

การผ่าตัดอีกครั้งเพื่อหยุดเลือดภายหลังการผ่าตัดหัวใจ : อัตราการตาย ตำแหน่งที่มีเลือดออก ผลลัพธ์การรักษาและผลของความล่าช้า ในการผ่าตัดซ้ำ

สุธน นรงค์ชัยกุล พ.บ.

กลุ่มงานศัลยศาสตร์ สถาบันโรคทรวงอก กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ตำบลบางกระสอ อำเภอมะนัง จังหวัดนบพิตำ

Abstract: Re-operation to Stop Bleeding after Cardiac Surgery: Mortality, Source of Bleeding, Outcomes and Effects of Time to Delay Re-Operation

Narongchaikul S

Department of surgery, Central Chest Institute of Thailand, Mueang Nonthaburi, Nonthaburi, 11000

(Email: Suthonmd@yahoo.com)

(Received: November 11, 2019; Revised: December 4, 2019; Accepted: April 24, 2020)

Background: Cardiac surgery is the operation that usually have a risk for post operative bleeding. If the patients do not get proper care may result in increasing morbidity and mortality. Previously the data about post operative bleeding in Central Chest Institute of Thailand was not established. This study may contributed in developing guideline for cardiac surgeons to decrease post operative bleeding. **Objective:** The purpose of this study was to identify mortality, the source of bleeding and outcomes of re-operation for stop bleeding. **Method:** This study was retrospective observational study of medical records of patients who had re-operation for stop bleeding after heart surgery in Central Chest Institute of Thailand. Between September 2015 to June 2019, 178 patients were included in study. **Result:** The incidence of bleeding was at 5.6%. The most identified source of bleeding were sternum wire 19.5%, vein graft branch 14.5% and internal mammary artery branch 9.5% respectively. The mortality rate of re-operation for stop bleeding was 10.7%. Patients with higher EUROSCORE, in need of urgent or emergency surgery, prolonged time until re-operation were at a higher risk of mortality. **Conclusion:** Delayed re-operation for stop bleeding resulted increasing mortality, bleeding statistically. This study showed the rate of mortality might be decreased if re-operation for stop bleeding was done within three hours after the criteria was met.

Keywords: Re-operation, Bleeding, After cardiac surgery

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: การผ่าตัดหัวใจเป็นการผ่าตัดที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเลือดออกภายหลังผ่าตัด ซึ่งหากให้การรักษาภาวะเลือดออกภายหลังผ่าตัดอย่างไม่ถูกต้องเหมาะสมและทันเวลาที่ อาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ สถาบันโรคทรวงอก ยังไม่มีข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับการมีเลือดออกหลังผ่าตัดหัวใจ เพื่อเป็นแนวทางให้ศัลยแพทย์ทรวงอกผู้ผ่าตัดรักษาพัฒนาการผ่าตัด

หัวใจเพื่อลดการเกิดเลือดออกหลังผ่าตัดหัวใจ **วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาอัตราตายหลังผ่าตัดหยุดเลือด ตำแหน่งที่มีเลือดออกในการผ่าตัดหัวใจ รวมถึงผลความล่าช้าของการผ่าตัดหยุดเลือดต่อผลลัพธ์การรักษาหลังผ่าตัดหยุดเลือด **วิธีการ:** การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบ retrospective observational study โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่ผ่าตัดหยุดเลือดหลังผ่าตัดหัวใจในสถาบันโรคทรวงอก กรมการแพทย์

ระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2558 ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2562 ศึกษาในผู้ป่วยที่ผ่าตัดหยุดเลือดจำนวน 178 ราย

ผล: พบว่า มีอุบัติการณ์การผ่าตัดเพื่อหยุดเลือดหลังผ่าตัดหัวใจร้อยละ 5.6 และอัตราการตายหลังผ่าตัดหยุดเลือดเท่ากับร้อยละ 10.7 ตำแหน่งที่พบเลือดออกบ่อยๆ ภายหลังการผ่าตัดหัวใจ 3 อันดับแรกได้แก่ sternal wire hole พบร้อยละ 19.5 vein graft branch พบร้อยละ 14.5 และ internal mammary artery branch พบร้อยละ 9.5 ตามลำดับ และการศึกษาพบว่าผู้ป่วยกลุ่มเสียชีวิตหลังผ่าตัดหยุดเลือดมีค่า EUROSCORE ก่อนการผ่าตัดหัวใจสูงกว่าค่า EUROSCORE ของกลุ่มรอดชีวิต พบว่ากลุ่มเสียชีวิตเป็นผู้ป่วยที่ต้องผ่าตัดหัวใจแบบเร่งด่วนมากกว่าการผ่าตัดตามตารางนัดหมาย เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มรอดชีวิต และที่สำคัญคือความล่าช้าในการผ่าตัดหยุดเลือดทำให้อัตราการตายเพิ่มสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป: ความล่าช้าในการผ่าตัดหยุดเลือดส่งผลให้อัตราการตายเพิ่มสูงขึ้น ปริมาณเลือดที่ออกเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการศึกษาพบว่าหากทำการผ่าตัดหยุดเลือดได้ทันภายในเวลา 3 ชั่วโมงหลังจากเข้าเกณฑ์ต้องผ่าตัดหยุดเลือดจะสามารถลดอัตราการตายของผู้ป่วยได้

คำสำคัญ: การผ่าตัดซ้ำ เลือดออก ภายหลังผ่าตัดหัวใจ

บทนำ

การผ่าตัดหัวใจเป็นการผ่าตัดที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเลือดออกหลังผ่าตัด จากตำแหน่งที่ทำการผ่าตัดรวมถึงตำแหน่งอื่นๆ ด้วย เช่น จากหลอดเลือดจากเยื่อหุ้มหัวใจ หรือบางครั้งไม่อาจระบุตำแหน่งที่มีเลือดออกได้อย่างชัดเจน ถ้าผู้ป่วยได้รับการรักษาภาวะเลือดออกหลังผ่าตัดหัวใจไม่ถูกต้องเหมาะสมและทันท่วงที อาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตเนื่องจากหัวใจถูกบีบรัดด้วยเลือดที่ออกได้ (cardiac tamponade) หรือจากภาวะช็อกเนื่องจากเสียเลือดมาก (hemorrhagic shock) การผ่าตัดอีกครั้งเพื่อหยุดเลือด (re-exploration for bleeding) เป็นวิธีการที่รักษาชีวิตของผู้ป่วยไว้ได้ โดยมีรายงานว่าอุบัติการณ์การผ่าตัดอีกครั้งเพื่อหยุดเลือดหลังการผ่าตัดหัวใจมีประมาณร้อยละ 2 ถึง 6¹⁻⁴

