การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยเครื่องพยุงการทำงานของหัวใจชนิดบอลลูนในหลอดเลือดแดงเอออร์ตา : กรณีศึกษา

จันทร์ทิรา เจียรณัย Ph.D. (Nursing)[1*]
สุดารัตน์ พวงเงิน พย.บ.[2]
สุรางคนา พรหมมาศ พย.บ.[3]
นุชพร ดุมใหม่ พย.บ.[4]

บทคัดย่อ

ภาวะช็อกจากหัวใจ (Cardiogenic shock [CS]) เป็นอาการทางคลินิกที่คุกคามชีวิต เกิดจากการกำซาบออกซิเจนของเนื้อเยื่อไม่เพียงพอ เนื่องจากหัวใจทำงานไม่มีประสิทธิภาพ CS เป็นกลุ่มอาการที่ซับซ้อนของระบบไหลเวียนโลหิตที่ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจใน 1 นาที (Cardiac output) ลดลงจนทำให้อวัยวะในร่างกายหลายระบบทำงานล้มเหลวจนเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยเสียชีวิต CS เป็นสาเหตุของการเสียชีวิตที่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน กรณีที่ผู้ป่วยไม่ได้รับการดูแลด้วยเทคโนโลยีที่พิเศษ ผู้ป่วยจะมีอัตราการเสียชีวิตถึงร้อยละ 45-70 เครื่องพยุงการทำงานของหัวใจ (Intra-Aortic balloon pump [IABP]) เป็นเครื่องมือที่ช่วยพยุงการทำงานของหัวใจและระบบไหลเวียนโลหิตชนิดชั่วคราวที่ช่วยเพิ่ม Cardiac output มีการเริ่มใช้เพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา แม้ว่าจะมีราคาแพงและใช้ทรัพยากรที่มีความซับซ้อนมาก บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอความรู้เกี่ยวกับการใช้งาน IABP ที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย โดยครอบคลุมในประเด็นดังต่อไปนี้ 1) หลักการทำงานของ IABP 2) วัตถุประสงค์ ข้อบ่งชี้และข้อห้ามในการใช้ IABP 3) ภาวะแทรกซ้อนของการใช้ IABP 4) การหย่าและการเลิกการทำงานของ IABP 5) การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดด้วย IABP และ 6) ตัวอย่างกรณีศึกษาและการพยาบาล บทความนี้เป็นประโยชน์ต่อพยาบาลวิกฤตในการส่งเสริมสมรรถนะในการประเมินภาวะแทรกซ้อนและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ IABP ได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว ตลอดจนสามารถให้การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย IABP ได้อย่างเหมาะสมและเป็นองค์รวม

คำสำคัญ: เครื่องพยุงการทำงานของหัวใจชนิดบอลลูนในหลอดเลือดแดงเอออร์ตา ภาวะช็อกจากหัวใจ กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด การรักษา การพยาบาล

---

[1] รองศาสตราจารย์ สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

[2] พยาบาลวิชาชีพ หอผู้ป่วยหนักศัลยกรรม โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

[3] พยาบาลวิชาชีพ หัวหน้าแผนกหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

[4] นิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

* Corresponding author email: Chantira@sut.ac.th

วันที่รับ (received) 17 พ.ย. 2564 วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 2 มี.ค. 2565 วันที่ตอบรับ (accepted) 5 เม.ย. 2565

Nursing Care of a Patient Receiving Intra-Aortic Balloon Pump for Treatment: A Case Study

Chantira Chiaranai Ph.D. (Nursing)[1*]
Sudarat Peungngean B.N.S.[2]
Surangkhana Prommart B.N.S.[3]
Nudchaporn Doommai B.N.S.[4]

Abstract

Cardiogenic shock (CS) is a life-threatening clinical condition caused by inadequate tissue perfusion due to cardiac dysfunction. It is a hemodynamically complex syndrome characterized by a low cardiac output that often culminates in multiorgan system failure and death. It is the main cause of death related to acute myocardial infarction (AMI), with a mortality rate of 45-70% in the absence of aggressive and highly specialized technical care. The intra-aortic balloon pump (IABP) is one of the most widely used mechanical assistance devices, also known as temporary hemodynamic support systems, used to augment cardiac output. The use of IABP has increased substantially over the decades, despite being expensive. Therefore, this article aims to provide information for the safe effective use of IABP therapy. The article includes the following issues: 1) IABP principles of operation, 2) objectives, indications, and contraindications for the use of IABP, 3) complications of IABP use, 4) weaning and termination of IABP, 5) nursing care for patients treated with IABP, and 6) a case study and nursing care. This article benefits critical care nurses by promoting their competency to accurately assess complications and resolve issues that may arise from using IABP correctly and quickly, as well as being able to provide proper, holistic care for patients treated with IABP.

Keywords: intra-aortic balloon pump, IABP, cardiogenic shock, acute myocardial infarction treatment, nursing care

[1] Associate Professor, Institute of Nursing, Suranaree University of Technology
[2] Registered nurse, Surgical Intensive Care Unit, Suranaree University of Technology Hospital
[3] Registered nurse, Head of Department, Intensive Care Division, Suranaree University of Technology Hospital
[4] Master degree nursing student (Adult and Elderly Nursing), Faculty of Nursing, Burapha University
* Corresponding author: Chantira@sut.ac.th

บทนำ

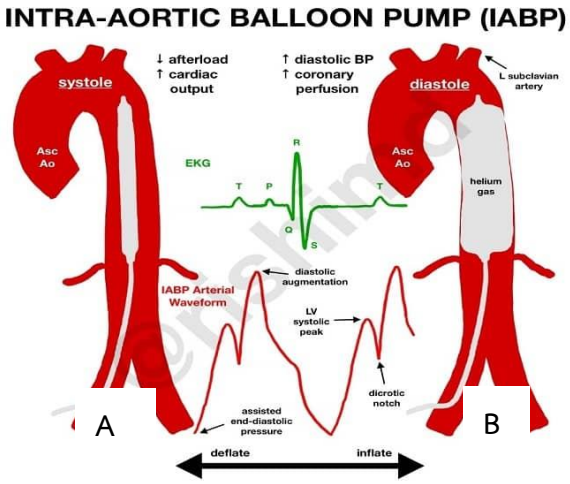
ภาวะช็อกจากสาเหตุของหัวใจ (Cardiogenic shock [CS]) เป็นภาวะที่หัวใจไม่สามารถส่งออกซิเจนไปเลี้ยงเนื้อเยื่อต่าง ๆ ได้ หัวใจจะบีบตัวและคลายตัวลดลง เกิดภาวะความดันโลหิตซิสโตลิกต่ำกว่า 90 มิลลิเมตรปรอท นานต่อเนื่องมากกว่า 30 นาที[1] ภาวะช็อกจากหัวใจเป็นภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงซึ่งพบได้ร้อยละ 5-15 และเป็นสาเหตุการตายที่สัมพันธ์กับภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (Acute myocardial infarction [AMI]) ที่มีอัตราการเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 45-70[2-3] ภาวะช็อกจากหัวใจ ส่งผลให้เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจลดลง หัวใจขาดเลือดมากขึ้นเรื่อย ๆ หากผู้ป่วยไม่ตอบสนองต่อการให้สารน้ำจะต้องทำการรักษาด้วยยาหรือจำเป็นต้องใส่เครื่องพยุงการทำงานของหัวใจ (Intra-Aortic balloon pump [IABP]) เพื่อไม่ให้เกิดภาวะหัวใจล้มเหลวหรือทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตลงได้[4]

