



The Nurse's Role in the Nursing Care of Patients Undergoing Transcatheter Aortic Valve Implantation: A Case Study บทบาทของพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติก ผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด: กรณีศึกษา

กรทิพย์
จิตตวดี

อินทร์เมือง*
เหรียญทอง**

Kronthip
Jittawadee

Inmueang*
Rhiantong**

Abstract

Severe aortic valve stenosis is a common medical problem with rising prevalence in older adults, affecting their health outcomes and quality of life. Previously, patients have often undergone standard surgeries, such as aortic valve replacement via full sternotomy; however, this approach might not be suitable for patients with a high surgical risk. Transcatheter aortic valve implantation has, thus, become an increasingly preferred alternative surgery since it could minimize mortality and adverse consequences. Additionally, this technique could reduce hospital stay durations and minimize wound size. However, some risks could also arise. Consequently, this essay attempts to present how nursing care is offered, covering the pre-and post-operative periods, and self-care once patients have returned home to prevent disease recurrence while enhancing the patient's quality of life and achieving health outcomes.

Keywords: Aortic valve stenosis; Transcatheter aortic valve implantation/Transcatheter aortic valve replacement; Nurse's role

* Corresponding author, Clinical Instructor, Faculty of Nursing, Chiang Mai University;
e-mail: inmueang1994@gmail.com

** Assistant professor, Faculty of Nursing, Chiang Mai University

Received 19 July 2023; Revised 15 January 2024; Accepted 17 January 2024



The Nurse's Role in the Nursing Care of Patients Undergoing Transcatheter Aortic Valve Implantation: A Case Study

บทบาทของพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติกผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด: กรณีศึกษา

บทคัดย่อ

โรคลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบชนิดรุนแรง เป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในกลุ่มประชากรสูงอายุ และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยส่งผลกระทบต่อทั้งสุขภาพและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย ในอดีตการรักษาเปลี่ยนลิ้นหัวใจด้วยวิธีมาตรฐานแบบผ่าตัดกึ่งกลางกระดูกหน้าอก ถูกนำมาใช้ในการรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้ แต่อย่างไรก็ตามวิธีการนี้อาจไม่เหมาะสมกับการรักษาในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงในการผ่าตัด ดังนั้นวิธีการเปลี่ยนลิ้นหัวใจผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด จึงถูกนำมาใช้เป็นทางเลือกในการรักษา เพื่อลดความเสี่ยงและลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย นอกจากนี้ข้อดีของวิธีการเปลี่ยนลิ้นหัวใจผ่านสายสวนนี้ ผู้ป่วยจะมีแผลขนาดเล็กกว่า ซึ่งส่งผลให้ระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ถึงแม้ว่าวิธีการรักษาชนิดนี้จะมีประโยชน์ แต่อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนได้หลายประการ ดังนั้นบทความนี้จึงมีจุดมุ่งหมายนำเสนอการพยาบาลระยะก่อน และหลังทำการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติกผ่านสายสวน โดยไม่ต้องผ่าตัด ตลอดจนการให้คำแนะนำเมื่อผู้ป่วยกลับไปอยู่บ้าน โดยได้มีการนำกรณีศึกษาเข้ามาประยุกต์ใช้ร่วมด้วย เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อน และผู้ป่วยมีผลลัพธ์ด้านสุขภาพ และคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

คำสำคัญ: โรคลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบ การเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติกโดยไม่ต้องผ่าตัด บทบาทพยาบาล

* ผู้เขียนหลัก อาจารย์ผู้ช่วย คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ e-mail: inmueang1994@gmail.com

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วันที่รับบทความ 19 กรกฎาคม 2566 วันที่แก้ไขบทความ 15 มกราคม 2567 วันที่ตอบรับบทความ 17 มกราคม 2567

บทนำ

โรคลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบ (aortic valve stenosis: AS) เป็นหนึ่งในชนิดของโรคลิ้นหัวใจ (valvular heart disease: VHD) ที่พบได้บ่อย เป็นปัญหาที่สำคัญของระบบสาธารณสุขทั่วโลก และจำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มประชากรผู้สูงอายุ ที่มีอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป พบว่า มีความชุกของโรคลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบ มากถึงร้อยละ 2 ถึง 7 ในขณะเดียวกันประชากรที่มีอายุมากกว่า 80 ปีขึ้นไป พบโรคลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบได้มากกว่าร้อยละ 10 (Rouleau et al., 2022) ทั้งนี้สาเหตุมักเกิดจากลิ้นหัวใจเอออร์ติกทำงานผิดปกติจากความเสื่อมตามอายุ หรือความเสื่อมจากการมีหินปูนเกาะที่ลิ้นหัวใจ จากสาเหตุดังกล่าวส่งผลให้ลิ้นหัวใจเอออร์ติก ซึ่งเป็นลิ้นหัวใจที่กั้นระหว่างหัวใจห้องล่างซ้าย (left ventricle) และหลอดเลือดแดงใหญ่เอออร์ตาตีบแคบ ไม่สามารถเปิดปิดได้อย่างสมบูรณ์ สำหรับประชากรผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี พบความชุกของโรคลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบได้น้อยกว่า (Bhatia et al., 2016) และสาเหตุที่พบได้บ่อย มักเกิดจากความผิดปกติของลิ้นหัวใจเอออร์ติกที่มีสองใบลิ้นแต่กำเนิด (congenital bicuspid valve) (Belluschi et al., 2020)

โรคลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบ ทำให้ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจห้องล่างซ้ายไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายลดลง และส่งผลกระทบต่อการทำงานของหลอดเลือดในร่างกายและหัวใจ เนื่องจากเลือดไปเลี้ยงหลอดเลือดโคโรนารี (coronary artery) ไม่เพียงพอ ทำให้ผู้ป่วยอาจมีอาการเจ็บหน้าอก (angina pectoris) ระดับความรู้สึกตัวลดลง หายใจลำบาก หรือในกรณีที่ผู้ป่วยมีลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบอย่างรุนแรง อาจเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว และมีโอกาสเสียชีวิตได้หากไม่ได้รับการรักษา (Boskovski & Gleason, 2021; Rana, 2022) ดังนั้นโรคลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบ จึงเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญที่เป็นภัยคุกคามชีวิต และส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโดยตรง ด้วยเหตุนี้การรักษาที่รวดเร็ว (early treatment) จึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อยืดอายุขัยและเพิ่มคุณภาพชีวิตให้แก่ผู้ป่วยเหล่านี้

การรักษาโรคลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบ สามารถรักษาได้หลายวิธี ได้แก่ การรักษาด้วยการใช้ยา การซ่อมแซมลิ้นหัวใจ (valvular repair) และการผ่าตัดเปลี่ยนลิ้นหัวใจ (valvular replacement) จากรายงานสถิติของสมาคมศัลยแพทย์ทรวงอกแห่งประเทศไทย พบว่าในระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 มีผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดลิ้นหัวใจมากถึง 4,400 คนต่อปี (Pichaiphanupatt et al., 2022) ซึ่งวิธีการรักษามาตรฐานสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบรุนแรง มักได้รับการรักษาเปลี่ยนลิ้นหัวใจด้วยการผ่าตัดเปิดกระดูกหน้าอก (surgical aortic valve replacement via full sternotomy: SAVR) เนื่องจากเป็นที่ยอมรับในเรื่องความปลอดภัย และให้ผลการรักษาที่ดีในระยะยาว แต่อย่างไรก็ตามวิธีการผ่าตัดแบบมาตรฐานนี้มักใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยมีความเสี่ยงในการผ่าตัดระดับต่ำ (low surgical risk) หรือระดับปานกลาง (intermediate surgical risk) และมีอายุน้อย เนื่องจากหลังการผ่าตัด ผู้ป่วยจะมีแผลขนาดใหญ่ จำเป็นต้องนอนโรงพยาบาลเป็นเวลานาน และใช้ระยะเวลาในการพักฟื้นเมื่อกลับไปอยู่บ้านนานมากกว่า 12 สัปดาห์ (Smith & Argaez, 2019)

