

ความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อความไม่เพียงพอในการฟอกเลือด ด้วยเครื่องไตเทียมในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย ในโรงพยาบาลมะการักษ์ จังหวัดกาญจนบุรี

Prevalence and Factors Affecting Inadequate Hemodialysis in End-Stage Chronic Kidney Disease Patients at Makarak Hospital, Kanchanaburi Province

นุจจรินทร์ กำจรจิระพันธ์ พ.บ.,
วว. อายุรกรรม
กลุ่มงานอายุรกรรม
โรงพยาบาลมะการักษ์
จังหวัดกาญจนบุรี

Nutcharin Kamjohnjiraphun M.D.,
Dip., Thai Board of Medicine
Department of Medicine
Makarak Hospital
Kanchanaburi

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะไม่เพียงพอในการฟอกเลือดในผู้ป่วยไตเรื้อรัง

วิธีการศึกษา: การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียน ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2563 ถึง 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 เป็นเวลา 4 ปี เครื่องมือใช้เป็นแบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยฟอกเลือด และข้อมูลการรักษาใน HOSXP นำเสนอข้อมูลเป็นจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะไม่เพียงพอในการฟอกเลือดด้วยการวิเคราะห์ t test independent, chi-square test, และ binary logistic regression analysis

ผลการศึกษา: จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 129 ราย ความชุกของการเกิดภาวะไม่เพียงพอในการฟอกเลือด คือ ร้อยละ 20.9 และพบในเพศชายมากกว่าเพศหญิง 5.3 เท่า ($p = .004$) ความถี่ในการฟอกเลือด 2 ครั้ง/สัปดาห์ พบมากกว่าการฟอกเลือด 3 ครั้ง/สัปดาห์ คิดเป็น 22.2 เท่า ($p < .001$) และชนิดเส้นฟอกเลือด double lumen catheter (DLC) เกิดความไม่เพียงพอสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ($p = .029$) คิดเป็น 2.8 เท่า เมื่อเทียบกับเส้นฟอกชนิดอื่น ส่วนปัจจัยอื่นไม่มีผลต่อความไม่เพียงพอในการฟอกเลือด

สรุป: เพศ ความถี่ในการฟอกเลือด ชนิดของเส้นฟอกเลือดเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความเพียงพอในการฟอกเลือด

คำสำคัญ: ความไม่เพียงพอในการฟอกเลือด ไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
วารสารแพทยเขต 4-5 2568 ; 44(4) : 493-503.

Abstract

Objective: The purpose was to investigate the incidence and factors influencing inadequate hemodialysis in end-stage renal disease (ESRD) patients at Makarak Hospital, Kanchanaburi.

Methods: This is a retrospective analytic study. The data were collected from the medical records of ESRD patients who received hemodialysis at Makarak Hospital, from January 1, 2020, to May 31, 2024, a period of 4 years. The research tool used data collection form medical records of ESRD patients and treatment data from the HOSxP program. The data were presented as percentages, averages, and standard deviations. The factors affecting inadequate hemodialysis were analyzed using independent t tests, chi-square tests, and binary logistic regression analysis.

Results: A total of 129 patients was included in the study. The prevalence of inadequate hemodialysis was found to be 20.9%. The results showed that males had a 5.3-fold higher chance of inadequate hemodialysis compared to females ($p = .004$). The frequency of dialysis performed twice weekly was associated with 22.2-fold higher chance of inadequate hemodialysis compared to dialysis 3 times a week ($p < .001$). Additionally, the type of dialysis access, if it was a DLC, had a 2.8-fold significantly higher inadequate dialysis than other dialysis accesses ($p = .029$). Other factors did not show a significant effect.

Conclusion: The frequency of dialysis, gender, and type of vascular access are key factors influencing the adequacy of hemodialysis.

Keywords: inadequate hemodialysis, end-stage chronic kidney disease, hemodialysis

Received: Sep 08, 2025; Revised: Sep 23, 2025; Accepted: Nov 07, 2025

Reg 4-5 Med J 2025 ; 44(4) : 493–503.

บทนำ

โรคไตเรื้อรังเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย จากข้อมูลระบาดวิทยาโรคไต ปี 2561–2565 พบว่ามีจำนวนผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3–5 มีแนวโน้มที่จะมีจำนวนเพิ่มขึ้นในทุก ๆ ปี^{1–3} ทำให้เกิดปัญหาทางด้านสุขภาพของประชากร ปัญหาเศรษฐกิจต่อตัวผู้ป่วยเองและต่อประเทศจากการต้องแบกรับค่าใช้จ่ายในการรักษาโดยเฉพาะเมื่อเข้าสู่ภาวะไตเรื้อรังระยะสุดท้าย ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไต การรักษาที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย ได้แก่ การปลูกถ่ายไต การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