IABP เป็นเครื่องพยุงการทำงานของหัวใจชนิดชั่วคราวที่มีการเริ่มใช้มานานกว่าครึ่งศตวรรษ และปัจจุบันถูกใช้อย่างแพร่หลายในผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะช็อกจากหัวใจ[5] โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะหัวใจล้มเหลวและผู้ป่วยหลังการผ่าตัดหัวใจ IABP จะช่วยเพิ่มความดันกำซาบไปยังกล้ามเนื้อหัวใจขณะหัวใจคลายตัว และช่วยลดแรงต้านขณะมีการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้าย (Afterload) เพื่อเพิ่มปริมาตรเลือดส่งออกจากหัวใจต่อนาที โดยสามารถเพิ่มได้ถึง 1 ลิตรต่อนาที ซึ่งการทำงานของ IABP จะเป็นการประสานระหว่างการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายและการเปิดปิดของลิ้นหัวใจเออร์ติค[5-7] พยาบาลในหน่วยงานวิกฤตที่ได้รับการฝึกอบรมแล้วเท่านั้นเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดด้วยเครื่องพยุงการทำงานของหัวใจ พยาบาลเวชปฏิบัติวิกฤตต้องมีความรู้และความเข้าใจหลักการทำงานของเครื่องพยุงการทำงานของหัวใจชนิดบอลลูนในหลอดเลือดแดงเออร์ตา ข้อบ่งชี้และข้อห้ามในการใช้ ตลอดจนมีทักษะในการดูแลผู้ป่วย สามารถประเมินภาวะแทรกซ้อนและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว ตลอดจนสามารถให้การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย IABP ทุกระยะของการรักษาได้อย่างเหมาะสมและเป็นองค์รวม[8-9]

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอความรู้ที่ได้จากการทบทวนหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เป็นปัจจุบัน (Up-to-date relevance empirical evidence) ในประเด็นดังต่อไปนี้ 1) หลักการทำงานของ IABP 2) วัตถุประสงค์ ข้อบ่งชี้และข้อห้ามในการใช้ IABP 3) ภาวะแทรกซ้อนของการใช้ IABP 4) การหย่าและการเลิกการทำงานของ IABP 5) การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดด้วย IABP และ 6) ตัวอย่างกรณีศึกษาและการพยาบาล

หลักการทำงานของ Intra-Aortic Balloon Pump (IABP)

เครื่องช่วยการทำงานของหัวใจชนิดบอลลูนในหลอดเลือดแดงเออร์ตาอาศัยหลักการทำงานของ Counter pulsation ซึ่งบอลลูนโป่ง (Inflate) และแฟบ (Deflate) สัมพันธ์กับระยะ Diastole และ Systole โดยที่ตำแหน่งของ Balloon จะอยู่บริเวณ Thoracic aorta[5,10] (ดังภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 แสดงตำแหน่งการใส่ IABP

A : เมื่อบอลลูนแฟบลง เกิดการลดแรงต้านการบีบตัวของหัวใจ เพิ่มปริมาณเลือดที่ส่งออกจากหัวใจใน 1 นาที (Cardiac output)

B : เมื่อโป่งบอลลูน จะทำให้ความดันในระยะ Diastolic เพิ่มขึ้น และเพิ่มออกซิเจนให้กับกล้ามเนื้อหัวใจที่ขาดเลือด (Coronary perfusion)

(ที่มา: Rishi Kumar[11])

หลักการทำงานของ IABP อธิบายได้ดังนี้

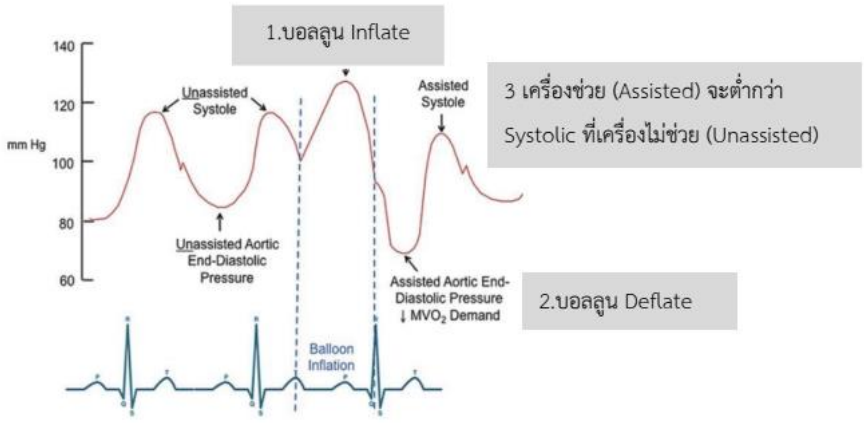
การเกิด Afterload reduction (ภาพที่ 1A) : เกิดจากการดูดแก๊สออกจากบอลลูน ทำให้บอลลูนแฟบ (Deflation) ซึ่งจะแฟบทันทีที่ Aortic Valve เปิด ในช่วงหัวใจห้องล่างซ้ายบีบตัว (Ventricular systole) ส่งผลให้เกิดการลดแรงต้านการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้าย (Ventricular afterload) ซึ่งเป็นการลดการใช้ออกซิเจนของกล้ามเนื้อหัวใจ และเพิ่มประสิทธิภาพการไล่เลือดออกจากหัวใจห้องล่างซ้ายผ่านลิ้นหัวใจเอออร์ติก (Increase cardiac output) ซึ่งช่วยบรรเทาภาวะช็อกที่เกิดจากลิ้นหัวใจไมตรัลรั่วเฉียบพลัน และผนังกั้นระหว่างหัวใจห้องล่างทะลุจากการขาดเลือด[6,7]

การเกิด Cardiac output enhancement : การทำงานของ IABP สามารถเพิ่ม Cardiac output ได้มากถึง 1 ลิตร ค่ากลางความดันหลอดเลือดแดง (Mean arterial pressure [MAP]) จะสูงขึ้น โดยจะให้ผลสูงสุดในผู้ป่วยที่มี Cardiac output ต่ำ[10]

การเกิด Diastolic augmentation (ภาพที่ 1B) : เป็นการเพิ่มความดันในระยะ Diastolic โดยการ Inflate helium gas เข้าไปในบอลลูนทำให้ความดันใน Intra-Aortic สูงขึ้น มีผลทำให้เลือดที่ถูกฉีดออกมาจากหัวใจที่อยู่ในหลอดเลือดเอออร์ตา เคลื่อนที่ไปยังหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจ ทำให้เป็นการเพิ่มออกซิเจนให้กับกล้ามเนื้อหัวใจที่ขาดเลือด[10] การเพิ่มความดันที่ได้รับจากการโป่งของบอลลูน (Inflate) หมายถึง Augmentation การที่บอลลูนโป่ง จะเกิดขึ้นในระยะ Diastole และจะเกิดขึ้นภายหลัง Aortic valve ปิดทันที ซึ่งตรงกับจุด Dicrotic notch ของ Wave A-line การโป่งอย่างรวดเร็วของบอลลูน ทำให้เพิ่มความดันในเส้นเลือดแดงเอออร์ตา ปริมาณเลือดทางด้าน Proximal จะไหลย้อนไปที่ Aortic root และเคลื่อนที่ไปยังหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจ (Coronary circulation) ทำให้เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจดีขึ้น และเลือดยังสามารถไปเลี้ยงสมองและแขนผ่านทางเส้นเลือด Left common carotid artery และ Left subclavian artery ในขณะเดียวกันปริมาณเลือดส่วนล่างของบอลลูนก็จะทำให้เพิ่ม Systemic blood flow ไปเลี้ยงไต ลำไส้ และอวัยวะส่วนปลาย[6]