การเปลี่ยนลิ้นหัวใจด้วยการผ่าตัดเปิดกระดูกหน้าอก ไม่นิยมใช้รักษาผู้ป่วยที่มีโรคหัวใจเอออร์ติกตีบรุนแรง และมีอายุมาก มีโรคประจำตัว และมีความเสี่ยงในการผ่าตัดระดับสูง (high surgical risk) หรือมีข้อห้ามในการผ่าตัดตามแนวทางการรักษามาตรฐานด้วยวิธีอื่น ๆ ดังนั้นการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติกผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด จึงได้ถูกนำมาใช้รักษาผู้ป่วยกลุ่มเหล่านี้ เนื่องจากมีขนาดแผลที่เล็กกว่า ลดความเสี่ยงในการเกิดภาวะแทรกซ้อน ใช้ระยะเวลาในการพักฟื้นเฉลี่ยเพียง 4 สัปดาห์ และยังลดอัตราการเสียชีวิตได้อย่างมีนัยสำคัญ (Clayton et al., 2014; Smith & Argaez, 2019) แต่อย่างไรก็ตามวิธีการรักษานี้อาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่ไม่พึงประสงค์หลายประการ ดังนั้นบทความนี้ จึงมุ่งนำเสนอความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติกผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด ประกอบด้วย ข้อบ่งชี้และข้อห้ามในการทำหัตถการ ตลอดจนการพยาบาลผู้ป่วยในระยะก่อนผ่าตัด หลังผ่าตัด และการให้คำแนะนำในการดูแลตนเองของผู้ป่วยเมื่อกลับไปอยู่บ้าน เพื่อป้องกัน



อันตรายจากภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น และส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเหล่านี้ให้ดีขึ้น

การเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติก ผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด

การเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติกผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด (transcatheter aortic valve implantation/transcatheter aortic valve replacement: TAVI/TAVR) ถูกนำมาใช้ครั้งแรกในปี ค.ศ. 2002 และถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้เป็นทางเลือกในการรักษาผู้ป่วยที่มีลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบรุนแรง และมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูงจากการผ่าตัดแบบเปิดกระดูกอก (Scarsini et al., 2019) นอกจากนี้ยังเป็นรูปแบบการรักษาที่ทำให้ผู้ป่วยมีแผลขนาดเล็ก จากการฝังลิ้นหัวใจเทียมที่ยึดติดกับขดลวดพิเศษ (stent) และสามารถเข้าไปอยู่ในสายสวน (catheter) ขนาดเล็กได้ จากนั้นทำการใส่ลิ้นหัวใจเทียมผ่านสายสวนดังกล่าวเข้าไปตามหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ผ่านบริเวณขาหนีบ (transfemoral assess) หรือผ่านช่องอกโดยตรงเข้าสู่หัวใจห้องล่างซ้าย (transapical assess) หรือผ่านหลอดเลือดแดงใต้กระดูกไหปลาร้า (trans sub clavicular assess) หรือผ่านหลอดเลือดแดงบริเวณรักแร้ (trans axillary assess) หรือผ่านหลอดเลือดแดงใหญ่เอออร์ตา (transaortic assess) ไปจนถึงตำแหน่งลิ้นหัวใจเอออร์ติก จากนั้นจึงฝังลิ้นหัวใจเทียมให้ทำหน้าที่แทนลิ้นหัวใจเดิมที่ตีบ โดยไม่ต้องนำลิ้นหัวใจเดิมออก (Würschinger et al., 2018) ดังนั้นภายหลังกการรักษา ผู้ป่วยจึงมีระยะเวลาในการพักฟื้นในโรงพยาบาลลดลง แต่อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติกด้วยวิธีนี้ ไม่สามารถนำมารักษาได้กับผู้ป่วยทุกราย ซึ่งรายละเอียดข้อบ่งชี้ และข้อห้ามในการรักษานั้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ข้อบ่งชี้ของการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติก ผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด

จากแนวปฏิบัติตามคำแนะนำของสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งอเมริกา และสมาคมโรคหัวใจแห่งอเมริกา (American College of Cardiology/American Heart Association: ACC/AHA) ปี ค.ศ. 2020 และจากคำแนะนำของสมาคมโรคหัวใจแห่งยุโรป (European Society of Cardiology: ESC) เกี่ยวกับการจัดการดูแลการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติก ผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด มีข้อบ่งชี้ในการใช้รักษาในกลุ่มผู้ป่วยต่อไปนี้

1. ผู้ป่วยสูงอายุที่มีอายุมากกว่า 80 ปีขึ้นไป มีอาการแสดงจากภาวะลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบอย่างรุนแรง และมีผลให้อายุคาดเฉลี่ย (life expectancy) เหลือน้อยกว่า 10 ปี หากไม่ได้รับการรักษา (Sundt & Jneid, 2021)
2. ผู้ป่วยสูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูง จากการผ่าตัดเปลี่ยนลิ้นหัวใจแบบผ่ากึ่งกลางกระดูกหน้าอก โดยประเมินจากแบบประเมินความเสี่ยงในการผ่าตัดหัวใจ (the logistic EuroSCORE) ที่มีผลการประเมินมากกว่าร้อยละ 20 หรือจากการใช้แบบประเมินความเสี่ยงทางระบบหัวใจและหลอดเลือดก่อนการผ่าตัด (the EuroSCORE II) ที่มีผลการประเมินมากกว่าร้อยละ 10 และผู้ป่วยมีอายุคาดเฉลี่ย (life expectancy) มากกว่า 1 ปีขึ้นไป (Piérard, 2016)
3. ผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 80 ปี ที่ไม่มีการแสดงของภาวะลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบ แต่มีค่าสัดส่วนปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจในการบีบตัว 1 ครั้ง (ejection fraction: EF) น้อยกว่าร้อยละ 50 (Sundt & Jneid, 2021)
4. ผู้ป่วยสูงอายุ ที่มีอายุระหว่าง 65 ถึง 80 ปี และมีการแสดงของภาวะลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบ (Sundt & Jneid, 2021)

ข้อห้ามของการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติก ผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด

ข้อห้ามในการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติกผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด มีข้อห้ามทำโดยเด็ดขาด (absolute contraindications) ในกรณีต่อไปนี้

1. ขาดทีมบุคลากรทางการแพทย์เฉพาะทาง และศัลยแพทย์หัวใจ (heart team) ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติก ผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด (Muñoz & Gómez-Doblas, 2016; Piérard, 2016)
 2. ตัดสินใจเลือกใช้วิธีการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติกผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด โดยไม่ได้รับการยืนยันจากทีมบุคลากรทางการแพทย์เฉพาะทางโรคหัวใจและหลอดเลือด (heart team) (Muñoz & Gómez-Doblas, 2016; Piérard, 2016)
 3. ผู้ป่วยมีอายุคาดเฉลี่ย (life expectancy) เหลือน้อยกว่า 1 ปี ที่ไม่ได้มีสาเหตุมาจากปัญหาโรคหัวใจ (Muñoz & Gómez-Doblas, 2016)
 4. ภายหลังการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติกผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด จะไม่สามารถช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตให้แก่ผู้ป่วยได้ เนื่องจากเผชิญปัญหาจากโรคร่วมอื่น ๆ (comorbidities) (Piérard, 2016)
 5. ฐานโดยรอบใบลิ้น (annulus) มีขนาดไม่เหมาะสมกับเครื่องมือที่มีในปัจจุบัน (น้อยกว่า 18 มิลลิเมตร และใหญ่กว่า 29 มิลลิเมตร) (Muñoz & Gómez-Doblas, 2016)
 6. มีลิ่มเลือด (thrombus) บริเวณหัวใจห้องล่างซ้าย (Muñoz & Gómez-Doblas, 2016)
 7. มีภาวะติดเชื้อที่เยื่อหุ้มหัวใจ (active endocarditis) (Piérard, 2016)
 8. ผู้ป่วยมีความเสี่ยงในการเกิดการอุดตันของหลอดเลือดหัวใจสูง เช่น รูเปิดของหลอดเลือดหัวใจ (coronary ostium) สั้น และโพรงเอออร์ติกมีขนาดเล็ก (small aortic sinuses) เป็นต้น (Muñoz & Gómez-Doblas, 2016)
 9. มีคราบจุลินทรีย์ (plaque) ที่อาจทำให้เกิดการอุดตันบริเวณหลอดเลือดแดงใหญ่ เอออร์ตาขาขึ้น (the ascending aorta) หรือบริเวณส่วนโค้งของเอออร์ตา (the aortic arch) (Muñoz & Gómez-Doblas, 2016)
- นอกจากนี้ยังมีข้อห้ามอื่น ๆ (relative contraindications) ที่ควรนำมาพิจารณา ดังรายละเอียดต่อไปนี้
1. ผู้ป่วยมีระบบการไหลเวียนของเลือดไม่คงที่ (hemodynamic instability)
 2. ผู้ป่วยมีค่าสัดส่วนปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจในการบีบตัว 1 ครั้ง (LVEF) น้อยกว่าร้อยละ 20
- นอกจากจะต้องพิจารณาข้อบ่งชี้และข้อห้าม ในการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติกผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัดแล้ว บุคลากรทางการแพทย์จำเป็นต้องเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนภายหลังทำการ และป้องกันไม่ให้เกิดขึ้น ซึ่งภาวะแทรกซ้อนที่อาจพบได้ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ภาวะแทรกซ้อนจากการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติก ผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติก ผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ดังต่อไปนี้