การศึกษาในต่างประเทศ บางการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ต้องผ่าตัดอีกครั้งเพื่อหยุดเลือดมักเป็นผู้ป่วยที่มีภาวะโลหิตจางอยู่แล้วก่อนผ่าตัดหัวใจ ได้รับการรักษาด้วยยาต้านการแข็งตัวของเลือดสองชนิดร่วมกัน (dual antiplatelet therapy) มีดัชนีมวลกาย (body mass index, BMI) น้อยกว่า 20 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และประเภทของการผ่าตัดที่มักทำให้มีเลือดออกกระทั้งต้องผ่าตัดอีกครั้งเพื่อหยุดเลือดได้แก่ การผ่าตัด CABG หรือการผ่าตัด CABG ร่วมกับการผ่าตัดลิ้นหัวใจ

อีกทั้งพบว่าการผ่าตัดหัวใจแบบฉุกเฉิน (acute surgical procedures) มักมีเลือดออกกระทั้งต้องผ่าตัดเพื่อหยุดเลือดมากกว่าการผ่าตัดหัวใจตามตารางนัดหมายด้วย (elective surgical)⁵ มีรายงานว่าตำแหน่งที่มีเลือดออกบ่อยๆ หลังผ่าตัดหัวใจได้แก่ peripheral bypass anastomosis, branch of internal thoracic artery, sternum หรือ mediastinal soft tissue, aortic suture line และมีจำนวนไม่น้อยที่ไม่สามารถระบุตำแหน่งที่มีเลือดออกได้อย่างชัดเจน¹

บางการศึกษารายงานว่าผู้ป่วยที่ผ่าตัดอีกครั้งเพื่อหยุดเลือดมีปริมาณเลือดออกโดยเฉลี่ยก่อนผ่าตัดเท่ากับ 1,557 ซีซี¹ และอีกการศึกษาหนึ่งพบว่าผู้ป่วยที่ต้องผ่าตัดเพื่อหยุดเลือดแล้วรอดชีวิต มีปริมาณเลือดออกก่อนผ่าตัดน้อยกว่ากลุ่มเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.005$) ส่วนระยะเวลาโดยเฉลี่ยตั้งแต่เข้าเกณฑ์ที่ต้องผ่าตัดหยุดเลือดกระทั้งได้ผ่าตัดเพื่อหยุดเลือด (time to re-exploration) ในกลุ่มรอดชีวิตน้อยกว่ากลุ่มเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.005$)⁷ มีการศึกษาพบภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นหลังผ่าตัดเพื่อหยุดเลือดได้แก่ ภาวะ atrial fibrillation มีภาวะเลือดออกอีกครั้ง กระทั้งต้องผ่าตัดซ้ำอีกเพื่อหยุดเลือด ทั้งนี้มีรายงานว่าผู้ป่วยผ่าตัดเพื่อหยุดเลือดจำนวน 98 ราย เสียชีวิต 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 11.2¹

สถาบันโรคทรวงอก กรมการแพทย์ เป็นสถานพยาบาลเฉพาะทางระดับประเทศ ในการรักษาด้วยการผ่าตัดหัวใจ แต่ยังไม่มียาข้อมูลสำคัญต่างๆ ดังกล่าวมาข้างต้นเหล่านี้ เพื่อเป็นแนวทางให้ศัลยแพทย์ทรวงอกผู้ผ่าตัดรักษาพัฒนาการผ่าตัดหัวใจ เพื่อลดการเกิดเลือดออกหลังผ่าตัดหัวใจกระทั้งต้องผ่าตัดอีกครั้งเพื่อหยุดเลือด ผู้ศึกษาต้องการงานวิจัยนี้เพื่อทราบอุบัติการณ์ของการเกิดเลือดออกโดยต้องผ่าตัดเพื่อหยุดเลือด อัตราตายของผู้ป่วยกลุ่มนี้ ตำแหน่งที่มีเลือดออกที่พบได้บ่อยหลังผ่าตัดหัวใจ ปริมาณเลือดออกก่อนได้รับการผ่าตัดหยุดเลือด รวมถึงผลกระทบต่างๆ ที่เกิดขึ้นหลังผ่าตัดหยุดเลือด เพื่อเป็นข้อมูลสำคัญประกอบการดูแลรักษาผู้ป่วยต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษาแบบ retrospective observational study เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2558 ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2562 กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 178 ราย การหาขนาดตัวอย่าง ผู้ศึกษากำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อประมาณค่าอัตราส่วน⁸ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เท่ากับ 1.96 ($Z = 1.96$) โดยการศึกษาของ Gwozdziewicz¹ พบว่ามีผู้ป่วยต้องผ่าตัดซ้ำเพื่อหยุดเลือดเสียชีวิตร้อยละ 11.2 ($p = 0.112$) ค่าความต่างที่

ยอมให้ค่าประมาณห่างจากค่าจริงเท่ากับ 0.05 ($d = 0.05$) เมื่อแทนค่าในสูตรคำนวณกลุ่มตัวอย่างแล้ว ได้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยจำนวน 153 ราย เกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ ผู้ป่วยที่ผ่าตัดหัวใจของสถาบันโรคทรวงอกแล้วมีเลือดออกกระทั่งต้องผ่าตัดอีกครั้งเพื่อหยุดเลือด เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีการบันทึกข้อมูลในเวชระเบียนไม่ครบถ้วนไม่สมบูรณ์ หรือไม่อาจหาเวชระเบียนของผู้ป่วยดังกล่าวได้ในระหว่างที่ผู้ศึกษาเก็บข้อมูล อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่ผ่าตัดเพื่อหยุดเลือด คำนวณเป็นสัดส่วน (ร้อยละ) ของจำนวนผู้ป่วยที่ผ่าตัดอีกครั้งเพื่อหยุดเลือดแล้วเสียชีวิตต่อจำนวนผู้ป่วยที่ผ่าตัดเพื่อหยุดเลือดทั้งหมด เปรียบเทียบข้อมูลผู้ป่วยที่ผ่าตัดหยุดเลือดหลังผ่าตัดหัวใจในกลุ่มรอดชีวิตกับกลุ่มเสียชีวิต ซึ่งหากข้อมูลเป็น category parameter วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Chi-square test ข้อมูลที่เป็น continuous parameter หากข้อมูลมีการกระจายเป็น normal distribution วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Student' t test หากข้อมูลมีการกระจายตัวแบบ non-normal distribution วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Mann-Whitney U test กำหนดระดับความสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$ ส่วนตำแหน่งที่มีเลือดออกหลังผ่าตัดหัวใจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา

เกณฑ์การผ่าตัดหยุดเลือดดัดแปลงจากอาการแสดงที่ทำให้ถึงภาวะเลือดออกจากการผ่าตัดตาม clinical pathway for early postoperative care ประกอบกับเกณฑ์ของ Kirklin and Barratt-Boyes⁷ ได้เป็นเกณฑ์การผ่าตัดหยุดเลือดภายหลังการผ่าตัดหัวใจสำหรับการศึกษา คือ

1. มีเลือดออกมากกว่า 500 ซีซี ใน 1 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดหัวใจ หรือ มีเลือดออกมากกว่า 400 ซีซีต่อ 1 ชั่วโมง ใน 2 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดหัวใจ หรือมีเลือดออก

มากกว่า 300 ซีซีต่อ 1 ชั่วโมง ใน 3 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดหัวใจ หรือมีเลือดออกมากกว่า 1,000 ซีซี ภายใน 4 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดหัวใจ หรือมีเลือดออกมากกว่า 1,200 ซีซี ภายใน 5 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดหัวใจ

2. มีเลือดออกอย่างรวดเร็วแบบทันทีทันใด โดยเฉพาะมีความดันโลหิตต่ำร่วมด้วย

3. มีเลือดออกอย่างต่อเนื่องโดยผลตรวจทางห้องปฏิบัติการไม่พบความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด

ผล

ผลการศึกษาพบว่าในช่วงเวลาที่ทำการศึกษามีผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดหัวใจทั้งสิ้น 4,156 ราย ซึ่งในจำนวนนี้ต้องผ่าตัดซ้ำอีกครั้งเพื่อหยุดเลือดจำนวน 232 ราย อุบัติการณ์ของการผ่าตัดเพื่อหยุดเลือดเป็นร้อยละ 5.6 การศึกษานี้มีผู้ป่วยผ่าตัดหยุดเลือดหลังผ่าตัดหัวใจได้รับคัดเลือกเข้ามาในการศึกษาทั้งสิ้น 178 ราย ในจำนวนนี้เสียชีวิตจำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.7 เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยกลุ่มรอดชีวิตกับกลุ่มเสียชีวิต พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของข้อมูลพื้นฐาน 3 ประการ คือ เพศ โดยกลุ่มรอดชีวิตเป็นเพศชายมากกว่ากลุ่มเสียชีวิต (ร้อยละ 70 และร้อยละ 42, $p < 0.05$) ความรุนแรงของการผ่าตัด โดยพบว่ากลุ่มรอดชีวิตมีการผ่าตัดหัวใจตามตารางนัดหมายมากกว่ากลุ่มเสียชีวิต (ร้อยละ 67 และร้อยละ 32, $p < 0.05$) และกลุ่มเสียชีวิตมีค่า EUROSCORE สูงกว่ากลุ่มรอดชีวิต (9.2 และ 3.2, $p < 0.05$) ส่วนข้อมูลพื้นฐานอื่นๆ ของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม

ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย (Category parameter)	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มเสียชีวิต (19 ราย)	กลุ่มรอดชีวิต (159 ราย)	
เพศ			< 0.05
ชาย	8 (42)	111 (70)	
หญิง	11 (58)	48 (30)	
Ejection fraction (EF, %)			0.482
ดี (good, EF > 50)	14 (74)	93 (59)	
ปานกลาง (moderate, EF 31-50)	3 (16)	43 (27)	
แย่ (poor, EF 21-30)	2 (10)	15 (9)	
แย่มาก (very poor, EF < 20)	0	8 (5)	

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย (Category parameter)	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มเสียชีวิต (19 ราย)	กลุ่มรอดชีวิต (159 ราย)	
โรคร่วมของผู้ป่วย			
Angina Class IV	1 (5)	8 (5)	0.965
Stroke	1 (5)	7 (4)	0.864
เบาหวาน	6 (32)	48 (30)	0.901
ความดัน	11 (58)	94 (59)	0.918
ไขมันในเลือดสูง	9 (47)	73 (46)	0.904
โรคทางเดินหายใจ	1 (5)	6 (4)	0.752
โรคหลอดเลือดส่วนปลาย	0	2 (1)	0.623
โรคหลอดเลือดสมอง	1 (5)	8 (5)	0.965
มีภาวะโลหิตจางก่อนผ่าตัด*	4 (21)	31 (20)	0.872
ประวัติการรักษาของผู้ป่วย			
เคยสวนหัวใจมาก่อน	0	22 (14)	0.083
เคยผ่าตัดหัวใจมาก่อน	2 (11)	7 (4)	0.250
ความเร่งด่วนของการผ่าตัด			< 0.05
ผ่าตัดตามตารางนัดหมาย (elective)	6 (32)	107 (67)	
ผ่าตัดในการนอนโรงพยาบาลครั้งนี้แต่พอรอดได้ (urgent)	11 (58)	52 (33)	
ผ่าตัดฉุกเฉินในวันทำการถัดไปทันที (emergency)	2 (11)	0	
ต้องทำการฟื้นคืนชีพผู้ป่วยก่อนผ่าตัด (salvage)	0	0	
ประเภทของการผ่าตัดหัวใจ			
			0.366
Isolated CABG	5 (26)	49 (31)	
Isolated valve replacement	1 (5)	41 (26)	
Isolated MV repair or	3 (16)	17 (11)	
MV repair with valve replacement			
Combined valve replacement with CABG	4 (21)	27 (17)	
Combined MV repair with CABG	1 (5)	5 (3)	
Aneurysmectomy with other surgical procedures	4 (21)	14 (9)	
Other surgical procedures	1 (5)	6 (4)	

