

อุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยวิกฤตที่มีไตวายเฉียบพลัน ระหว่างฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในหอผู้ป่วยหนัก

ประนอม บัวสรวง
กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลสิงห์บุรี

Received: 17 มี.ค.65

Revised: 12 เม.ย.65

Accepted: 17 เม.ย.65

บทคัดย่อ

บทนำ: ผู้ป่วยวิกฤตที่มีไตวายเฉียบพลันและได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม มักมีภาวะแทรกซ้อนในระหว่างการฟอกเลือด เช่น ความดันโลหิตต่ำ น้ำตาลในเลือดต่ำ หัวใจเต้นผิดจังหวะ และภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงที่สุดที่พบ คือ หัวใจหยุดเต้นทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้ป่วยเพิ่มขึ้น

วิธีการศึกษา: การวิจัยเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยวิกฤตที่มีไตวายเฉียบพลันระหว่างฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในหอผู้ป่วยหนัก กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ได้แก่ เวชระเบียนผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน (Acute Kidney Injury; AKI) ที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเป็นครั้งแรกในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสิงห์บุรี ตั้งแต่ 1 มกราคม - 30 มิถุนายน 2564 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติแบบพรรณนา

ผลการวิจัย: กลุ่มตัวอย่างจำนวน 44 ราย เกิดภาวะแทรกซ้อน จำนวน 33 ราย (ร้อยละ 75.00) โดยพบว่าเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ จำนวน 21 ราย (ร้อยละ 47.72) ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดหัวใจเต้นช้า จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 13.63) เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดหัวใจเต้นเร็ว จำนวน 4 ราย (ร้อยละ 9.09) เลือดออกจากตำแหน่งที่ใส่สายสวน จำนวน 1 ราย (ร้อยละ 2.28) เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น จำนวน 1 ราย (ร้อยละ 2.28)

สรุปผลการวิจัย: จากการศึกษาพบว่าภาวะแทรกซ้อนในระหว่างการฟอกเลือดที่สำคัญของผู้ป่วยวิกฤตที่มีไตวายเฉียบพลัน ได้แก่ ความดันโลหิตต่ำ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะเลือดออกจากตำแหน่งที่ใส่สายสวนและภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันพยาบาลไตเทียมจึงควรเฝ้าระวังและติดตามอาการของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดระหว่างการฟอกเลือด

คำสำคัญ: ภาวะแทรกซ้อนระหว่างฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม, ไตวายเฉียบพลัน, ผู้ป่วยวิกฤต

Incidence of Intradialytic Complications in Critically ill patients

Pranom Buasroung
Hemodialysis Unit, Singburi Hospital

Abstract

Introduction: Intra-dialytic complications often found in critically ill patients include hypotension, cardiac arrhythmia, and hypoglycemia, etc. The most serious complication is a sudden cardiac arrest which intensifies harmful impacts.

Methods: This retrospective descriptive research aimed to study the intra-dialytic complications of critically ill patients with acute kidney injury in the intensive care unit.

Forty-four (44) samples were selected through the purposive sampling method. Data were medical records of patients with acute kidney injury (AKI) undergoing hemodialysis for the first time in the intensive care unit, Singburi Hospital, from 1 January -30 June 2021

Results: Among 44 samples, 33 samples (75.00%) were found to have intra-dialytic complications. 21 samples (47.72%) had hypotension. 6 samples (13.63%) had bradycardia. 4 samples (9.09%), had tachycardia. Finally, 1 sample (2.28%) had bleeding from the catheter insertion site, and 1 sample (2.28%) had a sudden cardiac arrest.

Conclusion: The intra-dialytic complications of critically ill patients with acute kidney injury were hypotension, cardiac arrhythmia, bleeding from the catheter insertion site, and a sudden cardiac arrest. The results recommended that nurses closely monitor patients during the period of hemodialysis, especially in critically ill patients.

Keywords: Intra-dialytic complication, Acute kidney injury, Critically ill patient

บทนำ

ภาวะไตวายเฉียบพลัน (Acute Kidney Injury; AKI) หมายถึง ภาวะที่ไตมีการเสื่อมหน้าที่ลงอย่างรวดเร็วใน ระยะเวลาเป็นวัน โดยมีลักษณะข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้ คือ 1) มีการเพิ่มขึ้นของระดับ Creatinine ในเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 0.3 มก./ดล. ภายใน 48 ชั่วโมง 2) มีการเพิ่มขึ้นของระดับ Creatinine ในเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 1.5 เท่าของค่า Creatinine เดิมที่คาดว่ามีความผิดปกติเกิดขึ้นในช่วงไม่เกิน 7 วันก่อนหน้านั้น 3) มีปริมาณปัสสาวะน้อยกว่า 0.5 มล./น้ำหนักตัว 1 กก./ชม. เป็นเวลา 6 ชั่วโมง¹ ในปัจจุบันการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน คือการรักษาสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะไตวายเฉียบพลันและในขณะเดียวกันต้องรักษาอาการซึ่งเกิดจากการที่ไตไม่สามารถทำงานตามปกติได้ ซึ่งถ้าให้การรักษาโดยการให้ยาแล้วไม่ได้ผล ก็ต้องใช้การบำบัดทดแทนไตโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม^{1,2} ซึ่งเป็นวิธีการรักษาที่มีบทบาททำหน้าทีแทนไตเดิมที่เสื่อมสภาพไปอาจเป็นการรักษาชั่วคราวเพื่อรอไตฟื้นหน้าที่ในภาวะไตวายเฉียบพลันหรือเป็นการรักษาระยะยาวถาวรในภาวะไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (hemodialysis) เป็นการบำบัดทดแทนไตที่ได้รับความนิยมสูงสุดในประเทศ^{1,2} ซึ่งข้อบ่งชี้สมบูรณ์ (absolute indications) ในการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมโดยทั่วไป ได้แก่ 1) ภาวะเลือดเป็นกรดที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาทางยา (refractory acidosis) 2) ภาวะโพแทสเซียมในเลือดสูง (serum potassium >6 mEq/L) ที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาทางยา (refractory hyperkalemia) 3) ภาวะสารน้ำเกินที่ไม่ตอบสนองต่อยาขับปัสสาวะ (refractory volume overload) 4) ภาวะยูริเมีย หรือมีระดับ BUN >100 มก./ดล. หรือมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มถึง 100 มก./ดล. 5) ภาวะเป็นพิษจากสารต่าง ๆ ที่สามารถฟอกเลือดออกได้ (dialyzable) เช่น metformin, lithium, salicylate,

methanol และ ethyleneglyco ส่วนข้อบ่งชี้สัมพัทธ์ (relative indications) ได้แก่ 1) ภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบร่วมกับภาวะไตวายเฉียบพลัน 2) ภาวะสารน้ำเกิน โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีน้ำส่วนเกินมากกว่าร้อยละ 10 ของน้ำหนักเดิม โดยที่ประเมินแล้วว่าปริมาณปัสสาวะผู้ป่วยอาจไม่เพียงพอต่อการขับน้ำส่วนเกิน 3) ผู้ที่มีความจำเป็นต้องให้สารน้ำ ยา หรือสารอาหารทางหลอดเลือดดำปริมาณมาก โดยที่ประเมินแล้วว่าปริมาณปัสสาวะผู้ป่วยอาจไม่เพียงพอต่อการขับน้ำส่วนเกิน 4) เพื่อควบคุมสมดุลกรดต่างและเกลือแร่ในกรณีที่ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยการให้ยา เช่น tumor lysis syndrome, severe hypercalcemia, severe hypermagnesemia^{1,3}

