นาที/ 1.73 ตารางเมตร ติดต่อกันตั้งแต่ 3 เดือน ขึ้นไป โดยอาจ ตรวจพบว่าไตมีความผิดปกติหรือไม่ก็ได้ (Al-Ageel et al., 2012) การจำแนกระยะของโรคไตเรื้อรังตามค่าของอัตราการ กรองของไต (eGFR) แบ่งออกเป็น 5 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ระยะที่ไตมีความเสียหายเกิดขึ้น แต่ อัตราการกรองของไต (eGFR) ยังมีค่าปกติหรือเพิ่มขึ้น คือ มีค่าเท่ากับหรือมากกว่า 90 มล./นาที/ 1.73 ตารางเมตร

ระยะที่ 2 ระยะที่ไตมีความเสียหาย และมีอัตราการ กรองของไต (eGFR) ลดลง เล็กน้อย ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 60-89 มล./นาที/ 1.73 ตารางเมตร ในระยะที่ 1 และ 2 ของโรคนี้ อาจตรวจพบอาการแสดงถึงความผิดปกติของ ปริมาณ ปัสสาวะ ได้แก่ ปัสสาวะปริมาณมาก หรือออก น้อย หรืออาจพบว่า มีเม็ดเลือดแดงและโปรตีนในปัสสาวะ นอกจากนี้ยังพบว่า มีระดับครีเอตินิน (Cr) ในเลือดสูงขึ้น มี ความดันโลหิตสูง และอาการบวมร่วมด้วย (Hildebrand et al., 2010)

ระยะที่ 3 ระยะที่อัตราการกรองของไต (eGFR) ลดลงปานกลาง ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 30-59 มล./นาที/ 1.73 ตารางเมตร อาการของโรคในระยะนี้จะชัดเจนมากขึ้น ได้แก่ อ่อนเพลีย ปวดกระดูก ผู้ป่วยเริ่มมี ภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ดังนี้ คือ การดูดซึมแคลเซียมลดลง ภาวะโลหิตจาง และ โรคหลอดเลือดหัวใจ (Hildebrand et al., 2010; Ko, Obi, Tortorici & Zadeh, 2017; Kabello, Idris, Alhaj, & Gadour, 2010; Kinsella, Chavrimootoo, Molloy & Eustace, 2010)

ระยะที่ 4 ระยะที่อัตราการกรองของไต (eGFR) ลดลง อย่างมาก มีค่าอยู่ในช่วง 15-29 มล./นาที/ 1.73 ตารางเมตร พบว่าผู้ป่วยจะมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน อ่อนเพลีย เริ่มมี อาการชา ซีด ระดับปานกลาง หัวใจโต และ มีอาการบวม (Ko, Obi, Tortorici & Zadeh, 2017; Kinsella, Chavrimootoo, Molloy & Eustace, 2010)

ระยะที่ 5 ไตเรื้อรังระยะสุดท้าย (End Stage Renal Failure--ESRD) เป็นระยะที่ไตล้มเหลว มีอัตราการ กรองของไต (eGFR) ต่ำกว่า 15 มล./นาที/ 1.73 ตารางเมตร เกิดภาวะยูรีเมียซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระบบ ต่าง ๆ ของร่างกาย ได้แก่ หัวใจล้มเหลว ภูมิคุ้มกันต่ำ ภาวะซีดที่รุนแรง (Ko, Obi, Tortorici & Zadeh, 2017) และภาวะเลือดเป็นกรด ซึ่งในระยะนี้ผู้ป่วยอาจได้รับการ บำบัดทดแทนไตด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง (Ko, Obi, Tortorici & Zadeh, 2017)

การวินิจฉัยโรคไตเรื้อรัง

1. อัตราการกรองของไต (Estimated Glomerular Filtration Rate--eGFR) เป็นการวัดอัตราการทำงานของ ไตต่อพื้นที่ผิวกาย คือ 1.73 ตารางเมตร โดยทั่วไปคนปกติ จะมีค่า eGFR ประมาณ 120-130 มล./นาที/ 1.73 ตารางเมตร ซึ่งการคำนวณ eGFR1 (Al-Ageel et al., 2012) มี 2 วิธี คือ

1.1 วิธีของ Cockcroft and Gault (Beerappa & Chandrababu, 2019) วิธีนี้ eGFR ได้จากการคำนวณ ค่าครีเอตินินเคลียร์เรนซ์ (Creatinine Clearance--CCr) ซึ่งคำนวณมาจากตัวแปรอายุ น้ำหนักตัว ค่าครีเอตินิน และเพศ ดังนี้

$$CCr = 72 \times \text{ค่าครีเอตินินในเลือด (มก./ดล.)} [140 - \text{อายุ (ปี)}] \times \text{น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)}$$
 ในกรณีที่ เป็นผู้หญิง ให้ นำค่าที่คำนวณได้จากสูตรไปคูณด้วย 0.85 วิธีนี้เหมาะ สำหรับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มีค่าครีเอตินิน (Creatinine) คงที่ หรือ เปลี่ยนแปลงไม่มาก