การประเมินลักษณะ Waveform

บทบาทหน้าที่สำคัญของพยาบาลที่ดูแลเครื่อง IABP คือ การอ่าน Waveform ของเครื่อง IABP ที่มีผลต่อ Arterial waveform เพื่อให้การดูแลที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ตัวอย่าง Waveform ตลอดจนการอ่านและวิเคราะห์ (ภาพที่ 2)

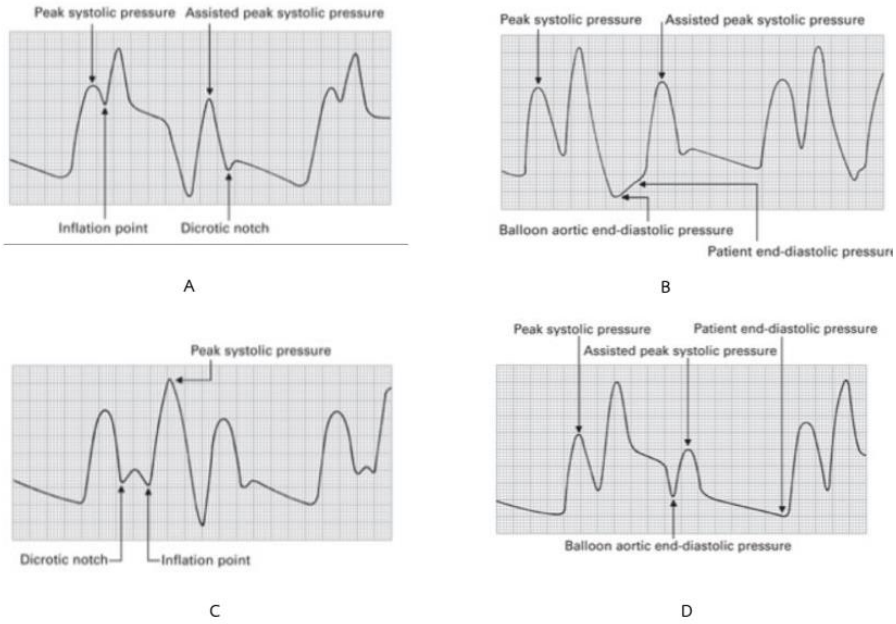


ภาพที่ 2 ตัวอย่าง Waveform
(ที่มา Patterson et al.[12])

จากภาพที่ 2 ตัวอย่าง Waveform เป็นการ Setting frequency 1:2 หมายถึงบอลลูนจะ Inflate 1 ครั้ง ใน 1 Cardiac cycle และ เว้น 1 Cycle สามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

1. การโป่งของบอลลูน (Inflation) จะเกิดขึ้นตรงกับ Dicrotic notch เกิด Diastolic augmentation เพื่อเพิ่ม Coronary perfusion
2. การแฟบของบอลลูน (Deflation) จะทำให้เกิด End-diastolic pressure ที่ต่ำลง
3. Systolic peak ในส่วนที่เครื่องช่วย (Assisted) จะต่ำกว่า Systolic ที่เครื่องไม่ช่วย (Unassisted) Waveform ที่ผิดปกติ

ความผิดปกติของ Waveform ทุกชนิดส่งผลต่อ Cardiac output ของผู้ป่วย พยาบาลเวชปฏิบัติวิกฤตจะต้องมีความไวในการสังเกตความผิดปกติของ Waveform และสามารถรายงานแพทย์ให้ทราบถึงความผิดปกติดังกล่าว เพื่อให้การช่วยเหลือผู้ป่วยได้ทันท่วงที ภาพที่ 3 แสดง Waveform ที่ผิดปกติ



ภาพที่ 3 แสดง Waveform ที่ผิดปกติ

A : Early inflation จะพบ Inflation point ก่อน Dicrotic notch
B : Early deflation จะพบ U wave และ Peak systolic pressure ต่ำกว่าหรือเท่ากับ Assisted peak systolic pressure
C : Late inflation จะพบ W shape
D : Late deflation จะพบ Peak systolic pressure สูงกว่า Assisted peak systolic pressure
(ที่มา: Nursing 2022[13])

ภาพที่ 3 การ Inflate ก่อนที่ Aortic valve จะปิดสนิท หรือก่อน Dicrotic notch เรียกว่า Early Inflation (ภาพ 3-A) จะมีผลทำให้ Stroke volume และ Cardiac output ลดน้อยลง และจะทำให้เหลือจำนวนเลือดใน Left ventricle มากขึ้น ส่วนการที่บอลลูนแฟบก่อนที่หัวใจจะบีบตัว เรียกว่า Early deflation (ภาพ 3-B) จะมีผลทำให้ Afterload ลดน้อยลง หัวใจสูบฉีดเลือดได้ลำบากขึ้น และการ Inflate ภายหลังที่ Aortic valve ปิดไปแล้ว เรียกว่า Late inflation (ภาพ 3-C) จะมีผลทำให้มีเลือดไหลกลับไปเลี้ยงหัวใจน้อยลง ทั้งจำนวนและแรงดัน และถ้าทำให้บอลลูนแฟบช้าไปหรือเกิดขึ้นหลังจากการที่หัวใจเริ่มบีบตัว ที่เรียกว่า Late deflation (ภาพ 3-D) จะมีผลทำให้หัวใจต้องทำงานหนักเพิ่มมากขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจต้องการออกซิเจนมากขึ้น ซึ่งอาจจะทำให้กล้ามเนื้อของหัวใจได้รับเลือดไปเลี้ยงไม่เพียงพอ อาจเกิดการเสียหายและเซลล์กล้ามเนื้อตายได้[13]

ข้อบ่งชี้ในการใช้ Intra-Aortic balloon pump

ปัจจุบันมีการศึกษาการใช้ Intra-Aortic balloon pump ในผู้ป่วยกลุ่มโรคต่าง ๆ สามารถลดอัตราการเสียชีวิตได้จริง ในกลุ่มผู้ป่วยดังนี้

1. กลุ่มผู้ป่วยภาวะกล้ามเนื้อหัวใจด้านหน้าตายขนาดใหญ่ที่มีการขาดเลือดอย่างต่อเนื่องหลังการขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านทางสายสวน สามารถลดอัตราการตายที่ 6 เดือน จากร้อยละ 24 เหลือร้อยละ 0[7]
2. กลุ่มผู้ป่วยก่อนผ่าตัดบายพาสหลอดเลือดหัวใจ ทั้งใช้และไม่ใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียม สามารถลดอัตราการตายในโรงพยาบาล[14-15]

3. กลุ่มผู้ป่วยก่อนผ่าตัดบายพาสหัวใจโดยไม่ใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียม ในผู้ป่วยที่มีการบีบตัวของห้องหัวใจล่างซ้ายต่ำกว่าร้อยละ 35 สามารถลดอัตราการตายที่ 30 วัน จากร้อยละ 8.5 เหลือร้อยละ 1.6[16]

4. กลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากหัวใจที่รักษาด้วยเครื่องแลกเปลี่ยนออกซิเจนนอกร่างกาย (Extracorporeal Membrane Oxygenation [ECMO]) สามารถลดอัตราการตายได้[17] ในปัจจุบันมีการใช้ IABP ร่วมกับ ECMO สามารถช่วยลดอัตราตายได้เมื่อเทียบกับการใช้ ECMO อย่างเดียว จากการทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบ และการวิเคราะห์อภิมาณของ Li et al.[18] ที่ศึกษางานวิจัยจำนวน 29 เรื่อง ในผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดด้วย IABP เพียงอย่างเดียว (2,285 คน) และ IABP ร่วมกับ ECMO (2,291 คน) พบว่าการใช้ IABP ร่วมกับ ECMO ช่วยลดอัตราการตายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (RR = 0.90; 95% CI = 0.85-0.95; P < 0.0001) และเกิดภาวะแทรกซ้อนก็แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจาก IABP ช่วยลด Afterload ที่เกิดจากแรงส่งเลือดจาก ECMO ในขณะที่ ECMO ช่วยในการพยุงระบบไหลเวียนเลือดในกรณีที่ผู้ป่วยมีภาวะ Low cardiac output มากจน IABP ไม่สามารถช่วยได้เพียงพอ และในการศึกษาที่ผ่านมาการใช้ ECMO ร่วมกับ IABP สามารถช่วยให้ลิ้นหัวใจเอออร์ติกที่ปิดตลอดเวลาจากการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายไม่ดี กลับมาเปิดออกได้เมื่อมีการบีบตัวของหัวใจห้องล่าง

ข้อห้ามในการใช้ IABP[6]

การใช้ Intra-aortic balloon pump มีประโยชน์ในการช่วยพยุงการทำงานของหัวใจและระบบไหลเวียนโลหิต อย่างไรก็ตามมีข้อห้ามใช้ IABP ในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติบางประการ ได้แก่

1. กลุ่มผู้ป่วยที่มีเส้นเลือดเอออร์ตาโป่งพอง และมีการเซาะของผนังชั้นในหลอดเลือด (Aortic dissection or aneurysm) ซึ่งอาจทำให้หลอดเลือดแตกได้ขณะใส่ IABP
2. กลุ่มผู้ป่วยที่มีปัญหาลิ้นหัวใจเอออร์ติกรั่วระดับปานกลางถึงระดับรุนแรง (Moderate – severe aortic regurgitation)
3. กลุ่มผู้ป่วยที่มีปัญหา Severe Coagulopathy
4. กลุ่มผู้ป่วยที่มีโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายที่รุนแรง (Severe peripheral artery disease) ควรงดใช้ตำแหน่งการแทงบริเวณขาหนีบ
5. กลุ่มผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้ายหรือโรคที่ไม่สามารถรักษาได้

การหย่าและการ Off เครื่อง IABP[6]

สามารถเริ่มหย่าเมื่อหมดข้อบ่งชี้ และ Hemodynamic ของผู้ป่วยเริ่มคงที่โดยใช้ยาเพิ่มการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจในขนาดที่ไม่สูง การลดอัตราความถี่ของการช่วย (Frequency ratio) โดยทั่วไปอัตราความถี่ของการช่วยจะตั้งไว้ 1:1 เมื่อผู้ป่วยมี Hemodynamic คงที่ 4-6 ชั่วโมงหลังลด Inotropic drug เหลือ 3 - 5 mcg/kg/min แพทย์จะปรับลดอัตราความถี่ของการช่วยเป็น 1:2 และ 1:3 ตามลำดับนั้นคือเครื่องจะช่วยน้อยมาก การลดปริมาณของ Gas ที่ใส่ในบอลลูน (Augmentation volume) โดยทั่วไปปริมาณ Gas ที่ใส่ในบอลลูนไว้ 100% แพทย์จะค่อย ๆ ลดปริมาตร Gas ที่ใส่ในบอลลูนทีละน้อย (ครั้งละ 20%) ปริมาตรของเลือดที่ถูกแทนที่โดยลูกโป่งจะลดลงทีละน้อย ถ้า Hemodynamic ดี แพทย์จะ Wean ต่อ โดยไม่แนะนำให้ลด Augmentation ต่ำกว่า 50% เนื่องจากเสี่ยงต่อการเกิดลิ่มเลือดรอบบอลลูน[6] การ Off IABP เริ่มจาก Stand by เครื่องชั่วคราวไม่เกิน 30 นาที ปลดสายก๊าซและดูดก๊าซฮีเลียมในบอลลูนผ่าน One–way valve ออกจนหมด ใช้มือกดหลอดเลือดแดงต้นขาจนไม่สามารถคลำ

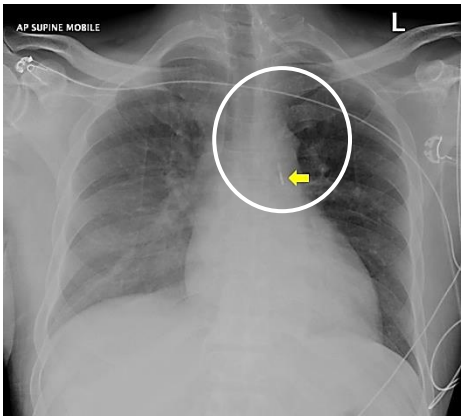
Pulse dorsalis pedis ได้ จึงดึง IABP catheter ออก ปล่อยให้เลือดพุ่งออกจาก Puncture site ที่ Femoral artery เพื่อไล่ลิ่มเลือด จากนั้นใช้มืออีกข้างกด Femoral artery ตำแหน่ง Proximal ของ Puncture จนเลือดหยุด กดต่อเนื่องนาน 15 - 30 นาที แล้วใช้ผ้า Gauze ปิด Pressure แรงเพียงพอที่จะห้ามเลือดแต่ยังสามารถคลำชีพจรตำแหน่ง Dorsalis pedis ได้ ภายหลังนำสายออกผู้ป่วยยังคงห้ามงอขาข้างนั้นนาน 4 - 6 ชั่วโมง[6]

ภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ IABP

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลักมี 4 ปัจจัยคือ เพศหญิง ประวัติโรคหลอดเลือดสมอง CS และระดับ Creatinine ที่สูงขึ้น รยางค์ขาดเลือด (Limb Ischemia) พบได้บ่อยสุดร้อยละ 3 - 5 จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการใส่สายสวน โดยมีปลอกนำทาง (Sheath) ในผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะ Peripheral vascular disease เพิ่มความเสี่ยงในการเกิด Limb Ischemia มากถึง 35 เท่า[6] ปัจจุบันมีการใส่ IABP แบบไม่มีปลอกนำทางเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนนี้ได้ พยาบาลต้องทำการบันทึกและสังเกตการไหลเวียนเลือดของขาทั้ง 2 ข้าง โดยการประเมินชีพจร สีผิว และอุณหภูมิทุก 1 ชั่วโมง รายงานแพทย์ทันทีที่มีการเปลี่ยนแปลงที่ผิดปกติ ภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อย ได้แก่

1. ภาวะเลือดออกจากตำแหน่งที่มีการใส่สายสวนมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการใส่ และมีการศึกษาพบว่า การใส่ IABP มีผลทำให้ความเข้มข้นเลือด (Hemoglobin) ลดลงตั้งแต่ 3 กรัมต่อเดซิลิตร หรือต้องได้รับโลหิต[19] การพยาบาลคือ การสังเกตเลือดออก หรือ Hematoma จาก puncture ติดตาม Coagulation, Platelet count