ถึงแม้การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจะเป็นวิธีการรักษาที่มีบทบาทสำคัญในการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน แต่ในระหว่างการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม อาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อน (intra - dialytic complication) ขึ้นได้^{4,5} โดยเฉพาะในผู้ป่วยวิกฤติที่ต้องการแก้ไขภาวะผิดปกติที่รุนแรงอย่างรวดเร็ว เช่น ภาวะปอดบวมน้ำเฉียบพลัน (pulmonary edema) ภาวะเลือดเป็นกรดจากการเผาผลาญอย่างรุนแรง (severe metabolic acidosis) ภาวะโพแทสเซียมในเลือดสูงมาก (hyperkalemia) และ ภาวะที่ได้รับยาบางชนิดที่เป็นพิษต่อไต (drug intoxication)

จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่าภาวะแทรกซ้อนระหว่างการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ได้แก่ 1) ความดันโลหิตต่ำ (Intradialytic Hypotension) พบมากที่สุด โดยพบถึงร้อยละ 25-55^{3,7,8,9} ส่วนในผู้ป่วยวิกฤติที่ได้รับการฟอกเลือดอาจพบได้ถึงร้อยละ 50-60¹⁰ ซึ่งมีนิยามต่าง ๆ กัน เช่น The National Kidney Foundation's Kidney Disease Outcomes Quality Initiative guidelines (2010)¹¹ ให้

นิยามว่าความดันโลหิตต่ำระหว่างการฟอกเลือด คือ systolic blood pressure ลดลง ≥ 20 mmHg หรือ Mean arterial pressure ลดลง ≥ 10 mmHg Assimon, M. M., & Flythe, J. E. (2017)¹² ให้ นิยามว่า คือ systolic blood pressure ลดลง ≥ 20 mmHg หรือ Mean arterial pressure ลดลง ≥ 10 mmHg และจำเป็นต้องได้รับการแก้ไข ส่วน European Best Practice Guidelines (EBPGs) (2014)¹³ ให้นิยามว่าคือ systolic blood pressure ลดลง ≥ 20 mmHg ร่วมกับมีอาการ และจำเป็นต้องได้รับการแก้ไข 2) คลื่นไส้/อาเจียน (Nausea and Vomiting) พบร้อยละ 5-25 เป็นอาการแทรกซ้อนที่พบมากรองลงมาจากความดันโลหิตต่ำ^{4,14} เกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น จากความดันโลหิตหรือระดับยูเรียในเลือดที่ลดลงระหว่างการฟอกเลือด หรือเกิดจากภาวะการขาดสมดุลจากการฟอกเลือด (Dialysis Disequilibrium Syndrome) นอกจากนั้น อาจเกิดจากภาวะการติดเชื้อที่ผิดปกติในลำไส้ 3) ไข้ หนาวสั่น (Febrile Reaction) จากการศึกษาของ Pannu และคณะ¹⁵ พบว่าในผู้ป่วยวิกฤตเกิดได้ประมาณร้อยละ 19.2 ส่วนใหญ่เกิดจากสารเอนโดท็อกซิน (Endotoxin) ที่ปะปนในน้ำยาที่ใช้ในการฟอกเลือด หรืออาจเกิดจากการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียจากการใช้ตัวกรองเลือดซ้ำหรือเกิดจากการติดเชื้อมีในร่างกายซึ่งเกิดจากการติดเชื้อของการคาหลดสายสวนมักเกิดจากเชื้อ Staphylococcus aureus หรือ Staphylococcus epidermidis จะพบว่าผิวหนังรอบๆ บริเวณที่คาสายสวน บวม แดง ร้อน อาการไข้ หนาวสั่นจะรุนแรงมากขณะฟอกเลือดเนื่องจากการฟอกเลือดจะกระจายเชื้อจาก Vascular Access เขาระแสเลือดมากขึ้น⁵ 4) ความดันโลหิตสูง (Intradialytic Hypertension) จากการศึกษาของ Morfin³ พบร้อยละ 10.45 ปวดศีรษะ (Headache) พบได้ร้อยละ 5-10^{4,15} เกิดจากระดับความดันโลหิตที่ลดลง หรือระดับน้ำตาลในเลือดที่ลดลง หรือเกิดจากภาวะการขาดสมดุล

จากการฟอกเลือด 6) ภาวะพร่องออกซิเจน พบประมาณร้อยละ 2-5¹⁹ อาจมีอาการเหงื่อออก กระสับกระส่ายคลื่นไส้ หายใจลำบากซึ่ง เกี่ยวเนื่องกับการขาดสมดุลจากการฟอกเลือด 7) กลุ่มอาการ First use syndrome พบได้ร้อยละ 1-3 เป็นปฏิกิริยาภูมิแพ้ (allergic reaction) ที่เกิดขึ้นขณะฟอกเลือดมักเกิดจากการสัมผัสของเลือดกับตัวกรอง สายส่งเลือด หรือน้ำยาฆ่าเชื้อ มักพบเมื่อใช้ตัวกรองใหม่⁶ 8) ตะคริว (Muscle Cramp) มักเกิดในระยะท้ายของการฟอกเลือด พบประมาณ ร้อยละ 5-28^{5,15} ส่วนใหญ่จะเกิดบริเวณขาและน่อง มักเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของแคลเซียมและโพแทสเซียมในร่างกาย จากการดึงน้ำออกในปริมาณมากมักเกิดร่วมกับภาวะความดันโลหิตต่ำระหว่างการฟอกเลือด

นอกจากนี้ภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ที่พบจากการศึกษาที่ผ่านมา ๆ มา ได้แก่ 9) การขาดสมดุลจากการฟอกเลือด คือ ภาวะที่ผู้ป่วย เกิดมีอาการทางสมองหลังการฟอกเลือด โดยมักมีอาการทันทีหรือภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากนั้น อาจเป็นอาการเพียงปวดศีรษะ คลื่นไส้อาเจียน กระสับกระส่าย ง่วงซึม ตะคริว หรือกล้ามเนื้อ กระตุก ไปจนถึงอาการ สับสน ชัก ไม่รู้สึกตัว และเสียชีวิตได้ กลุ่มอาการนี้เกิดจากการกำจัด ยูเรียในเลือดเร็วเกินกว่าการกำจัดออกจากเนื้อ สมอง จึงเกิดการซึม มักพบในผู้ป่วยที่มีระดับ ยูเรียในเลือดสูงมาก ๆ (Blood Urea Nitrogen; BUN >175 mg/dL) จนระดับของเสียลดลงอย่างรวดเร็วโดยที่ระดับยูเรียในสมองยังคงสูง เกิดความแตกต่าง ของระดับออสโมลาริตี มีการดึงน้ำเข้าไปในสมองทำให้สมองบวม^{1,4} 10) ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ^{16,17,18} ส่วนใหญ่มักพบในผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานหรือผู้ป่วยที่มีระดับ กลูโคสในเลือด น้อยกว่า 100 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่ได้รับประทานอาหารก่อน การฟอกเลือด หรือผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับยาลด ระดับน้ำตาลในเลือดก่อนได้รับการฟอกเลือด

