

แนวปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นสูงสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น หลังได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด: บทบาทพยาบาล

นริศา อาจอ่อนศรี ว.ม.¹

ธีรพงศ์ โตเจริญโชค พ.บ.²

จิรกิตติ์ ดวงจักร์ พย.ม.³

วิศัลย์ศยา คำภูเขียว พย.บ.³

บทคัดย่อ:

การเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น (cardiac arrest) หลังผ่าตัดหัวใจ เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้สูงกว่าภาวะหัวใจหยุดทำงานในสถานการณ์อื่น เนื่องจากการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดมีการใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียม เพื่อทำหน้าที่แทนหัวใจในระหว่างผ่าตัด ซึ่งกระบวนการใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียมส่งเสริมให้ผู้ป่วยเกิดภาวะความผิดปกติของค่าอิเล็กโทรไลต์ การแข็งตัวของเลือดผิดปกติ เลือดออกมากหลังผ่าตัด หัวใจถูกกดจากภาวะเลือดคั่งในเยื่อหุ้มหัวใจ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญทำให้เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ในขณะเดียวกันภาวะหัวใจหยุดเต้น มีการพยากรณ์โรคที่ตึกากได้รับการรักษาอย่างรวดเร็ว โดยแนวปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นสูงสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นหลังได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดสามารถลดระยะเวลาการช่วยชีวิตและลดภาวะแทรกซ้อนได้ การนำเสนอแนวปฏิบัติในการช่วยชีวิตขั้นสูงในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นหลังได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนความรู้ในการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด แนวปฏิบัติการช่วยชีวิตผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นหลังได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด และบทบาทพยาบาลในการช่วยชีวิตขั้นสูงสำหรับผู้ป่วยหลังได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด ทั้งในระยะก่อนผู้ป่วยเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ระยะเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น และระยะหลังจากการช่วยชีวิตผู้ป่วย ซึ่งพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤติมีบทบาทสำคัญในการประเมินภาวะเสี่ยงและป้องกันสาเหตุของการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นที่แก้ไขได้ ตั้งแต่ระยะก่อนผู้ป่วยเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น การเป็นสมาชิกของทีม และทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือผู้ป่วยในบทบาทที่ได้รับมอบหมาย ในระยะเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น รวมถึงบทบาทการติดต่อประสานงาน การจัดการเครื่องมือ การเฝ้าระวังระบบไหลเวียนในระยะหลังจากการช่วยชีวิตผู้ป่วย เพื่อลดระยะเวลาการช่วยชีวิต ลดภาวะแทรกซ้อนจากการช่วยชีวิต และเพิ่มโอกาสการรอดชีวิตผู้ป่วยให้มากขึ้น

วารสารสภาการพยาบาล 2565; 37(2) 5-19

คำสำคัญ: แนวปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นสูง/ การผ่าตัดหัวใจแบบเปิด/ ภาวะหัวใจหยุดเต้น/
บทบาทพยาบาล

วันที่ได้รับ 25 ส.ค. 64 วันที่แก้ไขบทความเสร็จ 11 ก.พ. 65 วันที่รับตีพิมพ์ 14 มี.ค. 65

¹ ผู้ประพันธ์บรรณกิจ พยาบาลชำนาญการพิเศษ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล E-mail: narisa.aro@mahidol.edu

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาศัลยศาสตร์หัวใจและทรวงอก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

³ พยาบาลวิชาชีพ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

Advanced Guidelines for Resuscitation Practice for Patients with Cardiac Arrest after Open-Heart Surgery: Roles of Nurses

Narisa Ajonsre, RN, MSc¹

Teerapong Tocharoenchok, MD²

Jirakit Duangjuk, RN, MNS³

Wisansaya Kampukhiaw, RN, BNS³

Abstract:

Cardiac arrest after open-heart surgery is a complication more commonly found than cardiac arrest in any other situations. This is because open-heart surgery requires the use of a heart-lung machine as a functional replacement of the heart during the operation. The process of using the heart-lung machine can contribute to the patient's electrolyte imbalance, abnormal coagulopathy, active bleeding after cardiac surgery, and cardiac tamponade, all of which can cause cardiac arrest. On the other hand, prompt treatment can lead to positive prognosis of a cardiac arrest event. The 'Advanced Guidelines for Resuscitation Practice for Patients with Cardiac Arrest after Open-heart Surgery' can lead to shorter time spent on saving lives and reduce complications.

The main objectives of this article are to present a review of literature pertaining to open-heart surgery, to propose the 'Advanced Guidelines for Resuscitation Practice for Patients with Cardiac Arrest after Open-heart Surgery', and to discuss the roles of nurses in resuscitating open-heart surgery patients in pre-, peri-, and post-cardiac-arrest stages following an open-heart surgery situation. Critical care nurses play an important part in the assessment of risk and the prevention of reversible causes of cardiac arrest from the stage before the cardiac arrest. As members of a caregiving team, nurses assist the patients during a cardiac arrest event, according to their assigned roles. Other roles of nurses include coordination, medical equipment management, monitoring of the patient's post-resuscitation circulatory system to shorten resuscitation time, minimising resuscitation-related complications, and maximising the patient's chance of survival.

Journal of Thailand Nursing and Midwifery Council 2022; 37(2) 5-19

Keywords: advance guidelines; open heart surgery; cardiac arrest; roles of nurse

Received 25 August 2021, Revised 11 February 2022, Accepted 14 March 2022

¹ Corresponding Author, Professional Nursing, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Thailand.

E-mail: Narisa.aro@mahidol.edu

² Assistant Professor, Division of Cardio-Thoracic Surgery, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University

³ Register Nursing, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University

บทนำ

การผ่าตัดหัวใจในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งปริมาณผู้ป่วยและจำนวนสถานพยาบาล¹ โดยพบอุบัติการณ์ของภาวะหัวใจหยุดทำงานหลังการผ่าตัดหัวใจอยู่ที่ร้อยละ 0.7–5.2² ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีโอกาสรอดชีวิตถึงร้อยละ 40–79^{3,4} มากกว่าภาวะหัวใจหยุดทำงานจากสาเหตุอื่นจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นส่วนใหญ่เกิดจากปัจจัยที่สามารถแก้ไขได้ ได้แก่ หัวใจเต้นผิดจังหวะแบบหัวใจห้องล่างสั่นพลิ้ว (ventricular fibrillation) ภาวะเลือดคั่งในช่องเยื่อหุ้มหัวใจ (cardiac tamponade) ภาวะเลือดออกมากหลังการผ่าตัดหัวใจ (active bleeding) ลิ้นหัวใจทำงานผิดปกติแบบฉับพลัน (acute valvular dysfunction)⁵ เป็นต้น

ปัจจุบัน สมาคมศัลยแพทย์ทรวงอกในหลายประเทศ (Society of Thoracic Surgeons–STS) ได้ใช้แนวปฏิบัติการช่วยชีวิตผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นหลังได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดเป็นแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น ซึ่งแตกต่างจากแนวปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นสูงผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นในสถานะอื่นหลายขั้นตอน ทั้งทางด้านการประเมินและยืนยันผู้ป่วย ขั้นตอนการใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ การเริ่มทำการกดหน้าอก หรือยาที่ใช้ในระหว่างทำการช่วยชีวิต เป็นต้น จากการศึกษาพบว่า แนวปฏิบัติการช่วยชีวิตผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นหลังได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด เป็นขั้นตอนที่เข้าใจง่ายและบุคลากรจะสามารถตอบสนองเพื่อช่วยเหลือผู้ป่วยเมื่อเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ลดระยะเวลาการช่วยชีวิตได้กว่าร้อยละ 50 และลดภาวะแทรกซ้อนได้⁶ ดังนั้นพยาบาลผู้ดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจจึงมีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด ทั้งในระยะก่อนผู้ป่วยเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ระยะเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น และระยะหลังจาก

การช่วยชีวิตผู้ป่วย พยาบาลจึงควรมีความรู้และมีทักษะในการใช้แนวปฏิบัติการช่วยชีวิตผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจแบบเปิดที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น เพื่อสามารถช่วยผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว ใช้เวลาน้อย ลดการเกิดภาวะแทรกซ้อน และเพิ่มการรอดชีวิตของผู้ป่วย⁴