และการล้างไตทางช่องท้อง โดยคำแนะนำของสมาคมโรคไตในปี 2557 แนะนำให้เริ่มบำบัดทดแทนไตเมื่อผู้ป่วยเข้าสู่ไตวายเรื้อรังระยะที่ 5 และมีอัตราการกรองของไตน้อยกว่าหรือเท่ากับ 6 มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร หรือกรณีอัตราการกรองของไตมากกว่า 6 มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร ที่มีอาการแทรกซ้อนของไตเรื้อรัง^{4–7}

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม มีวัตถุประสงค์เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการสะสมของเสียจากภาวะไตวายเรื้อรังภายในร่างกาย ซึ่งทำให้ผู้ป่วยเกิดความผิดปกติต่อระบบต่าง ๆ ในร่างกาย

และอาจทำให้เสียชีวิตได้ ดังนั้นการประเมินความเพียงพอในการฟอกเลือด ต้องมีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้ เนื่องจากเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญในการควบคุมคุณภาพของการฟอกเลือด ผู้ป่วยฟอกเลือดทุกรายจะทำการประเมินค่าความพอเพียงของการฟอกเลือดทุก 3 เดือน ด้วยการวัดค่าการขจัดยูเรีย คือ Kt/V และ URR (urea reduction ratio) โดยปริมาณการฟอกเลือดที่เพียงพอด้วยเครื่องไตเทียมมีค่า $spKt/V > 1.2$ หรือ URR มากกว่าหรือเท่ากับ ร้อยละ 65 ในผู้ป่วยที่ฟอกเลือด 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และ $spKt/V \geq 1.8$ ในผู้ป่วยฟอกเลือด 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ซึ่งใช้เป็นค่ามาตรฐานร่วมกัน^{7,8}

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอุบัติการณ์การเกิดภาวะไม่เพียงพอในการฟอกเลือดในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย ที่ได้รับการรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในโรงพยาบาลมะการักษ์ จังหวัดกาญจนบุรี
2. เพื่อศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่ผลต่อความไม่เพียงพอในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะสุดท้าย โรงพยาบาลมะการักษ์ จังหวัดกาญจนบุรี

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (retrospective analytic study) จากแบบบันทึกเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ และแฟ้มทะเบียนผู้ป่วยในคลินิกไตเทียม โรงพยาบาลมะการักษ์ ประชากรในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในโรงพยาบาลมะการักษ์ จังหวัดกาญจนบุรี ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 รวมระยะเวลา 4 ปี จำนวนทั้งสิ้น 133 ราย

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าร่วมงานวิจัย (inclusion criteria) ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับ

การรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในโรงพยาบาลมะการักษ์ จังหวัดกาญจนบุรี ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 เป็นเวลาอย่างน้อย 6 เดือน

เกณฑ์การคัดเลือกออกจากงานวิจัย (exclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่เสียชีวิตภายใน 2 สัปดาห์แรกหลังได้รับการรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม, ผู้ป่วยเปลี่ยนการรักษาเป็นการฟอกไตทางหน้าท้อง (CAPD), ผู้ป่วยขอยุติการฟอกเลือดหรือมีภาวะแทรกซ้อนทำให้ไม่สามารถทำการบำบัดทดแทนไตด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม, ผู้ป่วยได้รับการปลูกถ่ายไต, และมีข้อมูลตัวแปรที่ต้องการศึกษาไม่ครบถ้วน

นิยามศัพท์ในการวิจัย

1. ความเพียงพอในการฟอกเลือด ในปัจจุบันใช้การวัดการขจัดยูเรียออกจากร่างกายโดยใช้ค่า Kt/V เป็นตัวบอกรวมของพลาสมาที่มีการขจัดยูเรียออกต่อปริมาตรการกระจายของยูเรีย โดย

K = ประสิทธิภาพการขจัดยูเรียของตัวกรอง

หน่วยเป็น มิลลิลิตรต่อนาที

t = ระยะเวลาทำการฟอกเลือด

หน่วยเป็น นาที

V = volume of distribution ของยูเรีย

หน่วยเป็น มิลลิลิตร

ค่า Kt/V ใช้เป็นตัววัด dialysis dose ในการฟอกเลือด 1 ครั้ง และมีความสัมพันธ์กับอัตราการเจ็บป่วยและเสียชีวิต วิธีที่นิยมใช้ในปัจจุบัน คือ second generation of natural logarithm of Daugirdas

คือ $Kt/V = -\ln(R - 0.008t) + (4-3.5R) \times UF/W$

โดย R = ค่า BUN หลังฟอกเลือด / ค่า BUN ก่อนฟอกเลือด

\ln = natural logarithm

t = ระยะเวลาทำการฟอกเลือด (ชั่วโมง)
UF = ปริมาณน้ำที่ดึงออกจากผู้ป่วยในการ
ฟอกเลือด