ซึ่งอาจเกิดจากการที่น้ำตาลแพร่ผ่านจากพลาสมาไปอยู่ในเม็ดเลือดแดงนอกจากนั้นอาจเกิดจากการที่น้ำตาลในพลาสมาถูกใช้อย่างรวดเร็ว ในภาวะที่เกิดการเผาผลาญแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic metabolism) เช่น ภาวะช็อคจากการติดเชื้อ ซึ่งจากการศึกษาของ Jackson¹⁸ แนะนำให้ใช้น้ำยาฟอกเลือดที่มีกลูโคสอย่างน้อย 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร 11) ชัก (Seizure) อาจเป็นการชักทั้งตัวหรือเป็นบางตำแหน่งของร่างกายเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น ภาวะยูริเมีย ภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ ภาวะแมกนีเซียมในเลือดต่ำหรือภาวะภาวะการขาดสมดุลจากการฟอกเลือดก็ได้^{3 12}) การเต้นของหัวใจผิดจังหวะ (Cardiac Arrhythmia) เป็นสาเหตุการเสียชีวิตขณะฟอกเลือดประมาณ ร้อยละ 80 ของผู้ป่วยที่เสียชีวิตฉับพลันทั้งหมด¹⁹ มักพบในผู้ป่วยที่มีปัญหาโรคหัวใจอยู่เดิม 13) ภาวะเลือดออกจากร่างกายที่ใส่สายสวน (Hemorrhage) อาจเกิดจากการผลจากการใช้ยา heparin ระหว่างการฟอกเลือดหรือผู้ป่วยที่มีเกร็ดเลือดต่ำ^{3 14}) ภาวะหัวใจหยุดเต้นฉับพลัน (Sudden cardiac arrest) พบในผู้ป่วยที่มีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดหรือมีภาวะโพแทสเซียมในเลือดสูงมาก (severe hyperkalemia)^{20,21,22,23}

โรงพยาบาลสิงห์บุรี เป็นโรงพยาบาลทั่วไป ระดับ S (Standard hospital) มีจำนวนเตียงรับผู้ป่วย 282 เตียง หน่วยไตเทียมให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและให้บริการล้างไตทางช่องท้องรวมทั้งคลินิกชะลอไตเสื่อม ในปีงบประมาณ 2563 ที่ผ่านมามีผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 136 ราย แบ่งเป็นผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง 40 ราย ไตวายเฉียบพลัน 96 ราย มีจำนวนครั้งการฟอกเลือดรวมทั้งสิ้น 5,480 ครั้ง เป็นผู้ป่วยนอก จำนวน 4,595 ครั้ง ผู้ป่วยใน 184 ครั้ง และผู้ป่วยในหอผู้ป่วยหนัก 296 ครั้ง ซึ่งในระหว่างการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในหอผู้ป่วยหนัก พบว่า ผู้ป่วย

มีภาวะแทรกซ้อนในระหว่างฟอกเลือด เช่น ความดันโลหิตต่ำ หัวใจเต้นผิดจังหวะ ผู้ป่วยบางรายต้องได้รับยาเพิ่มความดันโลหิตทางหลอดเลือดดำ บางรายต้องได้รับกลูโคสทางหลอดเลือดดำ บางรายต้องยุติการฟอกเลือดก่อนครบกำหนดเวลาและภาวะแทรกซ้อนที่ร้ายแรงที่สุดที่พบ คือ หัวใจหยุดเต้น ภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวจึงส่งผลกระทบต่อตัวผู้ป่วย และครอบครัว เช่น การยุติการฟอกเลือดก่อนครบกำหนดเวลา ทำให้ต้องเพิ่มจำนวนครั้งในการฟอกเลือด ทำให้สาเหตุของไตวายเฉียบพลันไม่ได้รับการแก้ไข ผู้ป่วยต้องใส่ท่อช่วยหายใจนานขึ้น จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยหนักเพิ่มขึ้น ผู้ป่วยและครอบครัวมีความเครียดและความวิตกกังวล นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อโรงพยาบาล เช่น ทำให้อัตราการหมุนเวียนเตียงลดลง จำนวนวันนอนในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้น ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นพยาบาลไตเทียมเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการป้องกัน ติดตามและเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนในระหว่างการฟอกเลือด เนื่องจากเป็นผู้ที่อยู่กับผู้ป่วยตลอดเวลา อย่างไรก็ตามถึงแม้จะมีการบันทึกสัญญาณชีพ อาการและภาวะแทรกซ้อนระหว่างการฟอกเลือดไว้ในเวชระเบียนของผู้ป่วยแต่ละราย แต่ยังไม่มีการรวบรวมและวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของผู้ป่วยวิกฤตที่เกิดขึ้นในหอผู้ป่วยหนัก เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยวิกฤตระหว่างการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมต่อไป

ชนิดของการวิจัย

การวิจัยเชิงพรรณนาย้อนหลัง (Retrospective descriptive research)

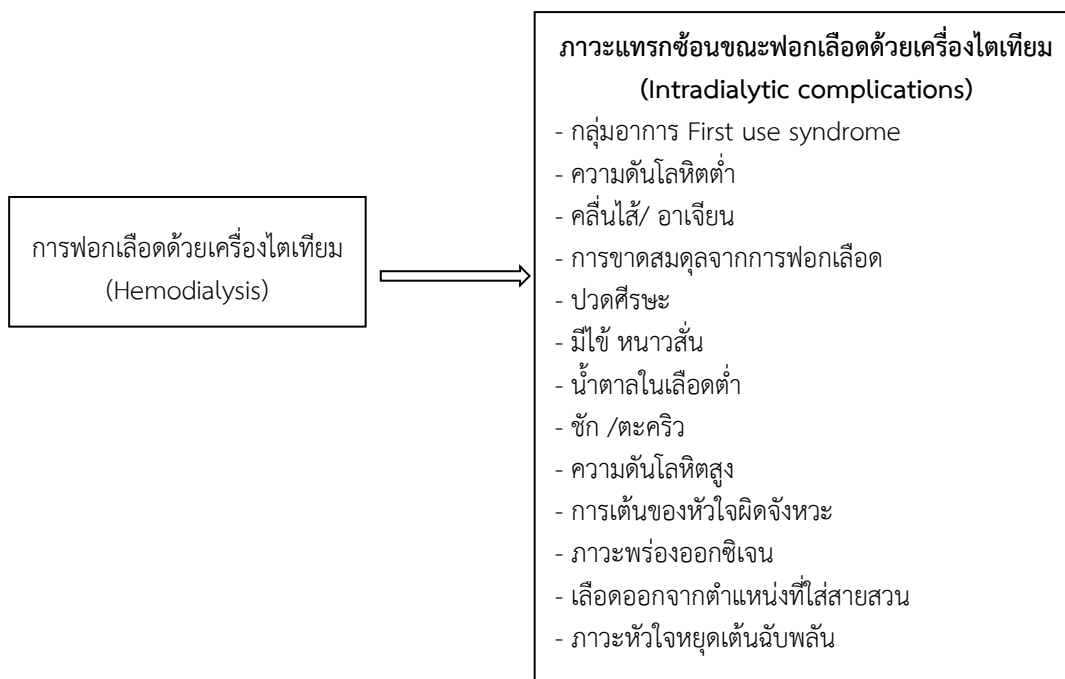
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยวิกฤตขณะฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ นำมาจากการทบทวนงานวิจัยที่มีมาก่อนที่พบว่าภาวะแทรกซ้อนขณะฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (Intradialytic complications) ได้แก่ กลุ่มอาการ First use syndrome⁶ ความดันโลหิตต่ำ^{3,7,8,9} คลื่นไส้/อาเจียน^{4,14}