* มีภาวะโลหิตจางก่อนผ่าตัด หมายถึง มี Hb < 10 ในผู้หญิง และมี Hb < 12 ในผู้ชาย

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย (Category parameter)	ค่าเฉลี่ย (mean)		p-value
	กลุ่มเสียชีวิต (19 ราย)	กลุ่มรอดชีวิต (159 ราย)	
อายุ (ปี)	67	63	0.188
ดัชนีมวลกาย (BMI, Kg/m ²)	24	23	0.998
Ejection fraction (EF, %)	61	54	0.055
EUROSCORE (%)	9.2	3.2	< 0.05

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย (Category parameter)	ค่าเฉลี่ย (mean)		p-value
	กลุ่มเสียชีวิต (19 ราย)	กลุ่มรอดชีวิต (159 ราย)	
การทำงานของไต (ค่า CrCL)			
BUN	21	20	0.380
Serum Creatinin (mg/dL)	1.07	1.07	0.799
CrCL (mL/ min)	58	64	0.193
Hb	12	13	0.519
Hct	38	39	0.554
PT	17	16	0.545
INR	1.27	1.22	0.437
aPPT	33	33	0.467
Platelet count	216,000	207,824	0.834

เมื่อพิจารณาตำแหน่งที่มีเลือดออก พบว่ากลุ่มรอดชีวิตมีเลือดออกที่ตำแหน่ง sternal wire hole, vein graft branch และ Internal mammary artery branch ตามลำดับ ส่วนกลุ่มเสียชีวิตมีเลือดออกในลักษณะที่เป็น diffuse bleeding มากที่สุด (ตารางที่ 2) และกลุ่มรอดชีวิตมีเลือดออก

จากหลายตำแหน่ง 16 รายจากผู้ป่วยที่รอดชีวิต 159 รายคิดเป็นร้อยละ 10 กลุ่มเสียชีวิตมีเลือดออกจากหลายตำแหน่ง 3 รายจากทั้งหมด 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 16 และตำแหน่งที่ไม่มีเลือดออกเลยของทั้งสองกลุ่มคือตำแหน่ง drainage insertion site และ myocardium

ตารางที่ 2 จำนวนครั้งที่พบตำแหน่งที่มีเลือดออกภายหลังผ่าตัดหัวใจของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม

ลำดับ	ตำแหน่งที่มีเลือดออก	กลุ่มเสียชีวิต (19 ราย)	กลุ่มรอดชีวิต (159 ราย)	รวม (ครั้ง)
1	Sternal wire hole	-	39	39
2	Vein graft branch	4	25	29
3	Internal mammary artery branch	3	16	19
4	Ascending aorta (cannulation site)	2	9	11
5	Right atrium	-	10	10
6	Heart or aortic suture line	-	9	9
7	Distal anastomosis of aorta	2	9	11
8	ระบุตำแหน่งไม่ได้ชัดเจน *	3	6	9
9	Diffuse bleeding **	5	3	8
10	Internal mammary artery harvested site	-	8	8
11	Left Atrial incision	-	8	8
12	Sternal edges	-	7	7
13	Aortic proximal anastomosis	-	6	6
14	Pacemaker wire insertion site	-	3	3
15	Thymic tissue	-	3	3
16	Branchiocephalic vein branch	-	3	3
17	Xiphoid artery	-	2	2
18	Rupture of left ventricle	2	-	2
19	Pulmonary artery canulation	-	1	1
20	Left atrial appendage	-	1	1

ตารางที่ 2 จำนวนครั้งที่พบตำแหน่งที่มีเลือดออกภายหลังผ่าตัดหัวใจของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม (ต่อ)

ลำดับ	ตำแหน่งที่มีเลือดออก	กลุ่มเสียชีวิต (19 ราย)	กลุ่มรอดชีวิต (159 ราย)	รวม (ครั้ง)
21	Distal anastomosis at vein graft	-	1	1
22	Ruptured aortic annulus	-	1	1
23	Substernum from LIMA	-	1	1
24	Right atrial retrograde incision	-	1	1
25	Pericardium fat	-	1	1
26	Pulmonic vein	1	-	1
27	Aortic incision	-	1	1
28	Pulmonary artery incision	-	1	1
29	Stump of innominate artery	-	1	1
30	Left atrial Wall	-	1	1
31	Axillary artery graft anastomosis	1	-	1
รวม		23	177	200

* ระบุตำแหน่งไม่ได้ชัดเจน หมายถึง ในขณะที่ผ่าตัดหยุดเลือดหาไม่พบตำแหน่งชัดเจนที่มีเลือดออก
** Diffuse bleeding หมายถึง ในขณะที่ผ่าตัดหยุดเลือดพบตำแหน่งชัดเจนที่มีเลือดออกมากกว่า 3 ตำแหน่งขึ้นไป

กลุ่มเสียชีวิตมีระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจนาน 181 ชั่วโมงหรือประมาณ 8 วัน ส่วนกลุ่มรอดชีวิตมีระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจเพียง 44 ชั่วโมงหรือเกือบ 2 วัน เท่านั้น ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อพิจารณาระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลหลังผ่าตัดหยุดเลือด พบว่ากลุ่มเสียชีวิตมีระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลสั้นกว่ากลุ่มรอดชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ และระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลหลังผ่าตัดหยุดเลือดของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม

	ค่าเฉลี่ย (mean)		p-value
	กลุ่มเสียชีวิต (19 ราย)	กลุ่มรอดชีวิต (159 ราย)	
ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ (ชั่วโมง, ค่าเฉลี่ยต่อผู้ป่วย 1 ราย)	181	44	< 0.05
ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลหลังผ่าตัดหยุดเลือด (วัน, ค่าเฉลี่ยต่อผู้ป่วย 1 ราย)	11	15	< 0.05

ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การผ่าตัดหยุดเลือดข้อ (3) เป็นกลุ่มรอดชีวิต 50 ราย เสียชีวิต 3 ราย ซึ่งผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มนี้มีระยะเวลาผ่าตัดหัวใจ ปริมาณเลือดออกในห้องผู้ป่วยวิกฤตก่อนผ่าตัดหยุดเลือด ปริมาณเลือดออกทั้งหมดก่อนผ่าตัดหยุดเลือด และระยะเวลาตั้งแต่เลือดออกกระทั่งได้รับการผ่าตัดจริงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่กลุ่มรอดชีวิตมีระยะเวลาการผ่าตัดหยุดเลือดต่ำกว่ากลุ่มเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (80 นาทีและ 163 นาที, $p < 0.05$)