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางในการช่วยชีวิตขั้นสูงในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นหลังได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด ครอบคลุมประเด็น ดังนี้ 1) การผ่าตัดหัวใจแบบเปิด 2) แนวปฏิบัติการช่วยชีวิตผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นหลังได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด 3) บทบาทพยาบาลในการช่วยชีวิตขั้นสูงสำหรับผู้ป่วยหลังได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด ในระยะก่อนผู้ป่วยเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ระยะเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น และระยะหลังจากการช่วยชีวิตผู้ป่วย

การผ่าตัดหัวใจแบบเปิด (Open heart surgery)

การผ่าตัดหัวใจเป็นการผ่าตัดเพื่อแก้ไขพยาธิสภาพของหัวใจที่ผิดปกติที่ไม่สามารถรักษาได้ด้วยยาโรคที่พบบ่อยที่ต้องเข้ารับการผ่าตัด เช่น เส้นเลือดหัวใจตีบหรืออุดตัน ลิ้นหัวใจรั่ว หัวใจพิการแต่กำเนิด หลอดเลือดแดงใหญ่โป่งพอง เป็นต้น โดยการผ่าตัดมีการแบ่งประเภทเป็นการผ่าตัดหัวใจแบบปิดและการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด ความแตกต่างคือการผ่าตัดหัวใจแบบปิดไม่ต้องใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม (cardiopulmonary bypass: CPB) แต่การผ่าตัดหัวใจแบบเปิด ต้องอาศัยการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมเพื่อส่งเลือดไปเลี้ยงร่างกายแทนการทำงานของหัวใจและอาจจะมีหยุดการทำงานของหัวใจชั่วคราว ซึ่งการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมในการผ่าตัดเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่ส่งเสริมให้เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นอีกด้วย เนื่องจากการทำให้

หัวใจหยุดเต้นและใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม มีกระบวนการที่เกี่ยวข้อง 3 กระบวนการที่สำคัญ คือ

1. การใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือด (anti-coagulants) เพื่อป้องกันการเกิดลิ่มเลือดและการอุดตันของระบบไหลเวียนเลือด⁷ ส่งผลให้หลังผ่าตัดผู้ป่วยเกิดภาวะเลือดออกง่าย เลือดไม่แข็งตัวประกอบกับการผ่าตัดหัวใจเป็นการผ่าตัดใหญ่ จึงทำให้เสี่ยงต่อการเสียเลือดมากหลังผ่าตัด ทำให้เกิดภาวะเลือดไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของภาวะหัวใจหยุดเต้นหลังผ่าตัด

2. การทำให้เลือดเจือจางลง (Hemodilution) เพื่อลดความหนืดของเลือดลงทำให้เครื่องหัวใจและปอดเทียมสามารถทำงานส่งเลือดไปเลี้ยงร่างกายได้สะดวกขึ้น มีเป้าหมายให้มีความเข้มข้นของเลือดอยู่ที่ร้อยละ 21-24⁷ โดยการให้สารละลายชนิด isotonic เข้าไปผสมกับเลือดจนความเข้มข้นของเลือดเจือจางซึ่งส่งผลให้เกิดการไม่สมดุลของแร่ธาตุในร่างกาย เช่น โพแทสเซียม แมกนีเซียม แคลเซียม ซึ่งแร่ธาตุเหล่านี้มีส่วนสำคัญในการกระตุ้นการทำงานของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ซึ่งถ้ามีความไม่สมดุลของค่าแร่ธาตุเหล่านี้ มีผลให้เกิดการทำงานที่ผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ⁸ ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งเสริมให้เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นหลังผ่าตัด⁹

- 3) การลดอุณหภูมิร่างกายให้ต่ำ (Hypothermia) เนื่องจากการผ่าตัดหัวใจอาจจำเป็นต้องหยุดการทำงานของหัวใจหรือลดการไหลเวียนเลือดไปยังอวัยวะต่างๆชั่วคราวระหว่างผ่าตัด ส่งผลให้หัวใจและอวัยวะที่สำคัญเสี่ยงต่อภาวะขาดเลือด การลดอุณหภูมิร่างกายเป็นการช่วยลดการใช้พลังงานและออกซิเจนลง¹⁰ จึงลดความเสี่ยงดังกล่าว แต่การลดลงของอุณหภูมิร่างกายทำให้สูญเสียปัจจัยที่ช่วยการแข็งตัวของเลือด⁷ ทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะเสียเลือดมากหลังผ่าตัด ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของภาวะหัวใจหยุดเต้นหลังผ่าตัด

กระบวนการเหล่านี้เป็นสาเหตุส่วนใหญ่ของปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นหลังผ่าตัด หากพยาบาลสามารถประเมินและให้การพยาบาลเพื่อป้องกันได้ก่อน จะช่วยลดการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นหลังผ่าตัดได้

แนวปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นสูงสำหรับผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจแบบเปิดที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น

สำหรับแนวปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นสูงของผู้ป่วยกลุ่มนี้ ทางหน่วยงานได้นำแนวปฏิบัติที่ได้รับการพัฒนาจากแนวทางปฏิบัติการช่วยคืนชีพในภาวะหัวใจหยุดทำงานหลังการผ่าตัดหัวใจ Cardiac Surgery-Advanced Life Support : CS-ALS) ของสถาบัน European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) ในปี ค.ศ. 2009 และมีการพัฒนาต่อจนเป็นแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนในปี ค.ศ. 2015 European Resuscitation Council¹⁷ และล่าสุด Society of Thoracic Surgeons (STS) ได้ตีพิมพ์ข้อตกลงร่วมจากผู้เชี่ยวชาญสำหรับการช่วยคืนชีพผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดทำงานหลังการผ่าตัดหัวใจออกมาเมื่อต้นปี 2017⁴ ซึ่งกรอบแนวคิดและแนวปฏิบัติมีความแตกต่างจากแนวทางปฏิบัติของการช่วยคืนชีพหัวใจขั้นสูงในกรณีปกติ (advanced cardiac life support: ACLS) เป็นอย่างมากดัง ตารางที่ 1 ซึ่งแนวปฏิบัติเฉพาะสำหรับปฏิบัติการช่วยคืนชีพในภาวะหัวใจหยุดทำงานหลังการผ่าตัดหัวใจสามารถเพิ่มอัตราการรอดชีวิต ได้สูงสุดถึงร้อยละ 79^{4,11} โดยแนวปฏิบัตินี้ได้รับคำแนะนำให้ใช้สำหรับผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤติ หรือหลังผ่าตัดไม่เกิน 10 วัน⁴ เนื่องจากยังต้องอาศัยการเฝ้าระวังจากการติดตามสัญญาณชีพ อาศัยความร่วมมือของเครื่องมือ และความเชี่ยวชาญของบุคลากรเป็นส่วนสำคัญ ทั้งยังต้องทำควบคู่กับการช่วยชีวิตแบบพื้นฐานที่มีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 1 การช่วยชีวิตขั้นสูงเมื่อผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น (cardiac arrest) ในผู้ป่วยสถานะอื่น และผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด^{3,4,6,9}

ช่วยชีวิตขั้นสูง สำหรับผู้ป่วยในสถานะอื่น	ช่วยชีวิตขั้นสูง สำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด
VF/ Pulseless VT	
กดหน้าอกทันที หลังจากนั้นเมื่อเครื่อง Defibrillator ทำการ shock 1 ครั้งด้วยพลังงาน 150-200 จูล หลังจากนั้นกดหน้าอกต่ออีกสองนาที ประเมินผู้ป่วยและเริ่มทำการ shock ครั้งต่อไปหากมีข้อบ่งชี้	Shock ด้วยพลังงาน 150 -200 จูล ภายใน 1 นาที แรก และรอประเมินประมาณ 10 วินาที หากยังเป็น VF/pulseless VT สามารถ shock ติดต่อกันได้ 3 ครั้ง ก่อนทำการเริ่มกดหน้าอก
severe brady cardia/asystole	
Severe bradycardia เริ่มให้ยาประเภท vasopressor และใช้ external pacemaker asystole เริ่มกดหน้าอกทันที สลับกับการให้ยาประเภท vasopressor	ตั้ง pacemaker mode DDD หรือ VOO ที่ rate 90 ครั้ง ต่อนาที asynchronized mode ภายใน 1 นาที ถ้าแก้ไข ยังไม่ได้ให้เริ่มทำการกดหน้าอก
pulseless electrical activity (PEA)	
กดหน้าอกพร้อมกับ ให้ยา epinephrine 1 มิลลิกรัม ทุก 3-5 นาที	งดให้ยาประเภท epinephrine or vasopressin หรือถ้า แพทย์มีความเห็นว่าควรให้ยาประเภท epinephrine ควรให้ครั้งละ 0.1 มิลลิกรัม
บทบาทของทีม	
-อยู่ภายใต้การสั่งการของแพทย์ผู้ดูแล -ไม่มีการเปิดหน้าอก	ใช้บทบาทในการเป็นสมาชิกในทีมที่มีหน้าที่และ ตำแหน่งที่ชัดเจน และเตรียมเปิดหน้าอกผู้ป่วยถ้ายัง ช่วยชีวิตผู้ป่วยไม่ได้ภายใน 5 นาที

แนวปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นสูงสำหรับผู้ป่วย หลังผ่าตัดหัวใจแบบเปิดที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นมี ขั้นตอนดังนี้ สำหรับพยาบาลที่พบผู้ป่วยเป็นคนแรก แม้ไม่ได้รับมอบหมายให้ดูแลผู้ป่วยโดยตรงให้ปฏิบัติ ตามขั้นตอนดังนี้

1. ประเมินและยืนยัน ภาวะ cardiac arrest โดยสามารถดูได้จากความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG) และความผิดปกติของระบบไหลเวียนเป็น อันดับแรกโดยดูได้จากความดันในหลอดเลือดแดง (arterial line) หรือความดันในหลอดเลือดดำส่วนกลาง

(central venous pressure: CVP) หรือความดัน หลอดเลือดปอด (pulmonary arterial pressure: PAP) แสดงค่าเท่ากับศูนย์ หรือไม่สามารถวัดค่าได้ ส่วนการ ประเมินความรู้สึกตัว⁴ อาจยังไม่จำเป็นเร่งด่วนเพราะ ส่วนใหญ่ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว ส่วนการการตรวจชีพจร ส่วนกลาง ในกรณีนี้อาจไม่น่าเชื่อถือและอาจยกเว้น ได้หาก waveforms ของสัญญาณชีพอื่นๆ เข้าได้กับ ภาวะหัวใจหยุดเต้น และไม่จำเป็นต้องเสียเวลาตรวจสอบ ให้ครบ 10 วินาทีผู้ที่พบภาวะดังกล่าวคนแรกสามารถ เริ่มการช่วยชีวิตได้ทันที โดยตะโกนขอความช่วยเหลือ

และบอกตำแหน่งของผู้ป่วยที่ชัดเจนเช่น “เตียง 1 arrest!”

2. ประเมินด้วยคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiography: EKG) และจำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม โดยกลุ่มแรกเป็นกลุ่มที่มีความผิดปกติเกี่ยวกับการเกิด ventricular fibrillation (VF) หรือ pulseless ventricular tachycardia (pulseless VT) พบร้อยละ 30-50⁴ ของสาเหตุการเกิด cardiac arrest หลังผ่าตัดหัวใจ กลุ่มที่สองเป็นกลุ่มที่เกิดจากหัวใจเต้นช้ามาก (severe bradycardia) หรือหัวใจหยุดเต้น (asystole) และกลุ่มสุดท้ายคือกลุ่มที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจแต่ไม่มีการตอบสนองจากกล้ามเนื้อหัวใจ (pulseless electrical activity: PEA)

หลังจากประเมินคลื่นไฟฟ้าหัวใจและจำแนกกลุ่มความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ แนวทางปฏิบัติการช่วยชีวิตดังนี้

2.1 VF/pulseless VT แนะนำให้ทำ defibrillation ด้วยพลังงาน 150-200 จูลภายในเวลา 1 นาที โดยยังไม่ต้องกดหน้าอก (chest compression)^{3,4,6,11} เนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด การกดหน้าอกในทันทีทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น การแตกของกระดูกหน้าอก กระดูกซี่โครงหัก หัวใจแตก หรือมีการแตกของหลอดเลือดหัวใจบริเวณที่เย็บไว้การทำ defibrillation สามารถทำติดต่อกันได้ถึง 3 ครั้งโดยไม่ต้องสลับไปกดหน้าอก^{4,11} โดยหลังทำ defibrillation ให้การประเมิน EKG ประมาณ 1 หน้าจอของ monitor

หากพบว่า EKG ยังไม่เปลี่ยนสามารถทำครั้งที่สองและรอประเมินไม่เกิน 10 วินาที ถ้ายังไม่เปลี่ยนสามารถทำเป็นครั้งที่สามได้แต่ไม่แนะนำให้ทำต่อเนื่องเกิน 3 ครั้ง เนื่องจากอัตราความสำเร็จจากการทำ defibrillation ครั้งแรกคิดเป็นร้อยละ 78 ครั้งที่สอง

ลดลงเป็นร้อยละ 35 และเหลือร้อยละ 13 สำหรับการทำให้หัวใจกลับมาเต้นอีกครั้ง¹¹ หากทำ defibrillation ครบ 3 ครั้งพบว่า EKG ยังไม่เปลี่ยนรูปแบบหรือมีภาวะ cardiac arrest อยู่ แนะนำให้ยา antiarrhythmic drug คือ Amiodarone 300 มิลลิกรัม⁴ ทางหลอดเลือดดำจากประสบการณ์ควรให้หมดภายใน 15 นาที ทาง central line เพื่อให้ยาออกฤทธิ์ได้ดีและลดการอักเสบของเส้นเลือด (phlebitis)

ถ้ายังมีภาวะหัวใจเต้นผิดปกติจนมาอย่างต่อเนื่อง ให้ยา Amiodarone ต่ออีก 150 มิลลิกรัม¹² ทางหลอดเลือดดำ และระหว่างนี้เตรียมการเปิดหน้าอก (open chest) ซึ่งควรใช้ระยะเวลาไม่เกิน 5 นาทีหลังให้การช่วยชีวิตผู้ป่วยที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นและหัวใจไม่กลับมาทำงานเป็นปกติ เพื่อทำการนวดหัวใจโดยตรง (internal cardiac massage: ICM) ซึ่งการทำ ICM จะให้ผลลัพธ์ที่ดีกับหัวใจและระบบไหลเวียนได้ดีกว่าการทำ chest compression จากภายนอก ทั้งในแง่ของการเพิ่มเลือดเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจได้ดีกว่า โอกาสที่หัวใจกลับมาทำงานเองสูงกว่า และการส่งเลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของหัวใจได้มากกว่าและมีอัตราการรอดชีวิตที่สูงกว่า¹³ แต่ควรใช้เทคนิคที่เหมาะสมและทำโดยบุคลากรที่ฝึกฝนมาเพื่อลดโอกาสบาดเจ็บต่อหลอดเลือดและหัวใจ แนะนำให้ทำ re-sternotomy เพื่อนวดหัวใจโดยตรง

ในกรณีที่คาดว่าจะต้องกดหน้าอกเป็นเวลามากกว่า 5 นาทีในระหว่างการเตรียมอุปกรณ์เพื่อทำการเปิดหน้าอก บุคลากรอาจทำการกดหน้าอกตามรูปแบบการช่วยชีวิตขั้นสูง (advanced cardiovascular life support: ACLS) อย่างมีประสิทธิภาพ¹⁴

2.2 Severe bradycardia คือกลุ่มที่ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้ามากร่วมกับความดันโลหิตต่ำมากจนไม่สามารถสูบน้ำเลือดไปเลี้ยงได้เพียงพอกับ