การขาดสมดุลจากการฟอกเลือด^{1,4,14} ปวดศีรษะ^{4,15} มีไข้ หนาวสั่น¹⁵ น้ำตาลในเลือดต่ำ^{16,17,18} ชัก³ ความดันโลหิตสูง³ ตะคริว^{5,15} การเต้นของหัวใจผิดจังหวะ¹⁹ ภาวะพร่องออกซิเจน¹⁹ เลือดออกจากตำแหน่งที่ใส่สายสวน³ ภาวะหัวใจหยุดเต้นฉับพลัน^{20,21,22,23} ดังรูป



ระเบียบวิธีการวิจัย

การศึกษาเชิงพรรณนาแบบเก็บข้อมูลย้อนหลัง

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้แก่เวชระเบียนผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในหอผู้ป่วยหนักโรงพยาบาลสิงห์บุรีคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง โดยเป็นเวชระเบียนผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน (Acute Kidney Injury; AKI) ที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเป็นครั้งแรกในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสิงห์บุรี ตั้งแต่ 1 มกราคม - 30 มิถุนายน 2564 (ระยะเวลา 6 เดือน) และมีข้อมูลจากแบบบันทึกการดูแลขณะฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมครบถ้วน ส่วนเกณฑ์

การคัดออก ได้แก่ เวชระเบียนที่มีข้อมูลจากแบบบันทึกการดูแลขณะฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมไม่ครบถ้วนและเวชระเบียนของผู้ป่วยที่ผู้ป่วยหรือญาติขอยุติการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมก่อนระยะเวลาการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมสิ้นสุด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียน ประกอบด้วย

1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลด้านการเจ็บป่วยของผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ประกอบด้วย

1.1) ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ศาสนา สถานภาพ ระดับการศึกษา สิทธิการรักษา

1.2) ข้อมูลด้านการเจ็บป่วย ได้แก่ การวินิจฉัยโรคสาเหตุของการฟอกเลือด การใช้เครื่องช่วยหายใจ การได้รับยาตีบหลอดเลือด (Vasopressure) ก่อนการฟอกเลือด การได้รับยาลดความดันโลหิตก่อนการฟอกเลือดค่า Mean arterial pressure ก่อนการฟอกเลือด จำนวนครั้งของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

2. แบบบันทึกภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นขณะได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ประกอบด้วย ภาวะแทรกซ้อนที่พบ ระยะเวลาที่เกิด

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำแบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลด้านการเจ็บป่วยและแบบบันทึกภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นขณะได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ท่าน ตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหา ได้แก่ อายุรแพทย์โรคไต 1 ท่าน พยาบาลที่มีวุฒิปริญญาตรีผู้เชี่ยวชาญด้านไตเทียม 1 ท่าน พยาบาลที่มีวุฒิปริญญาตรีผู้ปฏิบัติการพยาบาลชั้นสูงสาขาอายุรศาสตร์/ศัลยกรรมศาสตร์ 1 ท่าน พยาบาลที่มีประกาศนียบัตรการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤติ 1 ท่าน ตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหาและปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ค่า CVI (Content Validity Index) 0.91

พื้นที่ศึกษา

ทำการศึกษาในหอผู้ป่วยหนัก โดยผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในหอผู้ป่วยหนัก พยาบาลไตเทียมจะเป็นผู้เตรียมความพร้อมของเครื่องฟอกเลือด โดยปรับตั้งพารามิเตอร์ต่าง ๆ ตามคำสั่งแพทย์ ส่วนการประเมินผู้ป่วยก่อนเริ่มทำการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมนั้นพยาบาลไตเทียมและพยาบาลในหอผู้ป่วยหนัก ที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลผู้ป่วย

รายนั้น ๆ เป็นผู้ประเมินร่วมกัน ถ้าผู้ป่วยมีอาการที่แสดงว่าไม่พร้อมที่จะทำการ ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม พยาบาลหอผู้ป่วยหนักและ/หรือพยาบาลไตเทียม จะแจ้งให้แพทย์เจ้าของไข้ทราบ เพื่อพิจารณาว่าจะทำการ ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม หรือไม่ แพทย์อาจให้งดไว้ก่อนหรือแก้ไขสภาพอาการผู้ป่วยก่อน เพื่อให้พร้อมที่จะทำการฟอกเลือด พยาบาลไตเทียมและพยาบาลในหอผู้ป่วยหนักจะร่วมกันติดตามอาการของผู้ป่วยโดยผู้ป่วยแต่ละรายจะได้รับการติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอดเวลาและติดตามสัญญาณชีพอย่างต่อเนื่อง เมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้นในระหว่างการ ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม พยาบาลไตเทียมจะรายงานแพทย์เพื่อพิจารณาให้การรักษาเพิ่มเติม หรือบางรายอาจจะต้องหยุดการฟอกเลือด ส่วนการดูแลภายหลังการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม พยาบาลไตเทียมจะติดตามอาการผู้ป่วยต่อเนื่องอีก 2 ชั่วโมง ถ้ามีอาการแทรกซ้อนภายหลังการฟอกเลือด พยาบาลไตเทียมและพยาบาลในหอผู้ป่วยหนักจะรายงานอายุรแพทย์โรคไตเพื่อทำการแก้ไข หลังจากนั้น พยาบาลในหอผู้ป่วยหนักจะเป็นผู้ดูแลผู้ป่วยต่อไป ผู้ป่วยบางรายอาจได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในหอผู้ป่วยหนัก มากกว่า 1 ครั้ง เมื่ออาการดีขึ้นจะย้ายออกจากหอผู้ป่วยหนักไปยังหอผู้ป่วยในต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทำการศึกษาวิจัยภายหลังได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลสิงห์บุรี(เลขที่อนุมัติ สท.0032.205.2/14 ลงวันที่ 29 พ.ค. 2563) โดยผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง จากเวชระเบียนผู้ป่วย โดยดำเนินการดังนี้