1. ภาวะแทรกซ้อนบริเวณหลอดเลือด (vascular complications)
- บริเวณที่มีการใส่สายสวนผ่านหลอดเลือดที่ขาหนีบ (transfemoral access) มักเป็นตำแหน่งที่พบภาวะแทรกซ้อนได้บ่อย โดยเฉพาะภาวะเลือดออก (bleeding) ซึ่งสาเหตุหลักจากการเลือกใช้ขนาดของท่อขดลวด (sheath) ซึ่งเป็นท่อพลาสติกโพลียูรีเทนสำหรับการสอดใส่อุปกรณ์เครื่องมือเข้าไปในร่างกาย มีขนาดไม่เหมาะสมกับหลอดเลือดของผู้ป่วย ทำให้มีการบาดเจ็บของหลอดเลือดเกิดขึ้น นอกจากนี้มีรายงานการศึกษาหนึ่งพบว่า ท่อขดลวดที่มีขนาด 22 และ 24 นิ้ว นั้น มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดเพิ่มขึ้น หากเปรียบเทียบกับท่อขดลวดที่มีขนาดเล็กกว่า เช่น ขนาด 16, 18 และ 20 นิ้ว และมักมีความเสี่ยง

เพิ่มขึ้นหากอัตราส่วนของท่อขดลวดต่อหลอดเลือดแดง (artery) มากกว่า 1.1: 1 (Hanzel, 2015) เป็นผลให้ผู้ป่วยอาจเกิดภาวะการฉีกขาดของผนังหลอดเลือดแดง (dissection) หัวใจห้องล่างทะลุ (ventricular perforation) ก้อนเลือดคั่ง (hematoma) และมีภาวะเลือดออกในโพรงหลังเยื่อช่องท้อง (retroperitoneal bleeding) หลังทำการหัตถการได้ (Scarsini et al., 2019)

ปัจจัยอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือด ได้แก่ เพศ โดยเฉพาะเพศหญิงจะมีความเสี่ยงมากกว่าเพศชาย เนื่องมาจากเพศหญิงมีแนวโน้มค่าดัชนีมวลกายน้อยกว่า และมีค่าดัชนีความเปราะบางสูงกว่าเพศชาย (Elbaz-Greener et al., 2022) จากผลการศึกษาของ ออโนราติ และคณะ (Onorati et al., 2014) พบว่า เพศหญิงพบภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดได้มากถึงร้อยละ 5.8 ในขณะที่เพศชายพบได้เพียงร้อยละ 2.7 นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับระดับการสะสมของหินปูนแคลเซียมในหลอดเลือด โรคประจำตัวของผู้ป่วย และประสบการณ์ของแพทย์ผู้ทำการหัตถการ (Scarsini et al., 2019) ดังนั้นการตรวจคัดกรองปัจจัยเสี่ยง และการประเมินหลอดเลือดของผู้ป่วยจากผลการตรวจพิเศษ ได้แก่ การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (computed tomographic angiography: CTA) หรือตรวจหลอดเลือด (angiography) ทั้งก่อนและหลังทำการหัตถการทุกครั้ง จึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้

2. ภาวะหัวใจถูกบีบรัด (cardiac tamponade)

ภาวะหัวใจถูกบีบรัด สามารถพบหลังทำการหัตถการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติก ผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด ได้ถึงร้อยละ 0.5 ถึง 4 โดยมีสาเหตุจากหัวใจทะลุ (cardiac perforation) จากการใส่ขดลวดนำ (guidewire) เพื่อพาสายสวน (catheter) เข้าไปในตำแหน่งของหลอดเลือดที่ต้องการ หรืออาจเกิดจากการทะลุของสายนำไฟฟ้า จากการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ (pacemaker lead insertion) และจากการแตกของ annulus ส่งผลให้มีเลือดออกอย่างรวดเร็วและคั่งในเยื่อหุ้มหัวใจ (pericardial effusion) เกิดการกดเบียดหัวใจ เป็นผลให้เกิดภาวะหัวใจถูกบีบรัดตามมา ซึ่งจากภาวะที่หัวใจถูกบีบรัดนี้ ทำให้ปริมาณเลือดที่ไหลกลับเข้าสู่หัวใจห้องขวา ลดลง นำไปสู่ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจในหนึ่งนาทีลดลง ซึ่งผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วน เช่น การเจาะระบายของเหลวจากเยื่อหุ้มหัวใจ (pericardiocentesis) หรือการผ่าตัดใส่สายระบายทรวงอก (intercostal drainage) (Feldt et al., 2023) เนื่องจากเป็นภาวะที่คุกคามต่อชีวิตของผู้ป่วย

3. การอุดตันหลอดเลือดโคโรนารี (coronary obstruction)

การอุดตันของหลอดเลือดโคโรนารี มักมีสาเหตุมาจากการเคลื่อนที่ของแผ่นหินปูนที่เกาะอยู่บริเวณลิ้นหัวใจเอออร์ติก เคลื่อนตัวไปปิดรูเปิด (ostium) ของหลอดเลือดโคโรนารี ทำให้เกิดการอุดตันขึ้น นอกจากนี้ปัจจัยที่อาจเพิ่มความเสี่ยงของการอุดตันหลอดเลือดนี้ได้แก่ ความสูงของรูเปิดหลอดเลือดโคโรนารี (coronary ostium) และไซนัสวัลซาลา (sinus of Valsalva) ที่มีระดับความสูงไม่เพียงพอ (มีความสูงน้อยกว่า 12 มิลลิเมตร และ 30 มิลลิเมตรตามลำดับ) หรือมีขนาดไซนัสวัลซาลาแคบ หรือบริเวณไซโนทิวบูลาร์ (sinotubular junction) มีขนาดเล็ก หรือขนาดลิ้นหัวใจเทียม (prosthetic valve) มีขนาดใหญ่ เป็นต้น (Depboylu et al., 2018) ซึ่งจากสาเหตุดังกล่าวข้างต้นนี้ ส่งผลให้ผู้ป่วยอาจเกิดการอุดตันของหลอดเลือดโคโรนารี และทำให้เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำได้

4. ลิ้นหัวใจเอออร์ติกรั่ว (aortic regurgitation)

ภาวะลิ้นหัวใจเอออร์ติกรั่วเป็นหนึ่งในภาวะแทรกซ้อนที่พบได้หลังทำการหัตถการ สามารถแบ่งการรั่วออกได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่ paravalvular leak และชนิด transvalvular (central) leak สำหรับชนิด paravalvular leak นั้นพบได้มากถึงร้อยละ 50-85 มักมีสาเหตุจากบริเวณ annulus ลิ้นหัวใจเทียมมีขนาดไม่เหมาะสม หรือตำแหน่งในการวางลิ้นหัวใจเทียมไม่เหมาะสม และการใส่ขดลวดไม่สมบูรณ์ อันเนื่องมาจากโครงสร้างเดิมที่ผิดปกติที่เกิดจากหินปูนเกาะบริเวณเอออร์ติกรูท (aortic root) เป็นจำนวนมาก ส่งผลให้เกิดการรั่วของลิ้นหัวใจ ในทาง

ตรงกันข้าม การรั่วชนิด transvalvular leak จะพบน้อยกว่า โดยพบได้ร้อยละ 4.5 ถึง 11.7 ซึ่งเกิดจากการวางลิ้นหัวใจเทียมที่มีขนาดใหญ่เกินไป (Depboylu et al., 2018)

จากผลการศึกษาของ ฮันเซล (Hanzel, 2015) พบว่า อุปกรณ์ชนิด the CoreValve (รูปที่ 1) เกี่ยวข้องกับการเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดลิ้นหัวใจเอออร์ติกรั่วชนิด paravalvular leak มากกว่าอุปกรณ์รุ่น the Edwards Sapien 3 (รูปที่ 2) และ Boston Scientific Lotus THVs (รูปที่ 3) (Paradis et al., 2015) ด้วยเหตุนี้การเลือกชนิดและขนาดของลิ้นหัวใจเทียมจึงมีความสำคัญ เนื่องจากอาจมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยภายหลังการเปลี่ยนลิ้นหัวใจได้