ความต้องการของร่างกาย และกลุ่ม asystole คือที่ไม่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจ มีการแนะนำให้ใช้การกระตุ้นหัวใจให้เต้นด้วยเครื่อง pacemaker⁶ โดยผู้ป่วยควรมีสาย pacing wires ที่พร้อมใช้ และต่อสายกับเครื่อง pace maker ให้พร้อมใช้ภายในหนึ่งนาที ร่วมกับการตั้งค่าเครื่อง pace maker ใน mode dual chamber (DDD หรือ VOO) เพื่อให้เครื่องปล่อยกระแสไฟฟ้ากระตุ้นห้องหัวใจทั้งห้องบนและห้องล่าง ในจังหวะ 90 ครั้งต่อนาที และให้เป็นการกระตุ้นแบบ asynchronized หากผู้ป่วยไม่มีการใส่สาย pacing wire ควรใช้ external transcutaneous pacing ให้เป็นการกระตุ้นแบบ asynchronized ในจังหวะ 90 ครั้งต่อนาที^{6,14} หลังต่อสาย pacing wires กับเครื่อง pacemaker และเปิดเครื่องหากพบว่าหัวใจไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น ต้องตรวจเช็ควงจรและการทำงานของเครื่อง pacemaker โดยไม่ลืมที่จะตรวจสอบคลื่นไฟฟ้าหัวใจว่าที่จริงแล้วเป็น VF ช้อนเร้นอยู่หรือไม่ (ซึ่งต้องอาศัยการทำ defibrillation) โดยการปลดสาย pace ออกจากเครื่องก่อนเพื่อประเมินคลื่นไฟฟ้าหัวใจซ้ำ แต่หลังจากตรวจสอบซ้ำยังพบว่าหัวใจยังไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้นด้วยเครื่อง pace maker ให้เริ่มพิจารณาหาสาเหตุและเตรียมพร้อมสำหรับการเปิดหน้าอกเพื่อหาสาเหตุและให้การรักษานะ

2.3 Pulseless electrical activity (PEA) คือกลุ่มที่หัวใจยังมีคลื่นไฟฟ้าที่ไม่ใช่ VF, VT หรือ asystole แต่หัวใจไม่สามารถสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงร่างกายส่วนอื่น ประเมินได้จากการที่ผู้ป่วยไม่สามารถวัดค่าความดันโลหิตได้ทั้งจากทางหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำ ไม่รู้สึกตัว การช่วยชีวิตขั้นสูงในผู้ป่วยกลุ่มนี้เน้นการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานที่มีประสิทธิภาพหลักคือการให้ยา Epinephrine หรือ vasopressin หรือหากแพทย์มีความเห็นว่าควรให้ยาประเภท Epinephrine

ควรให้ครั้งละแค่ 0.1 มิลลิกรัม³ ควรหาสาเหตุและแก้ไข ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่มาจากสาเหตุตามที่ได้กล่าวมาข้างต้นของบทความนี้ รวมถึงรอการเปิดหน้าอกเพื่อตรวจหัวใจจากข้างใน (internal chest massage: ICM)^{4,6,12}

หากผู้ป่วยมีภาวะหัวใจหยุดเต้นขณะมีเครื่องพุงระบบไหลเวียน (intra-aortic balloon pump) ในกรณีที่ผู้ป่วยหัวใจหยุดทำงานแต่ยังมีสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (pulseless electrical activity) หรือมีสัญญาณกระตุ้นจาก pacemaker อยู่สามารถกระตุ้นให้ intra-aortic balloon pump ผลิต arterial waveforms คล้ายยังมีการบีบตัวของหัวใจได้^{4,14} การวินิจฉัยภาวะหัวใจหยุดเต้นให้สังเกตจากการขาดหายไปของ waveforms ส่วนที่เกิดจากการบีบตัวของหัวใจ และ waveforms ของสัญญาณชีพอื่น รวมทั้ง end-tidal carbon dioxide จะราบเรียบ

การหยุดการทำงานชั่วคราวของเครื่อง intra-aortic balloon pump สามารถช่วยยืนยันการวินิจฉัยได้ แนะนำให้ปรับการทำงานของเครื่อง intra-aortic balloon pump เป็น pressure trigger mode ระหว่างหัวใจหยุดทำงาน⁸ เนื่องจากสามารถกระตุ้นการทำงานของเครื่องประสานกับการนวดหัวใจได้ดีดีกว่า ECG trigger mode ซึ่งจะมีสัญญาณไฟฟ้ากวนจากการนวดหัวใจ และหากจำเป็นต้องหยุดนวดหัวใจให้ปรับการกระตุ้นเครื่องเป็น internal mode ในอัตรา 100 ครั้งต่อนาทีจนกระทั่งเริ่มนวดหัวใจ⁴

บทบาทยพยาบาลในการช่วยชีวิตขั้นสูงสำหรับผู้ป่วยหลังได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด

บทบาทของพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับการช่วยชีวิตขั้นสูงสำหรับผู้ป่วยหลังได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด สามารถแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนผู้ป่วยเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ระยะเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น และระยะหลังจากการช่วยชีวิตผู้ป่วย

ระยะก่อนผู้ป่วยเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น

1. บทบาทในการป้องกันการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นในผู้ป่วยภายหลังได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดที่สามารถป้องกันได้ ดังนี้

1.1 ป้องกันและแก้ไขความผิดปกติของค่าอิเล็กโทรไลต์ที่จำเป็นต่อการทำงานของหัวใจ ได้แก่ โพแทสเซียม แมกนีเซียมและ แคลเซียมในร่างกายให้อยู่ในค่าปกติอยู่เสมอ เนื่องจากความผิดปกติของค่าอิเล็กโทรไลต์ทั้งสามตัวนี้มีส่วนสำคัญในการส่งเสริมให้เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะการเกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะแบบ ventricular fibrillation และ ventricular tachycardia⁸ โดยการติดตามค่าอิเล็กโทรไลต์ทันทีภายหลังผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ และติดตามเป็นประจำทุกวัน หากพบความผิดปกติรายงานแพทย์เพื่อแก้ไขความผิดปกติของค่าอิเล็กโทรไลต์ทันที

1.2 ป้องกันและแก้ไขภาวะเลือดออกมากหลังการผ่าตัดหัวใจ (active bleeding) ซึ่งพบว่าเกิดขึ้นได้ร้อยละ 2 -15 หลังผ่าตัดหัวใจแบบเปิด¹⁵ ส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดภาวะปริมาณเลือดไหลเวียนไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย และนำไปสู่ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะหรือหัวใจหยุดเต้นในที่สุด ดังนั้นพยาบาลจึงมีบทบาทสำคัญในการป้องกันสาเหตุที่สามารถแก้ไขได้ ได้แก่ ติดตามและแก้ไขค่าความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด การให้ยาที่เพิ่มการแข็งตัวของเลือด เช่น Protamine, Transamin การให้เลือดและส่วนประกอบของเลือด การช่วยระบายเลือดออกจากทรวงอกทางสายระบาย เพื่อป้องกันภาวะเลือดคั่งในช่องเยื่อหุ้มหัวใจ ทำให้หัวใจถูกกดอย่างเฉียบพลัน (cardiac tamponade) โดยการรีดสายระบายเลือด (milking drain) ให้อ่อนลง ปริมาณเลือดที่ไหล ถ้าในระยะเวลาไม่เกิน 1 ชั่วโมง มีปริมาณเลือด 200-400 มิลลิลิตร ควรรายงานแพทย์เพื่อหาสาเหตุและแก้ไขทันที

1.3 ป้องกันและแก้ไขภาวะเลือดคั่งในช่องเยื่อหุ้มหัวใจส่งผลให้หัวใจถูกกดอย่างเฉียบพลัน (cardiac tamponade) จากการศึกษาพบว่าภาวะ cardiac tamponade เป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้ผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจแบบเปิดเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นได้ถึงร้อยละ 20-50⁴ ดังนั้นพยาบาลมีบทบาทในการสังเกตอาการผู้ป่วย ได้แก่ 1) เลือดหยุดออกจากสายระบายในทันทีหลังจากมีเลือดออกจากสายระบายเป็นจำนวนมาก 2) ผู้ป่วยมีความดันโลหิตลดลง 3) อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น และ 4) ความดันของหลอดเลือดดำส่วนกลาง (central venous pressure: CVP) เพิ่มขึ้นจากเดิม และเพื่อป้องกันภาวะดังกล่าว พยาบาลควรให้การดูแลผู้ป่วยโดยการรีดสายระบายเลือด (milking drain) ให้อ่อนลง เพื่อระบายเลือดให้ไหลสะดวก ไม่ให้มีการคั่งของเลือดในเยื่อหุ้มหัวใจได้

2. บทบาทในการจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการช่วยชีวิตขั้นสูง เนื่องจากภาวะหัวใจหยุดเต้นหลังผ่าตัดหัวใจเป็นภาวะวิกฤต ผู้ป่วยมีความจำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลืออย่างเร่งด่วน ดังนั้นจึงต้องมีการจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการช่วยชีวิตขั้นสูงให้พร้อมใช้งานเสมอ หากเครื่องมือไม่พร้อมใช้งาน ในขณะที่ผู้ป่วยเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น จะเกิดความล่าช้าในการช่วยชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการช่วยชีวิตที่อยู่ภายใต้เงื่อนไข คือยิ่งทำเร็ว อัตราการรอดชีวิตยิ่งเพิ่มสูงขึ้น โดยเครื่องมือและอุปกรณ์ในการช่วยชีวิตขั้นสูงประกอบด้วยรถฉุกเฉิน (emergency cart) เครื่อง defibrillator และรถ emergency for open chest ซึ่งการจัดเตรียมรถฉุกเฉิน (emergency cart) ควรมีอุปกรณ์ และเครื่อง defibrillator ที่สามารถต่อกับ internal defibrillator paddles ได้ ส่วนรถ emergency for open chest ควรมีอุปกรณ์ที่จัดหมวดหมู่ที่ง่ายต่อการหยิบใช้งาน ติดป้ายบอกชื่อและลำดับการใช้งานอย่างชัดเจน ซึ่งในรถควรประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้^{3,4,11}

2.1 Set mini-open chest ประกอบด้วย ด้ามมีดพร้อมใบมีดแบบใช้แล้วทิ้ง (disposable scalpel) ที่จับเข็มเย็บลวด (heavy needle holder) ที่ตัดลวด (wire cutter) ที่ถ่างกระดูกหน้าอก (sternal retractor) หัวดูดของเหลว (suction)

2.2 แผ่นกระตุกหัวใจภายในทรวงอก (internal defibrillator paddles), หน้ากากอนามัย, sterile gown, ถุงมือยางปลอดเชื้อ, หมวกคลุมผ่าตัด, สายต่อ suction, ผ้า/กระดาษ sterile เจาะกลาง และผ้า/กระดาษ sterile ผืนใหญ่อย่างน้อยชนิดละสามชิ้น น้ำยาทำความสะอาด แผล เช่น povidone-iodine หรือ 2% chlorhexidine ใน 70% alcohol ผ้าก๊อซและสำลี

โดยอุปกรณ์ทั้งในข้อ 2.1 และข้อ 2.2 เป็น อุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกันอยู่ในกรณี open chest คันเดียวกัน ใช้สำหรับเปิดหน้าอกผู้ป่วย เพื่อสามารถเข้าไปหาสาเหตุ และแก้ไขภาวะหัวใจหยุดเต้นได้อย่างรวดเร็ว เมื่อไม่สามารถแก้ไขภาวะหัวใจหยุดเต้นจากภายนอกได้

ระยะเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น สำหรับระยะนี้ พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการเป็นสมาชิกในทีม เพื่อช่วยชีวิตผู้ป่วยดังนี้

1. Airway (A) และ Breathing (B) ในขณะที่ทำการช่วยชีวิต พยาบาลผู้ทำบทบาทนี้ควรยืนในตำแหน่ง หมายเลข 2 ในแผนภาพที่ 1 มีบทบาทในการเปิดทางเดินหายใจและช่วยผู้ป่วยหายใจอัตรา 10-12 ครั้งต่อนาที ด้วยปริมาณความเข้มข้นออกซิเจน 100 เปอร์เซ็นต์^{3,4} ให้ปริมาณลมเข้าไม่เกิน 600 มิลลิตร หรือทรวงอกมีการยกขึ้นเล็กน้อยทั้งสองข้าง ระวังการช่วยหายใจที่เกินไปหรือปริมาณลม (tidal volume) ที่มากเกินไป เพราะจะรบกวนระบบไหลเวียนของผู้ป่วย จากการขยายตัวของปอด หากผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจ พยาบาลควรเพิ่มสัดส่วนออกซิเจนที่หายใจเข้า (FiO_2) เป็นร้อยละ 100 ลดค่า positive end-expiratory

pressure (PEEP) ลงไปที่ 0^{3,4} ตรวจสอบตำแหน่งของท่อช่วยหายใจว่าอยู่ในตำแหน่งที่ดีหรือไม่ มีการเคลื่อนไหวของทรวงอกทั้งสองข้างเป็นปกติหรือไม่ อาจให้แพทย์ฟังเสียงลมที่เข้าปอดทั้งสองข้าง การขยายของทรวงอกเพื่อตรวจสอบปอดว่าไม่มีความผิดปกติเช่น การเกิดลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอดมากจนเกิดแรงดันบวก (tension pneumothorax) เป็นต้น ซึ่งถ้าผู้ป่วยเกิดภาวะนี้พยาบาลควรเตรียมอุปกรณ์การใส่สายระบายลมให้แพทย์อย่างรวดเร็ว

2. Chest compression (C) พยาบาลที่อยู่ในบทบาทนี้ควรยืนในตำแหน่งหมายเลข 1 ในแผนภาพที่ 1 ทำหน้าที่ในการกดหน้าอก (chest compression) ให้มีประสิทธิภาพ คือวางมือที่ตำแหน่งได้อย่างถูกต้อง กดหน้าอกด้วยความเร็ว 100-120 ครั้งต่อนาที⁴ ความลึก 5-6 เซนติเมตร และมีการปล่อยกลับ (recoil) อย่างสมบูรณ์ โดยดูประสิทธิภาพการกดหน้าอกได้จากคลื่นแรงดันหลอดเลือดแดง (arterial line) ซึ่งควรมีค่าเฉลี่ย (mean arterial pressure) มากกว่า 60 มิลลิเมตรปรอท⁹ และควรเปลี่ยนคนทำหน้าที่กดหน้าอกเมื่อกดครบทุก 2 นาที เนื่องจากผู้ที่กดหน้าอกติดต่อกันนานเกินกว่าสองนาที ทำให้ประสิทธิภาพของการกดหน้าอกลดลง

3. Medication administration ในภาวะการช่วยชีวิตควรมีพยาบาลหรือแพทย์ทำบทบาทนี้อย่างน้อยสองคน โดยคนแรกควรยืนในตำแหน่งหมายเลข 5 ในแผนภาพที่ 1 มีบทบาทในการให้ยาแก่ผู้ป่วยอย่างรวดเร็ว ประเมินการแพ้ยาและผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์ของยาที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วย และคนที่สองมีหน้าที่ในการนำรถฉุกเฉินที่มียาพร้อมใช้สำหรับผู้ป่วย cardiac arrest พร้อมทั้งเตรียมยา จดบันทึกชนิด ปริมาณยา และเวลาที่ผู้ป่วยได้รับตลอดช่วงเวลาการช่วยชีวิตผู้ป่วย สำหรับผู้ป่วยภายหลังการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดบางกรณียาที่ผู้ป่วยได้รับทางหลอดเลือดดำอย่างต่อเนื่อง

เช่น Epinephrine, Dobutamine, Dopamine อาจเป็นสาเหตุของหัวใจหยุดทำงานได้แนะนำให้หยุดยาที่กำลังบริหารอยู่ทั้งหมดหากเกิดภาวะหัวใจหยุดทำงาน ยกเว้นยา sedative⁴ หากมียาที่ต้องให้ในระหว่างการช่วยชีวิตควรให้ทาง central venous line เพื่อให้ยาสามารถออกฤทธิ์ได้อย่างรวดเร็วและลดการเกิดการอักเสบของหลอดเลือด ยาที่ควรเข้าใจและเลือกใช้ในการช่วยชีวิตขั้นสูงสำหรับผู้ป่วยหลังได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดที่สำคัญมีดังนี้

Amiodarone ช่วยให้ผู้ป่วยที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ VF หรือ unstable VT ที่ไม่ตอบสนองต่อการทำ defibrillation ตอบสนองมากขึ้น^{3,4} แนะนำให้บริหารยา Amiodarone 300 มก.ทางหลอดเลือดดำส่วนกลางในผู้ป่วยที่หัวใจหยุดทำงานแบบ VF หรือ pulseless VT ภายหลังการทำ defibrillation ติดต่อกันสามครั้งแล้วหัวใจยังไม่กลับมาเต้นตามปกติ