1. คัดเลือกเวชระเบียนผู้ป่วยวิกฤติที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในหอผู้ป่วยหนัก

ระหว่าง 1 มกราคม - 30 มิถุนายน 2564 ที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์การคัดเลือก

2. เก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนตามแบบบันทึกข้อมูล ตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูลและนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

ผลการวิจัย

1. ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นไปตามเกณฑ์การคัดเลือกในช่วงระยะเวลาที่ศึกษา มีจำนวน 47 ราย มีข้อมูลในแบบบันทึกการดูแลขณะพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมไม่ครบถ้วนคัดออกจากกลุ่มตัวอย่าง 3 ราย เหลือกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 44 ราย เป็นเพศชาย จำนวน 21 ราย (ร้อยละ 47.73) เพศหญิง จำนวน 23 ราย (ร้อยละ 52.28) มีอายุระหว่าง 29-78 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย

62.62 ปี (SD 7.03) กลุ่มตัวอย่างทุกรายมีเชื้อชาติไทย และนับถือศาสนาพุทธ จบการศึกษาระดับประถมศึกษา จำนวน 15 ราย (ร้อยละ 34.09) ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 10 ราย (ร้อยละ 22.73) ระดับอนุปริญญา จำนวน 11 ราย (ร้อยละ 25.00) ระดับปริญญาตรี จำนวน 8 ราย (ร้อยละ 18.19) ประกอบอาชีพ ค้าขาย จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 29.55) รับราชการจำนวน 7 ราย (ร้อยละ 15.91) เกษตรกร จำนวน 19 ราย (ร้อยละ 43.19) และไม่ได้ทำงาน จำนวน 5 ราย (ร้อยละ 11.36) กลุ่มตัวอย่างใช้สิทธิบัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า จำนวน 29 ราย (ร้อยละ 65.90) ใช้สิทธิเบิกจากกรมบัญชีกลาง จำนวน 8 ราย (ร้อยละ 18.19) ใช้สิทธิประกันสังคม จำนวน 7 ราย (ร้อยละ 15.91) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (N=44)

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	21	47.73
หญิง	23	52.28
อายุ		
ไม่เกิน 30 ปี	2	4.54
31 – 40 ปี	2	4.54
41 - 50 ปี	9	20.45
51 -60 ปี	9	25.00
มากกว่า 60 ปี	22	45.45
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	15	34.09
มัธยมศึกษา	10	22.73
อนุปริญญา	11	25.00
ปริญญาตรี	8	18.19

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (N=44) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
สถานภาพ		
โสด	11	25.00
สมรส	26	59.09
หม้าย / หย่า / แยกกันอยู่	7	15.90
อาชีพ		
ค้าขาย	13	15.90
รับราชการ	7	15.91
เกษตรกร	19	43.18
ไม่ได้ทำงาน	5	11.36
สิทธิการรักษา		
สิทธิบัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า	29	65.90
เบิกจากกรมบัญชีกลาง	8	18.18
ประกันสังคม	7	15.91

1.2 ข้อมูลด้านความเจ็บป่วย

กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 44 ราย ได้รับการวินิจฉัยโรคช็อคจากการติดเชื้อ (Septic shock) จำนวน 30 ราย (ร้อยละ 68.18) ผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวที่มีอาการเลวลง และมีภาวะน้ำเกิน (ADHF with volume overload) จำนวน 10 ราย (ร้อยละ 22.72) ภาวะกรดแลคติกจากการได้รับยา Metformin (Metformin Associated Lactic Acidosis) จำนวน 4 ราย (ร้อยละ 9.09) ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจากสาเหตุ Acute Kidney Injury (AKI) จำนวน 34 ราย (ร้อยละ 77.27) จากสาเหตุ Acute Tubular Necrosis จำนวน 10 ราย (ร้อยละ 22.72) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 79.54) เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 95.45) ไม่ได้รับยาลดความดันโลหิตก่อนการฟอกเลือด มีกลุ่มตัวอย่างเพียง 2 ราย ที่ได้รับยาลด

ความดันโลหิตก่อนการฟอกเลือด กลุ่มตัวอย่างจำนวน 28 ราย (ร้อยละ 63.63) ได้รับ Vasopressor ก่อนหรือระหว่างทางหลอดเลือดดำอย่างต่อเนื่องก่อนการฟอกเลือดและส่วนใหญ่ (ร้อยละ 61.36) มีค่า Mean arterial pressure ก่อนการฟอกเลือดอยู่ระหว่าง 65-70 mmHg กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมรวมทั้งสิ้น 116 ครั้ง โดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 ราย (ร้อยละ 4.55) ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมรายละ 1 ครั้ง กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 ราย (ร้อยละ 45.46) ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมรายละ 2 ครั้ง กลุ่มตัวอย่างจำนวน 14 ราย (ร้อยละ 31.82) ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมรายละ 3 ครั้ง กลุ่มตัวอย่างจำนวน 8 ราย (ร้อยละ 18.19) ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมรายละ 4 ครั้งดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลด้านความเจ็บป่วยของกลุ่มตัวอย่าง (N=44)

ข้อมูลด้านความเจ็บป่วยของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน(ราย)	ร้อยละ
การวินิจฉัยโรค		
Septic shock	30	68.18
ADHF with volume overload	10	22.72
Metformin Associated Lactic Acidosis	4	9.09
สาเหตุของการฟอกเลือด		
Acute Kidney Injury (AKI)	34	77.27
Acute Tubular Necrosis(ATN)	10	22.72
การใช้เครื่องช่วยหายใจ		
ใช้	35	79.54
ไม่ใช้	9	20.45
การได้รับยาลดความดันโลหิตก่อนการฟอกเลือด		
ได้รับ	2	1.04
ไม่ได้รับ	42	95.45
ค่า Mean arterial pressure ก่อนการฟอกเลือด		
65-70 mmHg	27	61.36
70-75 mmHg	13	29.54
>75 mmHg	4	9.09
การได้รับ Vasopressure ก่อนหรือระหว่างการฟอกเลือด		
ได้รับ	28	63.63
ไม่ได้รับ	16	36.37
จำนวนครั้งของการฟอกเลือด		
1 ครั้ง	2	4.55
2 ครั้ง	20	45.46
3 ครั้ง	14	31.82
4 ครั้ง	8	18.19

2. ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นขณะได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนทั้งสิ้น 44 ราย เกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งหมด จำนวน 33 ราย (ร้อยละ 75.00) ในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 33 ราย ที่เกิดภาวะแทรกซ้อน พบว่ากลุ่มตัวอย่างเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ จำนวน 21 ราย (ร้อยละ 47.72) ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดหัวใจเต้นช้า จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 13.63) เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ

ชนิดหัวใจเต้นเร็ว จำนวน 4 ราย (ร้อยละ 9.09) เลือดออกจากตำแหน่งที่ใส่สายสวน จำนวน 1 ราย (ร้อยละ 2.28) เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น จำนวน 1 ราย (ร้อยละ 2.28)

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 44 ราย ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมทั้งสิ้น 116 ครั้ง เกิดภาวะแทรกซ้อนรวม 95 ครั้ง (ร้อยละ 81.89) ในจำนวน 95 ครั้งที่เกิดภาวะแทรกซ้อน พบว่าเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ จำนวน 61 ครั้ง

