

การพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่มีภาวะแทรกซ้อนไตวายเฉียบพลัน

: เพื่อศึกษาและเสนอแนวทางพัฒนาคุณภาพการดูแลทางการพยาบาล

Nursing Care for Postoperative Coronary Artery Bypass Surgery Patients with Acute Renal Failure

: To study and propose guidelines for improving the quality of nursing care

จินตนา นวลเกิด พว.\*

Jintana Nuankerd RN \*

### บทคัดย่อ

การพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่มีภาวะแทรกซ้อนไตวายเฉียบพลันเป็นกรณีศึกษาที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพการดูแลทางการพยาบาล ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีความเสี่ยงสูงและต้องการการดูแลอย่างใกล้ชิดในระยะวิกฤตโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วง ๒๔-๔๘ ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด การดูแลต้องครอบคลุมทั้งการติดตามอาการ การจัดการภาวะแทรกซ้อนและการส่งเสริมให้ผู้ป่วยฟื้นตัวอย่างเหมาะสม

**วัตถุประสงค์** เพื่อศึกษาและเสนอแนวทางพัฒนาคุณภาพการดูแลทางการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบหลังรับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจจำนวน ๒ รายที่มีภาวะแทรกซ้อนไตวายเฉียบพลัน

**รูปแบบการศึกษา** เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (descriptive study) เปรียบเทียบกรณีศึกษา (case study) จำนวน ๒ ราย

**สรุปผลการศึกษา** กรณีศึกษาที่ ๑ ชายไทยอายุ ๖๖ ปี เป็นเคสนัดมานอนโรงพยาบาลเพื่อผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ วินิจฉัยโรคเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ ๓ เส้น ได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจจำนวน ๔ เส้น กรณีศึกษาที่ ๒ ชายไทยอายุ ๖๓ ปี มาโรงพยาบาลด้วยอาการแน่นหน้าอก หายใจเหนื่อย วินิจฉัยโรคเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ ๓ เส้นและมีภาวะช็อคจากหัวใจล้มเหลว ได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจจำนวน ๔ เส้น หลังผ่าตัดกรณีศึกษาทั้งสองรายมีภาวะแทรกซ้อนไตวายเฉียบพลันได้รับการรักษาด้วยวิธีการบำบัดทดแทนไต กรณีศึกษาที่ ๑ ฟอกไตแบบ intermittent hemodialysis (IHD) รวม ๓ ครั้ง อาการดีขึ้น กรณีศึกษาที่ ๒ ทำ continuous renal replacement Therapies (CRRT) จำนวน ๒ วันและฟอกไตต่อแบบ intermittent hemodialysis (IHD) ต่อเนื่องรวม ๑๐ ครั้งขณะรักษาในโรงพยาบาล อายุรแพทย์โรคไตวินิจฉัยว่า มีภาวะไตวายเรื้อรัง

**คำสำคัญ:** ผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ, ภาวะแทรกซ้อนไตวายเฉียบพลัน, กรณีศึกษา

\* พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ หอผู้ป่วยหนักโรคหัวใจ โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต

E-mail: uannoodnanakorn@hotmail.com

\*Register nurse (Professional Level) Coronary Care Unit, Vachira Phuket hospital

## Nursing Care for Postoperative Coronary Artery Bypass Surgery Patients with Acute Renal Failure

: To study and propose guidelines for improving the quality of nursing care

### Abstract

Nursing care of post-operative coronary artery bypass graft patients with acute renal failure complications is an important case study. In developing the quality of nursing care. These patients are at high risk and require close critical care particularly during the first ๒๔-๔๘ hours after surgery. Must include symptom monitoring management of complications, and promotion of optimal recovery.

**Objective:** To study and integrate nursing care of ๒ patients with coronary artery disease who had complications of acute renal failure after coronary artery bypass surgery.

**Methods** This is a descriptive study comparing two case studies.

**Conclusion** Case study ๑: A ๖๖-year-old Thai man was admitted to the hospital for coronary artery bypass surgery. He was diagnosed with Tripple vessel coronary artery disease. Underwent four coronary artery bypass grafts. Case study ๒: A ๖๓-year-old Thai man presented to the hospital with chest tightness and shortness of breath. Diagnosed with coronary artery disease with Tripple vessel coronary artery disease and cardiogenic shock Underwent four coronary artery bypass grafts. Both cases presented with acute renal failure after surgery and were treated with renal replacement therapy. Case study ๑: Intermittent hemodialysis (IHD) ๓ times then improved. Case study ๒ underwent ๒ days of continuous renal replacement therapies (CRRT) and ๑๐ sessions of intermittent hemodialysis (IHD) while hospitalized. Nephrologist diagnosed that chronic renal failure.

**Keywords:** Coronary artery bypass graft, Complications, Case study

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาวะไตวายเฉียบพลัน (acute kidney injury : AKI) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยภายหลังผ่าตัดหัวใจ เกิดจากปัจจัยเสี่ยง ๓ ระยะ ได้แก่ระยะก่อนผ่าตัด ระยะผ่าตัดและระยะหลังผ่าตัดส่งผลกระทบต่อไตทั้งทางตรงและทางอ้อมทำให้การทำงานของไตลดลงอย่างเฉียบพลัน สูญเสียความสามารถในการควบคุมสารน้ำ กลีโธแร่เกิดการเปลี่ยนแปลงของสมดุลกรดต่างและเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าอุบัติการณ์การเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันภายหลังผ่าตัดหัวใจพบได้ถึงร้อยละ ๒๘-๘๓.๘ (Silva TF, ๒๐๒๑) แม้ว่าปัจจัยเสี่ยงหลายปัจจัยในระยะก่อนผ่าตัดและระยะผ่าตัดเป็นปัจจัยเสี่ยงที่หลีกเลี่ยงไม่ได้แต่ปัจจัยเสี่ยงระยะหลังผ่าตัดส่วนใหญ่เป็นปัจจัยที่สามารถจัดการเพื่อป้องกันและลดความรุนแรงของภาวะไตวายเฉียบพลันหลังผ่าตัดหัวใจได้ ซึ่งพยาบาลในหอผู้ป่วยหนักโรคหัวใจมีบทบาทสำคัญในการประเมินภาวะเสี่ยงตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด ระยะผ่าตัดตลอดจนต้องมีทักษะความรู้ในการดูแลผู้ป่วยรวมทั้งเฝ้าระวังปัจจัยเสี่ยงระยะหลังผ่าตัด ได้แก่ภาวะปริมาตรเลือดส่งออกจากหัวใจต่อนาทีต่ำ (low cardiac output) ภาวะความดันโลหิตต่ำ(hypotension) การติดเชื้อในกระแสเลือด (sepsis) เฝ้าระวังยาที่มีผลต่อไต (nephrotoxic agent) รวมทั้งสามารถให้การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันรุนแรงที่ต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตเพื่อลดผลของภาวะไตวายเฉียบพลัน ลดระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาลและอัตราการเสียชีวิต เพื่อให้ผู้ป่วยพ้นหายจากภาวะไตวายเฉียบพลันและป้องกันภาวะไตวายเรื้อรังในอนาคต ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะไตวายเฉียบพลันหลังผ่าตัดหัวใจ อาจแบ่งตามช่วงเวลาที่เกิดขึ้นได้เป็น ๓ ระยะ คือ ระยะก่อนผ่าตัดเช่น มีอายุมาก (Chakane, & Leballo, ๒๕๑๕) มีโรคร่วมเบาหวาน โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง มี left ventricular ejection fraction (LVEF) น้อยกว่าร้อยละ ๓๕ มีภาวะช็อกจากหัวใจ(cardiogenic shock) เช่น ผู้ป่วยบางรายที่ได้รับการใส่เครื่องพุงการทำงานของหัวใจ (intra-aortic balloon pump: IABP) (Wang Y, ๒๐๑๗) ระยะผ่าตัด เช่น มีการใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียม (heart-lung machine) มีระยะเวลา aortic cross-clamp นาน รวมไปถึงภาวะความดันโลหิตต่ำ (hypotension) มีปริมาตรเลือดส่งออกจากหัวใจต่อนาทีต่ำ (low cardiac output) ในขณะที่ผ่าตัด ซึ่งทั้งปัจจัยส่วนใหญ่ในระยะก่อนผ่าตัดและระยะผ่าตัดเป็นปัจจัยเสี่ยงที่หลีกเลี่ยงไม่ได้แตกต่างจากในระยะหลังผ่าตัดซึ่งเป็นปัจจัยที่สามารถจัดการได้เช่น ภาวะปริมาตรเลือดส่งออกจากหัวใจต่อนาทีต่ำ (low cardiac output) มีภาวะความดันโลหิตต่ำ (hypo-perfusion) มีความต้องการใช้ยากระตุ้นการทำงานของหัวใจ มีการติดเชื้อในกระแสเลือด มีการเสียเลือดมากหลังผ่าตัด

การผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่ใช้กันมากคือแบบที่ต้องมีการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมช่วย เรียกว่า Conventional CABG หรือ Standard CABG การผ่าตัดที่ต้องใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมนี้อาจมีภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดโดยมีอัตราการตายถึงร้อยละ ๑๓.๖ ได้แก่ ภาวะการติดเชื้อร้อยละ ๐.๓ ภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาทร้อยละ ๐.๙ และภาวะไตวายเฉียบพลันร้อยละ ๓.๒ (Little AG, ๒๐๑๐) จะเห็นว่าภาวะไตวายเฉียบพลันเกิดขึ้นค่อนข้างสูงและเมื่อเกิดภาวะไตวายก็จะมีผลต่ออัตราการตายของผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจถึงร้อยละ ๕๐ สำหรับสถิติของหอผู้ป่วยหนักโรคหัวใจ โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ พบผู้ป่วยที่เกิดภาวะไตวายเฉียบพลันเพียง ๔ ราย ซึ่งสาเหตุของภาวะไตวายเฉียบพลันเกิดขึ้นได้ทั้งปัจจัยก่อนผ่าตัด เช่น อายุ โรคเบาหวานโรคความดันโลหิตสูง โรคตับ ระดับความเข้มข้นเลือดก่อนผ่าตัด ความสามารถของหัวใจในการบีบเลือดออกจากหัวใจขณะผ่าตัด ระดับค่าเฉลี่ยความดันในหลอดเลือดแดงไม่เหมาะสมระหว่างการทำผ่าตัด ระยะเวลาการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมและกระบวนการทำให้เลือดเจือจาง (Hemodilution)

การศึกษานี้ผู้ศึกษาต้องการจะศึกษาการบูรณาการ การพยาบาลและนำเสนอแนวทางการพัฒนาการพยาบาลของผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่เกิดไตวายเฉียบพลันเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาจำนวน ๒ ราย ทั้งนี้เพื่อนำมาบูรณาการการปฏิบัติการพยาบาลให้มีประสิทธิภาพตรงตามมาตรฐานวิชาชีพ เนื่องจากการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจมีค่าใช้จ่ายที่สูงและมีโอกาสเกิดอันตรายรุนแรงแก่ชีวิตจึงเป็นสิ่งท้าทายในการดูแลของพยาบาลที่ต้องมีการใช้ความรู้วิชาการ การใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ทางการพยาบาล ทักษะในการประเมินและใช้ความสามารถในการจัดการปัญหาในการดูแลผู้ป่วย คงไว้ซึ่งการพยาบาลที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ

### **วัตถุประสงค์การศึกษา**

เพื่อศึกษาและเสนอแนวทางการพัฒนาคุณภาพการดูแลทางการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบหลังทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจและมีภาวะไตวายเฉียบพลันเป็นกรณีศึกษาจำนวน ๒ ราย

### **วิธีการศึกษา**

คัดเลือกกรณีศึกษาแบบเจาะจงจำนวน ๒ ราย เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจในระยะวิกฤตที่เกิดภาวะไตวายเฉียบพลันและรับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักโรคหัวใจ โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต โดยรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยจากผู้ป่วย ญาติ ทีมสหวิชาชีพที่ร่วมดูแลผู้ป่วยและเวชระเบียนผู้ป่วยและระบบ Hos.xp ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรม

### **การพิทักษ์สิทธิผู้ป่วย**

การศึกษานี้ผ่านการพิจารณาแบบลัดขั้นตอน (Expedited Review) จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ก่อนการรวบรวมข้อมูลจากผู้ป่วย ญาติ เวชระเบียน ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและสถิติของโรงพยาบาล กรณีศึกษา ๒ กรณีนี้ไม่มีการละเมิดสิทธิผู้ป่วยและข้อมูลส่วนตัวทุกอย่างของผู้เข้าร่วมกรณีศึกษา ผู้จัดทำเอกสารวิชาการได้เก็บไว้เป็นความลับ ซึ่งไม่สามารถระบุถึงตัวผู้ป่วยได้และจะทำลายข้อมูลภายใน ๑ ปี หลังจากรายงานกรณีศึกษาได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่เชิงวิชาการ

### **พยาธิวิทยาของโรค**

โรคหลอดเลือดหัวใจเกิดจากความผิดปกติของหลอดเลือดแดงโคโรนารีแข็ง (Atherosclerosis) จากกระบวนการอักเสบอย่างต่อเนื่องโดยมีหลายสาเหตุ (Atherosclerotic risk factors) เช่น ไขมันในเลือดสูง สูบบุหรี่ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน อ้วนลงพุง ซึ่งสาเหตุเหล่านี้กระตุ้นให้เกิด Oxidative stress ทำให้เซลล์เยื่อบุของหลอดเลือดทำงานผิดปกติ (Endothelial dysfunction) ทำให้เกิดการอักเสบของหลอดเลือดซึ่งจะมีการเพิ่มจำนวนและสร้าง Matrix metalloproteinases กระตุ้นให้เซลล์ต่าง ๆ ในหลอดเลือดตายหากมีการฉีกขาดของเซลล์เหล่านี้จะถูกล้อมรอบด้วยผังผืด (Fibrous cap) จะส่งผลให้เกิดการกระตุ้นเกล็ดเลือดและระบบการแข็งตัวของเลือดจนเกิดลิ่มเลือดขึ้นในบริเวณนั้นหากลิ่มเลือดมีขนาดใหญ่จะเกิดการอุดตันในหลอดเลือดทำให้เลือดไม่สามารถไหลไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจได้เกิดภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (Acute coronary syndrome, ACS)(สุรพันธ์ สิทธิสุข, ๒๕๖๑)

### **การผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ**

การผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ (Coronary artery bypass grafting, CABG) เป็นวิธีการรักษาที่มีประสิทธิภาพสูงโดยผ่าตัดเปิดช่องอกและทำการตัดต่อเส้นเลือดระหว่างเส้นเลือดแดงเอออร์ตา (aorta artery) กับตำแหน่งที่มีการอุดตันของเส้นเลือดแดงโคโรนารี (coronary artery) เพื่อให้กล้ามเนื้อหัวใจสามารถได้รับเลือดได้มากขึ้น สามารถรักษาอาการเจ็บหน้าอกได้ดีหวังผลการรักษาได้ยาวนานสามารถลดอัตราการเกิดการเสียชีวิตเฉียบพลัน