W = น้ำหนักหลังการฟอกเลือด (กิโลกรัม)
โดยในงานวิจัยนี้ จะใช้ค่า Kt/V ครั้งล่าสุด
ในช่วงเวลาเดียวกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย
1) แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย (BMI) โรคประจำตัว; 2) แบบบันทึกด้านการฟอกเลือด ได้แก่ จำนวนครั้งในการฟอกเลือด/สัปดาห์ ชนิดของเส้นฟอกเลือด (vascular access) อัตราเร็วในการไหลของเลือด ขนาดพื้นที่ผิวของตัวกรอง ปริมาณน้ำ ที่ดึงออกจากผู้ป่วยในการฟอกเลือด (ultrafiltration); 3) แบบบันทึกข้อมูลด้านภาวะทางโภชนาการ เช่น ระดับเกลือแร่ในเลือด (serum sodium และ serum potassium) ระดับความเข้มข้นเลือด (Hct) ระดับ อัลบูมิน (albumin); และ 4) แบบบันทึกข้อมูลความเพียงพอในการฟอกเลือด

โครงการวิจัยนี้ผ่านจริยธรรมการวิจัยและการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง โดยได้รับการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการพิจารณาสิทธิผู้ป่วยและจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลมะเร็งจังหวัดนครศรีธรรมราช เลขที่ 315 เลขที่การวิจัย 33/67 โดยพิจารณาแล้วไม่ส่งผลกระทบต่อด้านสิทธิมนุษยชนและด้านจริยธรรมของผู้ป่วย รวมถึงการเก็บรักษาความลับข้อมูลทางเวชระเบียนของผู้เข้าร่วมวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป IBM SPSS Statistics 21 ลิขสิทธิ์ของศูนย์ฝึกอบรมและแพทยศาสตรศึกษา ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistic) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ความถี่ ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน สถิติเชิงอนุมาน (inference statistics) ได้แก่ chi-square test, t test independent, และ logistic regression analysis

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายในโรงพยาบาลมะเร็ง จังหวัดกาญจนบุรี ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 รวมระยะเวลา 4 ปี จำนวนทั้งสิ้น 133 ราย มีผู้ป่วยที่คัดออก 4 ราย เนื่องจากผู้ป่วยเปลี่ยนการรักษาเป็นการฟอกไตทางหน้าท้อง 1 ราย ข้อมูลตัวแปรที่ต้องการศึกษา ไม่ครบถ้วน 3 ราย มีผู้ป่วยเข้าเกณฑ์ร่วมงานวิจัย 129 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย 65 ราย (ร้อยละ 50.4); ฟอกเลือด 3 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 81 ราย (ร้อยละ 62.8); ใช้เส้น AVF (arteriovenous fistula) ในการฟอกเลือด 84 ราย (ร้อยละ 65.1); มีโรคประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง 119 ราย (ร้อยละ 92.2), โรคความเบาหวาน 76 ราย (ร้อยละ 58.9), โรคหัวใจ 26 ราย (ร้อยละ 20.2), โรคมะเร็ง 7 ราย (ร้อยละ 5.4), โรคภูมิคุ้มกัน 5 ราย (ร้อยละ 3.9), โรคหลอดเลือดสมอง 4 ราย (ร้อยละ 3.1), และโรคตับแข็ง 2 ราย (ร้อยละ 1.6) (ตารางที่ 2) ผู้ป่วยทั้งหมดมีอายุเฉลี่ย 61.81 ± 12.89 ปี; ดัชนีมวลกาย 22.79 ± 4.31 กิโลกรัม/ตารางเมตร; ใช้ตัวกรองขนาดพื้นที่ผิวเฉลี่ย 2.03 ± 0.18 ตารางเมตร; อัตราเร็วในการไหลของเลือดเฉลี่ย 301.16 ± 26 มิลลิลิตร/นาที; ปริมาณน้ำที่ดึงออกจากผู้ป่วยในการฟอกเลือดเฉลี่ย 2.57 ± 0.82 ลิตร; ความเข้มข้นของเลือดเฉลี่ย 32.36 ± 4.68 ; ระดับอัลบูมิน 4.03 ± 0.33 กรัม/เดซิลิตร; ระดับโซเดียมเฉลี่ย 137.25 ± 4.61 มิลลิโมล/ลิตร; และระดับโพแทสเซียมเฉลี่ย 4.27 ± 0.73 มิลลิโมล/ลิตร (ตารางที่ 1) อุบัติการณ์ของการเกิดความไม่เพียงพอในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายในโรงพยาบาลมะเร็ง คือ ร้อยละ 20.9 (ตารางที่ 3) การเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไป พบว่า อายุ, ดัชนีมวลกาย, อัตราการไหลเวียนเลือด, ขนาดพื้นที่ผิวตัวกรอง, ปริมาณน้ำที่ดึงออกจากผู้ป่วย, ความเข้มข้นของเลือด, ระดับอัลบูมิน, ระดับโซเดียม, และระดับโพแทสเซียม ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสถิติ ระหว่างกลุ่มที่เกิดความเพียงพอ และกลุ่มที่ไม่เพียงพอในการฟอกเลือดที่โรงพยาบาลมะเร็ง (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป (n = 129)