1.2 วิธีของ Modification of Diet in Renal Disease--MDRD (Kutuldegun et al., 2011) วิธีนี้คำนวณ ค่า eGFR จากตัวแปรครีเอตินิน อายุ เพศได้ ดังนี้
$$eGFR = 175 \times \text{ค่าครีเอตินินในเลือด}^{-1.154} \times \text{อายุ}^{-0.203}$$
 ในกรณีที่ เป็นผู้หญิง ให้ นำค่าที่คำนวณได้จากสูตรไปคูณ ด้วย 0.742 วิธีนี้เหมาะสำหรับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มีค่า ครีเอตินินไม่คงที่หรือเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว

2. การตรวจเลือด เพื่อหาระดับครีเอตินินในเลือด (Serum Creatinine--SCr) ครีเอตินิน เป็นสารที่ได้จาก

การเผาผลาญอาหารประเภทโปรตีน และถูกขับออกทางปัสสาวะ เมื่อไตสูญเสียหน้าที่จะทำให้ไตไม่สามารถขับครีเอตินีนออกทางปัสสาวะได้ จึงทำให้ ระดับครีเอตินีนในเลือดสูงขึ้น โดยปกติค่า SCr จะเท่ากับ 0.5-1.4 มก./ดล. (Lorenzo, 2014)

3. ปริมาณโปรตีนในปัสสาวะ เป็นการประเมินการทำหน้าที่ของไตในการกรองโปรตีน โดยปกติจะไม่สามารถตรวจพบปริมาณโปรตีนในปัสสาวะ แต่เนื่องจากไตสูญเสียหน้าที่ในการกรองโปรตีน จึงทำให้สามารถตรวจพบปริมาณโปรตีนในปัสสาวะได้ ซึ่งตรวจได้โดยใช้ Dipstick test กรณีผู้ป่วยที่เป็นเบาหวาน เมื่อตรวจพบโปรตีนในปัสสาวะตั้งแต่ 1+ ขึ้นไป หรือผู้ป่วยที่ไม่เป็นเบาหวาน ตรวจพบโปรตีนในปัสสาวะตั้งแต่ 2+ ขึ้นไป แสดงว่ามีภาวะไตผิดปกติ การตรวจโปรตีนในปัสสาวะสามารถตรวจจากค่า Urinary protein/Creatinine ratio ซึ่ง ได้จากการเก็บปัสสาวะในตอนเช้า ถ้าพบว่ามีค่ามากกว่า 500 มล./กรัม แสดงว่าไตมีการทำงาน 20 ผิดปกติหรือถ้าตรวจโปรตีนทั้งหมดในปัสสาวะที่เก็บ 24 ชั่วโมง หากค่าที่ได้มากกว่า 300 มก./วัน แสดงว่าไตทำงานผิดปกติ (Al-Ageel et al., 2012)

4. การตรวจอื่น ๆ ได้แก่ การตรวจทางรังสี หรือ อัลตราซาวด์สามารถบอกลักษณะขนาดของไต ทำให้ทราบละเอียดเกี่ยวกับการทำงานของไตได้ชัดเจน ปกติไตจะมีขนาดเท่ากับ 10-13 ซม. สำหรับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังสามารถตรวจพบว่าไตมีขนาดเล็กกว่า 9 ซม. (Martinez et al., 2011)

ผลกระทบของภาวะไตวายเรื้อรังต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบต่างในร่างกาย

1. ความผิดปกติของสารน้ำ อิเล็กโทรลัยต์ และกรด ต่าง (Beerappa & Chandrababu, 2019)

1.1 สารน้ำ ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะแรกไตเริ่มมีการสูญเสียหน้าที่ ในการดูดซึมน้ำ จึงทำให้มีการขับปัสสาวะออกมาจำนวนมาก ส่งผลให้ผู้ป่วยขาดน้ำได้ สำหรับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะท้าย ๆ ไตสูญเสียหน้าที่ในการขับน้ำออกจากร่างกาย ทำให้เกิดอาการบวม และภาวะน้ำเกินได้

1.2 โซเดียม ไตจะทำหน้าที่ขับโซเดียมออกจากร่างกายลดลง ทำให้เกิดโซเดียมคั่งในร่างกาย ส่งผลให้เกิดอาการต่าง ๆ ได้แก่ ความดันโลหิตสูง ภาวะน้ำเกิน ทำให้เกิดน้ำท่วมปอด และหัวใจวาย เป็นต้น

1.3 โพแทสเซียม ความสามารถของไตในการขับโพแทสเซียมออกทางปัสสาวะจะลดลง หากได้รับยาที่มีผลเก็บโพแทสเซียมในร่างกาย หรือการรับประทานผักและผลไม้ที่มีโพแทสเซียมสูง ส่งผลให้เกิดอาการต่าง ๆ ตามมา ได้แก่ หัวใจเต้นผิดปกติ หวหะ ชีพจรเต้นช้าลงกล้ามเนื้ออ่อนแรง เสียชีวิต เป็นต้น

1.4 แมกนีเซียม ความสามารถของไตในการขับแมกนีเซียมออกทางปัสสาวะลดลง ทำให้มีภาวะแมกนีเซียมในเลือดสูงและเกิดอาการต่าง ๆ ได้แก่ ชีพจรเต้นผิดปกติ ความดันโลหิตต่ำ ไม่รู้สึกตัว หัวใจเต้นผิดปกติ หัวใจหยุดเต้น เป็นต้น