รูปที่ 1 the CoreValve



รูปที่ 2 the Edwards Sapien 3



รูปที่ 3 Boston Scientific Lotus THVs

หมายเหตุ. จาก “Transcatheter valve-in-valve and valve-in-ring for treating aortic and mitral surgical prosthetic dysfunction,” โดย Paradis et al., 2015, *Journal of the American College of Cardiology*, 66(18), 2019-2037 (<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2015.09.015>)

5. ไตวายเฉียบพลัน (acute kidney injury)

ภาวะไตวายเฉียบพลัน สามารถพบหลังทำหัตถการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติกผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัดได้ถึงร้อยละ 5 ถึง 15 ทั้งนี้เกิดจากปัจจัยหลายประการ เช่น ผู้ป่วยได้รับสารทึบรังสีปริมาณมากจากการทำหัตถการสวนตรวจหัวใจ การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เพื่อทำการคัดกรองผู้ป่วยก่อนทำหัตถการ ผู้ป่วยมีโรคประจำตัวเป็นโรคไตเรื้อรัง มีภาวะขาดเลือดไปเลี้ยงไต มีภาวะเลือดออก เป็นต้น ดังนั้นเพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนนี้ อาจทำได้โดยประเมินความเสี่ยงของการเกิดไตวายเฉียบพลันก่อนทำหัตถการ การลดการใช้สารทึบรังสี ดูแลป้องกันไม่ให้มีเลือดออกหลังทำหัตถการ หรือรักษาด้วยการให้สารน้ำ หรือหยุดใช้ยาที่เป็นพิษต่อไต ทั้งนี้หากผู้ป่วยมีภาวะไตวายเฉียบพลันเกิดขึ้นแล้ว การรักษาด้วยการบำบัดทดแทนไตอาจถูกนำมาใช้เป็นทางเลือกในการรักษาด้วยเช่นกัน (Depboylu et al., 2018)

6. โรคหลอดเลือดสมอง (stroke)

อุบัติการณ์การเกิดโรคหลอดเลือดสมอง มักเกิดขึ้นในระยะ 24 ชั่วโมงแรกหลังทำหัตถการ ทั้งนี้มักเกิดจากการประเมินผู้ป่วยและการวินิจฉัยที่ล่าช้า อันเนื่องมาจากผู้ป่วยไม่รู้สึกร่าง ซึ่งเป็นผลจากการได้รับยานอนหลับ หรือยาสลบระหว่างการทำหัตถการ แม้ว่าการเกิดภาวะแทรกซ้อนนี้จะพบน้อย แต่หากเป็นภาวะแทรกซ้อนที่มีอัตราการเสียชีวิตในช่วง 30 วันแรกหลังทำหัตถการได้ถึงร้อยละ 3 ถึง 7 (Depboylu et al., 2018) และมัก



สัมพันธ์กับการเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิดห้องบนสั่นพริ้วที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นครั้งแรก (new atrial fibrillation) ดังนั้นการใช้ยาต้านเกล็ดเลือด หรือยาต้านการแข็งตัวของเลือดภายหลังทำหัตถการจึงนับว่าเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อลดการเกิดลิ่มเลือดในร่างกาย (thrombus formation) แต่ผลการศึกษาของ แดนก๊าซ และคณะ (Dangas et al., 2015) พบว่า การใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือด จาก The BRAVO (Effect of Bivalirudin on Aortic Valve Intervention Outcome) เช่น ยาไบวาลิรูดิน หรือยาเฮพาริน ทำให้เกิดผลข้างเคียง ได้แก่ มีภาวะเลือดออกง่ายหยุดยาก และทำให้เกิดโรคหัวใจขาดเลือดเป็นจำนวนมากในช่วง 30 วันหลังทำหัตถการ ดังนั้นยาที่ถูกเลือกนำมาใช้ในการรักษาจึงนิยมเป็นชนิด unfractionated heparin มากขึ้น เพื่อลดผลข้างเคียงดังกล่าว ทั้งนี้จะต้องติดตามและตรวจวัดค่าความแข็งตัวของเลือดชนิด activated clotting time (ACT) ให้อยู่ระหว่าง 250 ถึง 300 วินาที (Avvedimento et al., 2023) เพื่อให้การรักษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

7. ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (cardiac arrhythmia)

ภายหลังการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติก ผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด ผู้ป่วยบางรายอาจมีความจำเป็นต้องได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ อันเนื่องมาจากเนื้อเยื่อนำกระแสไฟฟ้า (conductive tissue) ได้รับความเสียหายหลังการทำหัตถการ สามารถพบได้ถึงร้อยละ 5.7 ถึง 42.5 (Depboylu et al., 2018) ทั้งนี้สาเหตุมักเกิดจากการวางลิ้นหัวใจเทียมลึกเกินไป หรือขนาดของโครงขดลวดที่ไขยาวเกินไป เป็นผลให้ระบบการนำไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ อาจพบชนิด right bundle branch block (RBBB) หรือ left bundle branch block (LBBB) และ atrioventricular (AV) block ได้ ซึ่งจะเพิ่มโอกาสการเสียชีวิตของผู้ป่วยมากขึ้น จากผลการศึกษาของ เมิลมันน์ และคณะ (Möllmann et al., 2015) พบว่า เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจชนิดชั่วคราว (temporary pacemaker) ควรนำมาใช้ในช่วง 24 ถึง 48 ชั่วโมง ภายหลังการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติกผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด และควรเฝ้าระวังอาการอย่างใกล้ชิดในช่วง 5 วันแรก จนกระทั่งผู้ป่วยกลับบ้าน เนื่องจากหัวใจผิดปกตินิด AV block มักเกิดขึ้นภายหลังการผ่าตัดเพียงไม่กี่วัน (Möllmann et al., 2015) นอกจากนี้ ในกรณีผู้ป่วยมีความผิดปกติของระบบนำไฟฟ้าหัวใจซับซ้อนมากขึ้น เช่น พัฒนาเป็น high-grade atrioventricular block อาจจำเป็นต้องมีการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจชนิดถาวร (permanent pacemaker implantation) (Scarsini et al., 2019) ดังนั้น การพิจารณาเลือกใช้ชนิดของลิ้นหัวใจเทียมที่มีผลกระทบต่อการทำงานของลิ้นหัวใจน้อย และการประเมินระดับความลึกในการวางลิ้นหัวใจเทียม ล้วนเป็นปัจจัยที่บุคลากรทางการแพทย์ควรตระหนัก

ดังนั้น เพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ เหล่านี้ การพยาบาลผู้ป่วยที่เข้ารับการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติกผ่านสายสวน โดยไม่ต้องผ่าตัด จึงนับว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างมาก ทั้งระยะก่อนและหลังเข้ารับการเปลี่ยนลิ้นหัวใจ ตลอดจนเมื่อผู้ป่วยอาการดีขึ้น และสามารถกลับบ้านได้ ซึ่งในบทความนี้ได้มีการอธิบายการดูแล และการให้การพยาบาลแก่ผู้ป่วยในแต่ละระยะ ตามกรณีศึกษาดังจะกล่าวต่อไป

การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติกผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด

กรณีศึกษา (case study)

ผู้ป่วยหญิงไทย อายุ 86 ปี มีโรคประจำตัวได้แก่ ความดันโลหิตสูง ไตวายเรื้อรังระยะที่ 3 โรคเบาหวาน และมีโรคหัวใจและหลอดเลือด เคยได้รับการขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูน และใส่ขดลวดที่หลอดเลือดหัวใจด้านขวา (right coronary artery: RCA) เมื่อปี พ.ศ. 2549 มาโรงพยาบาลด้วยภาวะหัวใจล้มเหลว ระดับความรุนแรงตาม NYHA (New York Heart Association Classification) อยู่ที่ระดับ 3 มีอาการเหนื่อยขณะทำกิจวัตรประจำวัน มีอาการอ่อนเพลีย (fatigue) อาการแสบร้อน รู้สึกรู้สิดี ความดันโลหิต 142/72 มิลลิเมตรปรอท อัตราการเต้นของหัวใจ 50 ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจ 18 ครั้งต่อนาที อุนหภูมิร่างกายปกติ ผลการตรวจร่างกายบริเวณปอดพบเสียง rhonchi บริเวณปอดทั้งสองข้าง