ส่วนผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การผ่าตัดหยุดเลือดข้อ (1) และ (2) แล้วรอดชีวิตมีจำนวน 109 ราย เสียชีวิตจำนวน 16 ราย ซึ่งกลุ่มเสียชีวิตมีระยะเวลาผ่าตัดหัวใจ ระยะเวลาผ่าตัดหยุดเลือด ปริมาณเลือดออกในห้องผู้ป่วยวิกฤตก่อนผ่าตัดหยุดเลือด ปริมาณเลือดออกทั้งหมดก่อนผ่าตัดหยุดเลือด และระยะเวลาตั้งแต่เข้าเกณฑ์ต้องผ่าตัดหยุดเลือดกระทั่งได้ผ่าตัดจริง (time to re-operation) มากกว่ากลุ่มรอดชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ของระยะเวลาและปริมาณเลือดออกหลังผ่าตัดหัวใจของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มที่เข้าเกณฑ์การผ่าตัดหยุดเลือดข้อ (1) และ (2)

ระยะเวลา (นาที)	ค่าเฉลี่ย (mean)		p-value
	กลุ่มเสียชีวิต (16 ราย)	กลุ่มรอดชีวิต(109 ราย)	
ระยะเวลาผ่าตัดหัวใจ	474	367	< 0.05
ระยะเวลาผ่าตัดหยุดเลือด	125	90	< 0.05
ระยะเวลาดังแต่เข้าเกณฑ์ต้องผ่าตัดหยุดเลือด กระทั่งได้รับการผ่าตัดหยุดเลือด (time to re-operation)	414	124	< 0.05

ปริมาณเลือดออกหลังผ่าตัดหัวใจ (ซีซี)	ค่าเฉลี่ย (mean)		p-value
	กลุ่มเสียชีวิต (16 ราย)	กลุ่มรอดชีวิต (109 ราย)	
ปริมาณเลือดออกในห้องผู้ป่วยวิกฤตก่อนผ่าตัดหยุดเลือด	2,072	1,237	< 0.05
ปริมาณเลือดออกทั้งหมดก่อนผ่าตัดหยุดเลือด	2,194	1,364	< 0.05

พิจารณากลุ่มผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การผ่าตัดหยุดเลือดข้อ (1) และ (2) จำนวน 125 ราย พบว่าหากระยะเวลาดังแต่เข้าเกณฑ์ต้องผ่าตัดหยุดเลือดกระทั่งได้ผ่าตัดหยุดเลือด (time to re-operation) ยาวนานขึ้น จำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตจะเพิ่มมากขึ้นด้วย ตั้งแต่ร้อยละ 7 ถึงร้อยละ 50 ตามลำดับ และจะมีระยะเวลานอนพักรักษาตัวในห้องผู้ป่วยวิกฤตยาวนานขึ้นด้วย รวมทั้งปริมาณเลือดออกในห้องผู้ป่วยวิกฤตก่อนผ่าตัดหยุดเลือดและปริมาณเลือดออกทั้งหมดก่อนผ่าตัดหยุดเลือดก็ยิ่งเพิ่มมากขึ้นด้วยตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบระยะเวลาดังแต่เข้าเกณฑ์ต้องผ่าตัดหยุดเลือดกระทั่งได้รับการผ่าตัดหยุดเลือด (time to re-operation) กับผลการรักษาหลังผ่าตัดหยุดเลือดของผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การผ่าตัดหยุดเลือดข้อ (1) และ (2)

	ระยะเวลาดังแต่เข้าเกณฑ์ต้องผ่าตัดหยุดเลือด กระทั่งได้ผ่าตัดหยุดเลือด				p-value
	< 3 ชม.	3-6 ชม.	6-12 ชม.	> 12 ชม.	
	(n = 98)	(n = 14)	(n = 7)	(n = 6)	
จำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิต (จำนวน, ร้อยละ)	7 (7)	3 (21)	3 (43)	3 (50)	< 0.05
ระยะเวลาการนอนพักในห้องผู้ป่วยวิกฤต (mean, วัน)	3	4	8	8	< 0.05
ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลหลังผ่าตัดหยุดเลือด (mean, วัน)	15	15	22	24	0.377
ปริมาณเลือดออกในห้องผู้ป่วยวิกฤตก่อนผ่าตัดหยุดเลือด (mean, ซีซี)	1,096	1,817	2,700	2,716	< 0.05
ปริมาณเลือดออกทั้งหมดก่อนผ่าตัดหยุดเลือด (mean, ซีซี)	1,237	1,903	2,707	2,808	< 0.05

ส่วนผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การผ่าตัดหยุดเลือดข้อ (3) จำนวน 53 ราย พบว่าเมื่อระยะเวลาดังแต่เลือดออกกระทั่งได้ผ่าตัดหยุดเลือดยาวนานขึ้น มีเพียงปริมาณเลือดออกในห้องผู้ป่วยวิกฤตก่อนผ่าตัดหยุดเลือดและปริมาณเลือดออกทั้งหมดก่อนผ่าตัดหยุดเลือดเท่านั้นที่เพิ่มขึ้นตามลำดับ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนการเสียชีวิต ระยะเวลากการนอนพักในห้องผู้ป่วยวิกฤตและระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลหลังผ่าตัดหยุดเลือดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบระยะเวลาตั้งแต่เลือดออกกระทั่งได้รับการผ่าตัดหยุดเลือดกับผลการรักษาหลังผ่าตัดหยุดเลือดของผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การผ่าตัดหยุดเลือดข้อ (3)

	ระยะเวลาตั้งแต่เลือดออก กระทั่งได้รับการผ่าตัดหยุดเลือด				p-value
	< 3 ชม. (n = 15)	3-6 ชม. (n = 15)	6-12 ชม. (n = 14)	> 12 ชม. (n = 9)	
จำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิต (จำนวน, ร้อยละ)	1 (7)	1 (21)	0	1 (11)	0.706
ระยะเวลาการนอนพักในห้องผู้ป่วยวิกฤต (mean, วัน)	2	3	3	5	0.134
ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลหลังผ่าตัดหยุดเลือด (mean, วัน)	12	13	11	15	0.461
ปริมาณเลือดออกในห้องผู้ป่วยวิกฤตก่อนผ่าตัดหยุดเลือด (mean, ซีซี)	583	993	1,139	1,894	< 0.05
ปริมาณเลือดออกทั้งหมดก่อนผ่าตัดหยุดเลือด (mean, ซีซี)	647	1,153	1,310	1,944	< 0.05