| ข้อมูลทั่วไป | Mean ± SD | Range |
|--|----------------|---------------|
| อายุ (ปี) | 61.81 ± 12.89 | 27.00–88.00 |
| ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร) | 22.79 ± 4.32 | 12.80–36.72 |
| อัตราเร็วในการไหลของเลือด (มิลลิลิตร/นาที) | 301.16 ± 26.12 | 200.00–400.00 |
| ขนาดพื้นที่ผิวตัวกรอง (ตารางเมตร) | 2.03 ± 0.18 | 1.70–2.30 |
| ปริมาณน้ำที่ดึงออกจากผู้ป่วยในการฟอกเลือด (ลิตร) | 2.57 ± 0.82 | 0.50–4.50 |
| ความเข้มข้นของเลือด | 32.36 ± 4.68 | 20.00–45.00 |
| ระดับอัลบูมิน (กรัม/เดซิลิตร) | 4.03 ± 0.33 | 2.90–4.70 |
| ระดับโซเดียม (มิลลิโมล/ลิตร) | 137.25 ± 4.61 | 121.50–147.60 |
| ระดับโพแทสเซียม (มิลลิโมล/ลิตร) | 4.27 ± 0.73 | 3.01–6.11 |

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป (n = 129)

| ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (ร้อยละ) |
|-----------------------------|----------------|
| เพศ | |
| หญิง | 65 (50.4) |
| ชาย | 64 (49.6) |
| จำนวนครั้งการฟอกเลือด | |
| 2 ครั้งต่อสัปดาห์ | 48 (37.2) |
| 3 ครั้งต่อสัปดาห์ | 81 (62.8) |
| ชนิดเส้นฟอกเลือด | |
| Double lumen | 2 (1.6) |
| Permanent catheter | 41 (31.8) |
| Arteriovenous fistula (AVF) | 84 (65.1) |
| Arteriovenous graft (AVG) | 2 (1.6) |
| โรคความดันโลหิตสูง | |
| เป็น | 119 (92.2) |
| ไม่เป็น | 10 (7.8) |
| โรคเบาหวาน | |
| เป็น | 76 (59.8) |
| ไม่เป็น | 53 (41.1) |
| โรคหลอดเลือดสมอง | |
| เป็น | 4 (3.1) |
| ไม่เป็น | 125 (96.9) |

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป (n = 129) (ต่อ)

| ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (ร้อยละ) |
|----------------|----------------|
| โรคหัวใจ | |
| เป็น | 26 (20.2) |
| ไม่เป็น | 103 (79.8) |
| โรคตับแข็ง | |
| เป็น | 2 (1.6) |
| ไม่เป็น | 127 (98.4) |
| โรคมะเร็ง | |
| เป็น | 7 (5.4) |
| ไม่เป็น | 122 (94.6) |
| โรคภูมิคุ้มกัน | |
| เป็น | 5 (3.9) |
| ไม่เป็น | 124 (96.1) |

ตารางที่ 3 แสดงการเกิดความไม่เพียงพอในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมตามความถี่ในการฟอกเลือดในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังในโรงพยาบาลมะเร็ง

| ความเพียงพอในการฟอกเลือด | จำนวน (ร้อยละ) | 2 ครั้ง/สัปดาห์ (ร้อยละ) | 3 ครั้ง/สัปดาห์ (ร้อยละ) |
|----------------------------|----------------|--------------------------|--------------------------|
| มีความเพียงพอในการฟอกเลือด | 102 (79.1) | 25 (19.4) | 77 (59.7) |
| ไม่เพียงพอในการฟอกเลือด | 27 (20.9) | 23 (17.8) | 4 (3.1) |