Epinephrine หรือ *vasopressin* การใช้ยา Epinephrine แม้ว่าการช่วยชีวิตขั้นสูงในผู้ป่วยทั่วไปจะแนะนำให้ใช้ยา Epinephrine 1 มิลลิกรัมทุก 3-5 นาที แต่ผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นไม่แนะนำให้ใช้ Epinephrine bolus หรือถ้าแพทย์ต้องการให้ยา Epinephrine มีคำแนะนำให้ใช้ในปริมาณครั้งละ 0.1 มิลลิกรัมเท่านั้น เนื่องจากพบว่าหากให้ Epinephrine ขนาด 1 มิลลิกรัม ทางหลอดเลือดดำไม่ได้เพิ่มอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย^{16,17} แต่อาจทำให้เกิดความดันโลหิตสูงหลังจากช่วยชีวิต จนทำให้หลอดเลือดปริแตก ซึ่งอาจทำให้เกิดเลือดออกจากบริเวณหลอดเลือดที่ผ่าตัด บริเวณสมอง หรือทำให้หัวใจเต้นผิดจังหวะซ้ำ และอาจทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นซ้ำ^{6,9}

4. Defibrillation and pacing^{4,6,14} ควรเป็น ผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญและทักษะในการต่อและ ตั้งค่าเครื่อง defibrillator และ pacing มีหน้าที่นำ

เครื่องเข้าหาผู้ป่วย และประเมินคลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยได้เป็นลำดับแรกดังนี้

4.1 กรณีที่พบจังหวะการเต้นหัวใจแบบ VF หรือ pulseless VT ควรเตรียมเครื่อง defibrillator ทางเจลที่ pad ของเครื่อง defibrillation ปรับมีพลังงาน 150-200 จูลอย่างรวดเร็ว ภายในหนึ่งนาที

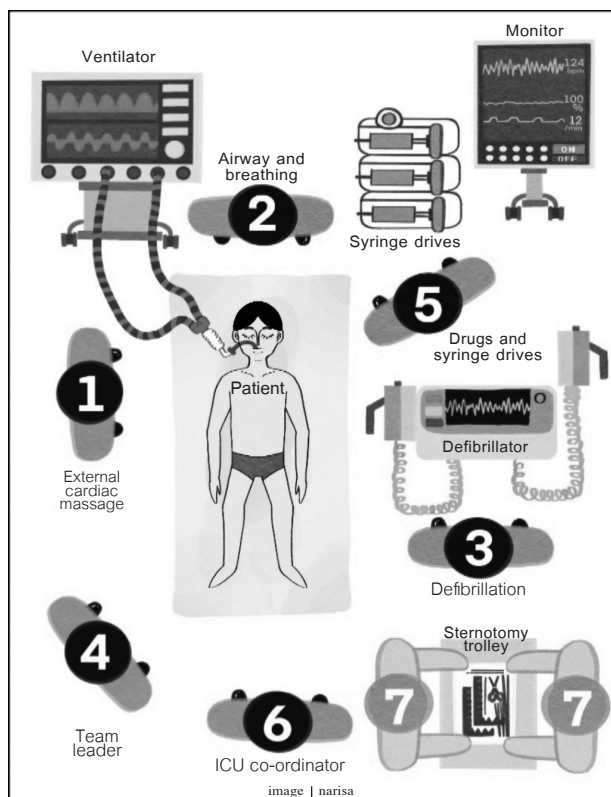
4.2 หากผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดทำงานแบบ asystole และ severe bradycardia ที่อาจตอบสนองต่อการทำ cardiac pacing หากมี epicardial pacing wires พยาบาลควรเปิดเครื่อง pacemaker และ ต่อสายกับเครื่อง pacemaker ทันที ช่วยแพทย์ปรับเป็น dual chamber mode ร่วมกับการตั้งค่าเครื่อง pace maker ใน mode dual chamber (DDD หรือ VOO) เพื่อให้เครื่องปล่อยกระแสไฟฟ้ากระตุ้นห้องหัวใจทั้งห้องบน และห้องล่างในจังหวะ 90 ครั้งต่อนาทีและให้เป็นการกระตุ้นแบบ asynchronized พยาบาลในบทบาทนี้ควร ยืนในตำแหน่งหมายเลข 3 ในแผนภาพที่ 1

5. Critical care nursing coordinator^{4,6} พยาบาลในบทบาทนี้ ทำหน้าที่ในการช่วยประสานงานกับแพทย์ หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง แบ่งหน้าที่คนช่วยตามบทบาท จัดหาบุคลากรช่วยเพิ่มเติม เตรียมรถ open chest รวมถึงจัดหาอุปกรณ์เครื่องมือที่แพทย์ต้องการ และ รายงานความคืบหน้าของการช่วยคืนชีพให้หัวหน้าทีมช่วยชีวิตทราบ และจัดให้มีบุคลากรที่สามารถใช้อุปกรณ์และหยิบส่งให้แพทย์ได้อย่างรวดเร็ว พยาบาลในตำแหน่งนี้จึงควรเป็นพยาบาลในระดับหัวหน้าทีมหรือหัวหน้าเวรที่สามารถดูแลและควบคุมสถานการณ์ เป็นผู้จัดเตรียมทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมในการทำการช่วยชีวิต โดยการแยกให้เป็นสัดส่วนกับผู้ป่วยคนอื่น เช่น การกั้นม่าน และจัดให้มีหน่วยเหลือถึงผู้ป่วยได้ง่าย รวมถึงสามารถคาดเดาเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น พร้อมหาวิธีการรับมือได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งควรยืนอยู่

ในตำแหน่งที่ 6 ในแผนภาพที่ 1 เพื่อสามารถมองเห็นขั้นตอนและกระบวนการช่วยชีวิตได้ในมุมมองกว้างและไม่กีดขวางการเข้าช่วยชีวิตผู้ป่วย

ซึ่งในระหว่างการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นนี้ ยังมีอีกสองตำแหน่งที่มีบทบาทและหน้าที่ที่สำคัญในการช่วยชีวิตผู้ป่วยได้แก่ หัวหน้าทีมช่วยชีวิตผู้ป่วย (team leader) ซึ่งยืนในตำแหน่งที่ 4 มีหน้าที่ในการสั่งการและดูแลการช่วยชีวิตในภาพรวม รวมถึงตัดสินใจและยืนยันแผนการรักษา เพื่อช่วยชีวิตผู้ป่วย ส่วนใหญ่จะเป็นแพทย์ประจำหอผู้ป่วยหรือศัลยแพทย์ผู้ผ่าตัด แต่ถ้าแพทย์มาช้า พยาบาลหัวหน้าเวรอาจทำหน้าที่แทนได้ และทีม re-sternotomy ซึ่งอยู่ในตำแหน่งที่ 7

ซึ่งประกอบไปด้วยศัลยแพทย์ที่สามารถเปิดหน้าอกผู้ป่วย (re-sternotomy surgeon) และผู้ช่วยในการเปิดหน้าอก (re-sternotomy assistant) ซึ่งผู้ช่วยอาจไม่ต้องเป็นแพทย์แต่ได้รับการอบรมทางด้านนี้มาแล้ว โดยทีมนี้ทำหน้าที่เปิดหน้าอกผู้ป่วยเพื่อทำการนวดหัวใจโดยตรง (internal cardiac massage) หลั่งเลือดปอด และแก้ไขสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะ cardiac arrest จากหัวใจโดยตรง ซึ่งบทบาทนี้เพิ่มจากการช่วยชีวิตในผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการผ่าตัดหัวใจ ตำแหน่งและบทบาทพยาบาลในทีมทั้งหมดเป็นหัวใจสำคัญในการช่วยชีวิตสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นหลังได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ตำแหน่งหมายเลข 1 Chest compression ทำหน้าที่ช่วยกดหน้าอกอย่างมีประสิทธิภาพ

ตำแหน่งหมายเลข 2 Airway and Breathing ดูแลระบบหายใจเพื่อให้ผู้ป่วยหายใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตำแหน่งหมายเลข 3 Defibrillation and pacing ช่วยเรื่องการทำกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า

ตำแหน่งหมายเลข 4 team leader เป็นผู้ควบคุมการช่วยชีวิตผู้ป่วยในภาพรวม ในกรณีที่แพทย์ยังไม่มาถึง