จากอาการทางหัวใจ (Sudden cardiac death) ได้ดีและส่งผลให้ผู้ป่วยมีที่ชีวิตยาวนานขึ้น (ฉัตรอรุณ ริมสุขเจริญชัย, ๒๕๖๐) ปัจจุบันมีวิธีการผ่าตัดทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ (Coronary artery bypass grafting: CABG) ๓ วิธี แต่ในที่นี่จะกล่าวถึงการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจโดยใช้เครื่องปอดหัวใจเทียม (conventional CABG)

### ภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

ผู้ป่วยหลังได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจอาจพบภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นได้หลายระบบของร่างกาย (ลาลิน เจริญจิตต์ และอดิภาณ ศรีเกษตรริน, ๒๕๖๒) อุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนที่พบมากที่สุดหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ (Moazzami et al, ๒๐๑๗) ได้แก่ ภาวะตกเลือดหลังผ่าตัดร้อยละ ๓๗.๘ ภาวะแทรกซ้อนในระบบไหลเวียนเลือดจากการเสียเลือดที่เกิดจากกระบวนการผ่าตัดที่หยุดเลือดไม่ดีพอหรือการสูญเสียเกร็ดเลือดและปัจจัยการจับเป็นลิ่มเลือดเป็นจำนวนมากร้อยละ ๑๐.๘๖ ภาวะแทรกซ้อนในระบบหายใจร้อยละ ๒.๑ ที่พบบ่อยคือภาวะปอดแฟบร้อยละ ๘๗ จะพบในวันแรกหลังผ่าตัด และร้อยละ ๓๐ พบในวันต่อมาและภาวะแทรกซ้อนในระบบประสาทร้อยละ ๑.๙ จากการได้รับยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายระดับสูงและนานระหว่างการผ่าตัดและการออกฤทธิ์ยาจะคงอยู่นานทำให้ผู้ป่วยจะไม่สามารถหายใจตัวเองอาจมีภาวะพร่องออกซิเจน ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Cardiac arrhythmia) พบได้บ่อย ได้แก่ Premature ventricular contraction (PVC) และ Atrial fibrillation (AF) with Rapid ventricular response (RVR) พบได้มากถึงร้อยละ ๑๖-๓๓ หลังผ่าตัด CABG พบได้ในช่วง ๒-๔ วันแรกหลังผ่าตัด (Anthony & Sendelbach, ๒๐๐๗) หลังผ่าตัดพบ AF ได้ร้อยละ ๖๐-๘๐ (Jagadish et al., ๒๐๑๙) ภาวะติดเชื้อร้อยละ ๐.๖ และการศึกษาของ Kumar (Kumar AB, ๒๐๒๐) ในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจชนิดโดยใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียมจำนวน ๓๐๐,๐๐๐ ราย พบว่าเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันร้อยละ ๒๐-๓๐ โดยมีปัจจัยขณะผ่าตัดที่ทำให้เกิดไตวายได้คือ ระยะเวลาในการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมและความเข้มข้นของเลือดระหว่างผ่าตัดที่ต่ำกว่า ๒๑-๒๔% จะมีผลต่อการเกิดไตวาย ภาวะไตได้รับการกระทบกระเทือนจากการผ่าตัดหัวใจเกิดจากการกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติกปฏิกิริยาตอบสนองต่อการติดเชื้อ และการสะสมตะกรันไขมันที่ผนังหลอดเลือดพบได้บ่อยในผู้ที่อายุมาก ความดันซิสโตลิกสูงและแคบ ดัชนีมวลกายเกิน ไตวายเรื้อรัง เส้นผ่าศูนย์กลางในเอเตรียมซ้ายกว้าง ฮีโมโกลบินในซีรัมสูงและน้ำตาลในเลือดต่ำ (Kua et al., ๒๐๑๕)

ภาวะไตบาดเจ็บเฉียบพลัน (Acute kidney injury: AKI) เป็นปัญหาสุขภาพที่พบได้บ่อยโดยเป็นภาวะที่ไตเสียหายหน้าที่ในการทำงานอย่างรวดเร็วและเฉียบพลันจะทำให้เกิดภาวะน้ำเกินเสียสมดุลของสารเกลือแร่ ซึ่งมักจะพบการมีภาวะเกลือโปตัสเซียมในเลือดสูง (hyperkalemia) เกลือโซเดียมในเลือดอาจสูงหรือต่ำ (hypo-hyponatremia) มีภาวะเลือดเป็นกรดอีกทั้งยังมีการคั่งของสาร BUN (blood urea nitrogen) และสาร Cr (creatinine) เมื่อเกิดภาวะ AKI จะส่งผลกระทบต่อระบบต่างๆของร่างกาย เช่น มีการหายใจไม่มีประสิทธิภาพ มีการสร้างปัสสาวะที่ไม่มีประสิทธิภาพเสียสมดุลในการควบคุมสารน้ำและเกลือแร่ เป็นต้น เหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อการทำงานที่ของอวัยวะต่างๆ ทำหน้าที่ได้ลดลงและรุนแรง ซึ่งสมาคมศัลยแพทย์ทรวงอก (Society of Thoracic Surgeons: STS) ได้กล่าวไว้ว่า ภาวะ AKI เป็นหนึ่งในภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญที่พบได้บ่อยหลังการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด (Crawford et al., ๒๐๑๗) ซึ่งพบได้มากถึงร้อยละ ๘๒.๘ (Silva et al., ๒๐๒๑) ในแต่ละปีทั่วโลกมีผู้ป่วยเข้ารับการรักษาด้วยการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดประมาณ ๒๕๐,๐๐๐ ราย (Virani et al., ๒๐๒๑) ในขณะที่ประเทศไทยพบมีการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดเพิ่มมากขึ้นระหว่างปี พ.ศ.๒๕๖๐ - ๒๕๖๒ จาก ๙,๕๗๗ รายเป็น ๑๑,๔๖๕ รายต่อปี (ศิริพันธ์ ยุทธแสน และคณะ, ๒๕๖๔)

## พยาธิสรีรวิทยาของภาวะไตวายเฉียบพลันหลังผ่าตัดหัวใจ

เนื่องจากพยาธิสรีรวิทยาของภาวะไตวายเฉียบพลันหลังการผ่าตัดหัวใจ ยังคงเป็นประเด็นที่ซับซ้อนและยังเป็นที่เข้าใจกันไม่ครบถ้วนและอาจจะเกี่ยวข้องกับปัจจัยต่างๆที่หลากหลายและแตกต่างกันในผู้ป่วยแต่ละคนซึ่งอาจสามารถอธิบายกลไกการเกิด AKI ได้ดังนี้ ๑) ภาวะเลือดเลี้ยงไตลดลง (renal hypoperfusion) อันเกิดลักษณะจากการทำงานของเครื่องปอดและหัวใจเทียมในการช่วยการผ่าตัดโดยมีการส่งเลือดจากร่างกายผู้ป่วยเข้าสู่เครื่องปอดและหัวใจเทียมเพื่อแลกเปลี่ยนแก๊สและส่งเลือดแดงกลับสู่ร่างกายผู้ป่วยในรูปแบบ low-flow, low-pressure, non-pulsatile perfusion (Wang Y. ๒๐๑๗) และมีการลดอุณหภูมิเลือดที่ส่งกลับไปเลี้ยงร่างกายผู้ป่วยเพื่อลดเมตาบอลิซึม ก่อให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (hypothermia) ทั้งในระหว่างและหลังการผ่าตัดส่งผลให้เลือดไปเลี้ยงไตลดลง ขณะใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียมเลือดของผู้ป่วยจะต้องสัมผัสกับพื้นผิวสังเคราะห์ภายนอกหลอดเลือด ทำให้เกิดการกระตุ้นกระบวนการอักเสบและปฏิกิริยาการแข็งตัวของเลือดจึงจำเป็นต้องได้รับยา heparin ซึ่งเป็นยาต้านการแข็งตัวของเลือด (anticoagulant) ส่งผลให้เลือดออกง่ายในระหว่างผ่าตัดและหลังผ่าตัดหัวใจ (ChewSTH, ๒๐๑๙) ทำให้เลือดไปเลี้ยงไตลดลง ร่วมกับภายหลังการผ่าตัดผู้ป่วยยังมีภาวะเลือดออกง่ายจากกลไกอื่นอีก เช่น การเกิดภาวะ hemodilution การเสียหายที่ของเกล็ดเลือดซึ่งหากเกิดภาวะเลือดออกมากส่งผลให้เกิดภาวะ hypovolemia ผู้ป่วยมีภาวะความดันโลหิตต่ำเกิดภาวะ low cardiac output ส่งผลให้มีเลือดไปเลี้ยงไตลดลง นอกจากนี้การใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียมทำให้เกิดภาวะเม็ดเลือดแดงแตกในกระแสโลหิต (intravascular hemolysis) เกิดเป็น free hemoglobin ซึ่งมีผลทำลายเยื่อผิวของไตโดยตรง (renal epithelium) เพิ่มการเกิดไนตริกออกไซด์ (nitric oxide) ในหลอดเลือดทำให้เลือดไปเลี้ยงไตลดลงด้วยเช่นกัน ๒) กระบวนการอักเสบและภาวะเครียดออกซิเดชัน (inflammation and oxidative stress) กระบวนการผ่าตัดส่งผลให้เนื้อเยื่อบาดเจ็บร่วมกับการใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียมทำให้เกิดกระบวนการอักเสบ (multiple inflammatory pathway) ภาวะอักเสบทั่วร่างกาย (systemic inflammatory response syndrome) จะกระตุ้นการสร้าง cytokine หลังผ่าตัดหัวใจซึ่งสัมพันธ์กับการเกิด AKI การใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียมทำให้เกิดภาวะเครียดออกซิเดชัน (oxidative stress) ส่งผลให้เนื้อเยื่อได้รับบาดเจ็บจากการแตกของเม็ดเลือดเกิด catalytic ion ทำลาย renal tubular epithelial cells โดยตรง ๓) สารที่มีผลต่อไต (nephrotoxic agent) ได้แก่กลุ่มยาปฏิชีวนะ (antibiotic) บางกลุ่ม ยาในกลุ่ม ACEI, ARBs และยาแก้ปวดกลุ่ม NSAIDs ส่งผลให้ renal efferent arteriolar vasodilation เกิดภาวะ AKI Neurohormonal factors กระตุ้นระบบเรนินแองจิโอเทนซิน (Renin-Angiotensin-Aldosterone system: RAAS) และวาโซเพรสซิน (vasopressin) ส่งผลให้หลอดเลือดหดตัว (vasoconstriction) เลือดไปเลี้ยงไตได้ลดลง

### ผลการศึกษา

**กรณีศึกษารายที่ ๑** ผู้ป่วยชายไทย อายุ ๖๑ ปี สถานภาพ สมรส นับถือศาสนาอิสลาม อาชีพรับจ้าง

**อาการสำคัญ** เป็น case Triple Vessel Disease (TVD) ส่งตัวมาโรงพยาบาลกระบี่เพื่อทำผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจตามนัด

**ประวัติเจ็บป่วยในปัจจุบัน (Present illness )** ๑ เดือนก่อนรับการรักษามีอาการเจ็บหน้าอกด้านซ้าย Pain score ๘ คะแนน EKG ๑๒ lead show T wave inversion at II , III, aVF ผล Troponin I ๑.๑๓๓ และ ๑.๐๓๗ ผล Echocardiogram : (left ventricular ejection fraction; LVEF) ๓๖.๙ % ทำ Coronary Artery Angiography :

CAG ผลเป็น TVD with Left main disease ผู้ป่วยถูกส่งตัวมาโรงพยาบาลวชิระภูเก็ตเพื่อทำผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

**การวินิจฉัย** Triple Vessel Disease with Left main disease

**ประวัติโรคร่วมและปัจจัยเสี่ยง** เป็นโรคความดันโลหิตสูง ไชมันในเลือดสูงและโรคหัวใจขาดเลือดรักษาด้วยการรับประทานยา

**ประวัติแพ้ยาแพ้อาหาร** ปฏิเสธการแพ้ยาและอาหาร

**ประวัติการใช้สารเสพติด** สูบบุหรี่วันละ ๑๕ มวน มาประมาณ ๑๐ ปี ปัจจุบันหยุดสูบ ไม่ดื่มสุรา

**ผลการฉีดสีตรวจหลอดเลือดหัวใจ (Coronary angiography)** Left Anterior Descending artery (LAD ) ๙๐% stenosis at proximal LAD, ๙๐% stenosis at mid LAD, ๙๙% stenosis at distal LAD left circumflex (LCX) ๙๐% stenosis at mid LCx, ๘๐% stenosis at OM๒ Right Coronary Artery (RCA) total occlusion at proximal RCA Diagnosis: Triple vessel disease

**การรักษา** โดยผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ (Coronary Artery Bypass Grafting, CABG) ใช้หลอดเลือดแดงที่มาจากลิ้นบริเวณผนังหน้าอกด้านซ้าย (Left internal mammary artery, LIMA) และหลอดเลือดดำบริเวณขา (Saphenous vein, SVG) มาใช้เพื่อตัดต่อเป็นหลอดเลือดใหม่จำนวน ๔ เส้น รวมระยะเวลาผ่าตัด ๕ ชั่วโมง ๕๘ นาที ใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม (cardio-pulmonary bypass; CPB) นาน ๑๓๙ นาที Aortic clamp ๘๖ นาที

ภายหลังการรักษาโดยผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจพบว่า ผู้ป่วยรายนี้มีภาวะไตวายเฉียบพลัน (AKI stage ๒-๓) แพทย์โรคไตพิจารณาให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยวิธีการบำบัดทดแทนไตได้แก่ การฟอกไตโดยใช้เครื่องไตเทียมชนิด intermittent hemodialysis (IHD) รวม ๓ ครั้ง ค่าการทำงานของไตผู้ป่วยจึงดีขึ้น

**กรณีศึกษา รายที่ ๒** ผู้ป่วยชายไทย อายุ ๖๓ ปี สถานภาพสมรส นับถือศาสนาพุทธ ไม่ได้ประกอบอาชีพ

**อาการสำคัญ** ๕ ชั่วโมงก่อนมาโรงพยาบาลมีอาการเจ็บแน่นหน้าอก หายใจเหนื่อย

**ประวัติเจ็บป่วยในปัจจุบัน (Present illness)** ๓ วันก่อนมาโรงพยาบาล มีไข้ หายใจเหนื่อยเล็กน้อย ไม่มีอาการเจ็บแน่นหน้าอก ๕ ชั่วโมงก่อนมาโรงพยาบาลหายใจเหนื่อยมากขึ้น แน่นกลางหน้าอกรับการรักษาที่โรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดพังงา ผล EKG ๑๒ lead show STE at I, II, III, aVL, aVF V๗-V๙ และ STD at V๑-V๖ ได้รับการรักษาเบื้องต้นเป็น ASA (๓๐๐) ๑ tab และ Plavix (๗๕mg) ๔ tab รับประทานทันที ความดันโลหิต ๙๐/๖๕ มิลลิเมตรปรอทจึงให้ยากระตุ้นหัวใจเป็น Norepinephrine (๔: ๑๐๐) ทางหลอดเลือดดำ ๕ มิลลิตรต่อชั่วโมงและให้ Thrombolytic agent เป็น Streptokinase ๑.๕ ล้านยูนิตทางหลอดเลือดดำภายใน ๑ ชั่วโมงและส่งตัวมาโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ทำ Echocardiogram : LVEF ๑๕ % ทำ CAG ผลเป็น TVD chronic stenosis lesion ได้รับการทำผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