1.5 ความสมดุลกรด ต่าง เนื่องจากไตทำหน้าที่ในการขับ ไฮโดรเจนไอออนที่เกิดจากการเผาผลาญอาหารออกจากร่างกายทางปัสสาวะในรูปของแอมโมเนีย เมื่อไตสูญเสียหน้าที่ จึงทำให้มีการขับไฮโดรเจนไอออนลดลง เกิดภาวะเลือดเป็นกรด และเกิดอาการต่าง ๆ ได้แก่ ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย คลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร หายใจหอบถี่ หายใจเร็ว เป็นต้น (Moe et al., 2011)

2. ระบบหลอดเลือดและหัวใจ

2.1 ภาวะความดันโลหิตสูง เนื่องจากไตสูญเสียหน้าที่ ความสามารถในการขับน้ำและโซเดียมออกจากร่างกายลดลง จนทำให้มีการคั่งของน้ำและโซเดียม เพิ่มการกระตุ้นระบบเรนิน แองจิโอเทนซิน แอลโดสเตอโรน (Renin-Angiotensin-Aldosterone System) (Molto, Roig & Paster, 2012). ส่งผลให้ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังมีระดับความดันโลหิตสูง พบร้อยละ 45.8 (Fadupin & Egbu, 2011)

2.2 โรคหลอดเลือดหัวใจ พบมีความดันโลหิตสูง หลอดเลือดแข็งตัว และก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทางระบบหลอดเลือดและหัวใจตามมา พบโรคหลอดเลือด หัวใจตีบร้อยละ 21.6 (Hildebrand et al., 2010) ภาวะหัวใจล้มเหลว พบร้อยละ 17.5 (Hildebrand et al., 2010) และภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด พบร้อยละ 11.1 (Kinsella,

3. ระบบเลือด

3.1 ภาวะโลหิตจาง (anemia) ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง การทำหน้าที่ของไตในการสร้างฮอร์โมน Erythropoietin ลดลง (Hildebrand et al., 2010) เม็ดเลือดแดงมีการแตกตัว ทำให้เม็ดเลือดแดงมีอายุสั้นลง (Ko, Obi, Tortorici & Zadeh, 2017) พบภาวะโลหิตจาง ร้อยละ 48 (Mun, et al., 2019)

3.2 ภาวะเลือดออกง่าย (bleeding tendencies) ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะท้าย ๆ มี ของเสียคั่งในร่างกายจำนวนมาก ส่งผลทำให้ผู้ป่วยเกิดความผิดปกติในการทำหน้าที่ของเกล็ดเลือด การเสื่อมหน้าที่ในการรวมตัวของเกล็ดเลือด (aggregation) และการสร้าง platelet factor III ลดลง ทำให้เลือดแข็งตัวช้า เกิดภาวะเลือดออกง่ายมากขึ้น (Molto, Roig & Paster, 2012)

3.3 ภาวะภูมิคุ้มกันต้านร่างกายต่ำความสามารถในการทำหน้าที่ของกลุ่มเซลล์เม็ดเลือดขาวเสื่อมลง และการตอบสนองกระบวนการอักเสบเสียไป ค่าลิมโฟไซต์ทั้งชนิดที่และบีจะลดลง เกิดการทำลายเม็ดเลือดขาว จึงทำให้ผู้ป่วยมีภูมิคุ้มกันต้านร่างกายต่ำลง และติดเชื้อได้ง่ายขึ้น พบภาวะติดเชื้อร้อยละ 63.1 (Murtaugh et al., 2012)

4. ระบบทางเดินหายใจ ความสามารถในการขับน้ำออกจากร่างกายได้ลดลง ทำให้สารน้ำคั่งในร่างกาย เป็นผลให้เกิดภาวะน้ำท่วมปอด พบได้ร้อยละ 11.14 (National Kidney Foundation, 2015) และภาวะหายใจล้มเหลว พบร้อยละ 65.5 (Molto, Roig & Paster, 2012)

5. ระบบทางเดินอาหาร จากการที่มีเสียคั่งในร่างกาย ทำให้มีภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ได้แก่ อาการคลื่นไส้ อาเจียน พบร้อยละ 25 (National Kidney Foundation, 2015) เบื่ออาหาร พบร้อยละ 43.75 (National Kidney Foundation, 2015) นอกจากนี้แล้วของเสียที่คั่งในร่างกายจำนวนมากยังทำให้เกิดผลตามเยื่อบุต่าง ๆ พบได้ทั้งในปาก กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก และลำไส้ใหญ่ ซึ่งอาจทำให้มีเลือดออกในทางเดินอาหาร จากพบภาวะเลือดออกในระบบทางเดินอาหาร ร้อยละ 19-32 (Palmer et al., 2014)

6. ระบบประสาท จากการมีของเสียคั่งในร่างกายจำนวนมาก ส่งผลต่อระบบประสาทส่วนปลาย และระบบ