วิจารณ์

การศึกษานี้พบว่าอุบัติการณ์การผ่าตัดอีกครั้งเพื่อหยุดเลือดหลังผ่าตัดหัวใจเท่ากับร้อยละ 5.6 ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้หลายการศึกษาซึ่งพบว่าอุบัติการณ์การผ่าตัดอีกครั้งเพื่อหยุดเลือดอยู่ที่ประมาณร้อยละ 2 ถึง 6^{1-4,9-11} เมื่อพิจารณาอัตราตายของผู้ป่วยที่ผ่าตัดซ้ำเพื่อหยุดเลือดพบว่าผู้ป่วยที่ผ่าตัดซ้ำเพื่อหยุดเลือดจำนวน 178 ราย เสียชีวิต 19 ราย คิดเป็นอัตราตายร้อยละ 10.7 ซึ่งใกล้เคียงกับผลการศึกษาของ Gwozdziewicz¹ ในปี ค.ศ. 2008 ซึ่งรายงานผู้ป่วยผ่าตัดเพื่อหยุดเลือดหลังผ่าตัดหัวใจจำนวน 98 ราย เสียชีวิต 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 11.2 แต่สูงกว่าอีกการศึกษาหนึ่งของ Hall⁹ ในปี ค.ศ. 2001 ซึ่งพบว่าผู้ป่วยผ่าตัดซ้ำเพื่อหยุดเลือดหลังผ่าตัดหัวใจแล้วเสียชีวิตร้อยละ 8.7

การศึกษาของ Frojd⁵ ในปี ค.ศ. 2016 พบว่าผู้ป่วยที่ผ่าตัดเพื่อหยุดเลือดหลังผ่าตัดหัวใจ มักมีภาวะโลหิตจางอยู่ก่อนแล้ว หรือได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือดสองชนิดร่วมกัน (dual antiplatelet therapy) หรือมีดัชนีมวลกาย (body mass index, BMI) น้อยกว่า 20 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และประเภทของการผ่าตัดที่มักทำให้มีเลือดออกกระทั่งต้องผ่าตัดเพื่อหยุดเลือดได้แก่ การผ่าตัด CABG หรือการผ่าตัด CABG ร่วมกับการผ่าตัดลิ้นหัวใจ อีกทั้งพบว่า การผ่าตัดหัวใจแบบฉุกเฉิน (acute surgical procedures) มักทำให้มีเลือดออกกระทั่งต้องผ่าตัดหยุดเลือดมากกว่าการผ่าตัดหัวใจตามตารางนัดหมายด้วย (elective surgical) สำหรับการศึกษาที่พบว่ากลุ่มรอดชีวิตหลังผ่าตัดหยุดเลือดเป็นเพศชายมากกว่าในกลุ่มเสียชีวิต (ร้อยละ 70 และร้อยละ 42, $p < 0.05$) กลุ่มรอดชีวิต

มีการผ่าตัดหัวใจตามตารางนัดหมายมากกว่ากลุ่มเสียชีวิต (ร้อยละ 67 และร้อยละ 32, $p < 0.05$) และกลุ่มเสียชีวิตมีค่า EUROSCORE สูงกว่ากลุ่มรอดชีวิต (9.2 และ 3.2, $p < 0.05$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งค่า EUROSCORE เป็นค่าที่ใช้ประเมินความเสี่ยงจากการเสียชีวิตหลังผ่าตัดหัวใจ ค่า EUROSCORE ยิ่งสูงผู้ป่วยยิ่งมีโอกาสสูงที่จะเสียชีวิตจากการผ่าตัดหัวใจนั่นเอง

เมื่อพิจารณาดำเนินการที่มีเลือดออกหลังผ่าตัดหัวใจพบว่าโดยรวมตำแหน่งที่มีเลือดออกบ่อยๆ ได้แก่ ตำแหน่ง sternal wire hole พบร้อยละ 19.5, vein graft branch พบร้อยละ 14.5 และ internal mammary artery branch พบร้อยละ 9.5 ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปในทำนองเดียวกันกับการศึกษาของ Gwozdziewicz¹ ในปี ค.ศ. 2008 ซึ่งรายงานตำแหน่งที่มีเลือดออกบ่อยๆ หลังการผ่าตัดหัวใจได้แก่ sternum หรือ mediastinal soft tissue พบร้อยละ 18.4, branch of internal thoracic artery พบร้อยละ 13.3, peripheral bypass anastomosis พบร้อยละ 14.2 และ aortic suture line พบร้อยละ 8.2 แต่การศึกษาของ Gwozdziewicz¹ ในปี ค.ศ. 2008 นั้นพบว่าเป็นกรณีไม่สามารถระบุตำแหน่งที่มีเลือดออกได้อย่างชัดเจนสูงถึงร้อยละ 45.6 แตกต่างจากการศึกษานี้ มีกรณีไม่สามารถระบุตำแหน่งที่มีเลือดออกได้อย่างชัดเจนเพียงร้อยละ 5 เท่านั้น การศึกษาก่อนหน้านี้ของ Biancari F⁶ ในปี ค.ศ. 2012 พบว่ามีผู้ป่วยที่ผ่าตัดหยุดเลือดหลังผ่าตัดหัวใจจำนวน 33 รายจาก 83 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 40 มีเลือดออกจากหลายตำแหน่ง ซึ่งแตกต่างจากการศึกษานี้ที่พบว่ามี

ผู้ป่วยผ่าตัดหยุดเลือดหลังผ่าตัดหัวใจจำนวน 19 รายที่มีเลือดออกจากหลายตำแหน่งจากจำนวนผู้ป่วยที่ต้องผ่าตัดหยุดเลือดทั้งสิ้น 178 รายหรือคิดเป็นเพียงร้อยละ 11 เท่านั้นที่มีเลือดออกจากหลายตำแหน่ง