**การวินิจฉัย** Triple vessel disease with congestive heart failure

**ประวัติโรคร่วมและปัจจัยเสี่ยง** เป็นโรคความดันโลหิตสูง ไชมันในเลือดสูง เบาหวานและไตวายเรื้อรังระยะที่ ๓ รับการรักษาโดยการรับประทานยาอย่างต่อเนื่อง

**ประวัติแพ้ยาแพ้อาหาร** ปฏิเสธการแพ้ยาและอาหาร

**ประวัติการใช้สารเสพติด** ดื่มสุราทุกวันวันละ ๒ ถึง ๓ แก้ว สูบบุหรี่ ๑๕ มวนต่อวันนาน ๓๐ ปี

**ผลการฉีดสีตรวจหลอดเลือดหัวใจ (Coronary angiography)** LAD: ๙๕% stenosis at proximal LAD, ๙๐% stenosis at mid LAD, ๙๕% very distal LAD LCX: ๙๐% stenosis at mid LCx, ๖๐%mid RCA ๖๐%-๗๐% mid% distal RCA ,๙๐% ostial PDA Diagnosis: TVD

**การรักษา** ผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ (Coronary Artery Bypass Grafting, CABG, โดยการนำหลอดเลือดแดงที่มาจากบริเวณผนังหน้าอกด้านซ้าย (Left internal mammary artery, LIMA) และหลอดเลือดดำบริเวณขา (Saphenous vein, SVG) มาใช้เพื่อตัดต่อใหม่เป็นจำนวน ๔ เส้น นาน ๖ ชั่วโมง ๔๕ นาที ใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม (cardio-pulmonary bypass; CPB) นาน ๒๒๔ นาที Aortic clamp ๑๗๐ นาที

ภายหลังการรักษาโดยผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจพบว่าผู้ป่วยมีภาวะไตวายเฉียบพลันรุนแรง (AKI stage ๔) อายุรแพทย์โรคไตพิจารณาให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยวิธีการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (continuous renal replacement Therapies (CRRT) รวมระยะเวลา ๒ วันหลังจากนั้นฟอกไตต่อโดยใช้เครื่องไตเทียมชนิด intermittent hemodialysis (IHD) รวมทั้งหมดจำนวน ๑๐ ครั้งในขณะพักรักษาในโรงพยาบาลและค่าการทำงานของไตผู้ป่วยยังคงสูง อายุรแพทย์โรคไตวินิจฉัยให้ผู้ป่วยมีภาวะไตวายเรื้อรัง

**ตารางที่ ๑ แสดงการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง พยาธิสภาพ อาการและอาการแสดง การรักษาและภาวะแทรกซ้อน**

	กรณีศึกษาที่ ๑	กรณีศึกษาที่ ๒	วิเคราะห์และอภิปรายผล
<b>ปัจจัยเสี่ยง</b>	ผู้ป่วยชายไทย อายุ ๖๑ ปี	ผู้ป่วยชายไทย อายุ ๖๓ ปี	ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญในการเกิดโรคหลอดเลือดและหัวใจของทั้งสองเคส คือ เป็น
<b>พยาธิสภาพ</b>	สถานภาพ สมรส นับถือศาสนาพุทธ อาชีพรับจ้าง	สถานภาพสมรส นับถือศาสนาพุทธ ไม่ได้ประกอบอาชีพ อาการสำคัญ ๕ ชั่วโมงก่อนมาโรงพยาบาลมีอาการเจ็บแน่นหน้าอก โดยให้ประวัติเพิ่มเติมว่า ๓ วันมีใช้	ผู้สูงอายุ สูบบุหรี่มาก มีภาวะโรคไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน (อภิชาติ สุคนธรสรพ์, ๒๕๕๖) ปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวทำให้ endothelium สูญเสียความสามารถในการซึมผ่าน (permeability) มีอนุภาคไลโปโปรตีน (lipoprotein particles) โดยเฉพาะ LDL ผ่าน endothelial cells เข้ามาสะสมอยู่ในชั้น intima และเกิดปฏิกิริยาที่ซับซ้อนกับ macrophage และ T lymphocytes เกิดเป็น foam cell ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของการเกิด atherosclerotic lesion ทำให้ผนังหลอดเลือดค่อยๆ หนาตัวขึ้นและ lumen ค่อยๆ ตีบแคบลง ต่อมาเกิด abrupted plaque ruptures หรือ fissures ทำให้มีการจับตัวกันของเกล็ดเลือด เกิดก้อน thrombus อุดตันหลอดเลือด ทำให้เกิดภาวะหัวใจขาดเลือดและ
<b>อาการและอาการแสดง</b>	อาการสำคัญ ส่งตัวมาโรงพยาบาลกระบี่ วินิจฉัยเป็น Triple Vessel Disease เพื่อทำผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ ก่อนรับการรักษาผู้ป่วยมีอาการเจ็บแน่นหน้าอกด้านซ้ายเรื้อรังมา ๑ เดือน มา Pain score ๘ คะแนน แรกรับ ทำ EKG ๑๒ lead show T wave inversion at II, III, aVF ผล Trop I ๑,๑๓๓ และ ๑,๐๓๗ ผล Echocardiogram : LVEF ๓๖.๙ % ทำ CAG ผลเป็น TVD with Left main disease แพทย์ให้การรักษา	หายใจเหนื่อยเล็กน้อย ไม่มีอาการเจ็บแน่นหน้าอก ๕ ชั่วโมงก่อนมาโรงพยาบาลหายใจเหนื่อยมากขึ้น แน่นกลางหน้าอกได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดพังงา ผล EKG ๑๒ lead show STE at I II, III, aVL aVF V๗-V๙ และ STD at V๑-V๖ ได้รับการรักษาเบื้องต้นเป็น ASA (๓๐๐) ๑ tab และ Plavix (๗๕mg) ๔ tab รับประทาน	



ตารางที่ ๑ แสดงการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง พยาธิสภาพ อาการและอาการแสดง การรักษาและภาวะแทรกซ้อน (ต่อ)

	กรณีศึกษาที่ ๑	กรณีศึกษาที่ ๒	วิเคราะห์และอภิปรายผล
<p><b>ปัจจัยเสี่ยง</b> <b>พยาธิสภาพ</b> <b>อาการและ</b> <b>อาการแสดง</b> <b>(ต่อ)</b></p>	<p>ด้วยการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ หลังผ่าตัด</p> <p>วินิจฉัยเป็น Triple Vessel Disease with Left main disease ประวัติโรคร่วมและปัจจัยเสี่ยงของผู้ป่วยคือ เป็นโรคความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง และโรคหัวใจขาดเลือดรักษาด้วยการรับประทานยา</p> <p>ผลการฉีดสีตรวจหลอดเลือดหัวใจ (Coronary angiography) LAD: ๙๐% stenosis at proximal LAD, ๙๐% stenosis at mid LAD, ๙๙% stenosis at distal LAD LCX: ๙๐% stenosis at mid LCx, ๘๐% stenosis at OM ๒. RCA: total occlusion at proximal RCA Diagnosis: Triple vessel disease</p> 	<p>ความดันโลหิต ๙๐/๖๕</p> <p>มิลลิเมตรปรอทจึงให้ยากระตุ้นหัวใจเป็น Norepinephrine (๔: ๑๐๐) ทางหลอดเลือดดำ ๕ มิลลิลิตรต่อชั่วโมงและให้ Thrombolytic agent เป็น Streptokinase ๑.๕ ล้านยูนิต ทางหลอดเลือดดำภายใน ๑ ชั่วโมงและส่งตัวมาโรงพยาบาล วชิระภูเก็ต เพื่อทำ Echocardiogram : LVEF ๑๕% ทำ CAG ผลเป็น TVD chronic stenosis lesion วางแผนทำ ผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจการวินิจฉัย Triple vessel disease with congestive heart failure ประวัติโรคร่วมและปัจจัยเสี่ยง เป็นโรคความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง เบาหวาน และไตวายเรื้อรังระยะที่ ๓ รับประทานยาโดยการรับประทานอย่างต่อเนื่อง ผลการฉีดสีตรวจหลอดเลือดหัวใจ (Coronary angiography) LAD: ๙๕% stenosis at proximal LAD, ๙๐% stenosis at mid LAD, ๙๕% very distal LAD LCX: ๙๐% stenosis at mid LCx, ๖๐%mid RCA ๖๐%-๗๐% mid distal RCA ๙๐% ostial PDA Diagnosis: TVD</p> 	<p>ถ้ากล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด หากนานเกิน ๒๐ นาที กล้ามเนื้อหัวใจจะตาย (myocardial infarction) นำไปสู่การไหลเวียนโลหิตล้มเหลว (circulatory failure) เป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยอาจเสียชีวิตได้ (ฉัตรกนก ทุมวิภาต, ๒๕๔๘) การรักษาที่ดีที่สุดของผู้ป่วยทั้งสองรายคือการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ (coronary artery bypass graft, CABG) (Martin &amp; Turkelson, ๒๐๐๖) ซึ่งมีข้อบ่งชี้ที่ชัดเจนตาม Guideline ของ the American College of Cardiology and the American Heart Association คือทั้งสองเคสมีการตีบของ left main มากกว่าร้อยละ ๕๐ มี left main equivalence stenosis มีการตีบของ proximal LAD และ circumflex มีการตีบของหลอดเลือด ๓ เส้น (triple vessel diseases) และมีการตีบของ proximal LAD รวมด้วยทั้งสองเคสมีการตีบของหลอดเลือดมากกว่า ๑ เส้น ร่วมกับภาวะ LV dysfunction น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ กรณีศึกษาที่ ๑ ประวัติโรคร่วมและปัจจัยเสี่ยง คือโรคความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง และโรคหัวใจขาดเลือดเช่นเดียวกันกับกรณีศึกษาที่ ๒ ที่เป็นโรคเป็นโรคความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง เบาหวานและไตวายเรื้อรังระยะที่ ๓</p>

ตารางที่ ๑ แสดงการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง พยาธิสภาพ อาการและอาการแสดง การรักษาและภาวะแทรกซ้อน (ต่อ)

	กรณีศึกษาที่ ๑	กรณีศึกษาที่ ๒	วิเคราะห์และอภิปรายผล
การรักษา	<p>ผู้ป่วยรับรักษาโดยการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ (CABG) โดยการใช้หลอดเลือดจำนวน ๔ เส้น รวมระยะเวลาผ่าตัด ๕ ชั่วโมง ๕๘ นาที On CPB นาน ๑๓๙ นาที Aortic clamp ๘๖ นาที Blood lost ๑,๐๐๐ ml ผู้ป่วยได้รับส่วนประกอบของเลือดขณะผ่าตัด <b>Post Op</b> ผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจ with Respirator Full support Coma Score ๒T E๑VT M๑ pupil ๒mms RTL BE, หายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจดี ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางที่ Rt jugular vein มีแผลผ่าตัดที่ median sternotomy with graft both legs. ต่อ Drain ๓ สาย: ใส่สายสวนปัสสาวะ urine สีเหลือง ความดันโลหิตอยู่ในช่วง ๑๑๐/๘๐-๑๒๖/๖๐ mmHg sinus tachycardia ๑๒๐-๑๔๐ BPM CVP ๘-๑๐ mmHg. ได้รับยาช่วยการทำงานของหัวใจเป็น Dobutamine (๒:๑) IV ๘ mcg/Kg/min และ Norepinephrine (๑:๒๖) IV ๐.๔ mcg/Kg/min</p>	<p>ผู้ป่วยรับรักษาโดยการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ (CABG) ใช้หลอดเลือดแดงใหม่จำนวน ๔ เส้น รวมระยะเวลาผ่าตัดนาน ๖ ชั่วโมง ๔๕ นาที On CPB นาน ๒๒๔ นาที Aortic clamp ๑๗๐ นาที Blood loss ๒,๐๐๐ ml ผู้ป่วยได้รับส่วนประกอบของเลือดขณะผ่าตัด <b>Post Op</b> ผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจ with respirator Full support Coma Score ๒ T E๑VTM๑ pupil ๒ mms RTL BE, หายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจดี มีแผลผ่าตัดที่ median sternotomy with graft both legs. On Drain ๓ สาย ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางที่ Rt jugular vein CVP ๖-๘ mmHg EKG show AF rate ๖๐ BPM ใส่สายสวนปัสสาวะ urine คาสายได้รับยาช่วยการทำงานของหัวใจเป็น Levophed (๔ :๑ ๐ ๐ ) IV ๕ mcg/kg/min ,NTG (๑:๑) IV ๐.๐๐๓๕ mcg/kg/min</p>	<p>การผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่เป็นที่ยอมรับมากที่สุดคือการผ่าตัดโดยใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมช่วย เรียกว่า on pump CABG หรือ conventional CABG โดยจะทำการเย็บต่อหลอดเลือดหัวใจ ในขณะที่หัวใจหยุดนิ่งซึ่งทำให้การเย็บต่อหลอดเลือดสะดวกขึ้นเพราะสามารถมองเห็นหลอดเลือดได้ชัดเจนจากการที่ไม่มีเลือดมาบังการผ่าตัด แพทย์ตัดสินใจทำการผ่าตัด กรณีศึกษาทั้งสองราย เนื่องจากการตีบและอุดตันของเส้นเลือดไปแล้วประมาณ ๗๐% ขึ้นไป</p> <p>กรณีศึกษาที่ ๑ (Coronary angiography) LAD: ๙๐% stenosis at proximal LAD, ๙๐% stenosis at mid LAD, ๙๙% stenosis at distal LAD LCX: ๙๐% stenosis at mid LCx, ๘๐% stenosis at OM๒ . RCA: total occlusion at proximal RCA</p> <p>กรณีศึกษาที่ ๒ (Coronary angiography) LAD: ๙๕% stenosis at proximal LAD, ๙๐% stenosis at mid LAD, ๙๕% very distal LAD LCX: ๙๐% stenosis at mid LCx, ๖๐% mid RCA ๖๐%-๗๐ mid% distal RCA ,๙๐% ostial PDA</p> <p>หลังผ่าตัดผู้ป่วยทั้งสองกรณีต้องใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจและได้รับยาช่วยการทำงานของหัวใจเนื่องจากขณะผ่าตัดต้องทำการเปิดหน้าอกถึงชั้นเยื่อหุ้มหัวใจ ได้รับยาระงับความรู้สึกเป็นเวลานาน</p> <p>กรณีศึกษาที่ ๑ ใช้ระยะเวลาผ่าตัด ๕ ชั่วโมง ๕๘ นาที On CPB นาน ๑๓๙ นาที</p>

ตารางที่ ๑ แสดงการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง พยาธิสภาพ อาการและอาการแสดง การรักษาและภาวะแทรกซ้อน (ต่อ)