ประเมินเสียงหัวใจ S1 ปกติ และ S2 พบเสียง soft with long ejection systolic murmur ที่บริเวณเอออร์ติก ข้างทั้งสองข้างบวก +2 ไม่มีบวมกดบวม ผลการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง (echocardiography) พบลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบรุนแรง (severe aortic valve stenosis) ผลการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หลอดเลือดพบลิ้นหัวใจเอออร์ติกมีหินปูนแคลเซียมเกาะ (calcified aortic cusps) และพบลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบรุนแรง ผู้ป่วยจึงได้รับการทำหัตถการเปลี่ยนลิ้นหัวใจด้วยวิธีเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติกผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด ก่อนการทำหัตถการ ผู้ป่วยได้รับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หลอดเลือด บริเวณช่องอก ช่องท้อง และเชิงกราน ซึ่งไม่พบความผิดปกติใดของหลอดเลือด แพทย์จึงได้ทำการใส่ท่อนำขดลวดผ่านทางหลอดเลือดแดงบริเวณขาหนีบทั้งสองข้าง และให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย (general anesthesia)

ขณะทำการหัตถการพบว่า หัวใจผู้ป่วยเต้นช้ากว่าปกติ 40 ครั้งต่อนาที และมีการยกขึ้นของระดับ ST segment ที่บ่งชี้ได้ว่าผู้ป่วยมีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจด้านล่างขาดเลือดเฉียบพลัน (acute inferior wall myocardial infarction) โดยตรวจพบว่าบริเวณส่วนกลางของหลอดเลือดหัวใจด้านขวามีการอุดตัน 100 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งคาดว่าเกิดจากชิ้นส่วนของแคลเซียมลอยไปอุดตัน แพทย์จึงได้ทำการรักษาใส่ขดลวดให้ใหม่อีกครั้ง

ภายหลังการทำหัตถการ ผู้ป่วยได้ถูกย้ายเพื่อไปสังเกตอาการต่อที่หอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจและหลอดเลือด แพทย์ได้ทำการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผลพบว่า ลิ้นหัวใจเทียมอยู่ในตำแหน่งดี ไม่มีลิ้นหัวใจรั่ว (regurgitation) แต่ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจกลับพบว่า มีภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วเกิดขึ้นใหม่ (new onset paroxysmal atrial fibrillation) และพบว่า ผู้ป่วยมีอาการอ่อนแรงครึ่งซีกซ้าย ผลการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์พบว่า หลอดเลือดแดงในสมองส่วนกลางด้านขวาเกิดการอุดตัน (occluded right middle cerebral artery) ผู้ป่วยจึงถูกส่งตัวเข้ารับการรักษาน้ำเลือดที่อุดตันในหลอดเลือดสมองออกอย่างเร่งด่วน ภายหลังจากนั้นผู้ป่วยได้รับยาต้านเกล็ดเลือด 2 ชนิดร่วมกัน ได้แก่ โคลพิโดเกรล (clopidogrel) และยาแอสไพริน (aspirin) ในขณะเดียวกันเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดทั่วร่างกายจากภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว แพทย์จึงเริ่มให้เอพิซาแบน (apixaban) ภายหลังการทำหัตถการครบ 7 วัน ผู้ป่วยยังคงมีอาการอ่อนแรงครึ่งซีกซ้ายแต่เคลื่อนไหวได้มากขึ้น และมีสัญญาณชีพปกติดี แพทย์จึงอนุญาตให้กลับบ้าน และมาตรวจตามนัดหลังจากนั้น 1 เดือน

บทความนี้ ขอกล่าวถึงการพยาบาลผู้ป่วยในระยะก่อน และหลังการทำหัตถการ ตลอดจนการให้คำแนะนำในการดูแลตนเองเมื่อกลับไปอยู่บ้าน โดยใช้กรณีศึกษาข้างต้นเป็นพื้นฐาน ดังนี้

1. การพยาบาลระยะก่อนเปลี่ยนลิ้นหัวใจด้วยวิธีเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติกผ่านสายสวน โดยไม่ต้องผ่าตัด

การพยาบาลในระยะนี้ มีวัตถุประสงค์ให้ผู้ป่วยเข้าใจสถานการณ์ของการทำหัตถการ เพื่อลดความวิตกกังวลของผู้ป่วยและครอบครัว ตลอดจนเป็นระยะของการเตรียมความพร้อมทั้งด้านร่างกาย และจิตใจให้แก่ผู้ป่วยก่อนเข้ารับการรักษา ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 การเตรียมความพร้อม และการประเมินผู้ป่วยก่อนวันทำการหัตถการจากทีมสหวิชาชีพ เช่น ศัลยแพทย์หัวใจ แพทย์เฉพาะทางเกี่ยวกับหัตถการปฏิบัติรักษาโรคหัวใจและหลอดเลือด และพยาบาลวิชาชีพ เป็นต้น เพื่อประเมินปัญหา และความเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น (Haight, 2017) ตลอดจนให้คำแนะนำในการปฏิบัติตัวระยะก่อน ขณะทำการหัตถการ และหลังทำการหัตถการ เพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น พร้อมทั้งให้ลงนามเอกสารยินยอมการรักษาให้เรียบร้อย



1.2 ประเมินตำแหน่งผิวหนังบริเวณที่จะใส่ท่อนำขดลวด (sheath) โดยขึ้นอยู่กับสภาวะร่างกายของบุคคล ทั้งนี้มากกว่าร้อยละ 90 นิยมการใส่ท่อนำขดลวดผ่านทางหลอดเลือดแดงบริเวณขาหนีบ เพื่อให้สายขดลวดแทงทะลุผ่านบริเวณเอออร์ติกเข้าสู่หัวใจ (Ameen et al., 2021) ทั้งนี้หากผู้ป่วยมีข้อจำกัด เช่น มีปัญหาเกี่ยวกับหลอดเลือดส่วนปลาย การใส่ท่อนำขดลวดผ่านทางบริเวณขาหนีบนี้อาจไม่เหมาะสม (Haight, 2017) ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการประเมินตำแหน่งการใส่ท่อนำขดลวดของผู้ป่วยทุกราย จากกรณีศึกษาผู้ป่วยได้รับการประเมินตำแหน่งผิวหนังที่จะใส่ท่อนำขดลวดและประเมินหลอดเลือด โดยใช้การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หลอดเลือดบริเวณช่องอก ช่องท้อง และเชิงกราน ซึ่งไม่พบความผิดปกติใด แพทย์จึงได้มีการใส่ท่อนำขดลวดผ่านทางหลอดเลือดแดงบริเวณขาหนีบ

1.3 ตรวจสอบยาที่ใช้เป็นประจำ หากมีการใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือด เช่น ยาวาร์ฟาริน (warfarin) ควรหยุดยาอย่างน้อยก่อนการทำหัตถการ 5 วัน เพื่อให้มีค่าระยะเวลาในการแข็งตัวของเลือด (international normalized ratio: INR) เหลือน้อยกว่า 1.5 เท่า เพื่อป้องกันภาวะเลือดออกง่ายหยุดยาก ขณะเข้ารับการทำหัตถการ (Tagliari et al., 2021)

1.4 ตรวจสอบของมีค่า เช่น ฟันปลอม แหวน สร้อย ให้ถอดเก็บไว้ที่ญาติ หรือฝากไว้กับเจ้าหน้าที่ เพื่อป้องกันทรัพย์สินสูญหาย (Khamlao et al., 2020)

1.5 ตรวจสอบการสำรองเลือด เพื่อเตรียมความพร้อมในกรณีผู้ป่วยต้องการเลือดทดแทนฉุกเฉิน (Khamlao et al., 2020)

1.6 ดูแลให้ผู้ปวยดื่มน้ำและอาหารทุกชนิด อย่างน้อย 6 ชั่วโมงก่อนทำหัตถการเพื่อป้องกันการอุดตัน เนื่องจากระหว่างการทำหัตถการ ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับยาสลบและยาระงับปวดกลุ่มโอปิออยด์ (sedatives and opioid analgesics) ส่งผลให้กล้ามเนื้อในการควบคุมการกลืนอ่อนแรง เสี่ยงต่อการสำลักได้ (Mayr et al., 2015)

1.7 ประเมินสัญญาณชีพ และวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนส่วนปลาย (oxygen saturation) เพื่อเป็นพื้นฐานในการเปรียบเทียบ หากผู้ป่วยมีอาการเปลี่ยนแปลงภายหลังการทำหัตถการ (Khamlao et al., 2020)

1.8 ตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการ และตรวจฟิล์มเอกซเรย์ให้เรียบร้อย เช่น การตรวจ transthoracic echocardiogram, transesophageal echocardiogram, chest X-ray, cardiac computed tomography และ cardiac catheterization เป็นต้น (Estes & Kalra, 2018)

1.9 ดูแลให้ผู้ปวยได้พักผ่อนอย่างเพียงพอ โดยจัดสิ่งแวดล้อมให้สงบ เพื่อให้พร้อมในการเข้ารับการทำหัตถการ (Khamlao et al., 2020)