ประสาทอัตโนมัติ ดังต่อไปนี้

6.1 ระบบประสาทส่วนกลาง ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มีของเสียคั่งในร่างกาย ทำให้ของ เสียส่งผลให้ระบบประสาทส่วนกลางทำงานผิดปกติ ส่งผลให้เกิดอาการปวดศีรษะ อ่อนเพลีย เวียนศีรษะ ง่วงซึมในเวลากลางวัน นอนไม่หลับ พบว่า ผู้ป่วยมีความจำลดลง ร้อยละ 15 (Heerspink, Navis & Ritz, 2012) มีระดับสติปัญญาลดลง ร้อยละ 63 (Mun, et al., 2019) นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ป่วยยังมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลง อารมณ์ไม่คงที่ หงุดหงิด ซึมเศร้า สับสน ระดับความรู้สึกตัวลดลง กล้ามเนื้อกระตุก ชัก ซึมลง และไม่รู้สึกตัว (Plantinga et al., 2018)

6.2 ระบบประสาทส่วนปลายและประสาทอัตโนมัติ จากการที่ไตสูญเสียหน้าที่ เกิดของเสียคั่งในร่างกายจำนวนมาก ทำให้เส้นประสาทส่วนปลายและเส้นประสาท รับความรู้สึกและการสั่งการมือและเท้า ความเร็วของการนำสัญญาณประสาทผิดปกติ ซึ่งพบได้มากในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายร้อยละ 60-80 (Heerspink, Navis & Ritz, 2012) ทำให้มีความรู้สึกปวดแสบปวดร้อนหรือชา กล้ามเนื้ออ่อนแรง เป็นตะคริว มีอาการสั่น เป็นต้น (Plantinga et al., 2018)

7. ระบบกระดูก เนื่องจากไตสูญเสียหน้าที่ในการดูดกลับฟอสเฟตลดลง ปริมาณฟอสเฟตในเลือดเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้ปริมาณแคลเซียมในเลือดลดลง และมีการกระตุ้นการสร้างพาราไธรอยด์ฮอร์โมนเพิ่มขึ้น แคลเซียมเคลื่อนที่ออกจากกระดูก เกิดภาวะกระดูกพรุน และปวดกระดูก การเปลี่ยนแปลงของกระดูกนี้โรคไตเรื้อรัง เรียกว่า Renal osteodystrophy พบภาวะกระดูกพรุนในผู้ป่วยหญิงที่มีโรคไตเรื้อรังร้อยละ 47 (Post et al., 2010)

8. ระบบผิวหนัง เนื่องจากไตขับสาร urochrome pigment ออกจากร่างกายได้ลดลง เกิดการคั่งของสารชนิดนี้ทำให้ผู้ป่วยมีผิวสีเข้ม ผิวหนังแห้ง ต่อมเหงื่อต่อมไขมันทำงานน้อยลง มีอาการคันตามผิวหนัง พบร้อยละ 39.4 และมีผิวหนังเปลี่ยนแปลง พบร้อยละ 20.2 (Plantinga et al., 2018)

9. ระบบสืบพันธุ์ พบว่า ผู้ป่วยเพศหญิงพบว่าระดับ Progesterone จะต่ำกว่าปกติ ทำให้ไม่มีรอบเดือน หรือมีไม่สม่ำเสมอ ส่วนผู้ป่วยเพศชายจะมีระดับ Testosterone

ต่ำ พบว่า อวัยวะเพศไม่แข็งตัว ขนาดอวัยวะเล็ก และการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ ร้อยละ 60.3 (Mun et al., 2019)

บทบาทพยาบาลกับการส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารและน้ำของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง

พฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร หมายถึง กิจกรรมหรือการกระทำในการดำเนินชีวิตประจำวันเกี่ยวกับลักษณะการเลือกรับประทานอาหารในแต่ละมื้อ สำหรับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารและน้ำที่ถูกต้องนั้นจะช่วยชะลอการสูญเสียหน้าที่ของไต (Kabello, Idris, Alhaj & Gadour, 2010; Qi, Ang & Chritensen, 2011) คำแนะนำที่เหมาะสมสำหรับการควบคุมการบริโภคอาหารและน้ำ รายละเอียดดังต่อไปนี้

1. โปรตีน ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังควรรับประทานอาหารประเภทโปรตีนได้ในปริมาณไม่ต่ำกว่า 0.6 และไม่ควรเกิน 0.8 กรัม/กก./วัน หรือเนื้อสัตว์ไม่ เกิน 2 ช้อนโต๊ะ/มื้อ หรือประมาณ 6 ช้อนโต๊ะ/วัน โดยเลือกรับประทานจากแหล่งอาหารที่ให้โปรตีนคุณภาพดี ได้แก่ ไข่ขาว เนื้อปลา เนื้อหมู/ไก่/วัว เพราะเป็นโปรตีนที่มีคุณภาพสูงมีกรดอะมิโนที่ครบถ้วนตามความต้องการของร่างกาย (Beerappa & Chandrababu, 2019; Rodríguez et al., 2017) การควบคุมอาหารประเภทโปรตีน จะช่วยให้ไตกรองและดูดกลับโปรตีนได้ดี พบการรั่วของโปรตีนในปัสสาวะลดลง ช่วยชะลอการอักเสบและการเกิดพังผืดของไต อีกทั้งยังลดการเกิดของเสียคั่งในร่างกาย ลดการเกิดภาวะยูรีเมีย (Stauffer & Fan, 2014) อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ควบคุมการบริโภคอาหารประเภท โปรตีนตามปริมาณที่กำหนด พบว่า อัตราการกรองของไตลดลงเพียง 3.8 มล./นาที่/ 1.73 ตารางเมตร/ปี ซึ่งลดลงน้อยกว่าผู้ป่วยที่รับประทานอาหารโปรตีนเกินกำหนด ที่มีอัตราการกรองของไตลดลงมากถึง 7.1 มล./นาที่/ 1.73 ตารางเมตร/ปี ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ควบคุมการรับประทานอาหารประเภทโปรตีน พบว่า การดำเนินของโรคเข้าสู่ระยะสุดท้ายน้อยกว่าผู้ป่วยที่ไม่ควบคุมอาหารประเภทโปรตีน ร้อยละ 27 (Vegter et al., 2012) สามารถชะลอการดำเนินของโรคเข้าสู่ระยะสุดท้ายช้าลงได้ร้อยละ 40 (Stauffer & Fan, 2014) และช่วยชะลอการบำบัดทดแทนไตได้อีก ร้อยละ 31 (Clark et al., 2017)