	กรณีศึกษาที่ ๑	กรณีศึกษาที่ ๒	วิเคราะห์และอภิปรายผล
การรักษา(ต่อ)	<p>จนสามารถปรับลดยาและหยุดยากระตุ้นหัวใจได้ ผู้ป่วยมีไข้หลังผ่าตัด ๒๔ ชั่วโมงแรก ๓๘.๐-๓๘.๘°C และมีภาวะไตวายเฉียบพลันได้รับการรักษาด้วยวิธีการบำบัดทดแทนไตโดยใช้เครื่องไตเทียมชนิด intermittent hemodialysis (IHD) รวม ๓ ครั้ง มีอาการปวดแผลเล็กน้อยผล หลังผ่าตัด ๗๒ ชั่วโมงเริ่มฝีกหายใจได้รวมใส่ท่อช่วยหายใจนาน ๓ วัน จึงสามารถถอดท่อช่วยหายใจได้ ผู้ป่วย พักรักษาตัวในหอผู้ป่วยหนักโรคหัวใจนาน ๔ วันแพทย์ตรวจเยี่ยมอนุญาตให้กลับบ้านได้ ระยะเวลารักษาโรงพยาบาลทั้งหมด ๗ วัน</p>	<p>ความดันโลหิตอยู่ในช่วง ๑๐๐/๕๐- ๑๑๐/๖๐ mmHg. หลังผ่าตัด ๒๔ ชั่วโมงแรกผู้ป่วย CS ๕T (E๑ VT M๔) อัตราการหายใจ RR ๒๐-๒๒ BPM O<sub>๒</sub> Sat ๙๒% ผู้ป่วยหายใจเหนื่อยและมีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด AF with RVR ร่วมด้วย HR ๑๓๐-๑๘๐ ครั้ง/นาที่ (รักษาด้วยยารักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและยากลุ่มต้านการแข็งตัวของเลือด) และมีภาวะไตวายเฉียบพลันได้รับการรักษาด้วยวิธีการบำบัดทดแทนไตโดยใช้เครื่องไตเทียมชนิด ได้แก่ การทำ continuous renal replacement Therapies (CRRT) จำนวน ๒ วันและการฟอกไตโดยใช้เครื่องไตเทียมชนิด intermittent hemodialysis (IHD) ต่อเนื่องรวม ๑๐ ครั้ง หลังผ่าตัดวันที่ ๔ มีไข้หายใจเหนื่อยมากขึ้น เสมหะสีเหลืองขุ่นมีภาวะ septic shock แพทย์ลงความเห็นว่าเป็น HAP จากนั้นผู้ป่วยมีภาวะ cardiac arrest จาก VT รวมเวลา CPR ๒ นาที จากนั้นเปลี่ยนแผนการรักษามาเป็นแบบประคองประคองและถึงแก่กรรม ผู้ป่วยรักษาตัวในโรงพยาบาลรวม ๔๓ วัน</p>	<p>Aortic clamp ๘๖ นาที Blood lost ๑,๐๐๐ ml กรณีศึกษาที่ ๒ ใช้เวลาผ่าตัดนาน ๖ ชั่วโมง ๔๕ นาที On CPB นาน ๒๒๔ นาที Aortic clamp ๑๗๐ นาที Blood lost ๒,๐๐๐ ml</p>

ตารางที่ ๑ แสดงการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง พยาธิสภาพ อาการและอาการแสดง การรักษาและภาวะแทรกซ้อน (ต่อ)

	กรณีศึกษาที่ ๑	กรณีศึกษาที่ ๒	วิเคราะห์และอภิปรายผล
ภาวะแทรกซ้อน หลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ	<p>ภายหลังการรักษาโดยผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจพบว่า ผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจรวม ๓ วันผลเอกซเรย์ปอดปกติสามารถถอดท่อช่วยหายใจและหายใจเองได้ใน ๒๔ ชั่วโมงแรกได้รับยาช่วยการทำงานของหัวใจเป็น Dobutamine (๒:๑) IV ๘ mcg/Kg/min และ Norepinephrine (๑:๒๖) IV ๐.๔ mcg/Kg/min ความดันโลหิต อยู่ในช่วง ๑๑๐/๘๐-๑๒๖/๖๐ mmHg. HR sinus tachycardia ๑๒๐-๑๔๐ BPM CVP ๘-๑๐ mmHg มีภาวะไตวายเฉียบพลัน (AKI stage ๒-๓) แพทย์โรคไตจะพิจารณาให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยวิธีการบำบัดทดแทนไตได้แก่การฟอกไตโดยใช้เครื่องไตเทียมชนิด intermittent hemodialysis (IHD) รวม ๓ ครั้ง</p>	<p>ภายหลังการรักษาโดยผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจรวม ๔๓ วันมีภาวะติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ (Hospital Acquired Pneumonia; HAP) ผลเสมหะขึ้นเชื้อ Acinetobacter Baumanniiผู้ป่วยมีภาวะ cardiac arrest จาก VT รวมเวลา CPR ๒ นาที หลังจาก ROSC ต้องใช้เครื่องช่วยพยุงการทำงานของหัวใจ (IABP) ใช้ยากระตุ้นหัวใจเป็น Levophed (๔:๑๐๐) Dobutamine (๒:๑) และ Adrenaline (๑:๑๐) ผู้ป่วยมีภาวะไตวายเฉียบพลันรุนแรง (AKI stage ๔) แพทย์โรคไตจะพิจารณาให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยวิธีการบำบัดทดแทนไตได้แก่ การทำ continuous renal replacement Therapies (CRRT) จำนวน ๒ วันและการฟอกไตโดยใช้เครื่องไตเทียม</p>	<p>หลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดและหัวใจผู้ป่วยทั้งสองรายต้องใช้ท่อช่วยในการหายใจในช่วง ๒๔-๔๘ ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด กรณีศึกษาที่ ๑ ใช้ท่อช่วยหายใจรวม ๓ วันขณะใช้เครื่องช่วยหายใจไม่มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรงสามารถหย่าและถอดท่อช่วยหายใจได้ กรณีศึกษาที่ ๒ มีภาวะแทรกซ้อนในระบบทางเดินหายใจ คือ HAP เนื่องจากผู้ป่วยทั้งสองรายมีประวัติสูบบุหรี่มาเป็นระยะเวลานาน สารพิษในควันบุหรี่จะก่อให้เกิดการระคายเคืองเยื่อในทางเดินหายใจทำให้เกิดอาการหอบหืด (asthma)(Ayer &amp; Yeager, ๑๙๘๒) ควันบุหรี่ทำให้ระบบภูมิคุ้มกันเกิดปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นรุนแรง(hyper responsiveness) เร่งการหลั่ง IgE และลดการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นรุนแรง (O'Connor et al., ๑๙๘๗) การสัมผัสกับควันบุหรี่แบบเรื้อรังจะทำให้การสร้างเยื่อเมือกปกคลุมและการโบกพัดด้วย cilia ของเซลล์เยื่อ (mucociliary system) ไม่สามารถทำงานได้ทำให้ทางเดินหายใจติดเชื้อและได้รับอันตรายง่าย (Craig et al., ๒๐๐๔) และเมื่อรับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจมีการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม (cardio-pulmonary bypass; CPB) และการหนีบ Aorta นานเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อน จากหลักการทำงานของเครื่อง(Santos &amp; Velasco, ๒๐๐๕)หัวใจและปอดเทียม (cardio-pulmonary bypass; CPB)(ดวงรัตน์ ดวงเนตร, ๒๕๒๗)</p>

ตารางที่ ๑ แสดงการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง พยาธิสภาพ อาการและอาการแสดง การรักษาและภาวะแทรกซ้อน (ต่อ)

	กรณีศึกษาที่ ๑	กรณีศึกษาที่ ๒	วิเคราะห์และอภิปรายผล
ภาวะแทรกซ้อน หลังผ่าตัด ทำทางเบี่ยง หลอดเลือด หัวใจ (ต่อ)		ชนิด intermittent hemodialysis (IHD) ต่อเนื่องรวม ๑๐ ครั้ง	<p>ต้องคงสภาวะการไหลเวียนโลหิตในร่างกาย โดยการทำให้เลือดเจือจางทำให้การซึมผ่านของเลือดที่ปอดเพิ่มขึ้นส่งผลให้ภายในช่องว่างระหว่างเซลล์ในปอดและถุงลมเกิดการบวม ลมในปอดจะถูก Deflate ออกเกือบหมดทำให้ความยืดหยุ่นของปอดลดลง (แพรวพรรณ สุวรรณกิจ, ๒๕๖๒) ผู้ป่วยทั้งสองรายมีหลอดเลือดหัวใจตีบตันรุนแรงแบบ left main stenosis ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (acute myocardial infarction) จะทำให้เกิดหัวใจวายและ low cardiac output ได้จึงได้รับการควบคุมระดับความดันเลือดด้วยยา Levophed มีฤทธิ์กระตุ้นหัวใจหดหลอดเลือด (Vasopressor) โดยกระตุ้น <math>\alpha_1</math> and <math>\alpha_2</math> adrenergic receptors ทำให้เพิ่มความดันโลหิตโดยมีผลเพิ่ม HR ไม่มากนัก ภาวะ shock ในกรณีที่ให้สารน้ำทดแทนเพียงพอแล้ว (คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด โรงพยาบาลศิริราช, ๒๕๖๐) ผู้ป่วยทั้งสองรายมีภาวะไตวายเฉียบพลันหลังผ่าตัดหัวใจ เนื่องจากมีปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะไตวายเฉียบพลันตั้งแต่ระยะก่อนรับการผ่าตัดคืออายุมาก มีโรคร่วมความดันโลหิตสูง เบาหวาน มี left ventricular ejection fraction (LVEF) น้อยกว่าร้อยละ ๓๕ มีภาวะช็อกจากหัวใจ (cardiogenic shock) มีการใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียม (heart-lung machine) มีระยะเวลา aortic cross-clamp นาน รวมไปถึงภาวะความดันโลหิตต่ำ (hypotension) มีปริมาตรเลือดส่งออกจากหัวใจต่อนาทีต่ำ (low cardiac output) (WangY, ๒๐๑๗) จำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยวิธีบำบัดทดแทนไต</p>

ภาวะไตวายเฉียบพลันหลังการผ่าตัดหัวใจเป็นภาวะที่มีความซับซ้อนและอาจมีปัจจัยต่างๆ ที่หลากหลาย และแตกต่างกันในผู้ป่วยแต่ละคนซึ่งกลไกการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันได้คือ ภาวะเลือดเลี้ยงไตลดลง (renal hypoperfusion) อันเกิดลักษณะจากการทำงานของเครื่องปอดและหัวใจเทียมในการช่วยการผ่าตัดโดยมีการส่งเลือดจากร่างกายผู้ป่วยเข้าสู่เครื่องปอดและหัวใจเทียมเพื่อแลกเปลี่ยนแก๊สและส่งเลือดแดงกลับสู่ร่างกายผู้ป่วย กระบวนการอักเสบและภาวะเครียดออกซิเดชัน (inflammation and oxidative stress) กระบวนการผ่าตัดส่งผลให้เนื้อเยื่อบาดเจ็บร่วมกับการใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียมส่งผลให้เกิดกระบวนการอักเสบ (multiple inflammatory pathway) ภาวะอักเสบทั่วร่างกาย (systemic inflammatory response syndrome) ทำให้เกิดกระตุ้นการสร้าง cytokine หลังผ่าตัดหัวใจซึ่งสัมพันธ์กับการเกิดไตวายเฉียบพลัน (Wang Y, ๒๐๑๗)

การศึกษานี้เป็นการศึกษาถึงแผนการพยาบาลของผู้ป่วยทั้งสองกรณีหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ และมีภาวะแทรกซ้อนสำคัญทำให้เกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน

ตารางที่ ๒ แผนการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่มีภาวะแทรกซ้อนไตวายเฉียบพลัน

กรณีศึกษารายที่ ๑	กรณีศึกษารายที่ ๒
<p><b>ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ ๑</b> มีโอกาสเกิดภาวะปริมาณเลือดสูบฉีดออกจากหัวใจต่อนาทีไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย</p> <p><b>ข้อมูลสนับสนุน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. เสียเลือดระหว่างผ่าตัด ๑๐๐๐ มิลลิลิตร</li> <li>๒. left ventricular ejection fraction; LVEF ๓๖.๙%</li> <li>๓. มีแผลผ่าตัดบริเวณทรวงอก ขาขวาและแขนข้างซ้าย</li> <li>๔. มีแผลผ่าตัดที่ Sternum มีท่อระบายทรวงอก ๓ เส้น content เป็นเลือดสด ประมาณ ๕๐ มิลลิลิตร</li> </ol> <p><b>วัตถุประสงค์ทางการพยาบาล</b> เนื้อเยื่อของร่างกายได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ ปลอดภัยจากภาวะช็อค</p> <p><b>เกณฑ์การประเมินผล</b></p> <p>สัญญาณชีพปกติ อัตราการเต้นของหัวใจคงที่ ความดันโลหิตเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ ๒๐ ของความดันโลหิตเดิม ความดันซิสโตลิกไม่ต่ำกว่า ๙๐ มิลลิเมตรปรอทและไม่สูงเกิน ๑๖๐ มิลลิเมตรปรอท ชีพจรเต้น ๖๐-๑๒๐ ครั้ง/นาที การหายใจ ๑๐-๒๔ ครั้ง/นาที ไม่มีหน้าซีด ตัวเย็นเหงื่อออก กระสับกระส่าย ความรู้สึกตัวไม่ลดลง อุณหภูมิ ๓๖.๕ - ๓๗ องศาเซลเซียส</p> <p><b>กิจกรรมทางการพยาบาล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. ติดตามสัญญาณชีพ คลื่นไฟฟ้าหัวใจ ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ตลอดเวลา</li> <li>๒. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับสารน้ำ เลือดและส่วนประกอบของเลือดตามแผนการรักษา ระวังระวังไม่ให้สายหลุดหักพังงอ</li> <li>๓. ประเมินแผลผ่าตัดว่าบริเวณผ้าปิดแผลว่ามีเลือดซึมมากน้อยเพียงใด ถ้ามีเลือดซึมออกมากต้องรีบรายงานแพทย์ทราบทันทีเพื่อความรวดเร็วในการให้ความช่วยเหลือ</li> </ol>	<p><b>ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ ๑</b> ปริมาณเลือดออกจากหัวใจต่อนาทีลดลง</p> <p><b>ข้อมูลสนับสนุน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. หลังผ่าตัด on intra-aortic balloon pump (IABP)</li> <li>๒. left ventricular ejection fraction; LVEF ๑๕%</li> <li>๓. มีแผลผ่าตัดบริเวณทรวงอก เสียเลือดระหว่างผ่าตัด ๒๐๐๐ มิลลิลิตรและแผลผ่าตัดที่ Sternum มีท่อระบายทรวงอก ๓ เส้น content เป็นเลือดสด ประมาณ ๘๐ - ๑๐๐ มิลลิลิตร</li> </ol> <p><b>วัตถุประสงค์ทางการพยาบาล</b> เนื้อเยื่อของร่างกายได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ ปลอดภัยจากภาวะช็อค</p> <p><b>เกณฑ์การประเมินผล</b></p> <p>สัญญาณชีพปกติ อัตราการเต้นของหัวใจคงที่ ความดันโลหิตเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ ๒๐ ของความดันโลหิตเดิม ความดันซิสโตลิกไม่ต่ำกว่า ๙๐ มิลลิเมตรปรอทและไม่สูงเกิน ๑๖๐ มิลลิเมตรปรอท ชีพจรเต้น ๖๐-๑๒๐ ครั้ง/นาที การหายใจ ๑๐-๒๔ ครั้ง/นาที ไม่มีหน้าซีด ตัวเย็นเหงื่อออก กระสับกระส่าย ความรู้สึกตัวไม่ลดลง อุณหภูมิ ๓๖.๕ - ๓๗ องศาเซลเซียส</p> <p><b>กิจกรรมทางการพยาบาล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. ติดตามสัญญาณชีพ คลื่นไฟฟ้าหัวใจ ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ตลอดเวลา</li> <li>๒. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับสารน้ำ เลือดและส่วนประกอบของเลือดตามแผนการรักษา ระวังระวังไม่ให้สายหลุดหักพังงอ</li> <li>๓. ประเมินแผลผ่าตัดว่าบริเวณผ้าปิดแผลว่ามีเลือดซึมมากน้อยเพียงใด ถ้ามีเลือดซึมออกมากต้องรีบรายงานแพทย์ทราบทันทีเพื่อความรวดเร็วในการให้ความช่วยเหลือ</li> </ol>