2. เส้นเลือดที่ไตอุดตันเนื่องจาก ตำแหน่งของสายบอลลูนเลื่อนต่ำลงจนทำให้ปิด Renal arteries หรือ Mesenteric arteries ทำให้เกิดอวัยวะส่วนปลายขาดเลือด การติดตามภาพถ่ายรังสีของทรวงอกทุกวันเพื่อดูตำแหน่งของ IABP catheter ตำแหน่งที่เหมาะสมของปลายสายจะอยู่บริเวณ Intercostal space ที่ 2 - 3



ภาพที่ 4 แสดงตำแหน่งปลายสาย IABP catheter
(ที่มา Gibney et al.[20])

3. ภาวะเกล็ดเลือดต่ำ (Thrombocytopenia) เกิดจากการโป่งแฟบของบอลลูนกระทบกับส่วนประกอบของเลือดโดยเฉพาะ Platelet พยาบาลต้องประเมินภาวะ Bleeding ที่ออกจากบริเวณแทงสาย IABP หรือไม่ มีภาวะ Bleeding แต่สังเกตพบ Petechiae ตามขาและร่างกาย ถ้า Platelet count < 100,000 cell/mm^3 อาจต้องให้ Platelet ตามแผนการรักษาของแพทย์

4. ภาวะติดเชื้อจากการคาสายสวนทางหลอดเลือดแดงไว้ พบได้กรณีใส่สายสวนไว้นาน เมื่อเกิดอาการ Sepsis แล้วทำให้อัตราตายสูงขึ้น พยาบาลต้องติดตามดูอุณหภูมิของผู้ป่วย และติดตามผล CBC เพื่อประเมิน WBC ตามแผนการรักษา ให้ยา Antibiotic ตามแผนการรักษา งดการดูดเลือดจาก Arterial line

5. Embolism (ลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือด) เกิดจากมี Embolization ของ Platelet เกาะรวมตัวกัน แล้วหลุดจากผิวของบอลลูน หลุดไปยังเส้นเลือดที่ไปเลี้ยง กระเพาะ ไต สมอง แขน ขา ทำให้เกิดอัมพาตได้ การพยาบาลที่สำคัญคือ ประเมินระดับความรู้สึกตัว บันทึกและสังเกตการไหลเวียนเลือดของขาทั้ง 2 ข้าง โดยการประเมินชีพจร สีผิว และอุณหภูมิ ขณะใส่สายสวนทุก 1 ชั่วโมง รายงานแพทย์ทันทีที่มีการเปลี่ยนแปลงที่ผิดปกติ

6. ภาวะบอลลูนแตกซึ่งพบได้น้อย พบมีเลือดในสายแก๊ส หรือระบบเตือนว่ามีการรั่วของแก๊สในระบบการทำงานของเครื่อง มีผลทำให้เกิด Embolization จาก Gas Helium ได้ทำให้ฟองอากาศหลุดไปอุดหลอดเลือด (Air embolism) เกิด Cerebrovascular accident อาจทำให้เสียชีวิตได้ สาเหตุเกิดจากพื้นที่ผิวบอลลูนบางจากการใช้มานาน หรือเลือกใช้ขนาดของบอลลูนไม่เหมาะสม พยาบาลต้องสังเกตค่า Diastolic augment pressure ที่สูงขึ้น และมี Alarm เตือน High – balloon filling pressure และจะสังเกตพบว่ามีเลือดย้อนเข้ามาในสาย Gas helium ต้องทำการหยุดเครื่องทันที และรายงานแพทย์เพื่อ Off สาย IABP

7. สภาพจิตใจของผู้ป่วยที่เปลี่ยนแปลง อาจมีความสับสน หรือวิตกกังวลจากความไม่สุขสบาย ความปวดการถูกจำกัดให้นอนท่าเดิม นอนนิ่งๆ และเสียงดังที่รบกวนจากเครื่องที่ Pump ตลอดเวลา ดังนั้น การให้ข้อมูลขั้นตอนการดูแลอย่างละเอียด ความก้าวหน้าของการรักษา ประโยชน์ที่ผู้ป่วยจะได้รับ การอยู่กับผู้ป่วยและให้กำลังใจเพื่อให้ผู้ป่วยลดความกลัว ไว้วางใจ สามารถพักผ่อนได้ เกิดความร่วมมือจนสิ้นสุดการรักษา

จุดเด่นและข้อจำกัดของการบำบัดด้วย IABP

IABP เป็นเทคโนโลยีช่วยพยุงการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือด ปัจจุบันนำมาใช้อย่างแพร่หลายในผู้ป่วยภาวะช็อกจากหัวใจ รวมทั้งผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงสูงในการผ่าตัดหัวใจทั้งในระยะก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และภายหลังการผ่าตัด ซึ่งมีจุดเด่น คือ ขนาดสายสวนที่ใส่เข้าทางหลอดเลือดแดงส่วนปลายนั้นมีขนาดเล็กมากเมื่อเทียบกับอุปกรณ์พยุงระบบไหลเวียนโลหิตชนิด ECMO นอกจากนี้ วิธีการใส่สายสวน IABP สามารถใส่ผ่านผิวหนังได้โดยไม่ต้องทำการผ่าตัด จึงสามารถช่วยเหลือผู้ป่วยระยะวิกฤตได้อย่างรวดเร็ว [6] อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดของการบำบัดด้วย IABP คือ ไม่สามารถทำได้ในกรณีผู้ป่วยที่มีปัญหา Cardiac output ต่ำมาก ซึ่งอาจต้องบำบัดด้วย ECMO แทน หรือใช้เครื่องมือทั้ง 2 อย่างร่วมกัน[6] จุดอ่อนอีกประการคือ หากใช้ IABP ในผู้ป่วยที่มี Atherosclerosis อาจทำให้เกิดภาวะ Peripheral embolization กับผู้ป่วยได้ IABP เป็นหัตถการที่มีความเสี่ยงสูงกับหลอดเลือดแดง Iliac artery กรณีที่ใส่ยากหรือใส่ไม่ได้ทำให้หลอดเลือดแดงปริแตกได้ซึ่งถือเป็นภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง หรือแม้แต่การปรับ Timing Inflate และ Timing deflation ที่ไม่ถูกต้องจะเป็นการเพิ่มภาระหัวใจทำงานหนักมากขึ้น[6]

กรณีศึกษาและการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดด้วย IABP

ข้อมูลทั่วไป ผู้ป่วยชายไทย อายุ 68 ปี เชื้อชาติไทย สถานภาพสมรส อาชีพรับจ้างทั่วไป ศาสนาพุทธ ที่อยู่ปัจจุบัน จังหวัดนครราชสีมา วันที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล 9 กันยายน 2563 การวินิจฉัยโรคครั้งแรก Cardiogenic shock with Acute kidney injury (ช็อคจากหัวใจร่วมกับภาวะไตวายเฉียบพลัน) การวินิจฉัยโรคครั้งล่าสุด Cardiogenic shock secondary to severe mitral regurgitation with single

vessel disease with Acute kidney injury (โรคลิ้นหัวใจไมตรัลรั่ว ร่วมกับโรคหลอดเลือดหัวใจและภาวะไตวายเฉียบพลัน)