2. เกลือแร่ ต่าง ๆ การควบคุมปริมาณอาหารที่มีเกลือแร่ จะช่วยลดระดับความดันโลหิตลดเลือดฝอยของไต (Rodríguez et al., 2017) และทำให้ไม่เกิดการเกาะตัวของแคลเซียมฟอสเฟตในเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงไต (Crockell, 2012) ทำให้การไหลเวียนของเลือดไปเลี้ยงที่ไตดีขึ้น และช่วย ลดการบาดเจ็บและการอักเสบของไตได้ จึงช่วยชะลอความเสื่อมของไตได้ (Vegter et al., 2012) ผู้ป่วยที่ควบคุมอาหารประเภทโซเดียม จะมีระดับความดันโลหิตลดลง ร้อยละ 54 (Rodríguez et al., 2017) อีกทั้งยังพบว่า ผู้ป่วยที่มีระดับความดันโลหิตลดลงสามารถชะลอการเข้าสู่ระยะสุดท้ายให้ช้าลงได้ 8-9 ปี ร้อยละ 65 (Hildebrand et al., 2010) ดังต่อไปนี้

2.1 โซเดียม ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังควรรับประทานในปริมาณน้อยกว่า 2 กรัม/วัน หรือน้ำปลาไม่เกิน 3 ช้อนชา/วัน หรือเกลือไม่เกิน 4/ 5 ช้อนชา/วัน (Crockell, 2012) โดยแหล่งอาหารที่มีโซเดียมสูงที่ผู้ป่วยควรหลีกเลี่ยง ได้แก่ อาหารประเภทเครื่องปรุงรส เกลือ ซอส น้ำปลา ปลาหมึกเกลือ ใส่กรอก แฮม เบคอน เป็นต้น (Rodríguez et al., 2017; Viasus et al., 2011)

2.2 ฟอสเฟต ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังรับประทานอาหารที่มีฟอสเฟตในปริมาณที่น้อยกว่า 8008 มก./วัน แหล่งอาหารที่มีฟอสฟอรัสสูงที่ผู้ป่วยควรหลีกเลี่ยง ได้แก่ ไข่แดง นมทุกรูปแบบ เนย ธัญพืชพวกงา คั่ว เมล็ดถั่ว น้ำอัดลม ช็อคโกแลต เป็นต้น (Crockell, 2012; Cupisti et al., 2018)

2.3 โพแทสเซียม ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังรับประทานอาหารที่มีโพแทสเซียมได้ในปริมาณไม่เกิน 2,700 มก./วัน หรือผลไม้ไม่เกิน 10 ชิ้น/มื้อ หรือผักไม่เกิน 3 ท็อป/วัน ในรายที่มีระดับ โพแทสเซียมในเลือดสูงมากกว่า 5 mEq/L3 ควรดื่มน้ำผลไม้และผักที่มีโพแทสเซียมสูง ได้แก่ แครอท ฟักทอง บร็อคโคลี่ กะหล่ำปลี คื่นช่าย เป็นต้น ผักที่มีโพแทสเซียมปานกลาง ได้แก่ บวบเหลี่ยม หอมใหญ่ เป็นต้น และผักที่มีโพแทสเซียมน้อย ได้แก่ เห็ดหูหนู เป็นต้น สำหรับผลไม้ที่มีโพแทสเซียมสูง ได้แก่ ทูเรียน ถั่วลิสง ถั่วลิสงแห้ง ลำไย มะละกอสุก ส้ม และผลไม้แห้งลูกเกด ลูกพรุนแห้ง เป็นต้น ผลไม้ที่มีโพแทสเซียมปานกลาง ได้แก่ ฝรั่ง ชมพู่ มะม่วง สับปะรด องุ่น แอปเปิ้ล เป็นต้น และผลไม้ที่มีโพแทสเซียมน้อย ได้แก่ แตงโม ส้มเขียว เป็นต้น (Bellizzi,

Calella, Carrero & Fouque, 2018; Eckfeldt & Levey, 2017; Molto, Roig & Paster, 2012; Rodríguez et al., 2017; Stauffer & Fan, 2014)