ตารางที่ ๒ แผนการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่มีภาวะแทรกซ้อนไตวายเฉียบพลัน (ต่อ)

กรณีศึกษาครั้งที่ ๑	กรณีศึกษาครั้งที่ ๒
<p><b>กิจกรรมทางการพยาบาล (ต่อ)</b></p> <p>๔. สังเกตและบันทึกปริมาณของการเสียเลือดจากท่อระบายทรวงอก ถ้าพบความผิดปกติ รายงานแพทย์ทราบในทันที</p> <p>๕. ดูแลให้ได้ยาควบคุมระดับความดันเลือด Levophed ตามแผนการรักษาพร้อมทั้งปฏิบัติตามแนวทางการบริหารยา</p> <p><b>การประเมินผล</b></p> <p>ความดันโลหิต ๑๐๔/๗๒ มิลลิเมตรปรอท อัตราการเต้นของหัวใจ ๖๕-๗๐ ครั้งต่อนาที ไม่มีหน้าซีด ตัวเย็นกระส่ายอุณหภูมิกาย ๓๖.๖ องศาเซลเซียส จำนวนปัสสาวะ ประมาณ ๑๐๐ มิลลิลิตร./ชั่วโมง. หลังได้รับส่วนประกอบของเลือดผลฮีมาโตคริต ๒๘ เปอร์เซนต์ บริเวณแผลผ่าตัดแห้งดี ไม่มีเลือดซึม ปริมาณเลือดจากท่อระบายบริเวณ mediasternum จากท่อระบายบริเวณ pericardial และจากท่อระบายบริเวณทรวงอกด้านซ้าย มีปริมาณคาสายเล็กน้อย ไม่มีอาการแสดงภาวะช็อค</p>	<p><b>กิจกรรมทางการพยาบาล (ต่อ)</b></p> <p>๔. สังเกตและบันทึกปริมาณของการเสียเลือดจากท่อระบายทรวงอก ถ้าพบความผิดปกติ รายงานแพทย์ทราบในทันที</p> <p>๕. ดูแลให้ได้ยาควบคุมระดับความดันเลือด Levophed ตามแผนการรักษาพร้อมทั้งปฏิบัติตามแนวทางการบริหารยา</p> <p><b>การประเมินผล</b></p> <p>ผู้ป่วยมีภาวะ cardiac arrest จากภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด VT รวมเวลา CPR ๒ นาที หลังจาก ROSC ต้องใช้เครื่องช่วยพองการทำงานของหัวใจ (IABP) ใช้ยากระตุ้นหัวใจเป็น Levophed (๔:๑๐๐) Dobutamine (๒:๑) และ Adrenaline (๑:๑๐) ความดันโลหิต ๙๔/๕๒ มิลลิเมตรปรอท อัตราการเต้นของหัวใจ ๕๒-๖๐ ครั้งต่อนาที ผ่าตัดแห้งดี ไม่มีเลือดซึม ปริมาณเลือดจากท่อระบายบริเวณ mediasternum จากท่อระบายบริเวณ pericardial และจากท่อระบายบริเวณทรวงอกด้านซ้าย มีปริมาณคาสายเล็กน้อย ไม่มีอาการแสดงภาวะช็อค</p>
<p><b>วิเคราะห์</b> ภาวะ Low cardiac output คือภาวะลดลงชั่วคราวในการไหลเวียนเลือดทั้งระบบเนื่องจากการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจเสียหาย (myocardial dysfunction) ส่งผลให้เกิดความไม่เพียงพอในการนำส่งออกซิเจนต่อความต้องการใช้ออกซิเจนภายในเซลล์นำไปสู่การเกิดภาวะ metabolic acidosis (ค่าปกติ ๕๕%-๗๐%) (Algarni &amp; Yau, ๒๐๑๑) กรณีศึกษาที่ ๑ มีค่า LVEF ๓๖.๙% กรณีศึกษาที่ ๒ มีค่า LVEF ๑๕ % หลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดและหัวใจผู้ป่วยทั้งสองกรณีจึงต้องใช้ยา Levophed กระตุ้นการทำงานของหัวใจเพื่อกระตุ้นให้หลอดเลือดหดตัว โดยตัวยาไม่มีผลต่อปริมาตรเลือดที่ส่งออกจากหัวใจแม้ว่าจะมีปริมาตรลดลงและทำให้ความต้านทานรวมของหลอดเลือดส่วนปลายเพิ่มขึ้นช่วยกระตุ้น reflex vagal activity ซึ่งทำให้อัตราการเต้นของหัวใจช้าลง เพิ่มปริมาตรเลือดที่ส่งออกจากหัวใจ (stroke volume) ได้ การเพิ่มสูงขึ้นของความตึงตัวหรือความต้านทานของหลอดเลือดลด เพิ่มการไหลเวียนของเลือดไปยังอวัยวะสำคัญ</p> <p>กรณีศึกษาที่ ๒ มีภาวะหัวใจหยุดเต้นเนื่องจากค่า LVEF ๑๕ % ได้รับยา Levophed ร่วมกับ Adrenaline และ Dopamine ทำให้หลอดเลือดหดตัวและสูบฉีดเลือดไปยังหัวใจ ปอดและกลุ่มกล้ามเนื้อหลักมากขึ้นส่งผลให้เลือดต้องผ่านช่องทางที่เล็กลง ทำให้ความดันโลหิตสูงขึ้น</p>	
<p><b>ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ ๒</b> มีโอกาสเกิดการแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่อง</p> <p><b>ข้อมูลสนับสนุน</b> ขณะผ่าตัดมีการกดทับ (compression) ที่ปอดเพื่อเลาะเส้นเลือด internal mammary artery มีบาดแผลบริเวณทรวงอกมีเลือด ออกในเยื่อหุ้มปอด</p> <p><b>วัตถุประสงค์ทางการพยาบาล</b> ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะพร่องออกซิเจนสามารถหายใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p><b>เกณฑ์การประเมินผล</b></p> <p>ระดับความรู้สึกตัวดี ไม่ซึมลง ไม่มีสับสนสัญญาณชีพปกติความดันโลหิตปกติ SBP/DBP = ๙๐-๑๔๐/๖๐-๙๐ mmHg MAP <math>\geq</math> ๖๕ mmHg HR ๖๐-๑๐๐ bpm RR ๑๒-๒๐ bpm ลักษณะการหายใจไม่ใช้กล้ามเนื้อช่วยในการหายใจทางเดินหายใจโล่ง ไม่ได้ยินเสียงเสมหะ ไม่พบเสียงผิดปกติผล ABG ค่าปกติหรือดีขึ้นกว่าเดิม</p>	<p><b>ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ ๒</b> การแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่อง</p> <p><b>ข้อมูลสนับสนุน</b> ขณะผ่าตัดมีการกดทับ (compression) ที่ปอดเพื่อเลาะเส้นเลือด internal mammary artery มีบาดแผลบริเวณทรวงอกมีเลือด ออกในเยื่อหุ้มปอด</p> <p><b>วัตถุประสงค์ทางการพยาบาล</b> ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะพร่องออกซิเจนสามารถหายใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p><b>เกณฑ์การประเมินผล</b></p> <p>ระดับความรู้สึกตัวดี ไม่ซึมลง ไม่มีสับสนสัญญาณชีพปกติความดันโลหิตปกติ SBP/DBP = ๙๐-๑๔๐/๖๐-๙๐ mmHg MAP <math>\geq</math> ๖๕ mmHg HR ๖๐-๑๐๐ bpm RR ๑๒-๒๐ bpm ลักษณะการหายใจไม่ใช้กล้ามเนื้อช่วยในการหายใจทางเดินหายใจโล่ง ไม่ได้ยินเสียงเสมหะ ไม่พบเสียงผิดปกติผล ABG ค่าปกติหรือดีขึ้นกว่าเดิม</p>

ตารางที่ ๒ แผนการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่มีภาวะแทรกซ้อนไตวายเฉียบพลัน (ต่อ)

กรณีศึกษารายที่ ๑	กรณีศึกษารายที่ ๒
<p><b>กิจกรรมการพยาบาล</b></p> <p>๑. ประเมินการหายใจโดยสังเกตอัตราการหายใจ ลักษณะการหายใจ ชีพจรทุก ๑๕ นาทีและฟังเสียงปอดอย่างน้อยทุก ๘ ชั่วโมง</p> <p>๒. สังเกตภาวะแทรกซ้อนจากการใช้เครื่องช่วยหายใจโดยติดตามค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน (SpO<sub>2</sub>) ให้อยู่ระหว่าง ๘๘-๙๕% หรือ ค่าออกซิเจนในเลือดแดง (PaO<sub>2</sub>) ระหว่าง ๕๕-๘๐ มม.ปรอทและ pH ไม่ต่ำกว่า ๗.๓ รวมทั้งภาวะแทรกซ้อนจากการใช้ เครื่องช่วยหายใจ ใช้การดูดเสมหะแบบระบบปิด (Closed suction) และตรวจสอบข้อต่อเครื่องช่วยหายใจให้แน่นเพื่อป้องกันการหลุดของข้อต่อต่าง ๆ และรักษาระดับ Cuff pressure ให้อยู่ระหว่าง ๒๕-๓๐เซนติเมตรน้ำ</p> <p>๓. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาหย่อนกล้ามเนื้อร่วมกับยานอนหลับและยาแก้ปวดเพื่อควบคุมการหายใจ อธิบายให้ผู้ป่วยและญาติเข้าใจถึงความจำเป็นในการให้ยา ลดกิจกรรมที่ไม่จำเป็นลดการกระตุ้นจากสิ่งแวดล้อม รวมทั้งป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการถูกจำกัดการเคลื่อนไหว เช่น แผลกดทับ การสูดสำลักและเสมหะอุดกั้น เป็นต้น เมื่ออาการดีขึ้นจึงลดขนาดยาตามแผนการรักษาของแพทย์จนสามารถหยุดยาได้</p> <p>๔. ประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจและถอดท่อช่วยหายใจ ได้แก่ระดับความรู้สึกตัว การหายใจไม่เหนื่อย ไม่ใช้กล้ามเนื้อในการหายใจ SpO<sub>2</sub> &gt; ๙๕% สัญญาณชีพอยู่ในเกณฑ์ปกติ</p> <p><b>การประเมินผล</b></p> <p>หลังจากผู้ป่วยอาการคงที่เริ่มฝึกหายใจได้ รวมใส่ท่อช่วยหายใจนาน ๓ วันจึงสามารถถอดท่อช่วยหายใจได้ สัญญาณชีพปกติ</p>	<p><b>กิจกรรมการพยาบาล</b></p> <p>๑. ประเมินการหายใจโดยสังเกตอัตราการหายใจ ลักษณะการหายใจ ชีพจรทุก ๑๕ นาทีและฟังเสียงปอดอย่างน้อยทุก ๘ ชั่วโมง</p> <p>๒. สังเกตภาวะแทรกซ้อนจากการใช้เครื่องช่วยหายใจโดยติดตามค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน (SpO<sub>2</sub>) ให้อยู่ระหว่าง ๘๘-๙๕% หรือ ค่าออกซิเจนในเลือดแดง (PaO<sub>2</sub>) ระหว่าง ๕๕-๘๐ มม.ปรอทและ pH ไม่ต่ำกว่า ๗.๓ รวมทั้งภาวะแทรกซ้อนจากการใช้ เครื่องช่วยหายใจ ใช้การดูดเสมหะแบบระบบปิด (Closed suction) และตรวจสอบข้อต่อเครื่องช่วยหายใจให้แน่นเพื่อป้องกันการหลุดของข้อต่อต่าง ๆ และรักษาระดับ Cuff pressure ให้อยู่ระหว่าง ๒๕-๓๐เซนติเมตรน้ำ</p> <p>๓. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาหย่อนกล้ามเนื้อร่วมกับยานอนหลับและยาแก้ปวดเพื่อควบคุมการหายใจ โดยอธิบายให้ผู้ป่วยและญาติเข้าใจถึงความจำเป็นในการให้ยา ลดกิจกรรมที่ไม่จำเป็นลดการกระตุ้นจากสิ่งแวดล้อม รวมทั้งป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการถูกจำกัดการเคลื่อนไหว เช่น แผลกดทับ การสูดสำลักและเสมหะอุดกั้น เป็นต้น เมื่ออาการดีขึ้นจึงลดขนาดยาตามแผนการรักษาของแพทย์จนสามารถหยุดยาได้</p> <p>๔. ลดการใช้ออกซิเจนโดยการวางแผนให้การพยาบาล อย่างเป็นระบบโดยเฉพาะรายที่ SpO<sub>2</sub> ลดลงค่อนข้างเร็ว ดกกิจกรรมบางอย่างที่ทำให้เพิ่มการใช้ออกซิเจน</p> <p><b>การประเมินผล</b></p> <p>ผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจรวม ๔๓ วันมีภาวะติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ (Hospital Acquired Pneumonia; HAP) ผลเสมหะขึ้นเชื้อ Acinetobacter Baumannii</p>
<p><b>วิเคราะห์</b> ภายหลังจากการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดสามารถพบภาวะแทรกซ้อนของระบบทางเดินหายใจได้บ่อยเนื่องจากในระหว่างการผ่าตัดปอดไม่ได้ขยายตัวอย่างต่อเนื่องจากการไหลเวียนเลือดออกนอกร่างกายขณะใช้เครื่องปอดหัวใจเทียม รวมทั้งได้รับยาสลบเป็นเวลานานในระหว่างการผ่าตัดและจากความรู้สึกปวดแผลผ่าตัดทำให้ผู้ป่วยไม่กล้าหายใจอย่างเต็มที่ จึงทำให้เกิดภาวะปอดแฟบและปอดบวมได้ โดยผู้ป่วยที่มีอาการปวดแผลผ่าตัดมากมักจะเกิดภาวะปอดแฟบได้สูง (Baumgartner et al., ๒๐๑๗); ดังนั้นภายหลังจากผ่าตัดหัวใจแบบเปิดผู้ป่วยจะได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและต่อกับเครื่องช่วยหายใจ(mechanical ventilation)การใช้เครื่องช่วยหายใจผ่านท่อช่วยหายใจเป็นการลดการทำงานของหัวใจและคงไว้ซึ่งการแลกเปลี่ยนก๊าซระดับปอดอย่างมีประสิทธิภาพ กรณีศึกษาที่ ๒ ใส่ท่อช่วยหายใจรวม ๔๓ วัน การใส่ท่อช่วยหายใจนานมากกว่า ๔๘ ชั่วโมงทำให้เกิดภาวะปอดอักเสบจากการใช้ท่อช่วยหายใจ มีภาวะติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ (Hospital Acquired Pneumonia; HAP) ผลเสมหะขึ้นเชื้อ Acinetobacter Baumannii การใส่ท่อช่วยหายใจเป็นเวลานานก่อให้เกิดความไม่สบาย อัตราการเกิดปอดอักเสบในโรงพยาบาลและอัตราการตายสูงขึ้น ต้องเสียค่ายาต้านจุลชีพการรักษาเพิ่มขึ้นและระยะเวลาอนโรงพยาบาลนานขึ้น กรณีศึกษาที่ ๑ ใส่ท่อช่วยหายใจ ๓ วันก็สามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจและถอดท่อช่วยหายใจได้</p>	