(ร้อยละ 52.58) ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดหัวใจเต้นช้า จำนวน 17 ครั้ง (ร้อยละ 14.65) ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดหัวใจเต้นเร็ว จำนวน 15 ครั้ง (ร้อยละ 12.93) เลือดออกจาก

ตำแหน่งที่ใส่สายสวน จำนวน 1 ครั้ง (ร้อยละ 0.86) และเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น จำนวน 1 ครั้ง (ร้อยละ 0.86) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นขณะได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ภาวะแทรกซ้อน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (ราย)		จำนวนครั้งการฟอกเลือด (ครั้ง)	
	ราย	ร้อยละ	ครั้ง	ร้อยละ
	N=44		N=116	
ความดันโลหิตต่ำ	21	47.72	61	52.58
หัวใจเต้นผิดจังหวะ(เต้นช้า)	6	13.63	17	14.65
หัวใจเต้นผิดจังหวะ (เต้นเร็ว)	4	9.09	15	12.93
เลือดออกจากตำแหน่งที่ใส่สายสวน	1	2.28	1	0.86
หัวใจหยุดเต้น	1	2.28	1	0.86
รวม	33	75.00	95	81.89

3. ระยะเวลาที่เกิดภาวะแทรกซ้อนจำแนกตามชั่วโมงของการฟอกเลือด

กลุ่มตัวอย่างได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม รวมทั้งสิ้น 116 ครั้ง เกิดภาวะแทรกซ้อน จำนวน 95 ครั้ง (ร้อยละ 81.89) เมื่อจำแนกระยะเวลาการเกิดภาวะแทรกซ้อนตามชั่วโมงของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ซึ่งใช้เวลาครั้งละ 4 ชั่วโมง พบว่าในชั่วโมงที่ 1 ของการฟอกเลือด พบภาวะความดันโลหิตต่ำ จำนวน 48 ครั้ง (ร้อยละ 50.52) หัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดหัวใจเต้นช้า จำนวน 10 ครั้ง (ร้อยละ 10.53) หัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดหัวใจเต้นเร็ว จำนวน 7 ครั้ง (ร้อยละ 7.37) เลือดออกจากตำแหน่งที่ใส่สายสวน จำนวน 1 ครั้ง (ร้อยละ 1.05)

และหัวใจหยุดเต้นจำนวน 1 ครั้ง (ร้อยละ 1.05) ในชั่วโมงที่ 2 ของการฟอกเลือด พบภาวะความดันโลหิตต่ำจำนวน 9 ครั้ง (ร้อยละ 9.47) หัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดหัวใจเต้นช้า จำนวน 4 ครั้ง (ร้อยละ 4.22) หัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดหัวใจเต้นเร็ว จำนวน 5 ครั้ง (ร้อยละ 5.26) ในชั่วโมงที่ 3 ของการฟอกเลือด พบภาวะความดันโลหิตต่ำจำนวน 4 ครั้ง (ร้อยละ 4.22) หัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดหัวใจเต้นช้า จำนวน 3 ครั้ง (ร้อยละ 3.15) หัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดหัวใจเต้นเร็ว จำนวน 2 ครั้ง (ร้อยละ 2.11) ในชั่วโมงที่ 4 ของการฟอกเลือด พบภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดหัวใจเต้นเร็ว จำนวน 1 ครั้ง (ร้อยละ 1.05) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ภาวะแทรกซ้อนจำแนกตามจำนวนครั้งและจำนวนชั่วโมงของการฟอกเลือด (N =116)

ภาวะแทรกซ้อน	ชั่วโมงที่ 1		ชั่วโมงที่ 2		ชั่วโมงที่ 3		ชั่วโมงที่ 4	
	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
ความดันโลหิตต่ำ	48	50.52	9	9.47	4	4.22	0	0
หัวใจเต้นช้า	10	10.53	4	4.22	3	3.15	0	0
หัวใจเต้นเร็ว	7	7.37	5	5.26	2	2.11	1	1.05
เลือดออกจาก	1	1.05	0	0	0	0	0	0
ตำแหน่งที่ใส่สายสวน								
หัวใจหยุดเต้น	1	1.05	0	0	0	0	0	0
รวม	67	70.52	18	18.95	9	9.48	1	1.05

การอภิปรายผล

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 44 ราย เกิดภาวะแทรกซ้อนจำนวน 33 ราย (ร้อยละ 75) ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างทุกรายเป็นผู้ป่วยวิกฤตและในกลุ่มตัวอย่าง 33 ราย ที่เกิดภาวะแทรกซ้อน พบว่ากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 28 ราย มีอายุมากกว่า 60 ปี ร่วมกับมีภาวะการไหลเวียนไม่คงที่จากภาวะช็อค สอดคล้องกับงานวิจัยของ singh และคณะ⁴ ที่พบว่าผู้ป่วยสูงอายุมีโรคประจำตัวหรือโรคร่วมหลายโรค มีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนที่มีความรุนแรงได้มากกว่า

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 19 ราย (ร้อยละ 43.18) เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำระหว่างการฟอกเลือดสอดคล้องกับหลายๆ การศึกษาทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศที่ พบว่า ภาวะความดันโลหิตต่ำระหว่างการฟอกเลือด (Intra-hemodialytic hypotension) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญและพบได้มากที่สุด และพบได้ถึงร้อยละ 20-30^{4,10,12} โดยเฉพาะในผู้ป่วยวิกฤต อาจพบภาวะนี้ได้ถึงร้อยละ 50-60¹⁰ นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาจากจำนวนครั้งของการฟอกเลือดทั้ง 116 ครั้ง ยังพบว่ากลุ่มตัวอย่าง เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำใน 60 นาทีแรกของการฟอกเลือดมากถึง 38 ครั้ง (ร้อยละ 40) โดยการศึกษาในครั้งนี้ใช้

นิยามของ The National Kidney Foundation's Kidney Disease Outcomes Quality Initiative guidelines (2010)¹¹ ที่ให้นิยามว่าความดันโลหิตต่ำระหว่างการฟอกเลือด คือ systolic blood pressure ลดลง ≥ 20 mmHg หรือ Mean arterial pressure ลดลง ≥ 10 mmHg เนื่องจากผู้ป่วยวิกฤตส่วนใหญ่จะมีภาวะการไหลเวียนที่ไม่คงที่ร่วมกับสมรรถภาพการทำงานของหัวใจ (Cardiac function) ที่ลดลง^{5,6} ในการวิจัยครั้งนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำเป็นกลุ่มตัวอย่างที่แพทย์วินิจฉัยว่ามีภาวะไตวายเฉียบพลันจากภาวะช็อคจากการติดเชื้อทั้งหมด มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดสูงมาก (serum potassium >6 mEq/L) ร่วมกับมีภาวะเลือดเป็นกรดอย่างรุนแรง (severe metabolic acidosis) จึงทำให้มีภาวะการไหลเวียนที่ไม่คงที่ (Hemodynamic instability) ถึงแม้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 28 ราย (ร้อยละ 68.63) จะได้รับยา Vasopressure อยู่ก่อนที่จะเริ่มทำการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมก็ตาม แต่ก็ยังคงพบว่ามีภาวะความดันโลหิตต่ำเกิดขึ้นเช่นกัน