3. ไขมัน ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังควรรับประทานอาหารประเภทไขมันให้น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพลังงานทั้งหมด หรือโคเลสเตอรอลในปริมาณน้อยกว่า 300 มก./วัน หรือรับประทานน้ำมันได้ ไม่ เกิน 1 ช้อนโต๊ะ 1 ช้อนชา/มื้อ หรือ 12 ช้อนชา/วัน (Bellizzi et al., 2016; Fadupin & Egwu, 2011) ซึ่งโคเลสเตอรอลเป็นไขมันชนิดหนึ่งที่มีผลต่อไตโดยตรงแหล่งอาหารที่มีโคเลสเตอรอลสูง ได้แก่ เนื้อสัตว์ติดมัน เครื่องในสัตว์ทุกชนิด ไข่แดง เนย กะทิ หอยนางรม เป็นต้น แหล่งอาหารที่มีไขมันน้อย ได้แก่ เนื้อปลา ไข่ขาว น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันรำข้าว (Beerappa & Chandrababu, 2019)

เป็นต้น การควบคุมอาหารที่มีไขมันสูง จะทำให้ระดับไขมันในเลือดลดลง ช่วยลดการเกิดภาวะหลอดเลือดแข็งตัว เพิ่มการไหลเวียนป้องกันการบาดเจ็บ การอักเสบ หน่วยไต และสามารถช่วยชะลอการเสื่อมของไต (Bellizzi et al., 2016)

4. การดื่มน้ำ ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ควรดื่มน้ำประมาณ 1.5-2 ลิตร/วัน (Viasus et al., 2011; Weckmann et al., 2018; Fincham, Kagee & Moosa, 2008) ในรายที่มีอาการบวมหรือปัสสาวะออกน้อยกว่าปกติ ควรให้ผู้ป่วยควบคุมปริมาณน้ำดื่ม โดยคำนวณจากปริมาณปัสสาวะที่ออกมาของวันก่อนนำมาบวกเพิ่มอีก 500 มิลลิลิตร จะได้เป็นปริมาณน้ำที่ผู้ป่วยสามารถดื่มได้ในแต่ละวัน (Weckmann

et al., 2018) นอกจากนี้ แล้วการคิดปริมาณน้ำดื่มในแต่ละวันนั้น ยังรวมไปถึงปริมาณน้ำแกง น้ำกวยเตี๋ยว และน้ำหวาน นำมารวมกับปริมาณน้ำดื่มในแต่ละวันด้วย ผู้ป่วยควรเลือกดื่มน้ำสะอาด และหลีกเลี่ยงการดื่มเครื่องดื่มที่มีเกลือแร่เป็นส่วนผสม ได้แก่ น้ำแร่ น้ำอัดลม ชา กาแฟ รวมทั้งน้ำผลไม้ การควบคุมปริมาณน้ำดื่มสามารถช่วยลดการทำหน้าที่ของไตในการขับน้ำออกจากร่างกาย และลดการเกิดภาวะน้ำเกินได้ (Fincham et al., 2008) การควบคุมปริมาณน้ำดื่มจะสามารถช่วยชะลอการสูญเสียหน้าที่ของไตและทำให้ผู้ป่วยได้รับการบำบัดทดแทนไตช้าลง

สรุป

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังยังมีพฤติกรรมการบริโภค อาหาร และน้ำที่ไม่ถูกต้อง มีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องการควบคุมอาหารและน้ำเพื่อการชะลอความเสื่อมของไต และยืดระยะเวลาของโรคในการเข้าสู่โรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย การให้ความรู้กับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังเกี่ยวกับการบริโภคอาหารและน้ำ มีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารและน้ำของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังโดยตรง เพื่อลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่เกิดจากของเสียคั่ง และน้ำเกิน ดังนั้น ทีมสุขภาพจึงควรตระหนักและให้ความสำคัญเกี่ยวกับการส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารและน้ำที่ถูกต้องเหมาะสมเพื่อนำไปสู่การชะลอความเสื่อมของไตคงไว้ซึ่งการทำหน้าที่ของไต และลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังมีภาวะสุขภาพที่ดี และดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข



References

- Al-Ageel, N. A., Al-Aqeel, S. A., Abanmy, N. O., Alwakeel, J. S., Sabry, A., & Alsaran, K. A. (2012). Appropriateness of anemia management in hemodialysis patients. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 20(1), 85-91. doi: 10.1016/j.jsps.2011.08.007.
- Beerappa, H., & Chandrababu, R. (2019). Adherence to dietary and fluid restrictions among patients undergoing hemodialysis: An observational study. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 7(1), 127-130. doi: 10.1016/j.cegh.2018.05.003.