ตารางที่ ๒ แผนการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่มีภาวะแทรกซ้อนไตวายเฉียบพลัน (ต่อ)

กรณีศึกษารายที่ ๑	กรณีศึกษารายที่ ๒
<p><b>ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ ๓</b> มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ</p> <p><b>ข้อมูลสนับสนุน</b></p> <p>ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดและหัวใจ</p> <p><b>วัตถุประสงค์ทางการพยาบาล</b></p> <p>๑. เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน เมื่อหัวใจเต้นผิดจังหวะ</p> <p>๒. เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถทราบถึงอาการผิดปกติ และสามารถปฏิบัติตามคำแนะนำได้ถูกต้องเมื่อเกิดปัญหา</p> <p>๓. ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะกลับคืนภาวะปกติ</p> <p><b>เกณฑ์การประเมินผล</b></p> <p>HR ๘๐-๑๐๐ ครั้ง/นาที ไม่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ</p> <p><b>กิจกรรมการพยาบาล</b></p> <p>๑. บันทึกและติดตามผลการบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจหัวใจ๑๒ lead เมื่อแรกรับและวันรุ่งขึ้นในผู้ป่วยทำผ่าตัดต่อเส้นเลือดหัวใจ, LA Reduction, Maze Operation และเมื่อผิดปกติในรายที่มีการเต้นผิดจังหวะทำการตรวจสอบ QRS, PR, QT interval และ ST segment ประสานงานแพทย์เมื่อมีอาการผิดปกติ</p> <p>๒. ค้นหาสาเหตุจากหัวใจเต้นผิดจังหวะจากอิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะระดับโพแทสเซียมและแมกนีเซียม</p> <p>๓. เตรียมพร้อมยาต้านการเต้นของหัวใจที่ผิดจังหวะ</p> <p>๔. เตรียมพร้อมอุปกรณ์เครื่องใช้ฉุกเฉิน เช่น Pacemaker, Defibrillator</p> <p>๕. ให้การพยาบาลร่วมกับแผนการรักษาของแพทย์เช่น การให้ยาต้านการเต้นของหัวใจผิดจังหวะ(Anti arrhythmic drug) การเตรียมเครื่อง Cardiac Pacemaker และ ดูแลสาย Epicardial pacing ต่อใช้ได้ทันทีเมื่อต้องการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจ ในกรณีที่มีหัวใจเต้นช้าหรือมี Heart block การ ช็อกหัวใจด้วยไฟฟ้า(Defibrillation, Cardio version)ในกรณีเกิด VT, SVT การกระตุ้นประสาทเวกัส (Vagus stimulation) เป็นการกระตุ้นประสาทพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic)</p> <p>๖. เฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนโดยป้องกันการเกิด Emboli ในผู้ป่วยที่มีภาวะ Atrial fibrillation หรือผู้ป่วยที่นอนบนเตียงนานๆ ซึ่งอาจป้องกันได้ดังนี้</p> <p>๖.๑ ออกกำลังกายตามทิศทางการเคลื่อนไหวของข้อด้วยตัวเองให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้(วันแรกหลังผ่าตัด)</p> <p>๖.๒ ดูแลการให้ยาต้านการแข็งตัวของเลือดตามแผนการรักษาในรายที่มี Atrial fibrillation หรือเตรียมทำ Cardioversion</p>	<p><b>ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ ๓</b> มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ</p> <p><b>ข้อมูลสนับสนุน</b></p> <p>ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดและหัวใจ</p> <p><b>วัตถุประสงค์ทางการพยาบาล</b></p> <p>๑. เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน เมื่อหัวใจเต้นผิดจังหวะ</p> <p>๒. เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถทราบถึงอาการผิดปกติ และสามารถปฏิบัติตามคำแนะนำได้ถูกต้องเมื่อเกิดปัญหา</p> <p>๓. ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะกลับคืนภาวะปกติ</p> <p><b>เกณฑ์การประเมินผล</b></p> <p>HR ๘๐-๑๐๐ ครั้ง/นาที ไม่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ</p> <p><b>กิจกรรมการพยาบาล</b></p> <p>๑. บันทึกและติดตามผลการบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ๑๒ lead เมื่อแรกรับและวันรุ่งขึ้นในผู้ป่วยทำผ่าตัดต่อเส้นเลือดหัวใจ, LA Reduction Maze Operation และเมื่อผิดปกติในรายที่มีการเต้นผิดจังหวะทำการตรวจสอบ QRS, PR, QT interval และ ST segment ประสานงานแพทย์เมื่อมีอาการผิดปกติ</p> <p>๒. ค้นหาสาเหตุจากหัวใจเต้นผิดจังหวะจากอิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะระดับโพแทสเซียมและแมกนีเซียม</p> <p>๓. เตรียมพร้อมยาต้านการเต้นของหัวใจที่ผิดจังหวะ</p> <p>๔. เตรียมพร้อมอุปกรณ์เครื่องใช้ฉุกเฉิน เช่น Pacemaker, Defibrillator</p> <p>๕. ให้การพยาบาลร่วมกับแผนการรักษาของแพทย์เช่น การให้ยาต้านการเต้นของหัวใจผิดจังหวะ(Anti arrhythmic drug) การเตรียมเครื่อง Cardiac Pacemaker และ ดูแลสาย Epicardial pacing ต่อใช้ได้ทันทีเมื่อต้องการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจ ในกรณีที่มีหัวใจเต้นช้า หรือมี Heart block การ ช็อกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillation, Cardio version)ในกรณีเกิด VT, SVT การกระตุ้นประสาทเวกัส (Vagus stimulation) เป็นการกระตุ้นประสาทพาราซิมพาเทติก(Parasympathetic)</p> <p>๖. เฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนโดยป้องกันการเกิด Emboli ในผู้ป่วยที่มีภาวะ Atrial fibrillation หรือผู้ป่วยที่นอนบนเตียงนานๆ ซึ่งอาจป้องกันได้ดังนี้</p> <p>๖.๑ ออกกำลังกายตามทิศทางการเคลื่อนไหวของข้อด้วยตัวเองให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้(วันแรกหลังผ่าตัด)</p> <p>๖.๒ ดูแลการให้ยาต้านการแข็งตัวของเลือดตามแผนการรักษาในรายที่มี Atrial fibrillation หรือเตรียมทำ Cardioversion</p>

ตารางที่ ๒ แผนการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่มีภาวะแทรกซ้อนไตวายเฉียบพลัน (ต่อ)

กรณีศึกษารายที่ ๑	กรณีศึกษารายที่ ๒
<p><b>กิจกรรมการพยาบาล (ต่อ)</b></p> <p>๗. สังเกตอาการของก้อน Emboli อุดกั้นในส่วนต่างของร่างกายโดย            ฝ่าระวัง อาการเจ็บหน้าอกอย่างเฉียบพลัน มีอาการและอาการแสดง            ของหัวใจวาย อาการกระสับกระส่ายหรือวิตกกังวลโดยไม่มีเหตุผล            ซีพจรบริเวณแขนขาเย็น เบาลงความรู้สึกลดลง</p> <p>๘. ประสานงานแพทย์ทันทีและให้การพยาบาลร่วมกับแผนการรักษา            ของแพทย์ ถ้ามีข้อบ่งชี้ว่าผู้ป่วยเริ่มมีอาการของก้อน Emboli อุดกั้น            แพทย์อาจพิจารณาให้ Heparin</p> <p>๙. แนะนำไม่ให้อาหารแก่ผู้ป่วย ถ้ามีอาการท้องผูกควรรายงานแพทย์            เพื่อให้ยาระบาย</p> <p><b>การประเมินผล</b></p> <p>ความดันโลหิต อยู่ในช่วง ๑๑๐/๘๐-๑๒๖/๖๐ mmHg sinus            tachycardia ๑๒๐-๑๔๐ BPM CVP ๘-๑๐ mmHg. ได้รับยาช่วยการ            ทำงานของหัวใจเป็นDobutamine (๒:๑) IV ๘ mcg/Kg/min และ            Norepinephrine (๑:๒๖) IV ๐.๔ mcg/Kg/min จนสามารถปรับลด            ยาและหยุดยากระตุ้นหัวใจได้</p>	<p><b>กิจกรรมการพยาบาล (ต่อ)</b></p> <p>๗. สังเกตอาการของก้อน Emboli อุดกั้นในส่วนต่างของร่างกายโดย            ฝ่าระวัง อาการเจ็บหน้าอกอย่างเฉียบพลัน มีอาการและอาการ            แสดงของหัวใจวาย อาการกระสับกระส่ายหรือวิตกกังวลโดยไม่มี            เหตุผล ซีพจรบริเวณแขนขาเย็น เบาลงความรู้สึกลดลง</p> <p>๘. ประสานงานแพทย์ทันทีและให้การพยาบาลร่วมกับแผนการ            รักษาของแพทย์ ถ้ามีข้อบ่งชี้ว่าผู้ป่วยเริ่มมีอาการของก้อน Emboli            อุดกั้น แพทย์อาจพิจารณาให้ Heparin</p> <p>๙. แนะนำไม่ให้อาหารแก่ผู้ป่วย ถ้ามีอาการท้องผูกควรรายงานแพทย์            เพื่อให้ยาระบาย</p> <p><b>การประเมินผล</b></p> <p>หลังผ่าตัด ๒๔ ชั่วโมงแรกผู้ป่วย CS ๕T (E๑ VT M๔) อัตราการ            หายใจ RR ๒๐-๒๒ BPM O๒ Sat ๙๒% ผู้ป่วยหายใจเหนื่อยและมี            ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด AF with RVR ร่วมด้วย HR ๑๓๐-            ๑๘๐ ครั้ง/นาที (รักษาด้วยยารักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและยา            กลุ่มต้านการแข็งตัวของเลือด)</p>
<p><b>วิเคราะห์</b> จากการศึกษาพบว่าภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดสั้นพลิ้วหลังผ่าตัดเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยภายหลังการผ่าตัดหัวใจและ            หลอดทำให้ต้องรักษาตัวในโรงพยาบาลนานขึ้นและมีอัตราการเสียชีวิตที่สูงขึ้น ผลกระทบของภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดสั้นพลิ้วที่ส่งผล            ต่อผู้ป่วยทั้งสองกรณีนี้คือการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดจากการบีบตัวที่เร็วมาก ย่อมส่งผลให้ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจไปเลี้ยงส่วนต่าง            ๆ ของร่างกายลดลง</p>	
<p><b>ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ ๔</b> มีภาวะเสียสมดุลของอิเล็กโทรไลต์            กรดต่างและของเสียคั่งในร่างกายเนื่องจากไตสูญเสียหน้าที่</p> <p><b>ข้อมูลสนับสนุน</b></p> <p>-ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ โดยใช้เครื่องหัวใจ            และปอดเทียม (CPB) ใช้เวลา ๑๓๙ นาที Aortic clamp ๘๖ นาที            ส่งผลให้เลือดไปเลี้ยงไตลดลง เกิดการกำซาบของเนื้อเยื่อไต (renal            perfusion) ลดลง การไหลเวียนโลหิตที่มาเลี้ยงไตลดลง เป็น (Pre            renal acute renal failure)</p> <p>-ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือด            หัวใจ พบว่า ค่า Bun = ๘๒ mg/dl, Cr = ๓.๙๗ mg/dl ค่า            Sodium = ๑๔๐ mEq/L, Potassium = ๔.๔ mEq/L, Chloride =            ๑๐๓ mmol/L, sodium bicarbonate= ๒๑ mEq/L</p> <p><b>วัตถุประสงค์ทางการพยาบาล</b></p> <p>๑. ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะไตเสียหายเฉียบพลัน            ๒. การทำงานของไตสามารถทำงานได้ตามปกติ</p>	<p><b>ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ ๔</b> มีภาวะเสียสมดุลของอิเล็กโทรไลต์            กรดต่างและของเสียคั่งในร่างกายเนื่องจากไตสูญเสียหน้าที่</p> <p><b>ข้อมูลสนับสนุน</b></p> <p>- ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ โดยใช้เครื่อง            หัวใจและปอดเทียม (CPB) ใช้เวลา ๒๒๔ นาที Aortic clamp ๑๗๐            นาที ส่งผลให้เลือดไปเลี้ยงไตลดลง เกิดการกำซาบของเนื้อเยื่อไต            (renal perfusion) ลดลง การไหลเวียนโลหิตที่มาเลี้ยงไตลดลง เป็น            (Pre renal acute renal failure)</p> <p>-ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือด            หัวใจ พบว่า ค่า Bun = ๒๑ mg/dl, Cr = ๑.๓๓ mg/dl ค่า            Sodium = ๑๓๙ mEq/L, Potassium = ๕.๐๕ mEq/L, Chloride            = ๑๐๑ mmol/L, sodium bicarbonate= ๑๒ mEq/L</p> <p><b>วัตถุประสงค์ทางการพยาบาล</b></p> <p>๑. ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะไตเสียหายเฉียบพลัน            ๒. การทำงานของไตสามารถทำงานได้ตามปกติ</p>

ตารางที่ ๒ แผนการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่มีภาวะแทรกซ้อนไตวายเฉียบพลัน (ต่อ)