1.10 ดูแลด้านจิตใจของผู้ป่วย โดยประเมินความวิตกกังวล และให้ข้อมูลตามที่ต้องการก่อนเข้ารับการทำหัตถการ พูดคุยปลอบโยน ให้กำลังใจ เพื่อให้ผู้ป่วยลดความกังวล (Khamlao et al., 2020)

2. การพยาบาลระยะหลังเปลี่ยนลิ้นหัวใจ ด้วยวิธีเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติกผ่านสายสวน โดยไม่ต้องผ่าตัด

ผู้ป่วยรายนี้ หลังจากเข้ารับการทำหัตถการ ได้ย้ายกลับมายังหอผู้ป่วยวิกฤต แต่อย่างไรก็ตาม ในระยะนี้อาจมีภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้นได้หลายประการ ดังนั้นการพยาบาลในระยะนี้จึงมุ่งเน้นการประเมินอาการ และการดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ประเมินระดับความรู้สึกตัว โดยใช้แบบประเมินกลาสโกว์โคมาสเกล (Glasgow Coma Scale) และประเมินสัญญาณชีพ ทุก 15 นาที ในช่วง 4 ชั่วโมงแรกหลังทำหัตถการ จากนั้นประเมินทุก ๆ 30 นาที เป็นระยะเวลา 2 ชั่วโมง และหลังจากนั้นให้ประเมินทุก ๆ 1 ชั่วโมง จนกว่าอาการและสัญญาณชีพจะปกติ (Hart et al., 2021) เพื่อติดตามการทำงานของระบบประสาท และการไหลเวียนของเลือดอย่างใกล้ชิด จากกรณีศึกษา



พบว่า ผู้ป่วยมีอาการอ่อนแรงครึ่งซีกซ้ายจากลิ่มเลือดอุดตันบริเวณหลอดเลือดสมองด้านขวา ซึ่งการเกิดภาวะแทรกซ้อนโรคหลอดเลือดสมองนี้ มักเกิดขึ้นในระยะ 24 ชั่วโมงแรกหลังทำการหัตถการ ทั้งนี้มักเกิดจากการประเมินผู้ป่วย และการวินิจฉัยที่ล่าช้าอันเนื่องมาจากผู้ป่วยไม่รู้สึกร่างตัว ซึ่งเป็นผลจากการได้รับยาสลบระหว่างการทำการหัตถการ (Depboylu et al., 2018) แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยรายนี้ได้เข้ารับการรักษานำลิ่มเลือดที่อุดตันในหลอดเลือดสมองออกอย่างเร่งด่วน และไม่ได้มีภาวะแทรกซ้อนอื่นใดขณะทำการหัตถการนี้

2.2 ป้องกันการเกิดภาวะช็อกจากการเสียเลือดปริมาณมาก ที่เกิดจากภาวะแทรกซ้อน เช่น ภาวะเลือดออกในช่องท้อง (retroperitoneal bleeding) จากการใส่ขดลวดและสายสวนผ่านบริเวณขาหนีบ เป็นต้น โดยเฝ้าระวังอาการและการแสดงของภาวะปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจในหนึ่งนาที่ลดลงดังกล่าว ได้แก่ ระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง ชีพจรเต้นเร็ว มีอาการกระสับกระส่าย หายใจลำบาก ปัสสาวะออกลดลง เป็นต้น ตลอดทั้งติดตามผลตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ค่าฮีมาโตคริต (Hct) ซึ่งไม่ควรต่ำกว่า 30% หรือไม่ลดต่ำกว่าระดับเดิมก่อนเข้ารับการทำการหัตถการ (Khamlao et al., 2020)

2.3 เฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เนื่องจากอาจเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติภายหลังทำการหัตถการได้ (Estes & Kalra, 2018) ซึ่งจากกรณีศึกษารายนี้พบว่า ผู้ป่วยเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิดห้องบนสั่นพรีวที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นครั้งแรก (new atrial fibrillation) ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้มีความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดจากการอุดตัน (embolic stroke) ดังนั้นจึงต้องมีการติดตามการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างใกล้ชิด

2.4 ประเมินระบบทางเดินหายใจ เนื่องจากระหว่างทำการหัตถการ ผู้ป่วยได้รับยาสลบ และใส่เครื่องช่วยหายใจ ดังนั้นอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนทางระบบทางเดินหายใจได้ โดยเฉพาะในช่วง 48-72 ชั่วโมงแรก ดังนั้นควรจัดท่านอนศีรษะสูง 30-45 องศา หากไม่มีข้อห้าม แต่อย่างไรก็ตามในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับการทำการหัตถการบริเวณขาหนีบ ควรจัดท่านอนศีรษะสูง น้อยกว่า 15 องศาใน 6 ชั่วโมงแรก เพื่อป้องกันการเกิดเลือดออกและภาวะ hematoma (Ameen et al., 2021)

2.5 ดูแลให้ผู้ป่วยนอนพักบนเตียง 4 ถึง 6 ชั่วโมงแรกภายหลังทำการหัตถการ เนื่องจากผู้ป่วยได้รับยาสลบขณะทำการหัตถการ อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้หากผู้ป่วยลงเตียง ตลอดทั้งเพื่อสังเกตภาวะแทรกซ้อนภายหลังทำการหัตถการ (Cantey, 2021)

2.6 ประเมินแผลบริเวณตำแหน่งที่ทำการหัตถการ และสังเกตภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น เช่น เกิด hematoma หรือ bleeding เป็นต้น ตลอดทั้งเฝ้าระวังการติดเชื้อของแผล ทั้งนี้สามารถทำแผลได้ภายหลังทำการหัตถการ 24 ถึง 48 ชั่วโมง (Haight, 2017)

2.7 เฝ้าระวังการทำงานของไต โดยติดตามและบันทึกปริมาณปัสสาวะ โดยปัสสาวะควรออกมากกว่า 0.5 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/ชั่วโมง และควรติดตามผลตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ค่าตรวจการทำงานของไต (renal function test) เนื่องจากภายหลังทำการหัตถการ หากปัสสาวะมีจำนวนน้อยกว่าจำนวนดังกล่าวนี้ เป็นระยะเวลานาน 6 ถึง 12 ชั่วโมง และมีค่า serum creatinine มากกว่าหรือเท่ากับ 0.3 mg/dL จะนำไปสู่การเกิดภาวะแทรกซ้อนจากไตวายเฉียบพลันระยะแรกตามมาได้ (Schermer & Wahlers, 2015)

2.8 ภายหลังแพทย์นำท่อนำขดลวดออกนานมากกว่า 3 ชั่วโมงแล้ว และไม่มีภาวะแทรกซ้อนใด ๆ สามารถส่งเสริมให้ผู้ป่วยลุกจากเตียงโดยเร็วได้ (early ambulation) เช่น การให้ผู้ป่วยนั่งเก้าอี้ข้างเตียง หรือเดิน เป็นต้น เพื่อให้ร่างกายของผู้ป่วยฟื้นตัวได้เร็ว (Hart et al., 2021)

2.9 ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับความอบอุ่น เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (hypothermia) และสูญเสียความร้อน เนื่องจากห้องหัตถการมีอุณหภูมิต่ำ (Khamlao et al., 2020)

3. การให้คำแนะนำในการดูแลตนเองสำหรับผู้ป่วยเมื่อกลับไปอยู่บ้าน

การพยาบาลระยะนี้ มีวัตถุประสงค์ให้ผู้ป่วยมีความรู้ เพื่อให้สามารถดูแลสุขภาพของตนเองได้เมื่อกลับไปอยู่ที่บ้าน เนื่องจากการดูแลตนเองที่ถูกต้องและเหมาะสม จะนำไปสู่คุณภาพชีวิตหลังทำการหัตถการที่ดีขึ้น (Paterick et al., 2017) สำหรับคำแนะนำในการปฏิบัติตัวเมื่อกลับไปอยู่บ้านนั้น มีรายละเอียดที่ควรเน้นย้ำให้แก่ผู้ป่วยและผู้ดูแล ดังต่อไปนี้