- Bellizzi, V., Calella, P., Carrero, J. J., & Fouque, D. (2018). Very low-protein diet to postpone renal failure: Pathophysiology and clinical applications in chronic kidney disease. *Chronic Diseases and Translational Medicine*, 4(1), 45–50. <https://doi.org/10.1016/j.cdtm.2018.01.003>
- Bellizzi, V., Cupisti, A., Locatelli, F., Bolasco, P., Brunori, G., Cancarini, G., Caria, S., De Nicola, L., Di Iorio, B. R., Di Micco, L., Fiaccadori, E., Garibotto, G., Mandreoli, M., Minutolo, R., Oldrizzi, L., Piccoli, G. B., Quintaliani, G., Santoro, D., Torraca, S., Viola, B. F., & Conservative Treatment of CKD study group of the Italian Society of Nephrology. (2016). Low-protein diets for chronic kidney disease patients: the Italian experience. *BMC Nephrology*, 17(1), 77. <https://doi.org/10.1186/s12882-016-0280-0>
- Bello, A. K., Alrukhaimi, M., Ashuntantang, G. E., Basnet, S., Rotter, R. C., Douthat, W. G., Kazancioglu, R., Köttgen, A., Nangaku, M., Powe, N. R., White, S. L., Wheeler, D. C., & Moe, O. (2017). Complications of chronic kidney disease: Current state, knowledge gaps, and strategy for action. *Kidney International Supplements*, 7(2), 122–129. <https://doi.org/10.1016/j.kisu.2017.07.007>
- Clark, W. F., Huang, S. H., Garg, A. X., Gallo, K., House, A. A., Moist, L., Weir, M. A., & Sontrop, J. M. (2017). The chronic kidney disease water intake trial: Protocol of a randomized controlled trial. *Canadian Journal of Kidney Health and Disease*, 4, 1-11. <https://doi.org/10.1177/2054358117725106>
- Crockell, Y. J. (2012). Management of chronic kidney disease: An emphasis delaying disease progression and treatment options. *Formulary*, 47, 228-237. <https://bit.ly/3iUiPo>
- Cupisti, A., Brunori, G., Di Iorio, B. R., D'Alessandro, C., Pasticci, F., Cosola, C., Bellizzi, V., Bolasco, P., Capitanini, A., Fantuzzi, A. L., Gennari, A., Piccoli, G. B., Quintaliani, G., Salomone, M., Sandrini, M., Santoro, D., Babini, P., Fiaccadori, E., Gambaro, G., Garibotto, G., & Gesualdo, L. (2018). Nutritional treatment of advanced CKD: Twenty consensus statements. *Journal of Nephrology*, 31(4), 457–473. <https://doi.org/10.1007/s40620-018-0497-z>
- Eckfeldt, J. H., & Levey, A. S. (2017). Estimating Glomerular Filtration Rate Using Serum Creatinine. *Clinical Chemistry*, 63(6), 1161-1162. <https://doi.org/10.1373/clinchem.2016.262352>
- Fadupin, G. T., & Ekwu, O. R. (2011). Fish and egg white diet in non dialyzing in patient with moderate chronic kidney disease. *African Journal of Biomedical Research*, 14(2), 95-101. <https://www.ajol.info/index.php/ajbr/article/view/95239>
- Fincham, D., Kagee, A., & Moosa, M. R. (2008). Dietary and fluid adherence among hemodialysis patients attending public sector hospitals in the western cape. *South African Journal of Clinical Nutrition*, 21(2), 7-12. <https://doi.org/10.1080/16070658.2008.11734155>
- Gennari, F. J., Hood, V. L., Greene, T., Wang, X., & Levey, A. S. (2006). Effect of dietary protein intake on serum total CO₂ concentration in chronic kidney disease: Modification of diet in renal disease study findings. *Clinical journal of the American Society of Nephrology: CJASN*, 1(1), 52–57. <https://doi.org/10.2215/CJN.00060505>

- Lambers Heerspink, H. J., Navis, G., & Ritz, E. (2012). Salt intake in kidney disease--a missed therapeutic opportunity?. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 27(9), 3435–3442.
<https://doi.org/10.1093/ndt/gfs354>
- Hildebrand, A., Komenda, P., Miller, L., Rigatto, C., Verrelli, M., Sood, A. R., Sathianathan, C., Reslerova, M., Eng, L., Eng, A., & Sood, M. M. (2010). Peritonitis and exit site infections in First Nations patients on peritoneal dialysis. *Clinical journal of the American Society of Nephrology: CJASN*, 5(11), 1988–1995. <https://doi.org/10.2215/CJN.04170510>
- Ko, G. J., Obi, Y., Tortorici, A. R., & Kalantar-Zadeh, K. (2017). Dietary protein intake and chronic kidney disease. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 20(1), 77–85.
<https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000342>
- Kabello, B. G., Idris, M., Alhaj, H. I., & Gadour, M. E. (2010). Psychological disorders and Quality of life among sudanese dialysis patients and renal transplant recipient. *Sudan Journal of Medical Sciences*, 5(1), 29-35. doi: 10.4314/sjms.v5i1.56028
- Kinsella, S., Chavrimootoo, S., Molloy, M. G., & Eustace, J. A. (2010). Moderate chronic kidney disease in women is associated with fracture occurrence independently of Osteoporosis. *Nephron Clinical Practice*, 116(3), c256–c262. <https://doi.org/10.1159/000317207>
- Kutlugün, A. A., Arıcı, M., Yıldırım, T., Turgut, D., Yılmaz, R., Altındal, M., Altun, B., Erdem, Y., Yasavul, U., & Turgan, C. (2011). Daily sodium intake in chronic kidney disease patients during nephrology clinic follow-up: An observational study with 24-hour urine sodium measurement. *Nephron Clinical Practice*, 118(4), c361–c366. <https://doi.org/10.1159/000323392>
- Lorenzo, V. (2014). Doctor, how much should I drink?. *Nefrologia: Publicacion Oficial de la Sociedad Espanola Nefrologia*, 34(6), 693-697. doi: 10.3265/nefrologia.pre2014.jul.12610.
- Martínez-Castelao, A., Górriz, J. L., Portolés, J. M., De Alvaro, F., Cases, A., Luño, J., Navarro-González, J. F., Montes, R., De la Cruz-Troca, J. J., Natarajan, A., & Batlle, D. (2011). Baseline characteristics of patients with chronic kidney disease stage 3 and stage 4 in Spain: The MERENA observational cohort study. *BMC Nephrology*, 12, 53. <https://doi.org/10.1186/1471-2369-12-53>
- Moe, S. M., Zidehsarai, M. P., Chambers, M. A., Jackman, L. A., Radcliffe, J. S., Trevino, L. L., Donahue, S. E., & Asplin, J. R. (2011). Vegetarian compared with meat dietary protein source and phosphorus homeostasis in chronic kidney disease. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology: CJASN*, 6(2), 257–264. <https://doi.org/10.2215/CJN.05040610>
- Molto, C. I., Roig, S. L., & Paster, M. A. (2012). Prevalence of adherence to fluid restriction in kidney patients in haemodialysis: Objective indicator and perceived compliance. *Nefrologia: Publicacion oficial de la Sociedad Espanola Nefrologia*, 32(4), 477–485.
<https://doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2012.Feb.11236>