ส่วนเรื่องการใช้เครื่องช่วยหายใจ พบว่ากลุ่มเสียชีวิตมีระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจนาน 181 ชั่วโมงหรือประมาณ 8 วัน ส่วนกลุ่มรอดชีวิตมีระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจเพียง 44 ชั่วโมงหรือประมาณเกือบ 2 วันเท่านั้น ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อพิจารณาระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลหลังผ่าตัดหยุดเลือด พบว่ากลุ่มเสียชีวิตมีระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล 11 วันซึ่งสั้นกว่ากลุ่มรอดชีวิตซึ่งมีระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลนาน 14 วันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (ตารางที่ 3) เนื่องจากกลุ่มเสียชีวิตเกือบทั้งหมดเสียชีวิตขณะพักรักษาตัวอยู่ในห้องผู้ป่วยวิกฤตและส่วนใหญ่ยังไม่สามารถถอดเครื่องช่วยหายใจได้ มีการศึกษาในต่างประเทศพบว่าโดยภาพรวมผู้ป่วยหลังผ่าตัดหยุดเลือดใช้เครื่องช่วยหายใจโดยเฉลี่ยนาน 35 ชั่วโมงและมีระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลภายหลังผ่าตัดหยุดเลือดโดยเฉลี่ย 13 วัน¹ ซึ่งใกล้เคียงกับกลุ่มรอดชีวิตหลังผ่าตัดหยุดเลือดของการศึกษานี้

เกณฑ์การผ่าตัดหยุดเลือดที่ใช้ในการศึกษานี้ได้ดัดแปลงจากอาการแสดงที่พบบ่อยถึงภาวะเลือดออกจากการผ่าตัดตาม clinical pathway for early postoperative care ประกอบกับเกณฑ์ของ Kirklin⁷ ซึ่งได้เป็นเกณฑ์การผ่าตัดหยุดเลือดภายหลังการผ่าตัดหัวใจสำหรับการศึกษานี้ คือ

(1) มีเลือดออกมากกว่า 500 ซีซี ใน 1 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดหัวใจ หรือ

มีเลือดออกมากกว่า 400 ซีซีต่อ 1 ชั่วโมง ใน 2 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดหัวใจ หรือ

มีเลือดออกมากกว่า 300 ซีซีต่อ 1 ชั่วโมง ใน 3 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดหัวใจ หรือ

มีเลือดออกมากกว่า 1,000 ซีซี ภายใน 4 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดหัวใจ หรือ

มีเลือดออกมากกว่า 1,200 ซีซี ภายใน 5 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดหัวใจ

(2) มีเลือดออกอย่างรวดเร็วแบบทันทีทันใด โดยเฉพาะมีความดันโลหิตต่ำร่วมด้วย

(3) มีเลือดออกอย่างต่อเนื่องโดยผลตรวจทางห้องปฏิบัติการไม่พบความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด

จะเห็นว่าเกณฑ์การผ่าตัดหยุดเลือดข้อ (1) และ (2) ทำให้ทราบได้แน่ชัดว่าระยะเวลาตั้งแต่เข้าเกณฑ์ต้องผ่าตัดหยุดเลือดกระทั่งได้ผ่าตัดหยุดเลือดจริง (time to re-operation)

เป็นเท่าไร ในขณะที่เกณฑ์ข้อ (3) มีเลือดออกอย่างต่อเนื่องโดยผลตรวจทางห้องปฏิบัติการไม่พบความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด เป็นเกณฑ์ที่ขึ้นกับดุลยพินิจของแพทย์ผู้ผ่าตัดรักษาเป็นอย่างมากกว่าปริมาณเลือดออกมากน้อยเป็นเท่าไรแล้ว จึงทำการผ่าตัดหยุดเลือด ทำให้ไม่ทราบได้อย่างชัดเจนว่าระยะเวลาตั้งแต่เข้าเกณฑ์ต้องผ่าตัดหยุดเลือดกระทั่งได้ผ่าตัดหยุดเลือด (time to re-operation) เป็นเท่าไร แต่ในทางปฏิบัติมีผู้ป่วยจำนวนมากได้รับการผ่าตัดหยุดเลือดโดยไม่เข้าเกณฑ์ข้อ (1) และ (2) แต่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อ (3) นี้ ดังนั้นผู้ศึกษาจึงแยกวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการพิจารณาผลลัพธ์การรักษาเป็นสองส่วน คือ กรณีที่เข้าเกณฑ์การผ่าตัดหยุดเลือดข้อ (1) และ (2) กับกรณีที่เข้าเกณฑ์การผ่าตัดหยุดเลือดข้อ (3) ทั้งนี้เพื่อความชัดเจนในการวิจารณ์ผลการศึกษา และสอดคล้องกับแนวทางการปฏิบัติจริงของศัลยแพทย์ผู้ผ่าตัดรักษาและเพื่อสามารถนำผลการศึกษาไปปรับใช้กับการดูแลรักษาผู้ป่วยได้อย่างแท้จริง