กรณีศึกษารายที่ ๑	กรณีศึกษารายที่ ๒
<p><b>เกณฑ์การประเมินผล</b></p> <p>๑. สัญญาณชีพปกติ</p> <p>๒. ปริมาณปัสสาวะมากกว่าหรือเท่ากับ ๐.๕ มิลลิลิตร/กิโลกรัม/ชั่วโมง ภายใน ๔๘ ชั่วโมงหลังผ่าตัด</p> <p>๓. ค่า Serum Cr. ไม่เพิ่มขึ้น หรือเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๐.๓ มิลลิกรัม/เดซิลิตร เมื่อเทียบกับก่อนผ่าตัด</p> <p>๔. ระดับโปแตสเซียมในเลือด ๓.๕ - ๔.๕ มิลลิอควิวเลนซ์ต่อลิตร</p> <p><b>กิจกรรมการพยาบาล</b></p> <p>๑. ดูแลวัดสัญญาณชีพผู้ป่วยทุก ๑ ชั่วโมงพร้อมทั้งติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่นค่าความสมบูรณ์เม็ดเลือด หากพบว่าผู้ป่วยมีไข้ ค่าเม็ดเลือดขาว (white blood cell) เพิ่มขึ้น ควรรายงานแพทย์เพื่อเก็บเสมหะ เลือด และปัสสาวะส่งตรวจ</p> <p>๒. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาปฏิชีวนะตามคำสั่งการรักษา พร้อมทั้งลดปัจจัยที่ส่งเสริมให้ผู้ป่วยเกิดติดเชื้อเพิ่มขึ้น โดยให้การพยาบาลอย่างมีมาตรฐานล้างมือก่อนและหลังให้การพยาบาลทุกครั้ง</p> <p>๓. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยา norepinephrine (Srisawat N,๒๐๑๗)หรือ dopamine๑๖ เพื่อรักษาความดันโลหิต (MAP≥ ๖๕ mmHg) ตามแผนการรักษา</p> <p>๔. ติดตามภาวะเลือดเป็นกรด (metabolic acidosis) โดยติดตามประเมินค่าแก๊สในเลือดแดง (artery blood gas: ABG) ค่าpH ≤ ๗.๓๕ติดตามค่า SpO<sub>2</sub> level และ oxygen saturation ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนที่เพียงพอ และรายงานแพทย์ทันที หากพบว่าผู้ป่วยภาวะเลือดเป็นกรดมาก (metabolic acidosis pH &lt; ๗.๑) ซึ่งเป็นข้อบ่งชี้ต้องได้รับการบำบัดทดแทนไต</p> <p>๕. ติดตามและเฝ้าระวังภาวะไม่สมดุลของเกลือแร่ในร่างกาย (electrolyte management)โดยติดตามระดับโซเดียม (Na<sup>+</sup>), โปแตสเซียม (K<sup>+</sup>)ติดตามและเฝ้าระวังการทำหน้าที่ของหัวใจ เนื่องจากภาวะที่เลือดมีค่าโพแทสเซียมสูง (K<sup>+</sup> &gt; ๔.๕) อาจส่งผลให้เกิดความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG) เช่นคลื่นไฟฟ้าหัวใจมี T wave สูง หรือ ST segment depression หรือ PR interval ยาว (PR interval &gt; ๐.๒ seconds)และอาจนำไปสู่การเกิด ventricular fibrillation และหัวใจหยุดเต้น (cardiac arrest) ได้</p> <p>๖. ดูแลให้การพยาบาลก่อนการบำบัดทดแทนไต โดยเตรียมความพร้อมผู้ป่วยด้านร่างกาย โดยการประเมินสัญญาณชีพ เตรียมผลค่า serum creatinine ค่าความสมบูรณ์เม็ดเลือด และการแข็งตัวของเลือดทางด้านจิตใจอธิบายให้ผู้ป่วยและญาติเข้าใจวัตถุประสงค์การ</p>	<p><b>เกณฑ์การประเมินผล</b></p> <p>๑. สัญญาณชีพปกติ</p> <p>๒. ปริมาณปัสสาวะมากกว่าหรือเท่ากับ ๐.๕ มิลลิลิตร/กิโลกรัม/ชั่วโมง ภายใน ๔๘ ชั่วโมงหลังผ่าตัด</p> <p>๓. ค่า Serum Cr. ไม่เพิ่มขึ้น หรือเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๐.๓ มิลลิกรัม/เดซิลิตร เมื่อเทียบกับก่อนผ่าตัด</p> <p>๔. ระดับโปแตสเซียมในเลือด ๓.๕ - ๔.๕ มิลลิอควิวเลนซ์ต่อลิตร</p> <p><b>กิจกรรมการพยาบาล</b></p> <p>๑. ประเมิน ติดตามเฝ้าระวังและบันทึกการทำงานระบบไหลเวียนโลหิต ได้แก่ arterial blood pressure, Heart rate, central venous pressure, conscious, peripheral perfusion ทุกชั่วโมง</p> <p>๒. ประเมินระดับความรู้สึกตัว ลักษณะการหายใจ และบันทึกอัตราการหายใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>) ทุก ๑ ชั่วโมง</p> <p>๓. ดูแลคงสภาพระบบไหลเวียนให้เพียงพอและเหมาะสมโดยควบคุมให้ mean arterial blood pressure มากกว่า ๗๐ มิลลิเมตรปรอท และ central venous pressure ให้อยู่ในเกณฑ์ปกติตามแผนการรักษา</p> <p>๔. ป้องกันและแก้ไขภาวะ low cardiac output โดยบริหารยากระตุ้นการบีบตัวของหัวใจ (Inotropes) ยาเพิ่มการบีบตัวของหลอดเลือด (Vasopressors) หรือให้สารน้ำอย่างเพียงพอตามแผนการรักษา</p> <p>๕. ปริมาณปัสสาวะต่อชั่วโมง และปริมาณน้ำเข้าและออกทุก ๘ ชั่วโมง</p> <p>๖. บริหารยาขับปัสสาวะทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษาเฝ้าระวังการข้างเคียงจากการได้รับยาขับปัสสาวะ ได้แก่ ปวดศีรษะ ความดันโลหิตต่ำ โพแทสเซียมต่ำ</p> <p>๗. ประสานงานเพื่อปรึกษาแพทย์อายุรศาสตร์โรคไต ร่วมวางแผนการรักษาโดยการบำบัดทดแทนไต (renal replacement therapy) กรณีที่ผู้ป่วยไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยาขับปัสสาวะ .๐ และมีภาวะน้ำเกิน ภาวะ metabolic acidosis หรือ ภาวะ Hyperkalemia</p> <p>๘.ดูแลให้การพยาบาลก่อนการบำบัด CRRT พยาบาลเตรียมความพร้อมผู้ป่วยด้านร่างกาย โดยการประเมินสัญญาณชีพ เตรียมผลค่า serum creatinineค่าความสมบูรณ์เม็ดเลือด และการแข็งตัวของเลือดทางด้านจิตใจอธิบายให้ผู้ป่วยและญาติเข้าใจวัตถุประสงค์การรักษา พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ซักถาม และตัดสินใจพร้อมทั้งช่วยเหลือ</p>

ตารางที่ ๒ แผนการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่มีภาวะแทรกซ้อนไตวายเฉียบพลัน (ต่อ)

กรณีศึกษารายที่ ๑	กรณีศึกษารายที่ ๒
<p><b>กิจกรรมการพยาบาล (ต่อ)</b></p> <p>รักษา พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ซักถามและตัดสินใจพร้อมทั้งช่วยเหลือแพทย์เพื่อเตรียมเส้นล้างไต</p> <p>๗.ดูแลให้การพยาบาลผู้ป่วยขณะบำบัดทดแทนไต ประเมินอาการเปลี่ยนแปลงขณะล้างไต โดยสังเกตและบันทึกระดับความรู้สึกตัว บันทึกสัญญาณชีพทุก ๑๕ นาที ใน ๑ ชั่วโมงแรก หลังจากนั้นประเมินสัญญาณชีพทุก ๑ ชั่วโมง ซึ่งขณะล้างไตผู้ป่วยอาจมีภาวะความดันโลหิตต่ำได้ หากพบว่าขณะบำบัดผู้ป่วยมีความดันโลหิตต่ำ ควรประเมินการให้สารน้ำทดแทนและการดั่งสารน้ำออกจากร่างกาย เนื่องจากหากดั่งน้ำในร่างกายมากเกินไปจะทำให้ผู้ป่วยอยู่ในภาวะขาดน้ำเลือดไปเลี้ยงไตน้อยลงหรือการดั่งน้ำน้อยเกินไปจะทำให้ผู้ป่วยอยู่ในภาวะน้ำเกิน ซึ่งจะยิ่งส่งเสริมให้ภาวะไตวายเฉียบพลันแย่ลง รวมทั้งติดตามอุณหภูมิของร่างกาย โดยการบันทึกอุณหภูมิทุก ๔ ชั่วโมง โดยรักษาอุณหภูมิร่างกายอยู่ในช่วง ๓๖-๓๗ องศาเซลเซียส ติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ serum creatinine อิเล็กโทรไลต์ แคลเซียม ฟอสเฟต แมกนีเซียมเพื่อดูระดับแร่ธาตุในร่างกาย ติดตามระดับน้ำตาลในเลือดทุก ๘-๑๒ ชั่วโมง และบันทึกปริมาณน้ำเข้า-ออกทุก ๔ ชั่วโมง เพื่อเฝ้าระวังภาวะปริมาณน้ำไม่สมดุลต่อความต้องการของร่างกาย</p> <p><b>การประเมินผล</b></p> <p>กรณีศึกษาที่ ๑ ฟอกไตแบบ intermittent hemodialysis (IHD) เพราะหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจระดับสัญญาณชีพคงที่ ผู้ป่วยได้รับการฟอกไต (IHD) รวม ๓ ครั้ง อาการดีขึ้น ค่าไตปกติ</p>	<p><b>กิจกรรมการพยาบาล (ต่อ)</b></p> <p>แพทย์เพื่อเตรียมเส้นล้างไตและเตรียมอุปกรณ์สำหรับการทำ CRRT และดูแลให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยวิธี CRRT</p> <p>๘.ดูแลให้การพยาบาลผู้ป่วยขณะบำบัดไตวายเฉียบพลันมีหน้าที่ประเมินอาการเปลี่ยนแปลงขณะทำ CRRT โดยสังเกตและบันทึกระดับความรู้สึกตัว บันทึกสัญญาณชีพทุก ๑๕ นาที ใน ๑ ชั่วโมงแรก หลังจากนั้นประเมินสัญญาณชีพทุก ๑ ชั่วโมง ซึ่งขณะทำ CRRT ผู้ป่วยอาจมีภาวะความดันโลหิตต่ำได้ หากพบว่าขณะบำบัดผู้ป่วยมีความดันโลหิตต่ำควรประเมินการให้สารน้ำทดแทนและการดั่งสารน้ำออกจากร่างกายปรับ mode ของการรักษาปริมาณการดั่งน้ำ (net ultrafiltration) ตามคำสั่งการรักษาเนื่องจากหากดั่งน้ำในร่างกายมากเกินไปจะทำให้ผู้ป่วยอยู่ในภาวะขาดน้ำเลือดไปเลี้ยงไตน้อยลงหรือการดั่งน้ำน้อยเกินไปจะทำให้ผู้ป่วยอยู่ในภาวะน้ำเกิน ซึ่งจะยิ่งส่งเสริมให้ภาวะไตวายเฉียบพลันแย่ลง รวมทั้งติดตามอุณหภูมิของร่างกาย โดยการบันทึกอุณหภูมิทุก ๔ ชั่วโมง โดยรักษาอุณหภูมิร่างกายอยู่ในช่วง ๓๖-๓๗ องศาเซลเซียสติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ serum creatinine อิเล็กโทรไลต์ แคลเซียม ฟอสเฟต แมกนีเซียมเพื่อดูระดับแร่ธาตุในร่างกาย ติดตามระดับน้ำตาลในเลือดทุก ๘-๑๒ ชั่วโมง และบันทึกปริมาณน้ำเข้า-ออกทุก ๔ ชั่วโมง เพื่อเฝ้าระวังภาวะปริมาณน้ำไม่สมดุลต่อความต้องการของร่างกาย</p> <p><b>การประเมินผล</b></p> <p>กรณีศึกษาที่ ๒ ฟอกไตแบบcontinuous renal replacement Therapies (CRRT) ในช่วงหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ ๒ วันแรกเพราะหลังผ่าตัดมีปัญหาความดันโลหิตต่ำต้องใช้ยากระตุ้นช่วยการทำงานของหัวใจเมื่อสัญญาณชีพคงที่จึงเปลี่ยนมาฟอกไตแบบ intermittent hemodialysis (IHD) ต่อเนื่องรวม ๑๐ ครั้ง และมีภาวะไตวายเรื้อรัง</p>
<p><b>วิเคราะห์</b> ภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดสำคัญรองลงมาคือภาวะแทรกซ้อนต่อระบบไต พบร้อยละ ๘๙.๗๗ ได้แก่ มีภาวะไตวายเฉียบพลัน (acute kidney injury) ร่วมกับภาวะเสียสมดุลสารน้ำและเกลือแร่ ร้อยละ ๒๕.๐๐ มีภาวะเสียสมดุลสารน้ำและเกลือแร่ ร้อยละ ๖๔.๗๗ ซึ่งภาวะไตวายเฉียบพลันพบอุบัติการณ์ได้ ร้อยละ ๒-๔๐ ในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ (Ball L, ๒๐๑๖) การศึกษาของ วิจารณ์ สวรรณมาศ และคณะ พบว่าอัตราการกรองของไตภายใน ๒๔ ชั่วโมงหลังผ่าตัด มีค่าเฉลี่ย ๖๘.๙๐ ml/min/๑.๗๓ sq.m. มีอัตราการกรองของไตลดลงเล็กน้อย อธิบายได้ว่าอาจเป็นเพราะกรณีศึกษาทั้งสองรายมีการทำงานของหัวใจห้องล่างซ้ายที่สูญเสียการทำงานที่เล็กน้อยแสดงว่าหัวใจยังสามารถบีบเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายได้เพียงพอ อัตราการกรองของไตที่ลดลงจะส่งผลให้เกิดภาวะไตล้มเหลวเฉียบพลัน ที่เป็นภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นภายใน ๗๒ ชั่วโมงภายหลังการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจและพบได้ประมาณร้อยละ ๓-๓๑ การทำงานของไตขึ้นกับปริมาตร</p>	

### วิเคราะห์ (ต่อ)

เลือดที่ไหลเวียนผ่านไต (renal perfusion) ดังนั้นการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดที่ต้องใช้เครื่องปอดหัวใจเทียม จึงมีผลโดยตรงกับการทำงานของไต นอกจากนี้ยังมีปัจจัยเสี่ยงอื่นอีกที่มีผลต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน ได้แก่ โรคประจำตัว ยาที่ใช้ภาวะความดันโลหิตต่ำ ระยะเวลาในการหนีบทลอดเลือดเออร์ตาร์ และภาวะอักเสบที่เกิดขึ้นหลังผ่าตัดมีส่วนส่งเสริมให้เกิดภาวะไตวายเฉียบพลันรุนแรงมากขึ้น

### สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาและเสนอแนะทางพัฒนาคุณภาพการดูแลทางการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบหลังได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ (Coronary Artery Bypass Grafting: CABG) มีเป้าหมายเพื่อลดภาวะแทรกซ้อน เพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย และทำให้ผู้ป่วยสามารถกลับไปใช้ชีวิตประจำวันได้ตามปกติโดยเร็วที่สุด

แนวทางหลักในการพัฒนาคุณภาพการพยาบาลครอบคลุมหลายระยะ ตั้งแต่ก่อนผ่าตัด ขณะผ่าตัด ไปจนถึงหลังผ่าตัด และหลังจำหน่ายจากโรงพยาบาล 1). การพยาบาลระยะวิกฤตหลังผ่าตัด (Critical Care Period) เป็นระยะสำคัญที่สุดในการป้องกันภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน แนวทางประกอบด้วย การประเมินสภาพร่างกายอย่างแม่นยำและต่อเนื่อง: ติดตามสัญญาณชีพ, การทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือด, ระบบทางเดินหายใจ, และระบบอื่นๆ อย่างสม่ำเสมอ