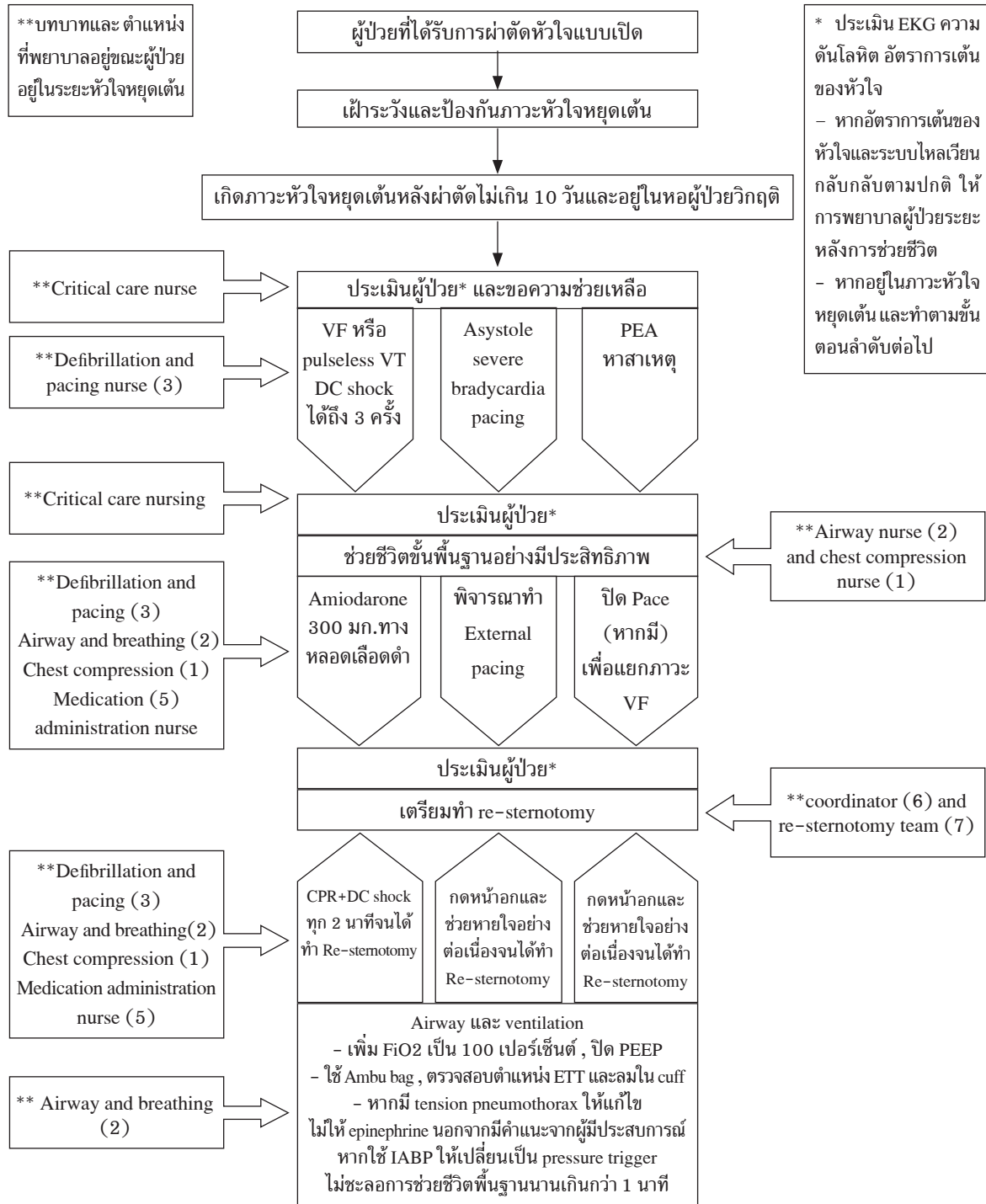
ตำแหน่งหมายเลข 5 Medication administration ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาที่ถูกต้องและครบถ้วน

ตำแหน่งหมายเลข 6 Critical care nursing coordinator มีหน้าที่ประสานงานทั่วไป

ตำแหน่งหมายเลข 7 re-sternotomy team ทำหน้าที่เปิดหน้าอกผู้ป่วยเพื่อทำการนวดหัวใจ ตรวจสอบสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะarrest จากหัวใจโดยตรง

แผนภาพที่ 1 แสดงตำแหน่งในการให้การพยาบาลตามบทบาท เพื่อช่วยชีวิตผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น^{4,6,11}
ในระยะเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น

แนวปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นสูงสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นหลังได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด: บทบาทพยาบาล



แผนภาพที่ 2 บทบาทพยาบาลตามตำแหน่งการช่วยชีวิตของแนวปฏิบัติการช่วยชีวิตสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นหลังได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด^{4,6,11} ในระยะหัวใจหยุดเต้น

ระยะหลังจากการช่วยชีวิตผู้ป่วย

ผลลัพธ์ของการช่วยชีวิตผู้ป่วยสามารถเกิดได้ใน 2 กรณีคือ กรณีช่วยชีวิตสำเร็จ และช่วยชีวิตไม่สำเร็จ การให้การพยาบาลจึงแตกต่างกันไปตามผลที่ได้ ดังนี้

กรณีช่วยชีวิตสำเร็จ

1) เฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงทางระบบไหลเวียน โดยมีการเฝ้าสัญญาณของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ความดันโลหิต โดยให้รักษาค่าความดันโลหิต systolic ≥ 90 มิลลิเมตรปรอท MAP ≥ 65 มิลลิเมตรปรอท ระบบการหายใจ โดยรักษาค่า ETCO_2 ที่ 35–40 มิลลิเมตรปรอท ค่า PaCO_2 40–45 มิลลิเมตรปรอท ออกซิเจนปลายนิ้ว ≥ 95 เปอร์เซ็นต์¹⁸ ควรมีปัสสาวะ >0.5 มล./กก./ชม. สังเกตระดับความรู้สึกตัว และปริมาณการเสียเลือด โดยทำการบันทึกทุก 1 ชั่วโมง หากพบความผิดปกติ ควรรายงานแพทย์ นอกจากนี้ยังควรเฝ้าระวังปัจจัยเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นซ้ำ¹⁹ ได้แก่ ติดตามค่าอิเล็กโทรไลต์ ติดตาม X-rays เพื่อดูความผิดปกติในทรวงอกเป็นต้น

2) กรณีที่ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัวและไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากภาวะเลือดออกมาก ให้ทำการลดอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วยลงให้ได้ประมาณ 32–34 องศาเซลเซียส ในระยะ 24 ชั่วโมงแรกหลังมีภาวะหัวใจหยุดเต้นเพื่อป้องกันระบบประสาทของผู้ป่วย⁸ แต่ถ้าผู้ป่วยรู้สึกตัวดี และไม่มีภาวะเลือดออกมากให้รักษาอุณหภูมิไม่ให้ผู้ป่วยมีไข้หรืออุณหภูมิมากกว่า 36 องศาเซลเซียส¹⁹

3) ให้ข้อมูลญาติผู้ป่วยเป็นระยะและดูแลด้านจิตใจของญาติและครอบครัวผู้ป่วย

4) ส่งเครื่องมือ ความสะอาด จัดหาเครื่องมือหรือยามาทดแทนอุปกรณ์หรือยาที่ขาด โดยมีการตรวจเช็คอย่างสม่ำเสมอ

5) หากมีการเปิดหน้าอก ให้ช่วยแพทย์ในการเปิดหน้าอกและประสานงานกับห้องผ่าตัดเพื่อส่งผู้ป่วยลงไปทำการปิดหน้าอกแบบสมบูรณ์

กรณีช่วยชีวิตไม่สำเร็จ

1) หากหัวใจไม่สามารถกลับมาเต้นได้ แพทย์อาจพิจารณาใส่เครื่องช่วยการทำงานของหัวใจและปอด extracorporeal membrane oxygenator (ECMO)⁴ พยาบาลจึงมีบทบาทในการช่วยอำนวยความสะดวก ติดต่อประสานงานกับทีม ECMO รวมถึงติดต่อญาติเพื่อให้แพทย์ให้ข้อมูลเป็นระยะ