3.1 การปฏิบัติตัวในการดูแลแผล

ผู้ป่วยรายนี้ได้รับการทำหัตถการใส่ท่อขดลวดผ่านบริเวณขาหนีบ ควรแนะนำให้งดยกของหนักเกิน 5 กิโลกรัม ในช่วงสัปดาห์แรก หรือตามคำแนะนำของแพทย์ เพื่อป้องกันไม่ให้แผลฉีกขาดและเกิดเลือดออก ทั้งนี้ผู้ป่วยสามารถอาบน้ำได้ตามปกติ แต่ควรหลีกเลี่ยงการทำให้แผลโดนน้ำเป็นเวลานานในช่วงแรก เพื่อป้องกันแผลติดเชื้อ (Estes & Kalra, 2018) นอกจากนี้ ควรแนะนำให้ผู้ป่วยสังเกตแผล หากพบความผิดปกติเกิดขึ้น เช่น แผลมีเลือดออก บวม และปวด ควรรีบมาโรงพยาบาลทันที (Khamlao et al., 2020)

3.2 การปฏิบัติตัวเรื่องการรับประทานยา และการมาตรวจตามนัด

ผู้ป่วยจำเป็นต้องรับประทานยา โดยเฉพาะยาต้านเกล็ดเลือดร่วมกัน 2 ชนิด (dual antiplatelet) ได้แก่ ยาแอสไพริน (aspirin) และยาโคลพิโดเกรล (clopidogrel) ภายหลังการเปลี่ยนลิ้นหัวใจ เพื่อป้องกันการเกิดลิ่มเลือดอุดตัน (thromboembolism) แต่อย่างไรก็ตามระยะเวลาการรับประทานยาอาจแตกต่างกันไปตามชนิดของลิ้นหัวใจเทียมที่ใช้เปลี่ยน เช่น ชนิด self-expanding จะแนะนำให้รับประทานยาโคลพิโดเกรล เป็นระยะเวลา 3 เดือน ในขณะที่ลิ้นหัวใจชนิด balloon-expandable valves จะต้องรับประทานยาดังกล่าวเป็นระยะเวลา 6 เดือน (Haight, 2017) เป็นต้น ดังนั้น ผู้ป่วยกรณีศึกษารายนี้ควรเน้นย้ำความสำคัญในการรับประทานยาให้ถูกขนาด ตรงเวลา ตลอดจนการสังเกตอาการผิดปกติ เช่น มีเลือดออกผิดปกติ มีจุดจ้ำเลือดหรือรอยฟกช้ำ และเลือดออกตามไรฟันมากผิดปกติ เป็นต้น และหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยง ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุหรือมีเลือดออกได้ ให้แก่ผู้ป่วยทุกครั้งก่อนกลับบ้าน

นอกจากนี้ควรให้คำแนะนำเรื่องการมาตรวจตามนัดทุกครั้ง และตรงเวลา เนื่องจากอาจมีการปรับเปลี่ยนแบบแผนการรักษา ตลอดทั้งยาที่ผู้ป่วยได้รับ โดยเฉพาะยาต้านการแข็งตัวของเลือด แม้ว่าการศึกษารายนี้ได้รับประทานยาเอพิซาแบน แต่อย่างไรก็ตามในประเทศไทยยังคงนิยมใช้ยาแอสไพริน (warfarin) กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการรักษาสูง และมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่า ซึ่งผู้ป่วยจำเป็นต้องตรวจเลือดเพื่อดูระยะเวลาในการแข็งตัวของเลือด (international normalized ratios: INR) เพื่อติดตามประสิทธิภาพของยา ซึ่งจะต้องให้ค่าอยู่ระหว่าง 1.8 ถึง 2.2 (Hinkle & Cheever, 2018) นอกจากนี้ควรเน้นย้ำการป้องกันไม่ให้เกิดบาดแผลและอุบัติเหตุให้แก่ผู้ป่วยและผู้ดูแล เนื่องจากยาชนิดนี้มีผลข้างเคียงทำให้เลือดออกง่ายและหยุดยาก (Avvedimento et al., 2023)

3.3 การรับประทานอาหาร และการออกกำลังกาย

แนะนำให้ลดอาหารที่มีไขมันสูง ลดหวาน ลดอาหารที่มีรสเค็ม และการออกกำลังกายสม่ำเสมอ เพื่อให้ร่างกายแข็งแรง และฟื้นฟูร่างกายได้เร็วขึ้น จากผลการศึกษาของ แวนเอิร์ก และคณะ (van Erck et al., 2022) พบว่า ภายหลังการออกกำลังกายด้วยวิธีการเดินโดยเพิ่มทุก ๆ 1,000 ก้าวต่อวัน เป็นระยะเวลานาน 30 ถึง 60 นาทีต่อวัน จะช่วยลดอัตราการเสียชีวิตได้อย่างมีนัยสำคัญถึงร้อยละ 15 ถึง 20 (van Erck et al., 2022) นอกจากนี้ ควรมีการติดตามสุขภาพของผู้ป่วยขณะกลับไปอยู่บ้านเป็นระยะ ๆ เพื่อส่งเสริมและปรับเปลี่ยนการดูแลตนเองของผู้ป่วยให้เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อน ซึ่งจะนำไปสู่การลดอัตราการกลับมารักษาในโรงพยาบาลซ้ำ (readmission) และเพื่อคงไว้ซึ่งคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ป่วยต่อไป



สรุปกรณีศึกษา

หลังจากแพทย์อนุญาตให้กรณีศึกษารายนี้กลับบ้าน ผู้ป่วยได้กลับมาตรวจตามนัดและพบว่า ผู้ป่วยมีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ (severe bradycardia) และไม่ตอบสนองไปชั่วขณะหนึ่ง ผู้ป่วยจึงถูกนำส่งห้องฉุกเฉินเพื่อให้การรักษาทันที และให้เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลเพื่อสังเกตอาการต่อ ผลการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง ไม่พบความผิดปกติใด ๆ (normal systolic function with ejection fraction of 55-60%) แต่จากการซักประวัติการรับประทานยาของผู้ป่วยนั้นพบว่า มีการรับประทานยาลดอัตราการเต้นของหัวใจกลุ่มเบต้าบล็อกเกอร์ (beta blockers) เกินขนาด แพทย์จึงได้ให้ผู้ป่วยหยุดรับประทานยาดังกล่าว และให้กลับบ้านในวันถัดไป จากการวิเคราะห์ปัญหาพบว่า ผู้ป่วยเป็นกลุ่มสูงอายุ ซึ่งมักเผชิญกับปัญหาพร่องความรู้ในการปฏิบัติตัว จากความสามารถทางสติปัญญาที่ลดลงจากความเสื่อมตามวัย จึงทำให้ความสามารถในการดูแลตนเองลดลง ดังนั้นพยาบาลจึงได้เน้นย้ำเรื่องการรับประทานยา และการสังเกตอาการผิดปกติจากผลข้างเคียงของยาให้แก่ผู้ป่วยและญาติอีกครั้ง เพื่อให้การดูแลตนเองของผู้ป่วยมีความถูกต้องเหมาะสม

บทสรุป

การเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติกผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด เป็นหัตถการทางเลือกแก่ผู้ป่วยที่มีภาวะลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบชนิดรุนแรง และมีความเสี่ยงในการผ่าตัดชนิดอื่นสูง ทั้งนี้พยาบาลเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการให้การพยาบาลแก่ผู้ป่วย ทั้งระยะก่อน และหลังการรักษา เพื่อติดตามอาการ และภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น หากพยาบาลสังเกตพบการเปลี่ยนแปลงของอาการ และอาการแสดง หรือภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ได้รวดเร็ว จะส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาอย่างถูกต้อง และทันท่วงที ทำให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนตลอดทั้งช่วงระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล นอกจากนี้บทบาทพยาบาลยังเกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยในการปฏิบัติตัวก่อนกลับบ้าน เพื่อให้สามารถดูแลสุขภาพของตนเองได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม นำไปสู่ผลลัพธ์ด้านสุขภาพที่ดี และส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในระยะยาวต่อไป

References

- Ameen, D. A., Maarouf, D. M., Senosy, A. M. K., & Faltas, S. F. M. (2021). Transcatheter aortic valve replacement: Interventional program on nurses' knowledge and practice. *Egyptian Journal of Health Care*, 12(2), 1888-1898. https://ejhc.journals.ekb.eg/article_283735_bd0943e11b9fd76b3dd91bd1e73ee95b.pdf
- Avvedimento, M., Nuche, J., Farjat-Pasos, J. I., & Rodés-Cabau, J. (2023). Bleeding events after transcatheter aortic valve replacement: JACC state-of-the-art review. *Journal of the American College of Cardiology*, 81(7), 684-702.
- Belluschi, I., Buzzatti, N., Castiglioni, A., De Bonis, M., Montorfano, M., & Alfieri, O. (2020). Severe aortic stenosis in the young, with or without bicuspid valve: Is transcatheter aortic valve implantation the first choice? *European Heart Journal Supplements*, 22(Suppl. L), L1-L5. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/suaa123>
- Bhatia, N., Basra, S. S., Skolnick, A. H., & Wenger, N. K. (2016). Aortic valve disease in the older adult. *Journal of Geriatric Cardiology: JGC*, 13(12), 941-944.
- Boskovski, M. T., & Gleason, T. G. (2021). Current therapeutic options in aortic stenosis. *Circulation Research*, 128(9), 1398-1417.