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบการเกิดความเพียงพอในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายในโรงพยาบาลมะเร็งตามข้อมูลทั่วไปด้วยการวิเคราะห์ t test independent

| ข้อมูลทั่วไป | ความเพียงพอในการฟอกเลือด | | p-value |
|---|--------------------------|---------------------------|---------|
| | เพียงพอ (Mean ± SD) | ไม่เพียงพอ (Mean ± SD) | |
| อายุ (ปี) | 61.99 ± 13.54 | 61.15 ± 10.28 | .764 |
| ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร) | 22.65 ± 4.66 | 23.32 ± 3.78 | .479 |
| อัตราการไหลเวียนเลือด (มิลลิลิตร/นาที) | 301.47 ± 24.83 | 300.00 ± 31.01 | .796 |
| ขนาดพื้นที่ผิวตัวกรอง (ตารางเมตร) | 2.04 ± 0.18 | 2.01 ± 0.21 | .541 |
| ปริมาณน้ำที่ดึงออกจากผู้ป่วยในการฟอกเลือด(ลิตร) | 2.60 ± 0.82 | 2.48 ± 0.84 | .511 |
| ความเข้มข้นของเลือด | 32.04 ± 4.47 | 33.54 ± 5.30 | .139 |
| ระดับอัลบูมิน (กรัม/เดซิลิตร) | 4.00 ± 0.34 | 4.09 ± 0.29 | .248 |

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบการเกิดความเพียงพอในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง
ระยะสุดท้ายในโรงพยาบาลมะการักษ์ตามข้อมูลทั่วไปด้วยการวิเคราะห์ t test independent (ต่อ)

| ข้อมูลทั่วไป | ความเพียงพอในการฟอกเลือด | | p-value |
|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------|
| | เพียงพอ (Mean ± SD) | ไม่เพียงพอ (Mean ± SD) | |
| ระดับโซเดียม (มิลลิโมล/ลิตร) | 136.99 ± 4.63 | 138.20 ± 4.52 | .227 |
| ระดับโพแทสเซียม (มิลลิโมล/ลิตร) | 4.25 ± 0.71 | 4.33 ± 0.81 | .634 |

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเพศ, จำนวน
ครั้งการฟอกเลือด, ชนิดเส้นฟอกเลือด, โรคความดัน
โลหิตสูง, โรคเบาหวาน, โรคหลอดเลือดสมอง, โรคหัวใจ,
โรคตับแข็ง, โรคมะเร็ง, และการเป็นโรคมะเร็งกึ่งกัน พบว่า
เพศหญิงมีความเพียงพอในการฟอกเลือดมากกว่า
เพศชาย การฟอกเลือด 3 ครั้ง/สัปดาห์ มีความเพียงพอ
มากกว่าการฟอกเลือด 2 ครั้ง/สัปดาห์ และชนิด
เส้นฟอก AVF มีความเพียงพอในการฟอกเลือดสูงกว่า
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนอกจากนี้ยังพบว่า โรค
ประจำตัว เช่น ความดันโลหิตสูง เบาหวาน หลอดเลือด
สมอง โรคหัวใจ โรคตับ โรคมะเร็งและภูมิคุ้มกัน ไม่มี
ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าไม่มี
ความสัมพันธ์กับความไม่เพียงพอในการฟอกเลือดด้วย
เครื่องไตเทียมในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังในโรงพยาบาลมะกา
รักษ์ (ตารางที่ 5) และเมื่อนำตัวแปรที่มีความเกี่ยวข้อง
กับความไม่เพียงพอในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไต

เทียมในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังมาวิเคราะห์ร่วมกัน เพื่อ
หาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่อการเกิดความไม่เพียงพอ
ในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง
โรงพยาบาลมะการักษ์ (ตารางที่ 6) พบความสัมพันธ์
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างการเกิดไม่เพียงพอ
ในการฟอกเลือดของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังโรงพยาบาล
มะการักษ์ กับเพศ และจำนวนครั้งในการฟอกเลือด
ใน 1 สัปดาห์ โดยพบว่า เพศชายมีโอกาสเกิดความ
ไม่เพียงพอในการฟอกเลือดมากกว่าเพศหญิง 5.3 เท่า
และถ้าฟอกเลือด 2 ครั้ง/สัปดาห์ มีโอกาสเกิดความ
ไม่เพียงพอในการฟอกเลือดมากกว่าการฟอกเลือด
3 ครั้ง/สัปดาห์ 22.2 เท่า ส่วนตัวแปรชนิดเส้นฟอกเลือด
หากเป็นชนิด double lumen catheter (DLC) พบว่า
ในจำนวนผู้ป่วยที่ใช้เส้นฟอกเลือด DLC 2 คน
เกิดความไม่เพียงพอในการฟอกเลือด ร้อยละ 100
คิดเป็น 2.8 เท่า

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไปกับความเพียงพอในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง
ด้วยการวิเคราะห์ chi-square test และ univariable analysis

| ข้อมูลทั่วไป | ความเพียงพอในการฟอกเลือด | | p-value | OR | 95% CI |
|--------------|--------------------------------|-----------------------------|---------|-------|-------------|
| | ไม่เพียงพอ [จำนวน (ร้อยละ)] | เพียงพอ [จำนวน (ร้อยละ)] | | | |
| เพศ | | | .009 | 0.276 | 0.107-0.711 |
| หญิง | 7 (25.9) | 57 (55.9) | | | |
| ชาย | 20 (74.1) | 45 (44.1) | | | |