2) หากแพทย์ลงความเห็นว่าคุณป่วยเสียชีวิต พยาบาลมีหน้าที่ในการติดต่อประสานงานกับญาติให้กำลังใจญาติ และให้ญาติได้ระบายความรู้สึก เปิดโอกาสให้ญาติได้อยู่ใกล้ชิดผู้ป่วยก่อนเตรียมจัดการศพ พร้อมทั้งจัดทำเตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเสียชีวิตของผู้ป่วย ส่งเครื่องมือทำความสะอาด และจัดหาเครื่องมือหรือยามาทดแทน โดยมีการตรวจเช็คอย่างสม่ำเสมอ

สรุปและข้อเสนอแนะการนำไปใช้

แนวปฏิบัติการช่วยชีวิตสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นหลังได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด เป็นแนวทางที่ใช้สำหรับผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจไม่เกิน 10 วัน และยังคงอยู่ที่หอผู้ป่วยวิกฤตที่มีเครื่องมือในการติดตามสัญญาณชีพได้ การใช้แนวปฏิบัตินี้ช่วยลดระยะเวลาในการช่วยชีวิต และเพิ่มอัตราการรอดชีวิตให้กับผู้ป่วย พยาบาลผู้ดูแลรับผิดชอบผู้ป่วยในระยะนี้จึงควรมีความรู้ในเรื่องที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สาเหตุของการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ให้การพยาบาลเพื่อป้องกันและแก้ไขในสาเหตุที่สามารถแก้ไขได้ คือการป้องกันและแก้ไขความผิดปกติของค่าอิเล็กโทรไลต์ ภาวะเลือดออกมากหลังการผ่าตัดหัวใจ ภาวะเลือดคั่งในช่องเยื่อหุ้มหัวใจ เพื่อไม่ให้คุณป่วยเข้าสู่ระยะการเกิดหัวใจหยุดเต้น แต่ถ้าผู้ป่วยเข้าสู่ระยะ

หัวใจหยุดเต้นพยาบาลมีบทบาทสำคัญในการเป็นสมาชิกในทีมการช่วยชีวิตตามตำแหน่งและบทบาทที่ได้รับมอบหมาย ได้แก่ตำแหน่ง 1) Chest compression ทำหน้าที่กดหน้าอก เพื่อเพิ่มการไหลเวียนเลือดให้ไปเลี้ยงส่วนต่างๆของร่างกาย 2) Airway and Breathing ดูแลเรื่องระบบหายใจ เพื่อให้ผู้ป่วยหายใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3) Defibrillation and pacing ช่วยเรื่องการทำการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า 4) team leader เป็นผู้ควบคุมและดูแลการช่วยชีวิตผู้ป่วยในภาพรวม ในกรณี que แพทย์ยังไม่ถึงผู้ป่วย 5) Medication administration ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาที่ถูกต้องและครบถ้วน 6) Critical care nursing coordinator มีหน้าที่จัดเตรียมเครื่องใช้ที่ต้องใช้ในระหว่างการช่วยชีวิต รวมถึงในการประสานงานกับหน่วยอื่นที่เกี่ยวข้องและญาติผู้ป่วยมีรวมถึงญาติผู้ป่วยส่วนในระยะเวลาหลังจากการช่วยชีวิตผู้ป่วย พยาบาลมีบทบาทในการเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงทางระบบไหลเวียน ช่วยส่งเครื่องมือช่วยแพทย์ในการทำการเปิดหน้าอก จัดหาเครื่องมือหรือยามาทดแทนอุปกรณ์หรือยาที่ใช้ไป ให้ข้อมูล ติดตามประสานงานเจ้าหน้าที่หน่วยอื่น รวมถึงบทบาทดูแลรักษาจิตใจญาติ

การนำแนวปฏิบัตินี้มาใช้ในประเทศไทยขณะนี้ ยังไม่มีความทั่วถึงเท่าที่ควร เนื่องจากโรงพยาบาลและบุคลากรที่สามารถผ่าตัดผู้ป่วยโรคหัวใจแบบเปิดได้ มีเฉพาะในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ แต่ในปัจจุบันการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดมีการขยายการผ่าตัดครอบคลุมถึงโรงพยาบาลประจำจังหวัดในบางแห่ง ดังนั้นการเผยแพร่ความรู้ในเรื่องแนวปฏิบัติการช่วยชีวิตสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นหลังได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด อาจเป็นประโยชน์สำหรับพยาบาลและบุคลากรที่ดูแลผู้ป่วย เพื่อให้มีความรู้มาประยุกต์ปรับใช้และมีการฝึกฝนให้เป็นไปในแนวปฏิบัติเดียวกันได้ในอนาคต จะสามารถช่วยลดระยะเวลาการช่วยชีวิต และ

เพิ่มอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นได้เป็นอย่างดี

Reference

1. The Society of Thoracic Surgeons of Thailand [Internet]. Bangkok:stats; 2019 [cited 2021 Oct 17]; Available from <https://thaists.org/en/stats/>
2. Nolan JP, Soar J, Smith GB, Gwinnutt C, Parrott F, Power S, et al. Incidence and outcome of in-hospital cardiac arrest in the United Kingdom National Cardiac Arrest Audit. Resuscitation. 2014;85(8):987–92.
3. Michaelis P, Leone RJ. Cardiac arrest after cardiac surgery: an evidence-based resuscitation protocol. Crit Care Nurse. 2019;39(1):15–25
4. Society of Thoracic Surgeons Task Force on Resuscitation After Cardiac Surgery. The Society of Thoracic Surgeons Expert consensus for the resuscitation of patients who arrest after cardiac surgery. Ann Thorac Surg. 2017;103(3):1005–20.
5. Choudhari MS, Sonkusale MI, Deshpande RA. Sudden cardiac arrest on 5th day after coronary artery bypass graft surgery: diagnostic dilemma. Ann Card Anaesth. 2018 ;21(3):341–2.
6. Dunning J, Levine A, Ley J, Strang T, Lizotte D, Lamarche Y, et al. The society of thoracic surgeons expert consensus for the resuscitation of patients who arrest after cardiac surgery. Ann Thorac Surg. 2017;103:1005–20
7. Sarkar M, Prabhu V. Basics of cardiopulmonary bypass. Indian J Anaesth. 2017;61(9):760–7
8. Peretto G, Durante A, Rosario L, Cianflone D. Postoperative arrhythmias after cardiac surgery: incidence, risk factors, and therapeutic management. Cardiol Res Pract. 2014; 2014:1–15

9. Brand J, McDonald A, Dunning J. Management of cardiac arrest following cardiac surgery. *BJA Education*. 2018;18(1):16–22
10. Gocot R, Hungziak D, Bis J, Mendrala K, Morkisz L, Podsiadlo P, et al. The role of deep hypothermia in cardiac surgery. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(13):7061.
11. Ley SJ. How should we manage arrest following cardiac surgery? *Semin Cardiothorac Vasc Anesth*. 2015;19(2):87–94.
12. Kudenchuk PJ, Brown SP, Daya M, Rea T, Nichol G, Morrison LJ, et al. Amiodarone, Lidocaine, or placebo in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2016;374(18):1711–22.
13. Twomey D, Das M, Subramanian H, Dunning J. Is internal massage superior to external massage for patients suffering a cardiac arrest after cardiac surgery? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2008;7:151–6.
14. Resuscitation Guidelines 2015. Resuscitation Council UK. Available from: www.resus.org.uk/resuscitation-guidelines
15. Colson PH, Gaudard P, Fellahi J-L, Bertet H, Faucanie M, Amour J, et al. Active bleeding after cardiac surgery: a prospective observational multicenter study. *PLOS ONE*. 2016;11(9):e0162396.
16. Jacobs IG, Finn JC, Jelinek GA, Oxer HF, Thompson PL. Effect of adrenaline on survival in out-of-hospital cardiac arrest: a randomised double-blind placebo-controlled trial. *Resuscitation*. 2011;82(9):1138–43.
17. Patanwala AE, Slack MK, Martin JR, Basken RL, Nolan PE. Effect of epinephrine on survival after cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Minerva Anesthesiol*. 2014;80(7):831–43.
18. Peberdy MA, Callaway CW, Neumar RW, Geocadin RG, Zimmerman JL, Donnino M, et al. Part 9: post-cardiac arrest care. *Circulation*. 2010;122(18_suppl_3):S768–86.
19. Pellis T, Sanfilippo F, Ristagno G. The optimal hemodynamics management of post-cardiac arrest shock. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2015;29(4):485–95.