ภาวะเลือดออกจากตำแหน่งที่ใส่สายสวนในการศึกษาครั้งนี้พบ 1 ราย (ร้อยละ 2.27) ทั้ง ๆ ที่กลุ่มตัวอย่างรายนี้ไม่ได้รับยา heparin ระหว่างการฟอกเลือด โดยพบในชั่วโมงแรกของการฟอกเลือด

กลุ่มตัวอย่างนี้เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อ มีเกล็ดเลือดต่ำและมีภาวะมีลิ้มเลือดกระจายตัวในหลอดเลือดสอดคล้องกับการศึกษาของ Morfin และคณะ³ ที่ศึกษาภาวะแทรกซ้อนระหว่างการฟอกเลือดของผู้ป่วยวิกฤตในหอผู้ป่วยหนัก และพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีไตวายเฉียบพลันจากภาวะช็อคจากการติดเชื้อ มีโอกาสเกิดเลือดออกจากตำแหน่งที่ใส่สายสวนได้มากกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อ

ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะในการวิจัยครั้งนี้พบ 10 ราย (ร้อยละ 9.62) โดยพบในกลุ่มตัวอย่างที่มีหัวใจเต้นเร็ว จำนวน 6 ราย หัวใจเต้นช้า จำนวน 4 ราย กลุ่มตัวอย่างที่มีหัวใจเต้นเร็ว จำนวน 6 ราย เกิดในช่วงแรกของการฟอกเลือด จำนวน 4 ราย (ร้อยละ 66.66) กลุ่มตัวอย่างที่มีหัวใจเต้นช้า จำนวน 4 ราย เกิดในช่วงแรกของการฟอกเลือด จำนวน 2 ราย (ร้อยละ 50) สอดคล้องกับการศึกษาของ Voroneanu&Covic¹⁹ และการศึกษาของ Charytan และคณะ²² ที่พบว่าผู้ป่วยสูงอายุมีความรุนแรงของโรคจะมีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะได้มากกว่าผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง โดยเฉพาะในระยะแรกของการฟอกเลือดที่มีการดึงน้ำออกในปริมาณมาก ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของระดับปริมาณเลือดในหลอดเลือดที่ไหลเวียนสู่หัวใจ

จากการศึกษานี้พบว่ากลุ่มตัวอย่าง 1 ราย (ร้อยละ 0.97) เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน (Sudden cardiac arrest) ซึ่งเกิดในนาทีที่ 33 หลังการฟอกเลือด โดยกลุ่มตัวอย่างรายนี้แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นไตวายเฉียบพลันจากการติดเชื้อในกระแสเลือดร่วมกับมีภาวะช็อคจากการติดเชื้อ จำเป็นต้องได้รับการฟอกเลือดตามข้อบ่งชี้ แต่เนื่องจากมีภาวะความดันโลหิตต่ำและได้รับยา Norepinephrine ซึ่งเป็นยาเพิ่มความดันโลหิตอยู่แล้ว ตั้งแต่ก่อนทำการฟอกเลือดถึงแม้แพทย์จะได้ปรับตั้งอัตรา DFR/BFR และอุณหภูมิน้ำยาฟอกเลือดให้เหมาะสมแล้วก็ตาม จากการติดตาม

ใบบันทึกสัญญาณชีพของกลุ่มตัวอย่างรายนี้พบว่ามีความดันโลหิตลดลงตามลำดับ ถึงแม้จะเพิ่มปริมาณของยา Norepinephrine กลุ่มตัวอย่างรายนี้ไม่มีอาการนำของ pre-arrest signs เช่น หัวใจเต้นช้า หัวใจเต้นผิดจังหวะไม่รู้สึกตัว เป็นต้น แต่กลับพบว่าเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นทันทีทันใด สอดคล้องกับการศึกษาของ วราภรณ์ อุตทองและคณะ²⁰ ที่ศึกษาถึงภาวะหัวใจหยุดเต้นในผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในหน่วยไตเทียมโรงพยาบาล สรรพสิทธิประสงค์และพบว่าภาวะหัวใจหยุดเต้นพบได้ถึง 8.35 ต่อ 1000 ราย โดยพบในผู้ป่วยที่มีอายุระหว่าง 70-90 ปี ได้รับการฟอกเลือดเป็นครั้งแรกและส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะช็อคจากการติดเชื้อในกระแสเลือดถึงร้อยละ 21.42 และสอดคล้องกับการศึกษาของ Singh และคณะ⁴ ที่ศึกษาพบว่าร้อยละ 42 ของผู้ป่วยที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นระหว่างการฟอกเลือดเป็นการเกิดแบบเฉียบพลัน

ภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ที่พบว่ามีรายงานในการวิจัยที่ผ่านมา เช่นภาวะพร่องออกซิเจนไม่พบในการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากผู้ป่วยร้อยละ 79.54 ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจสำหรับกลุ่มอาการ First use syndrome ซึ่งเกิดกับผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเป็นครั้งแรก ไม่พบในการศึกษาครั้งนี้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Kanbay และคณะ⁶ ที่พบว่ากลุ่มอาการ First use syndrome พบได้น้อยมาก ส่วนความดันโลหิตสูงไม่พบในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนี้ เนื่องจากผู้ป่วยที่มีระดับความดันโลหิตสูงจะได้รับการควบคุมด้วยยาก่อนการฟอกเลือด ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำไม่พบในการศึกษาในครั้งนี้ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างจะได้รับการเจาะหาระดับน้ำตาลในเลือดก่อนและระหว่างชั่วโมงของการฟอกเลือด และเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดมีแนวโน้มว่าจะลดต่ำลงแพทย์จะให้การรักษา เช่น ให้ 5% glucose

เป็นต้น ส่วนภาวะ ใช้ การขาดสมดุลจากการพอกเลือด ปวดศีรษะ ตะคริว ชัก ไม่พบในการศึกษาครั้งนี้ทั้งนี้อาจเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีภาวะซีดจากการติดเชื้อ มีอาการรุนแรง ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ ใส่สายยางให้อาหาร และผู้ป่วยบางรายไม่รู้สึกรู้สีกตัว ทำให้ประเมินได้ไม่ชัดเจน ส่วนอาการ คลื่นไส้ อาเจียนจากการศึกษาของSinghและคณะ⁴และ Asgari และคณะ¹⁴ เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบมากเป็นลำดับ 2 ของการพอกเลือดทั้งในผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันและเรื้อรังแต่ในการศึกษาครั้งนี้ไม่พบทั้งนี้อาจเนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 79.54) มีอาการรุนแรง ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจจึงทำให้อาการดังกล่าวไม่ชัดเจน