- Cantey, C. (2021). Transcatheter aortic valve replacement: Clinical update for nurse practitioners. *The Journal for Nurse Practitioners*, 17(8), 926-931.
- Clayton, B., Morgan-Hughes, G., & Roobottom, C. (2014). Transcatheter aortic valve insertion (TAVI): A review. *The British Journal of Radiology*, 87(1033), 20130595. <https://doi.org/10.1259/bjr.20130595>
- Dangas, G. D., Lefèvre, T., Kupatt, C., Tchetché, D., Schäfer, U., Dumonteil, N., Webb, J. G., Colombo, A., Windecker, S., & Ten Berg, J. M. (2015). Bivalirudin versus heparin anticoagulation in transcatheter aortic valve replacement: The randomized BRAVO-3 trial. *Journal of the American College of Cardiology*, 66(25), 2860-2868.
- Depboylu, B. C., Yazman, S., & Harmandar, B. (2018). Complications of transcatheter aortic valve replacement and rescue attempts. *Vessel Plus*, 2, 26. <https://doi.org/10.20517/2574-1209.2018.39>
- Elbaz-Greener, G., Rahamim, E., Ghosh, Z. A., Carasso, S., Yarkoni, M., Radhakrishnan, S., Wijesundera, H. C., Igor, T., Planer, D., Rozen, G., & Amir, O. (2022). Sex difference and outcome trends following transcatheter aortic valve replacement. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 9, 1013739. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.1013739>
- Estes, B. A., & Kalra, A. (2018). Contemporary nursing care in transcatheter aortic valve replacement. *Journal of Vascular Nursing*, 36(4), 186-188.
- Feldt, K., Dalén, M., Meduri, C. U., Kastengren, M., Bager, J., Hörnsten, J., Omar, A., Rück, A., Saleh, N., Linder, R., & Settergren, M. (2023). Reducing cardiac tamponade caused by temporary pacemaker perforation in transcatheter aortic valve replacement. *International Journal of Cardiology*, 377, 26-32. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2023.01.015>
- Haight, K. (2017). Caring for patients after transcatheter aortic valve replacement. *American Nurse Today*, 12(8), 10-16.
- Hanzel, G. S. (2015). Transcatheter aortic valve replacement. In G. S. Hansel (Ed.), *Aortic stenosis: Case-based diagnosis and therapy* (pp. 253-269). Springer.
- Hart, L., Frankel, R., Crooke, G., Noto, S., Moors, M. A., & Granger, B. B. (2021). Promoting early mobility in patients after transcatheter aortic valve replacement: An evidence-based protocol. *Critical Care Nurse*, 41(5), e9-e16. <https://doi.org/10.4037/ccn2021925>
- Hinkle, J. L., & Cheever, K. H. (2018). *Brunner and Suddarth's textbook of medical-surgical nursing*. Wolters kluwer India.
- Khamlao, O., Skulgunbundit, K., & Suesat, P. (2020). Nursing roles in aortic valve replacement with artificial tissue structure for quick and small incision surgery. *Thai Journal of Cardio-Thoracic Nursing*, 31(2), 2-16.
- Mayr, N. P., Michel, J., Bleiziffer, S., Tassani, P., & Martin, K. (2015). Sedation or general anesthesia for transcatheter aortic valve implantation (TAVI). *Journal of Thoracic Disease*, 7(9), 1518-1526. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2015.08.21>
-



- Möllmann, H., Kim, W.-K., Kempfert, J., Walther, T., & Hamm, C. (2015). Complications of transcatheter aortic valve implantation (TAVI): How to avoid and treat them. *Heart*, 101(11), 900-908.
- Muñoz, A., & Gómez-Doblas, J. J. (2016). Patient selection for TAVI. *E-Journal of Cardiology Practice*, 14(3). <https://www.escardio.org/Journals/E-Journal-of-Cardiology-Practice/Volume-14/patient-selection-for-tavi>
- Onorati, F., D'Errigo, P., Barbanti, M., Rosato, S., Covello, R. D., Maraschini, A., Ranucci, M., Santoro, G., Tamburino, C., Grossi, C., Santini, F., Menicanti, L., Seccareccia, F., & Observant Research Group. (2014). Different impact of sex on baseline characteristics and major periprocedural outcomes of transcatheter and surgical aortic valve interventions: Results of the multicenter Italian observant registry. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*, 147(5), 1529-1539. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2013.05.039>
- Paradis, J.-M., Del Trigo, M., Puri, R., & Rodés-Cabau, J. (2015). Transcatheter valve-in-valve and valve-in-ring for treating aortic and mitral surgical prosthetic dysfunction. *Journal of the American College of Cardiology*, 66(18), 2019-2037.
- Paterick, T. E., Patel, N., Tajik, A. J., & Chandrasekaran, K. (2017). *Improving health outcomes through patient education and partnerships with patients*. Baylor University Medical Center Proceedings.
- Pichaiphanupatt, P., Chaiyaroj, S., & Jiraratkul, S. (2022). Perioperative nursing in minimally invasive mitral valve surgery: A role of cardiac operating nurse. *Thai Journal of Cardio-Thoracic Nursing*, 33(1), 19-34.
- Piérard, L. (2016). Transcatheter aortic valve implantation: Indications. *E-Journal of Cardiology Practice*, 14(1). <https://www.escardio.org/Journals/E-Journal-of-Cardiology-Practice/Volume-14/transcatheter-aortic-valve-implantation-indications>
- Rana, M. (2022). Aortic valve stenosis: Diagnostic approaches and recommendations of the 2021 ESC/EACTS guidelines for the management of valvular heart disease—a review of the literature. *Cardiology and Cardiovascular Medicine*, 6(3), 315-324.
- Rouleau, S. G., Brady, W. J., Koyfman, A., & Long, B. (2022). Transcatheter aortic valve replacement complications: A narrative review for emergency clinicians. *The American Journal of Emergency Medicine*, 56, 77-86. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2022.03.042>
- Scarsini, R., De Maria, G. L., Joseph, J., Fan, L., Cahill, T. J., Kotronias, R. A., Burzotta, F., Newton, J. D., Kharbanda, R., Prendergast, B., Ribichini, F., & Banning, A. P. (2019). Impact of complications during transfemoral transcatheter aortic valve replacement: How can they be avoided and managed? *Journal of the American Heart Association*, 8(18), e013801. <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.013801>
- Scherner, M., & Wahlers, T. (2015). Acute kidney injury after transcatheter aortic valve implantation. *Journal of Thoracic Disease*, 7(9), 1527-1535.
-



The Nurse's Role in the Nursing Care of Patients Undergoing
Transcatheter Aortic Valve Implantation: A Case Study
บทบาทของพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติก
ผ่านสายสวนโดยไม่ต้องผ่าตัด: กรณีศึกษา

- Smith, A., & Arguez, C. (2019). Transcatheter aortic valve implantation for aortic stenosis: A rapid qualitative review [Internet]. *Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health*, 10. PMID: 31721546. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31721546/>
- Sundt, T. M., & Jneid, H. (2021). Guideline update on indications for transcatheter aortic valve implantation based on the 2020 American College of Cardiology/American heart association guidelines for management of valvular heart disease. *JAMA Cardiology*, 6(9), 1088-1089.
- Tagliari, A. P., Perez-Camargo, D., Ferrari, E., Haager, P. K., Jörg, L., Gennari, M., Chen, M., Gavazzoni, M., Khattab, A. A., & Blöchliger, S. (2021). Pre-operative continued oral anticoagulation impact on early outcomes after transcatheter aortic valve implantation. *The American Journal of Cardiology*, 149, 64-71. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2021.03.022>
- van Erck, D., Dolman, C. D., Scholte op Reimer, W. J., Henriques, J. P., Weijs, P. J., Delewi, R., & Schoufour, J. D. (2022). The trajectory of nutritional status and physical activity before and after transcatheter aortic valve implantation. *Nutrients*, 14(23), 5137. <https://doi.org/10.3390/nu14235137>
- Würschinger, F., Wittmann, S., Goldfuß, S., Zech, N., Debl, K., Hilker, M., Graf, B. M., & Zausig, Y. A. (2018). Complications after transcatheter aortic valve implantation using transfemoral and transapical approach in general anaesthesia. *PLOS ONE*, 13(4), e0193558. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193558>