การจัดการภาวะแทรกซ้อน: เฝ้าระวังและจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ, การติดเชื้อที่แผลผ่าตัด, ภาวะเลือดออกผิดปกติ, และภาวะแทรกซ้อนทางระบบหายใจ 2). การดูแลต่อเนื่องในหอผู้ป่วยและหลังจำหน่าย (Transitional and Home Care) มุ่งเน้นการเตรียมความพร้อมผู้ป่วยและครอบครัวสำหรับการกลับไปใช้ชีวิตที่บ้าน แนวทางประกอบด้วย การให้ความรู้ด้านสุขภาพ (Health Education): ให้ความรู้เกี่ยวกับโรค, การปฏิบัติตัวหลังผ่าตัด, การรับประทานยา, การดูแลแผล, และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่สำคัญ เช่น การงดสูบบุหรี่และควบคุมปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ (Cardiac Rehabilitation): ส่งเสริมให้ผู้ป่วยออกกำลังกายอย่างเหมาะสมตามคำแนะนำของแพทย์ เช่น การเดินออกกำลังกายเป็นประจำ การจัดการด้านจิตใจและอารมณ์: ให้การสนับสนุนทางอารมณ์และจิตใจ ช่วยให้ผู้ผู้ป่วยรับมือกับความวิตกกังวลและความเครียดที่อาจเกิดขึ้นหลังการผ่าตัด 3). การพัฒนาระบบและคุณภาพการพยาบาล (System and Quality Improvement) การใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก (Clinical Practice Guidelines): การนำแนวปฏิบัติที่ชัดเจนและเป็นมาตรฐานมาใช้ในการดูแลผู้ป่วยจะช่วยลดความแตกต่างในการปฏิบัติงานและทำให้ผลลัพธ์ทางคลินิกดีขึ้นสามารถดูตัวอย่างคู่มือได้จากแหล่งข้อมูลของโรงพยาบาลต่างๆ การประเมินผลลัพธ์การพยาบาล: การกำหนดตัวชี้วัดคุณภาพที่ชัดเจนเพื่อวัดประสิทธิผลของการดูแลและนำไปสู่การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การพัฒนาศักยภาพพยาบาล ส่งเสริมให้พยาบาลมีความรู้ความชำนาญเฉพาะทางในการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจ

ดังนั้น พยาบาลต้องมีความรู้และทักษะทางการพยาบาลในการพัฒนาคุณภาพการพยาบาลแก่ผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ (CABG) ที่มีภาวะแทรกซ้อนไตวายเฉียบพลัน (AKI) จำเป็นต้องอาศัยการศึกษาและปรับปรุงแนวทางการปฏิบัติการพยาบาลอย่างเป็นระบบ โดยเสนอแนะทางพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาล สร้างแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก (Clinical Nursing Practice Guideline: CNPG) ที่ครอบคลุมขั้นตอนการดูแลผู้ป่วยอย่างละเอียด ทั้งในระยะก่อนผ่าตัด ขณะผ่าตัด และหลังผ่าตัด เพื่อให้พยาบาลมีแนวทางปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานและลดความเสี่ยงของการเกิดภาวะแทรกซ้อน ประเมินความเสี่ยงตั้งแต่ระยะแรก อาจใช้แบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันตั้งแต่ก่อนผ่าตัด เพื่อวางแผนป้องกันในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง สร้างเกณฑ์การประเมินผลลัพธ์ กำหนดเกณฑ์ที่ชัดเจนเพื่อใช้ประเมินผลการพยาบาล และสามารถนำไปปรับปรุงแนวทางให้มีประสิทธิภาพมาก

ยิ่งขึ้น รวมทั้งการเฝ้าระวังและป้องกันภาวะแทรกซ้อน มุ่งเน้นการดูแลที่ช่วยลดปัจจัยเสี่ยงและตรวจจับภาวะแทรกซ้อนได้รวดเร็ว เพื่อป้องกันความเสียหายของไตที่อาจเกิดขึ้น เช่น ดูแลควบคุมสมดุลน้ำและอิเล็กโทรไลต์ เฝ้าระวังปริมาณสารน้ำที่ได้รับและสารน้ำที่ขับออกอย่างใกล้ชิด สังเกตอาการบวมตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ติดตามผลเลือดที่เกี่ยวข้องกับไต (เช่น BUN, Creatinine) และปริมาณปัสสาวะอย่างสม่ำเสมอ เพื่อประเมินการทำงานของไต ควบคุมความดันโลหิต ดูแลให้ความดันโลหิตของผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ปกติ เพื่อให้ไตได้รับเลือดไปเลี้ยงอย่างเพียงพอ หลีกเลี่ยงยาที่มีผลกระทบต่อไต ให้ความสำคัญกับการพิจารณาการใช้ยาที่อาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของไต (Nephrotoxic agents) การวางแผนการพยาบาลที่ครอบคลุมจะส่งเสริมการฟื้นตัวของผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ ทำให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีคุณภาพการฟื้นตัวและคุณภาพชีวิตที่ดีภายหลังผ่าตัด สามารถกลับไปใช้ชีวิตประจำวันปกติ

### ข้อเสนอแนะ

๑. การเพิ่มสมรรถนะของพยาบาลโดยพัฒนาความรู้และทักษะของพยาบาลให้มีความเชี่ยวชาญในการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้โดยเฉพาะ
๒. จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับภาวะแทรกซ้อนไตวายเฉียบพลันในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ เพื่อให้พยาบาลมีความรู้และทักษะที่ทันสมัย
๓. จัดทำคู่มือการพยาบาลที่กระชับและเข้าใจง่าย เพื่อใช้เป็นเครื่องมืออ้างอิงในการปฏิบัติงาน
๔. สร้างระบบการสื่อสารและประสานงานที่มีประสิทธิภาพระหว่างทีมสหวิชาชีพ เพื่อการดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง เช่น จัดประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลและวางแผนการรักษาร่วมกันระหว่างแพทย์ พยาบาล และนักโภชนาการ
๕. ส่งต่อข้อมูลที่สำคัญ กำหนดแนวทางในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยที่ออกจากหอผู้ป่วยหนัก (ICU) ไปยังหอผู้ป่วยทั่วไป เพื่อให้การดูแลเป็นไปอย่างต่อเนื่อง
๖. มีการวิจัยและประเมินผลลัพธ์ของการดูแลอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำมาพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของการนำแนวทางปฏิบัติไปใช้ในทางคลินิกและระบุปัญหาที่ต้องปรับปรุง
๗. ติดตามตัวชี้วัด ผลลัพธ์ทางคลินิก (เช่น อุบัติการณ์ของภาวะไตวายเฉียบพลัน, ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล, อัตราการเสียชีวิต) เพื่อประเมินคุณภาพของการดูแล

## เอกสารอ้างอิง

- คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดโรงพยาบาลศิริราช. (๒๕๖๐). *คู่มือการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง (High Alert Drugs: HAD) โรงพยาบาลศิริราช*. พิมพ์ครั้งที่ ๔. กรุงเทพฯ: เมษายน. หน้า ๑๒๘-๑๓๐
- ฉัตรกนก ทุมวิภาต. (๒๕๔๘). *โรคหัวใจที่พบบ่อยทางเวชปฏิบัติ*. ใน: วรมนต บำรุงสุข, บรรณาธิการ. การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ. โรคหลอดเลือดแดงโคโรนารี. กรุงเทพฯ: แอล ที เพรส จำกัด; หน้า ๑๐-๔๙.
- ฉัตรอรุณ ริมสุขเจริญชัย. (๒๕๖๐). *การผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ (Coronary Artery Bypass Grafting)*. ใน ธนิต ผลิตผลการพิมพ์ (บรรณาธิการ), Cardiac surgery (หน้า ๑๙๑-๒๐๔). พิมพ์ครั้งที่ ๔. กรุงเทพฯ: ปิยอนด์เอ็นเทอร์ไพรซ์.
- ดวงรัตน์ ดวงเนตร. (๒๕๒๗). *คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบที่ได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจในระยะผ่าตัด*. คณะพยาบาลศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- แพรวพรรณณ สุวรรณกิจ. (๒๕๖๒). *ภาวะแทรกซ้อนทางระบบไหลเวียนโลหิตหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ*. วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข, ๒๙(๒), ๑๒๖-๑๓๖.
- ลาลิน เจริญจิตต์ และอดิگانต์ ศรีเกษตริณ. (๒๕๖๒). *ภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ*. วารสารพยาบาลสงขลานครินทร์, ๓๙(๔), ๑๔๓-๑๕๗.
- วิภารัตน์สุวรรณมาศ, อุษาวดี อิศดรวิเศษ, วันเพ็ญ ภิญโญภาสกุล, ปุณณฤกษ์ ทองเจริญ. *ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกาย การทำงานของหัวใจห้องล่างซ้ายและระยะเวลาการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมกับอัตราการครองชีพในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ*. (๒๐๑๓). J Nurs Sci; ๓๑(๒): ๘-๑๖
- ศิวพันธ์ ยุทธแสน, ทิปัทศน์ ชินตาปัญญากุล, เกษรา ธิเชียว. (๒๕๖๔). *การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดในระยะวิกฤต*: การนำผลงานวิจัยสู่การปฏิบัติทางคลินิก. วารสารพยาบาลตำรวจ.; ๑๓(๒): ๔๕๒-๖๓.
- สุรพันธ์ สิทธิสุข. (๒๕๖๑). *โรคหลอดเลือดหัวใจตีบตัน*. ใน ประภาศรี สุขเสริม (บรรณาธิการ), ความก้าวหน้าทางการแพทย์ปี ๒๕๖๑ (หน้า ๖๙-๘๒). กรุงเทพฯ: กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
- อภิชาติ สุนทรสรรพ.(๒๕๔๖). *การป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจโคโรนารี*. ใน: อภิชาติ สุนทรสรรพ, ศรีณัย ควรประเสริฐ, บรรณาธิการ. New guidelines in coronary artery disease. เชียงใหม่: ไอแอมอเกโนเซอร์.
- Algarni KD, Weisel RD, Caldarone CA, Maganti M, Tsang K, Yau TM. (๒๐๑๓). *Microplegia during coronary artery bypass grafting was associated with less low cardiac output syndrome: a propensity-matched comparison*. Ann Thorac Surg. ๙๕:๑๕๓๒-๘. doi: ๑๐.๑๐๑๖/j.athoracsur.๒๐๑๒.๐๙.๐๕
- Anthony, A & Sendelbach, S. (๒๐๐๗). *Postoperative complication of coronary artery bypass grafting surgery*. Critical Care Nursing Clinics of North America, ๑๙(๔), ๔๐๓-๑๕. DOI:๑๐.๑๐๑๖/j.ccell. ๒๐๐๗.๐๗.๐๐๑.

- Ayer, H.E., & Yeager, D.W. (๑๙๘๒). *Irritants in cigarette smoke plumes*. Am J Public Health.
- ๗๒: ๑๒๘๓-๕.
- Ball, L., Costantino, F., & Pelosi, P. (๒๐๑๖). *Postoperative complications of patients undergoing cardiac surgery*. Current Opinion in Critical Care, ๒๒(๔), ๓๘๖-๓๙๒.
- Baumgartner, H., Falk, V., Bax, J. J., de Bonis, M., Hamm, C., Holm, P. J., Wojakowski, W. (๒๐๑๗). *ESC/EACTS guidelines for the management of valvular heart disease*. European Heart Journal, ๓๘(๓๖), ๒๗๓๙-๒๗๙๑.
- Chakane, P. M., & Leballo, G. (๒๕๑๕). *Cardiac surgery-associated acute kidney injury: pathophysiology and diagnostic modalities and management* Cardiovascular Journal of Africa
- Craig, P.J., Wells, A.U., Doffman, S., Rassl, D., Colby, T.V., & Hansell, D.M. (๒๐๐๔). *Desquamative interstitial pneumonia respiratory bronchiolitis and their relationship to smoking*. Histopathology. ๔๕: ๒๗๕-๘๒.
- Crawford, T. C., Magruder, J. T., Grimm, J. C., Suarez-Pierre, A., Sciortino, C. M., Mandal, K., Whitman, G. J. (๒๐๑๗). *Complications after cardiac operations: All are not created equal*. The Annals of Thoracic Surgery, ๑๐๓(๑), ๓๒-๔๐.
- Jagadish et al. (๒๐๑๙) ในหัวข้อ "การดูแลผู้ป่วยในการผ่าตัดหัวใจ: คำแนะนำจากสมาคม Enhanced Recovery After Surgery" (Perioperative Care in Cardiac Surgery: Enhanced Recovery After Surgery Society Recommendations)
- Kua, J. et al. (๒๐๑๕). *Sleep apnea is a risk factor for acute kidney injury after Co*
- Kumar RK, Antunes MJ, Beaton A, Mirabel M, Nkomo VT, Okello E, et al.(๒๐๒๐) *Contemporary Diagnosis and Management of Rheumatic Heart Disease: Implications for Closing the Gap: A Scientific Statement From the American Heart Association*. Circulation.;๑๔๒(๒๐):๑๓๓๗-๑๕๓๗.
- Little AG, Merrill WH. (๒๐๑๐). *Complications in cardiothoracic surgery avoidance and treatment*. USA: Wiley-Blackwell Publishing.
- Martin, C.G., & Turkelson, S.L. (๒๐๐๖). *Nursing care of the patient undergoing coronary artery bypass grafting*. J Cardiovasc Nurs.;๒๑(๒):๑๐๙-๑๑๗.
- Moazzami, K., Dolmatova, E., Maher, J., Gerula, C., Sambol, J., Klapholz, M., et al. (๒๐๑๗). *In-Hospital Outcomes and Complications of Coronary Artery Bypass Grafting in the United States Between ๒๐๐๘ and ๒๐๑๒*. Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia, ๓๑, ๑๙-๒๕.  
doi:๑๐.๑๐๕๓/j.vca.๒๐๑๖.๐๘.๐๐๘



- O'Connor, G.T., Weiss, S.T., Tager I.B., & Speizer, F.E. (၁၉၈၅). *The effect of passive smoking on pulmonary function and nonspecific bronchial responsiveness in a population-based sample of children and young adults*. *Am Rev Respir Dis*. ၁၈၆: ၄၀၀-၄.
- Santos, S. F., & Velasco, T. I. (၂၀၀၆). *Clinical features of elderly patients submitted to coronary artery bypass graft*. *Gerontology*, ၆၁, ၂၈၄-၂၉၁.
- Silva TF, Cruz Silva KR, Nepomuceno CM, CorrêaCSM. (၂၀၂၁) *Incidence of acute kidney injury post cardiac surgery: a comparison of the AKIN and KDIGO criteria*. *Braz JAnesthesiol*
- Srisawat N., Tungsanga K. (၂၀၁၈) *Acute kidney injury*. *Journal of The Department of Medical Services*.; ၆၂(၆): ၁၄-၁၆. (in Thai)
- Virani, S. S., Alonso, A., Aparicio, H. J., & American Heart Association Council. (၂၀၂၁). *on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke Statistics-၂၀၂၁ update: A report from the american heart association*. *Circulation*, ၁၄၃ (၁၆), ၅၁၆၆-၅၂၁၆.