เมื่อพิจารณาระยะเวลาที่เกิดภาวะแทรกซ้อนจำแนกตามจำนวนครั้งและจำนวนชั่วโมงของการพอกเลือด พบว่าภาวะแทรกซ้อนส่วนใหญ่เกิดในชั่วโมงแรกของการพอกเลือด เช่นความดันโลหิตต่ำ เกิดในชั่วโมงแรกของการพอกเลือดถึง 48 ครั้งจากการเกิดความดันโลหิตต่ำทั้งหมด 61 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 50.52 และหัวใจเต้นผิดปกติชนิดของหัวใจเต้นเร็ว เกิดในชั่วโมงแรกของการพอกเลือดถึง 10 ครั้งจากการเกิดหัวใจเต้นเร็ว ทั้งหมด 17 ครั้ง ส่วนการเกิดเลือดออกจากตำแหน่งที่ใส่สายสวนและหัวใจหยุดเต้นก็เกิดในชั่วโมงแรกของการพอกเลือดเช่นเดียวกัน ทั้งนี้เนื่องจากความรุนแรงของโรคและการไหลเวียนโลหิตที่ยังไม่คงที่เมื่อเริ่มการพอกเลือดมีการดึงน้ำออกจากร่างกาย จึงทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเลือดที่กลับคืนสู่หัวใจแต่ในชั่วโมงต่อมาของการพอกเลือดเมื่อร่างกายมีการปรับตัวจึงทำให้ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นมีจำนวนครั้งลดลง

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษานี้พบว่าภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญของผู้ป่วยวิกฤตที่มีไตวายเฉียบพลันและได้รับการพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ได้แก่ ความดันโลหิตต่ำ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะเลือดออกจากตำแหน่งที่ใส่สายสวนและภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงแตกต่างจากภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการพอกเลือดโดยทั่วไปและภาวะแทรกซ้อนส่วนใหญ่เกิดในชั่วโมงแรกของการพอกเลือด พยาบาลไตเทียมจึงต้องตระหนักถึงความสำคัญในการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว และสามารถรายงานแพทย์เพื่อแก้ไขได้ทันท่วงทีเมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ด้านปฏิบัติการพยาบาล พยาบาลไตเทียมควรมีการประเมินและติดตามอาการผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันที่ได้รับการพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่องและควรมีการจัดทำแนวปฏิบัติด้านการพยาบาลในการเฝ้าระวัง/ป้องกัน/แก้ไข เนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มนี้อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงได้มากกว่าผู้ป่วยไตวายเรื้อรังโดยเฉพาะในชั่วโมงที่ 1 ของการพอกเลือด

ด้านการบริหารการพยาบาล พยาบาลหัวหน้าหน่วยไตเทียมสามารถนำผลการวิจัยนี้ไปใช้ในการสอน/นิเทศพยาบาลไตเทียมในการดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันที่ได้รับการพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ด้านการวิจัย สามารถนำแนวคิดจากการวิจัยนี้ไปศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้นและสามารถนำไปศึกษาเพิ่มเติมถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างพอกเลือดของผู้ป่วยวิกฤตที่มีไตวายเฉียบพลันเพื่อค้นหากลุ่มเสี่ยงได้

เอกสารอ้างอิง

1. คณะอนุกรรมการกำหนดแนวทางการรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมาสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. คู่มือการรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมาสำหรับผู้ป่วยโรคไตพ.ศ.2561. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เดือนตุลา. 2561: 1-48.
2. ชัยรัตน์ ฉายากุล, บรรณาธิการ. ข้อเสนอแนะเวชปฏิบัติการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม พ.ศ. 2557. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เดือนตุลา. 2557: 1-154.
3. MorfinJA, FluckRJ, Weinhandl ED, et al. Intensive hemodialysis and treatment Complications and tolerability. American journal of kidney diseases 2016;68(5): 43-50.
4. Singh RG, Singh S, Rathore SS, & Choudhary TA. Spectrum of intradialytic complications during hemodialysis and its management: a single-center experience. Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation 2015; 26(1): 168-172.
5. DouvrisA, Zeid K, Hiremath S, et al. Mechanisms for hemodynamic instability related to renal replacement therapy: a narrative review. Intensive care medicine 2019; 45(10): 1333-1346.
6. Kanbay M, Ertuglu LA, Afsar B, et al. (2020). An update review of intradialytic hypotension: concept, risk factors, clinical implications and management. Clinical Kidney Journal 2020; 13(6), 981-993.
7. KuipersJ. Verboom LM, Ipema, KJ, et al. The prevalence of intradialytic hypotension in patients onconventional hemodialysis: a systematic review with meta-analysis. American journal of nephrology 2019; 49(6): 497-506.
8. HeskethC. Prevalence and Risk Factors of Hypotension Associated with Preload-dependence during Intermittent Hemodialysis in Critically Ill Patients. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine 2017; 196(1): 103.
9. SarsB, Sande FM, & Kooman JP. Intradialytic hypotension: mechanisms and outcome. Blood purification2020; 49(1-2): 158-167.
10. BitkerL, BayleF, Yonis H, et al.Prevalence and risk factors of hypotension associated with preload-dependence during intermittent hemodialysis in critically ill patients. Critical Care 2016; 20(1): 1-11.
11. Kramer, H. The national kidney foundation's kidney disease outcomes quality initiative (KDOQI) grant initiative: moving clinical practice forward. American Journal of Kidney Diseases 2010; 55(3): 411-414.
12. Assimon MM. &Flythe, JE. Definitions of intradialytic hypotension. In Seminars in dialysis 2017;30(6):464-472.
13. Nagler EV, Webster AC, Bolignano, D., et al. European Renal Best Practice (ERBP) Guideline development methodology: towards the best possible guidelines NephrologyDialysisTransplantation2014; 29(4):731-738.
14. Asgari MR, Asghari F, Ghods AA, et al. Incidence and severity of nausea and vomiting in a group of maintenance hemodialysis patients. Journal of renal injury prevention 2017;6(1): 49.
15. Pannu N, Klarenbach S, Wiebe N, et al. Renal replacement therapy in patients with acute renal failure: a systematic review. JaMa2008;299(7): 793-805.

16. Abe M, & Kalantar-Zadeh K. Haemodialysis-induced hypoglycaemia and glycaemic disarrays. *Nature Reviews Nephrology* 2015;11(5): 302-313.
17. Takahashi A, Kubota T, Shibahara N, et al. The mechanism of hypoglycemia caused by hemodialysis. *Clinical nephrology* 2004;62(5): 362-368.
18. Jackson MA, Holland MR, Nicholas J, et al. Hemodialysis-induced hypoglycemia in diabetic patients. *Clinical nephrology* 2000; 54(1): 30-34.
19. Voroneanu L. & Covic A. Arrhythmias in hemodialysis patients. *JN journal of nephrology* 2009; 11(6): 716.
20. วราภรณ์ อุตทอง, นवलน้อย โหตระไวศยะ, กันติชา ธนุทอง, และสุชาดา ฤทธิ์น้ำคำ. ภาวะหัวใจหยุดเต้นในผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม หน่วยไตเทียมสรรพสิทธิ์โรงพยาบาลสรรพสิทธิ์ ประสงค์. *Journal of Health Science Boromarajonani College of Nursing Sunpasitthiprasong* 2018; 2(2): 47-64.