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไปกับความเพียงพอในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง
ด้วยการวิเคราะห์ chi-square test และ univariable analysis (ต่อ)

| ข้อมูลทั่วไป | ความเพียงพอในการฟอกเลือด | | p-value | OR | 95% CI |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|---------|-------|--------------|
| | ไม่เพียงพอ (จำนวน [ร้อยละ]) | เพียงพอ (จำนวน [ร้อยละ]) | | | |
| จำนวนครั้งการฟอกเลือด | | | <.001 | 0.265 | 6.515–75.79 |
| 2 ครั้งต่อสัปดาห์ | 23 (85.2) | 25 (24.5) | | | |
| 3 ครั้งต่อสัปดาห์ | 4 (14.8) | 77 (75.5) | | | |
| ชนิดเส้นฟอกเลือด | | | .037 | 1.325 | 0.504–3.481 |
| Double lumen | 2 (7.4) | 0 (0.0) | | | |
| Permanent catheter | 7 (25.9) | 34 (33.3) | | | |
| Arteriovenous Fistular (AVF) | 18 (66.7) | 66 (64.7) | | | |
| Arteriovenous Graft (AVG) | 0 (0.0) | 2 (2.0) | | | |
| โรคความดันโลหิตสูง | | | .120 | 0.293 | 0.107–2.54 |
| เป็น | 27 (100) | 92 (90.2) | | | |
| ไม่เป็น | 0 (0.0) | 10 (9.8) | | | |
| โรคเบาหวาน | | | 1.000 | 0.982 | 0.414–2.328 |
| เป็น | 16 (59.3) | 60 (58.8) | | | |
| ไม่เป็น | 11 (40.7) | 42 (41.2) | | | |
| โรคหลอดเลือดสมอง | | | 1.000 | 1.269 | 0.127–12.81 |
| เป็น | 1 (3.7) | 3 (2.9) | | | |
| ไม่เป็น | 26 (96.3) | 99 (97.1) | | | |
| โรคหัวใจ | | | 1.000 | 0.877 | 0.297–2.59 |
| เป็น | 5 (18.5) | 21 (20.6) | | | |
| ไม่เป็น | 22 (81.5) | 81 (79.4) | | | |
| โรคตับแข็ง | | | .376 | 3.885 | 0.235–64.201 |
| เป็น | 1 (3.7) | 1 (1.0) | | | |
| ไม่เป็น | 26 (96.3) | 101 (99.0) | | | |
| โรคมะเร็ง | | | 1.000 | 0.615 | 0.071–5.341 |
| เป็น | 1 (3.7) | 6 (5.9) | | | |
| ไม่เป็น | 26 (96.3) | 96 (94.1) | | | |
| โรคภูมิคุ้มกัน | | | .583 | 0.954 | 0.167–2.78 |
| เป็น | 0 (0.0) | 5 (4.9) | | | |
| ไม่เป็น | 27 (100.0) | 97 (95.1) | | | |

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการเกิดการเกิดความไม่เพียงพอในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังโรงพยาบาลมะการักษ์ ด้วยการใช้การวิเคราะห์ binary logistic regression

| ปัจจัย | การเกิดความไม่เพียงพอในการฟอกเลือด | | |
|--------------------------|------------------------------------|--------------|---------|
| | Adjusted OR | 95% CI | p-value |
| เพศชาย | 5.305 | 1.731–16.261 | .004 |
| ฟอกเลือด 2 ครั้ง/สัปดาห์ | 22.222 | 6.515–75.793 | <.001 |
| ชนิดเส้นฟอกเลือด DLC | 2.82 | 1.367–4.753 | .029 |

วิจารณ์

1. อุบัติการณ์การเกิดความไม่เพียงพอในการฟอกเลือดในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังในโรงพยาบาลมะการักษ์คือ ร้อยละ 20.9 ซึ่งน้อยกว่าการศึกษาของ Somji และคณะ⁹ ที่ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อความเพียงพอของการฟอกเลือด ในศูนย์ไตเทียมของประเทศแทนซาเนีย ในกลุ่มผู้ป่วยที่มาฟอกเลือดด้วยเครื่องฟอกเลือดจำนวน 143 คน พบว่าผู้ป่วย ร้อยละ 60 เกิดความไม่เพียงพอในการฟอกเลือดสัมพันธ์กับการใช้ตัวกรองที่มีพื้นที่ผิวน้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เพศชายและความเข้มข้นเลือดต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากการศึกษาของ Somji และคณะ⁹ มีผู้ป่วยเพศชาย ร้อยละ 65.7 มากกว่าสัดส่วนของผู้ป่วยเพศชายในงานวิจัยนี้ซึ่งมีเพียง ร้อยละ 49.6 และใช้ตัวกรองที่มีพื้นที่ผิวน้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร ร้อยละ 63.6 ต่างจากในงานวิจัยนี้ที่ใช้ตัวกรองที่มีขนาดพื้นที่ผิว 2.1 ตารางเมตร เป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้อุบัติการณ์การเกิดความไม่เพียงพอในการฟอกเลือดในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังในโรงพยาบาลมะการักษ์ไม่สูงมากนัก