- Mun, K. H., Yu, G. I., Choi, B. Y., Kim, M. K., Shin, M. H., & Shin, D. H. (2019). Association of dietary Potassium intake with the development of chronic kidney disease and renal function in patients with mildly decreased kidney function: The Korean Multi-Rural Communities Cohort Study. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 25, 1061–1070. <https://doi.org/10.12659/MSM.913504>
- Murtaugh, M. A., Filipowicz, R., Baird, B. C., Wei, G., Greene, T., & Beddhu, S. (2012). Dietary Phosphorus intake and mortality in moderate chronic kidney disease: NHANES III. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 27(3), 990–996. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfr367>
- National Kidney Foundation (2015). KDOQI clinical practice guideline for hemodialysis adequacy: 2015 update. *American Journal of Kidney Diseases: The Official Journal of the National Kidney Foundation*, 66(5), 884–930. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2015.07.015>
- Palmer, S. C., Navaneethan, S. D., Craig, J. C., Johnson, D. W., Perkovic, V., Hegbrant, J., & Strippoli, G. F. M. (2014). HMG CoA reductase inhibitors (statins) for people with chronic kidney disease not requiring dialysis. *Sao Paulo Medical Journal*, 133(6), 541–542. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.20151336T2>
- Plantinga, L. C., King, L. M., Masud, T., Shafi, T., Burkart, J. M., Lea, J. P., & Jaar, B. G. (2018). Burden and correlates of readmissions related to pulmonary edema in US hemodialysis patients: A cohort study. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 33(7), 1215–1223. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfx335>
- Post, J. B., Jegede, A. B., Morin, K., Spungen, A. M., Langhoff, E., & Sano, M. (2010). Cognitive profile of chronic kidney disease and hemodialysis patients without dementia. *Nephron Clinical Practice*, 116(3), c247–c255. <https://doi.org/10.1159/000317206>
- Qi, M. W., Ang, J. Y., & Chritensen, M. (2011). Meeting the nutrition challenge of stage 3 kidney failure: Considerations for nursing practice. *Singapore Nursing Journal*, 38(4), 10–13. <http://ezproxy.uws.edu.au/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=rzh&AN=104557906&site=ehost-live&scope=site>
- Rodríguez, E. C., Pizarro-Sánchez, S., Sanz, A. B., Ramos, A. M., Sanchez-Niño, M. D., Martin-Cleary, C., Fernandez-Fernandez, B., & Ortiz, A. (2017). Inflammatory Cytokines as Uremic Toxins: “Ni Son Todos Los Que Estan, Ni Estan Todos Los Que Son”. *Toxins*, 9(4), 114. <https://doi.org/10.3390/toxins9040114>
- Stauffer, M. E., & Fan, T. (2014). Prevalence of anemia in chronic kidney disease in the United States. *PloS One*, 9(1), e84943. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0084943>
- Vegter, S., Perna, A., Postma, M. J., Navis, G., Remuzzi, G., & Ruggenenti, P. (2012). Sodium intake, ACE inhibition, and progression to ESRD. *Journal of the American Society of Nephrology: JASN*, 23(1), 165–173. <https://doi.org/10.1681/ASN.2011040430>

- Viasus, D., Garcia-Vidal, C., Cruzado, J. M., Adamuz, J., Verdaguer, R., Manresa, F., Dorca, J., Gudiol, F., & Carratalà, J. (2011). Epidemiology, clinical features and outcomes of pneumonia in patients with chronic kidney disease. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 26(9), 2899–2906. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfq798>
- Weckmann, G., Stracke, S., Haase, A., Spallek, J., Ludwig, F., Angelow, A., Emmelkamp, J. M., Mahner, M., & Chenot, J. F. (2018). Diagnosis and management of non-dialysis chronic kidney disease in ambulatory care: A systematic review of clinical practice guidelines. *BMC Nephrology*, 19(1), 258. <https://doi.org/10.1186/s12882-018-1048-5>