อาการสำคัญ : เจ็บอก เหนื่อยมาก นอนราบไม่ได้ 1 วันก่อนมาโรงพยาบาล

ประวัติการเจ็บป่วยปัจจุบัน : 2 สัปดาห์ก่อนมาโรงพยาบาล เจ็บแปลบที่ลิ้นปี่ คล้ายอาหารไม่ย่อย เหนื่อย ไปรักษาที่คลินิกใกล้บ้าน ได้ฉีดยาลดกรดมารับประทาน อาการทุเลาลง แต่มีอาการเรอเปรี้ยว เป็นพัก ๆ รับประทานอาหารไม่ได้ 3 วันก่อนมาโรงพยาบาล หายใจหอบและเหนื่อยมากขึ้น นอนราบไม่ได้ ต้องหนุนหมอน 2 - 3 ใบ ต่อมา 1 วันก่อนมาโรงพยาบาลมีอาการเจ็บที่ยอดอกมาก ร้าวไปที่ท้ายทอย และไหล่ทั้ง 2 ข้าง เหนื่อยมากขึ้น นอนราบไม่ได้ ญาติจึงนำส่งโรงพยาบาล

ประวัติการเจ็บป่วยในครอบครัว (Family history) : ปฏิเสธโรคติดต่อทางพันธุกรรมในครอบครัว ไม่มีบุคคลในครอบครัวเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังหรือโรคมะเร็ง

ปัญหาและการรักษาที่ได้รับขณะนอนโรงพยาบาล : ขณะอยู่ที่ห้องฉุกเฉินผู้ป่วยมีระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง (Semi-coma), Vital signs แรกรับ T = 36.8, P = 124 ครั้ง/นาที R = 24 ครั้งต่อนาที (ลักษณะหอบลึก) BP = 85/50 mmHg, SaO2 = 88% แพทย์พิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจ With pressure control ventilation (PCV) mode, on C-line at Rt. Internal jugular, on A-line at Lt. RA, ได้รับยา Vasopressin คือ Norepinephrine 8 mg + 5%DW up to 100 ml IV 0.26 mcg /kg/min, film chest พบ Pulmonary congestion both lungs with cardiomegaly, Echocardiogram ผลพบ LV systolic poor function with reduced EF 32%, sever mitral valve regurgitation with single vessel disease ผู้ป่วยมีภาวะ Cardiogenic shock ร่วมกับ AKI มีปัสสาวะออก 15-20 ml/hr. แพทย์พิจารณาใส่เครื่อง IABP at bed side โดยใส่สายสวนบริเวณ Lt. femoral artery setting Trigger by EKG Frequency 1:2 Augmentation 100% ส่งผู้ป่วยผ่าตัด 9 กันยายน 2563 Operation Mitral valve replacement with coronary artery bypass graft 1 เส้น At left anterior descending coronary artery (LAD) (การผ่าตัดซ่อมลิ้นหัวใจไมตรัลร่วมกับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ)

ประเมินสภาพผู้ป่วยเมื่อแรกรับ : ผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจเปลี่ยนลิ้นหัวใจชนิด Mitral โดยใช้ Mechanical valve และทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ 1 เส้น วันแรกของการผ่าตัด มีการใช้เครื่อง IABP setting auto mode Trigger by EKG Frequency 1:1 Augmentation 100% โดยใส่สายสวนทางหลอดเลือดแดงใหญ่ขาหนีบข้างซ้าย (Femoral artery) ไม่มีเลือดซึม ใส่ท่อช่วยหายใจและต่อเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมให้ผู้ป่วยทั้งหมด (PCV mode) หายใจสัมพันธ์กับเครื่องดี ไม่รู้สึกตัวจากการได้ยาระงับปวดและยาหย่อนกล้ามเนื้อ ประเมินระดับความรู้สึกตัว E1VTM1, pupil 2 min มีปฏิกิริยาต่อแสงดีทั้งสองข้าง มีแผลผ่าตัดบริเวณหน้าอกมีเลือดซึมบริเวณขอบแผลด้านบนแผลและใส่สายระบายทรวงอก 3 เส้น มีสายวัดความดันของหลอดเลือดแดงโดยตรง (Arterial line) บริเวณข้อมือซ้าย มีสายสวนทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง (Central line) ที่คอขวาไม่มีเลือดซึม ปลายมือทั้งสองข้างอุ่น ปลายเท้าทั้งสองข้างอุ่น คลำชีพจรปลายเท้าตำแหน่ง Dorsalis pedis ได้แรงดีทั้งสองข้าง Capillary refilling time 2 วินาที ใส่สายสวนปัสสาวะคาไว้ มีปัสสาวะคาสาย

ยาที่ได้รับทางหลอดเลือดดำ : Norepinephrine 0.5 mcg/kg/min, Dobutamine 3 mcg/kg/min, 5%DN/5 500 ml. IV 50 ml/hr., Meropenem 2 gram + NSS 100 ml. IV drip in 3 hr., 7.5% $NaHCO_3$ 1 ampule IV push

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ: ค่าก๊าซในหลอดเลือดแดง (Arterial blood Gas) เท่ากับ pH 7.42 $PaCO_2$ 38.6 mmHg, PaO_2 150 mmHg, HCO_3 25 mmol, BE 1.2 , $ScVO_2$ 81.3 % ค่าการแข็งตัวของ

เลือด INR 1.4, PTT 34.4 sec, Platelet 176,000 cells/mm^3, WBC 24,700 cells/mm^3, Neutrophil 87%, BUN 25.1 mg/dl, Cr 1.65 mg/dl, Na 142 mmol/L, K 4.11 mmol/L, Ca 7.75 mg/dl, PO_4 5.7 mg/dl, DTX 149 mg%

สัญญาณชีพและระบบการไหลเวียนเลือด (Hemodynamic): T = 35.5 องศาเซลเซียส EKG sinus tachycardia, HR = 122 bpm, RR = 14 bpm, ค่าความดันโลหิตทางหลอดเลือดแดง 110-115/38-42 mmHg, MAP 70-75 mmHg, SaO2 = 100 % ค่าความดันในหลอดเลือดดำกลาง 8 mmHg บันทึก IABP ค่าความดันจากเครื่อง IABP 86-94/40-46 mmHg MAP 71-77 mmHg, Augmentation 121-129 mmHg

ข้อวินิจฉัยและแผนการพยาบาลผู้ป่วยกรณีศึกษา

ปัญหาที่ 1 มีโอกาสเกิดภาวะเลือดออกจากหัวใจต่อหนึ่งนาทีลดลง เนื่องจากการตั้งเครื่อง IABP ไม่เหมาะสม

<u>วัตถุประสงค์</u> : เพื่อป้องกันภาวะเลือดออกจากหัวใจต่อหนึ่งนาทีลดลงจากการตั้งเครื่องไม่เหมาะสม

<u>แผนการพยาบาล :</u>

1. บันทึกสัญญาณชีพ MAP, CVP (Central venous pressure), CO (Cardiac output), CI (Cardiac index) ทุก 1 ชั่วโมง รายงานแพทย์ถ้ามีการเปลี่ยนแปลง

2. บันทึกค่า Setting mode, Trigger, Frequency, Augmentation ของเครื่องทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง และค่าความดันต่าง ๆ ที่อ่านได้จากเครื่องทุก 1 ชั่วโมง หรือทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น EKG ค่าความดันที่เครื่องช่วย (Assisted) ค่าความดันที่เครื่องไม่ช่วย (Un assisted) ค่า Mean ค่าความดัน Augmentation และบันทึก Strip waveform ไว้เวรละ 1 ครั้งและทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง รายงานแพทย์หากพบ Waveform ที่ผิดปกติ

3. สังเกตและบันทึกการตั้ง Timing Inflate และ Timing deflation ทุก 1 ชั่วโมง และเมื่อมีจังหวะการเต้นของหัวใจเปลี่ยนแปลง (กรณีตั้ง Mode auto เครื่องจะสามารถปรับตาม EKG ได้เอง)

4. ติดตามสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ดูแลให้กราฟชัดเจน และแผ่น Electrode ติดแนบกับผิวหนัง เพราะเครื่องทำงานตามจังหวะการเต้นของหัวใจ

5. รายงานแพทย์เมื่อสัญญาณชีพเปลี่ยนแปลงเพื่อแก้ไขภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ

6. สังเกตอาการเจ็บแน่นหน้าอก ถ้ามีอาจเป็นข้อบ่งชี้ว่าผู้ป่วยมีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันมากขึ้น

7. ประเมินระดับความรู้สึกตัวโดยสังเกตอาการทางระบบประสาทว่าไม่มีการสับสนหรือกระสับกระส่าย

8. ให้ออกซิเจนตามแผนการรักษา

9. ดูแลให้ยา Heparin ตามแผนการรักษาและติดตามผล Coagulogram

10. ติดตามผล X-ray ทุกวันเพื่อประเมินตำแหน่งของสาย IABP ที่ถูกต้อง

11. จัดท่าปรับศีรษะสูงไม่เกิน 30 องศา เพื่อป้องกันสาย Catheter บริเวณขาหนีบหักพับงอ พร้อมติดตั้งป้ายจำกัด Position ไว้หัวเตียง สามารถพลิกตะแคงตัวได้ปกติโดยดูแลขาข้างที่มีสายสวนให้เหยียดตรง

12. ดูแลให้ยาและปรับขนาดยากระตุ้นหัวใจ (Inotrope) และยากดหลอดเลือด (Vasopressin) ตามแผนการรักษาให้ผู้ป่วยมี Hemodynamic ที่ดี

13. ตรวจสอบจำนวนปัสสาวะ สีผิวและอุณหภูมิร่างกาย ABG SVc02 เพื่อประเมิน Cardiac output ที่เพียงพอ

ปัญหาที่ 2 ผู้ป่วยอาจมีเลือดไปเลี้ยงขาส่วนปลายน้อยเนื่องจากมีสายสวนคาอยู่หรืออาจเกิดจากลิ่มเลือดอุดตัน

วัตถุประสงค์ : เพื่อป้องกันการอุดตันของหลอดเลือด

แผนการพยาบาล :

1. บันทึกและสังเกตการไหลเวียนเลือดของขาทั้ง 2 ข้าง โดยการประเมินชีพจร สีผิว และอุณหภูมิขณะใส่สายสวนทุก 1 ชั่วโมง รายงานแพทย์ทันทีที่มีการเปลี่ยนแปลงที่ผิดปกติ

2. ประเมินชีพจร Capillary filling time, Homan's sign อุณหภูมิผิว สีผิว และอาการบวม (ประเมินตั้งแต่ขาหนีบจนถึงเท้า) สังเกตขนาดของน่องทั้งสองข้าง วัดเส้นรอบวงของน่องทุกวันในตำแหน่งเดิมเปรียบเทียบขนาดที่เปลี่ยนแปลงไป

3. ห้ามผู้ป่วยและญาตินวดขาหรือถูขาแรง ๆ เพราะอาจทำให้ลิ่มเลือดหลุดลอยไปในกระแสเลือดเกิดEmbolization ได้

4. ติดตาม Lab Coagulation, Platelet count

5. จัดท่าปรับศีรษะสูงไม่เกิน 30 องศา สามารถพลิกตะแคงตัวได้ปกติ

6. หากมีการหยุดการทำงานของบอลลูนเกิน 30 นาที ควรพิจารณา Off IABP เพราะการหยุดเครื่องนาน เลือดจับตัวเป็นก้อนบริเวณบอลลูน มีโอกาสที่จะทำให้ลิ่มเลือดหลุดไปอุดเส้นเลือดของอวัยวะที่สำคัญได้

ปัญหาที่ 3 มีโอกาสเกิดการติดเชื้อ เนื่องจากมีสายสวนคาอยู่ในหลอดเลือดแดง

วัตถุประสงค์ : ผู้ป่วยปลอดภัยจากการติดเชื้อจากการใส่สายสวน

แผนการพยาบาล :

1. ติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ WBC

2. วัดอุณหภูมิผู้ป่วยทุก 4 ชั่วโมง

3. ให้ยา Antibiotic ตามแผนการรักษา

4. ให้การดูแล Invasive line ตามมาตรฐาน CLABSI bundle

5. งดการดูดเลือดจาก Aortic line ที่ใช้สำหรับหล่อ Normal saline ที่ปลายสาย Balloon

6. ติดตามประเมินแผลบริเวณที่ใส่สายสวน บวม แดง ร้อน และทำความสะอาดบริเวณที่ใส่สายทุกวันและทุกครั้งที่สกปรกหรือมีเลือดซึม

วิเคราะห์ผู้ป่วยกรณีศึกษา

ผู้ป่วยกรณีศึกษาจำลองได้รับการบำบัดด้วย IABP เนื่องจากผู้ป่วยมีภาวะช็อกจากหัวใจ การบำบัดด้วย IABP เป็นการพยุงระบบไหลเวียนเลือดและเพิ่มการกำซาบของกล้ามเนื้อหัวใจ และเพิ่ม Cardiac output แก้ไขภาวะช็อกและภาวะไตวายเฉียบพลัน สาเหตุของปัญหาคือภาวะ Severe mitral valve regurgitation with single vessel disease ทำให้หัวใจไม่สามารถบีบตัวไปเลี้ยงร่างกายได้เพียงพอมีผลให้อวัยวะสำคัญ เช่น ไตขาดเลือดไปเลี้ยงและเกิดไตวายเฉียบพลัน หลังการใส่เครื่อง Intra-Aortic balloon pump และผู้ป่วยได้รับ การผ่าตัดเปลี่ยนลิ้นหัวใจไมตรัล หลังผ่าตัด 1 วัน ผู้ป่วยมี Hemodynamic คงที่ สามารถลดยากระตุ้นหัวใจ (Inotrope) และยาตีบหลอดเลือดได้ (Vasopressin) Mean blood pressure > 70 mmHg, Systolic pressure >100 mmHg, Cardiac index > 2.2 L/min/m^2 ซึ่งแสดงถึงการมี left

Ventricular function ที่ดีและมีความคงที่ แพทย์จึงพิจารณาหย่าเครื่อง IABP โดยการลดความถี่ของเครื่องที่ช่วย โดยหลังผ่าตัดตั้งไว้ 1:1 (หมายถึง บอลลูนจะ inflate ทุกครั้งในแต่ละ Cardiac cycle) ในวันที่ 1 หลังผ่าตัด เริ่มลดความถี่เป็น 1:2 (หมายถึงบอลลูนจะ inflate 1 ครั้งใน 1 Cardiac cycle และ เว้น 1 cycle) และลด Augmentation ครั้งละ 10 % จนถึง 60 % ซึ่งหลังการลดผู้ป่วยมี Hemodynamic stable รู้สึกตัวดี ไม่มีหัวใจเต้นผิดจังหวะหรือเจ็บแน่นหน้าอก ปลายมือเท้าอุ่นดี แพทย์พิจารณา Off Intra-Aortic balloon pump ซึ่งระหว่างการดูแลพยาบาลได้มีการเฝ้าระวังและป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในระหว่างการใส่และหลังใส่เครื่อง IABP พบว่าผู้ป่วยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใส่เครื่อง และสามารถ Off IABP ได้ในเวลาต่อมา อาการผู้ป่วยดีขึ้นตามลำดับ