2. เพศชายจะเกิดความไม่เพียงพอในการฟอกเลือด ร้อยละ 74.1 เกิดความเพียงพอเพียงร้อยละ 44.1 โดยที่เพศชาย มีโอกาสเกิดความไม่เพียงพอในการฟอกเลือดมากกว่าเพศหญิง 5.3 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .004$) สอดคล้องกับการศึกษาของ Somji และคณะ⁹ พบว่าผู้ชายมีการฟอกเลือดที่ไม่เพียงพอมากกว่าเพศหญิงเนื่องจากประสิทธิภาพการฟอกเลือด (Kt/V) แปรผกผันกับปริมาณการกระจาย

ของยูเรีย โดยคิดจากปริมาณสารน้ำทั้งหมดของร่างกาย โดยสัมพันธ์กับขนาด รูปร่างและน้ำหนักของคนที่คาดว่าผู้ป่วยที่มีส่วนสูงที่มากกว่าทำให้ประสิทธิภาพการฟอกเลือดลดลง โดยส่วนใหญ่ผู้ป่วยจะมีความสูงมากกว่าผู้หญิงและผู้หญิงมีมวลกล้ามเนื้อน้อยกว่า การทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายน้อยกว่าผู้ชาย ทำให้การควบคุมอาหารดีกว่าผู้ชาย

3. จำนวนครั้งของการฟอกเลือด หากฟอกเลือด 2 ครั้ง จะเกิดความไม่เพียงพอ ร้อยละ 84.2 เกิดความเพียงพอ ร้อยละ 24.5 โดยที่ความถี่ในการฟอกเลือด 2 ครั้ง/สัปดาห์ มีโอกาสเกิดความไม่เพียงพอในการฟอกเลือดมากกว่าการฟอกเลือด 3 ครั้ง/สัปดาห์ คิดเป็น 22.2 เท่า สอดคล้องกับการศึกษาของ Elsharif และคณะ¹⁰ ที่เก็บข้อมูลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม จำนวน 206 ราย พบว่าฟอกเลือด 2 ครั้ง/สัปดาห์ มีความเพียงพอในการฟอกเลือดเพียง ร้อยละ 33.0 ดังนั้นการฟอกเลือดที่ความถี่มากขึ้นหรือการเพิ่มระยะเวลาในการฟอกเลือดในแต่ละครั้งจะทำให้ระยะเวลาในการฟอกเลือดมากขึ้นช่วยให้การขจัดของเสียได้มากขึ้นทำให้เกิดความเพียงพอในการฟอกเลือดที่ดีขึ้น สำหรับการทำการฟอกเลือดแบบเพิ่มปริมาณ (incremental hemodialysis) หรือการฟอกเลือด 2 ครั้ง/สัปดาห์ จำเป็นต้องคัดเลือกผู้ป่วยและติดตามอาการอย่างใกล้ชิดและการที่ค่า Kt/V ไม่ได้ตามเกณฑ์อาจจะหมายถึงผู้วิจัยยังเลือกกลุ่มผู้ป่วยไม่เหมาะสม หรือมีข้อจำกัดในการทำการฟอกไต 3 ครั้ง/

สัปดาห์ เนื่องจากผู้ป่วยบางรายไม่ยินยอม เนื่องจากมีปัญหาด้านการทำงานและเศรษฐกิจของครอบครัว และปริมาณบุคลากรพยาบาลฟอกไตที่มีจำกัดต้องดูแลทั้งผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันที่จำเป็นต้องได้รับการฟอกเลือด

4. ชนิดเส้นฟอกเลือดหากเป็นชนิด double lumen catheter (DLC) ในจำนวนผู้ป่วยที่ใช้เส้นฟอกเลือด DLC 2 คน เกิดความไม่เพียงพอในการฟอกเลือด ร้อยละ 100 คิดเป็น 2.8 เท่า เนื่องจากเป็นเส้นฟอกเลือดชนิดชั่วคราวและการใช้อัตราการไหลเวียนเลือดที่ใช้น้อยกว่า 350 มิลลิลิตรต่อนาที สอดคล้องกับการศึกษาแบบทบทวนแบบเป็นระบบ จาก 200 การศึกษาของสายสวนหลอดเลือดที่ใช้ในการฟอกเลือดพบว่าเส้น AVF มีอายุการใช้งานนานกว่า ผลแทรกซ้อนด้านการติดเชื้อน้อยกว่า อัตราการเสียชีวิตน้อยกว่า DLC¹¹ จึงมีคำแนะนำให้ทำ AVF เป็นอันดับแรกรองมาคือ AVG ส่วน DLC ใช้ในกรณีจำเป็น และหลีกเลี่ยงการใส่สายเป็นเวลานาน ในผู้ป่วย 2 รายที่ใช้เส้น DLC เนื่องจากผู้ป่วยไม่ได้มีการทำเส้น AVF เตรียมไว้และมีข้อบ่งชี้ที่ต้องทำการฟอกเลือด