สรุป

ผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากหัวใจ ทำให้หัวใจไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงต้องใช้เครื่องช่วยการทำงานของหัวใจชนิดบอลลูนในหลอดเลือดแดงเอออร์ตา (Intra-aortic balloon pump) เพื่อพยุงระบบไหลเวียนโลหิตในร่างกาย เพื่อรอการรักษาและการผ่าตัดที่เหมาะสม ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ตามมาทำให้อาการทรุดลงได้อย่างรวดเร็ว พยาบาลต้องเฝ้าระวังในเรื่องการไหลเวียนเลือด (Hemodynamic) การปรับลดยา Inotropic drug ในระยะเวลาที่เหมาะสมต้องติดตามอย่างใกล้ชิด ประเมินอาการเจ็บแน่นหน้าอก การเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะในระหว่างที่ได้รับการบำบัดด้วย IABP และช่วง ที่หย่าเครื่อง ในส่วนของตำแหน่งของสายก็มีส่วนสำคัญที่พยาบาลต้องติดตามจากผลเอกซเรย์ เนื่องจากผู้ป่วยไม่สุขสบาย พยาบาลต้องดูแลในการเปลี่ยนแปลงท่านอน หรือผู้ป่วยเองมีการงอขาขยับตัวร่วมด้วย อาจทำให้สายสวนเลื่อนหลุด การบำบัดด้วย IABP ต้องพิจารณาถึงข้อบ่งชี้และข้อห้ามใช้อย่างถี่ถ้วน ตลอดจนมีความเข้าใจหลักการทำงานที่ถูกต้อง ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับประโยชน์สูงสุดและหลีกเลี่ยงการเกิดภาวะแทรกซ้อนอีกทั้ง IABP เป็นเทคโนโลยีที่สามารถพบได้เฉพาะในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่มีหอผู้ป่วยวิกฤต และต้องได้รับการดูแลโดยทีมแพทย์และพยาบาลที่ผ่านการฝึกอบรมและมีความชำนาญเนื่องจากเป็นผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงทางระบบหัวใจและหลอดเลือด ตลอดจนต้องมีการเตรียมความพร้อมของทีมผ่าตัดในกรณีที่ผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อน โดยเฉพาะภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือดและภาวะเลือดออกผิดปกติซึ่งพบได้บ่อยและมีความซับซ้อนในการรักษา[18] พยาบาลต้องสามารถประเมินและให้การดูแลเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย และหากมีภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้นแล้วสามารถให้การดูแลได้อย่างเหมาะสมรวมถึงการดูแลด้านจิตใจของผู้ป่วยและญาติให้คลายความกังวล

เอกสารอ้างอิง

1. อนุแสง จิตสมเกษม. ภาวะช็อกจากเหตุหัวใจ. วารสารเวชบำบัดวิกฤต 2560;25:23-36.
2. Generoso TP, Moura Júnior LA, Muramoto G, Assad RS. Intra-aortic balloon pump in cardiogenic shock: State of the art. Rev Col Bras Cir 2017;44:102-6. doi:10.1590/0100-69912017001006.
3. Thiele H, Ohman EM, Desch S, Eitel I, de Waha S. Management of cardiogenic shock. Eur Heart J 2015; 36:1223-30. doi: 10.1093/eurheartj/ehv051.
4. Combes A, Price S, Slutsky AS, Brodie D. Temporary circulatory support for cardiogenic shock. Lancet 2020; 396:199-212. doi:10.1016/S0140-6736(20)31047-3.

5. Huu AL, Shum-Tim D. Intra-aortic balloon pump: Current evidence & future perspectives. Future Cardiol 2018;14:319-28. doi:10.2217/fca-2017-0070.
6. ธีรพงศ์ โตเจริญโชค, พิเชษฐ์ เลิศปันณะพงษ์. การใช้เครื่องช่วยการทำงานของหัวใจชนิดบอลลูนในหลอดเลือดแดงเออร์ตา. เวชบันทึกศิริราช 2021;14:19-29.
7. Van NL, Noc M, Kapur NK, Patel MR, Perera D, Pijls NH. Usefulness of intra -aortic balloon pump counter pulsation. Am J Cardiol 2016;117:469-76.
8. นารีรัตน์ สกุลสิทธิ์. การพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบที่ได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่มีภาวะหัวใจวายและใส่เครื่องพยุงการทำงานของหัวใจ. วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า 2559;33:147-56.
9. Asber SA, Shanahan KP, Lussier L, Didomenico D, Davis M, Eaton J, et al. Nursing management of patients requiring acute mechanical circulatory support devices. Crit Care Nurse 2020;40:e111. doi:10.4037/ccn2020764.
10. Correia GDA, Feng ZX. Role of IABP in clinical practice: A review. Eur J Pharm Med Res 2017;4:96-100.
11. Rishi K. What is an Intra-aortic balloon pump (IABP)? [Internet]. 2017 [cited 2021Nov 15]. Available from: https://rk.md/2017/intra-aortic-balloon-pump-arterial-line-ekg-waveforms/
12. Patterson T, Perera D, Redwood SR. Intra-aortic balloon pump for high-risk percutaneous coronary intervention. Circ Cardiovasc Interv 2014;7:712–20.
13. Nursing 2022. Interpreting intra-aortic balloon pump waveforms [Internet]. 2009 [cited 2022 Mar 1]. Available from: Interpreting intra-aortic balloon pump waveforms: Nursing2022 (lww.com)
14. Pilarczyk K, Boening A, Jokob H, Langebartels G, Markewitz A, Haake N, et al. Preoperative Intra-aortic counterpulsation in high-risk patients undergoing cardiac surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials dagger. Eur J Cardiothorac Sur 2016;49:5-17. doi:10.1093/ejcts/ezv258.
15. Poirier Y, Voisine P, Plourde G, Rimac G, Barria PA, Costerousse O, et al. Efficacy and safety of preoperative Intra–aortic balloon pump use in patients undergoing cardiac surgery: A systematic review and meta-analysis. Int J Cardiol 2016;207:67-79. doi:10.1016/j.ijcard. 2016.01.045.
16. Yang F, Wang J, Hou D, Xing J, Liu F, Xing ZC, et al. Preoperative Intra-aortic balloon pump improve the clinical outcomes of off -pump coronary artery bypass grafting in left ventricular dysfunction patients. Sci Rep 2016;6:27645. doi:10.1038/srep27645.
17. Aso S, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H .In-hospital mortality and successful weaning from venoarterial extracorporeal membrane oxygenation :Analysis of 5,263 patients using a national inpatient database in Japan .Crit Care 2016;20:1-7. doi:10.1186/s13054-016-1261-1.

18. Li Y, Yan S, Gao S, Liu M, Lou S, Liu G, et al. Effect of an Intra – aortic balloon pump with venoarterial extracorporeal membrane oxygenation on mortality of patients with cardiogenic shock: A systematic review and meta-analysis dagger. Eur J Cardiothorac Sur 2019; 55:395-404. doi:10.1093/ejcts/ezy304.
19. ฐิติมา หลิมเจริญ และเอกราช อริยะชัยพาณิชย์. ภาวะแทรกซ้อนของเครื่องพยุงหัวใจและระบบไหลเวียนด้วยบอลลูนในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิดเอสทียก. จุฬาอายุรศาสตร์ 2562;32:75-90.
20. Gibney B, Ryan J, Murphy A, Gillespie C, Ridge C. Radiological imaging of the Intra-Aortic Balloon Pump; positioning and associated complications [Internet]. 2018 [cited 2021 Nov 15]. Available from: https://epos.myesr.org/poster/esr/ecr2018/C-0028