สรุป

ปัจจัยที่มีผลต่อความเพียงพอในการฟอกเลือดในผู้ป่วยฟอกเลือด คือ เพศชาย จำนวนครั้งการฟอกเลือดใน 1 สัปดาห์ และชนิดเส้นฟอกเลือด สามารถนำไปปัจจัยที่วิเคราะห์ได้มาปรับปรุงแนวทางการดูแลผู้ป่วย

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบคุณ ดร.พัชรินทร์ สมบูรณ์ หัวหน้าศูนย์ฝึกอบรมและแพทยศาสตรศึกษา ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็น ระเบียบวิธีวิจัยและคำปรึกษาเกี่ยวกับงานวิจัยเป็นอย่างดีจนตลอดมา

และขอขอบคุณบุคลากรโรงพยาบาลมะการักษ์ทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือร่วมมือในการดำเนินการศึกษาวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. อำนาจ ชัยประเสริฐ. Chronic kidney disease. ใน: ปัญญา สติระพจน์, อำนาจ ชัยประเสริฐ, เนาวนิตย์ นาทา, อุบลัมภ์ ศุภสินธุ์, บรรณาธิการ. Manual dialysis. กรุงเทพมหานคร: นำอักษรการพิมพ์; 2561. 29-43.
2. อติพร อิงค์สาธิต, ชัยรัตน์ ฉายากุล, อำนาจ ชัยประเสริฐ, ประไพพิมพ์ ธีรคุปต์, ทวี ศิริวงศ์, พรเพ็ญ แสงถวัลย์, และคณะ. การศึกษาการดำเนินโรคและผลลัพธ์ทางคลินิกของโรคไตเรื้อรังในประชากรไทย: Thai SEEK study. Nephrol Dial Transplant. 2010;25(5):1567-75.
3. กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์ปัจจุบันของโรคไตเรื้อรังในประเทศไทย [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ วันที่ 10 กรกฎาคม พ.ศ. 2567]; เข้าถึงได้จาก: URL :<https://hdcservice.moph.go.th/hdc/main/index.php>
4. อุษณา ลุวีระ. Dialysis policy in Thailand. ใน: ปัญญา สติระพจน์, อำนาจ ชัยประเสริฐ, เนาวนิตย์ นาทา, อุบลัมภ์ ศุภสินธุ์, บรรณาธิการ. Manual dialysis. กรุงเทพมหานคร: นำอักษรการพิมพ์; 2661. 29-43.
5. กมลทิพย์ วิจิตรสุนทรกุล. ระบาดวิทยาและการทบทวนมาตรการป้องกันโรคไตเรื้อรัง. นนทบุรี: กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2565.

6. กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์ปัจจุบันของโรคไตเรื้อรังในจังหวัดกาญจนบุรี [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ วันที่ 10 กรกฎาคม พ.ศ. 2567]; เข้าถึงได้จาก: URL: <https://hdc.moph.go.th/kri/public/standard-report-detail/47a33f6886e36962dec4bb578819ba64>
7. สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. ข้อเสนอแนะแนวปฏิบัติการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม พ.ศ. 2565. กรุงเทพมหานคร: สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย; 2565.
8. National Kidney Foundation. KDOQI clinical practice guideline for hemodialysis adequacy: 2015 update. *Am J Kidney Dis.* 2015;66(5):884–930. doi: 10.1053/j.ajkd.2015.07.015.
9. Somji SS, Ruggajo P, Moledina S. Adequacy of hemodialysis and Its associated factors among patients undergoing chronic hemodialysis in Dar es Salaam, Tanzania. *Int J Nephrol.* 2020;2020:9863065. doi: 10.1155/2020/9863065.
10. Elsharif M, Imam ME, Gabar AA, Miskeen E. Hemodialysis, plea of availability versus adequacy Gezira experience. *Sudan J Med Sci.* 2009;4(1):S7–10. doi: 10.52981/sjms.v4i1.919
11. Jehad A, Mouaz A, Maria M. Outcomes of vascular access for hemodialysis: A systematic review and meta-analysis. *J Vasc Surg.* 2016;64(1):236–43. doi: 10.1016/j.jvs.2016.01.053.