ประเด็นปริมาณเลือดออกทั้งหมดก่อนผ่าตัดหยุดเลือด มีรายงานว่าผู้ป่วยที่ผ่าตัดเพื่อหยุดเลือดมีปริมาณเลือดออกโดยเฉลี่ยก่อนผ่าตัดเท่ากับ 1,557 ซีซี¹ แต่การศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยที่ต้องผ่าตัดเพื่อหยุดเลือดมีปริมาณเลือดออกโดยเฉลี่ยก่อนผ่าตัดเท่ากับ 1,328 ซีซี ซึ่งน้อยกว่าการศึกษาก่อนหน้านี้เล็กน้อย การศึกษาของ Canadyova⁷ ในปี ค.ศ. 2012 พบว่าผู้ป่วยที่ผ่าตัดหยุดเลือดหลังผ่าตัดหัวใจแล้วรอดชีวิตมีเลือดออกก่อนผ่าตัดโดยเฉลี่ย 1,261 ซีซี แต่กลุ่มเสียชีวิตมีเลือดออกก่อนผ่าตัดมากถึง 1,598 ซีซี ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สำหรับการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยที่ผ่าตัดหยุดเลือดตามเกณฑ์ข้อ (1) และ (2) แล้วรอดชีวิตมีเลือดออกโดยเฉลี่ยก่อนผ่าตัดเพียง 1,364 ซีซี แต่กลุ่มเสียชีวิตมีเลือดออกโดยเฉลี่ยก่อนผ่าตัดสูงถึง 2,194 ซีซี ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่หากเป็นกรณีผู้ป่วยที่ผ่าตัดหยุดเลือดตามเกณฑ์ข้อ (3) พบว่าในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีปริมาณเลือดออกทั้งหมดก่อนผ่าตัดหยุดเลือดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การผ่าตัดหยุดเลือดข้อ (3) เป็นกลุ่มรอดชีวิต 50 ราย เสียชีวิต 3 ราย ซึ่งผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีระยะเวลาดังแต่เลือดออกกระทั่งได้รับการผ่าตัดหยุดเลือดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สำหรับผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การผ่าตัดหยุดเลือดข้อ (1) และข้อ (2) ในประเด็นระยะเวลาดังแต่เข้าเกณฑ์ต้องผ่าตัดหยุดเลือดกระทั่งได้ผ่าตัดหยุดเลือด (time to re-operation) พบว่ากลุ่มรอดชีวิตมีระยะเวลาดังแต่เข้าเกณฑ์ต้องผ่าตัดหยุดเลือดกระทั่งได้ผ่าตัดหยุดเลือดโดยเฉลี่ย 124 นาทีหรือประมาณ 2 ชั่วโมง แต่กลุ่มเสียชีวิตมีระยะเวลารอคอย

ผ่าตัดหยุดเลือดสูงถึง 414 นาที หรือประมาณ 7 ชั่วโมง ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สอดคล้องกับผลการศึกษาก่อนหน้านี้ของ Canadyova⁷ ในปี ค.ศ. 2012 ซึ่งรายงานวาระยะเวลาโดยเฉลี่ยตั้งแต่เข้าเกณฑ์ต้องผ่าตัดหยุดเลือดกระทั่งได้ผ่าตัดหยุดเลือดในกลุ่มรอดชีวิตเท่ากับ 300 นาที หรือ 5 ชั่วโมง แต่กลุ่มเสียชีวิตมีระยะเวลาดังกล่าวนี้สูงถึง 780 นาที หรือประมาณ 13 ชั่วโมง ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และยังสอดคล้องกับการศึกษาที่ศูนย์หัวใจและทรวงอกเมืองลิเวอร์พูล (Cardiothoracic Center - Liverpool) แผนกศัลยศาสตร์ทรวงอก สหราชอาณาจักร พบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีระยะเวลารอคอยการผ่าตัดหยุดเลือดยาวนานกว่า 12 ชั่วโมง มีอัตราการตายสูงกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีระยะเวลารอคอยการผ่าตัดหยุดเลือดน้อยกว่านี้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)⁴ การศึกษาต่างๆ ก่อนหน้านี้สอดคล้องกับผลการศึกษา (ตารางที่ 5) ซึ่งพบว่าเมื่อระยะเวลารอคอยการผ่าตัดหยุดเลือดยาวนานขึ้นอัตราการตายของผู้ป่วยก็สูงขึ้นด้วยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจะเห็นว่าหากแพทย์ผ่าตัดหยุดเลือดได้ทันภายในเวลาไม่เกิน 3 ชั่วโมงหลังจากผู้ป่วยเข้าเกณฑ์ต้องผ่าตัดหยุดเลือดผู้ป่วยจะมีอัตราการตายเพียงประมาณร้อยละ 7 เท่านั้น แต่หากต้องรอการผ่าตัดหยุดเลือดนานเกิน 12 ชั่วโมง

อัตราการตายจะเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

สรุป

สถาบันโรคทรวงอก กรมการแพทย์ มีอุบัติการณ์การผ่าตัดหยุดเลือดหลังการผ่าตัดหัวใจร้อยละ 5.6 และอัตราการตายหลังผ่าตัดหยุดเลือดเท่ากับร้อยละ 10.7 กลุ่มเสียชีวิตหลังการผ่าตัดหยุดเลือดเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย กลุ่มผู้ป่วยที่ผ่าตัดหัวใจอย่างเร่งด่วนเสียชีวิตมากกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ผ่าตัดหัวใจตามตารางนัดหมาย และกลุ่มเสียชีวิตมีค่า EUROSCORE ซึ่งเป็นค่าที่ใช้ประเมินความเสี่ยงในการเสียชีวิตหลังผ่าตัดหัวใจสูงกว่ากลุ่มรอดชีวิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยตำแหน่งที่พบเลือดออกภายหลังการผ่าตัดหัวใจได้บ่อยเป็น 3 อันดับแรกได้แก่ sternum wire, vein graft branch และ internal mammary artery branch ตามลำดับ ความล่าช้าในการผ่าตัดหยุดเลือดส่งผลให้อัตราตายเพิ่มสูงขึ้น ปริมาณเลือดที่ออกเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ท้ายที่สุดจากผลการศึกษา พบว่าหากทำการผ่าตัดหยุดเลือดได้ทันภายในเวลา 3 ชั่วโมงหลังจากเข้าเกณฑ์ต้องผ่าตัดหยุดเลือดจะสามารถลดอัตราการตายของผู้ป่วยได้

References

- Gwozdziwicz M, Olsak P, Lonsky V. Re-operation for bleeding in cardiac surgery: treatment strategy. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomomouc Czech Repub 2008; 152:159-62.
- Unsworth-White MJ, Herriot A, Valencia O, Poloniecki J, Smith EE, Murday AJ, et al. Resternotomy for bleeding after cardiac operation: a marker for increased morbidity and mortality. Ann Thorac Surg 1995; 59:664-7.
- Dacey LJ, Munoz JJ, Baribeau YR, Johnson ER, Lahey SJ, Leavitt BJ, et al. Reexploration for hemorrhage following coronary artery bypass grafting: incidence and risk factors. Northern New England Cardiovascular Disease Study Group. Arch Surg 1998; 133:442-7.
- Karthik S, Grayson AD, McCarron EE, Pullan DM, Desmond MJ. Reexploration for bleeding after coronary artery bypass surgery: risk factors, outcomes and the effect of time delay. Ann Thorac Surg 2004; 78:527-34.
- Frojd V, Jeppsson A. Reexploration for bleeding and its association with mortality after cardiac surgery. Ann Thorac Surg 2016; 102:109-17.
- Biancari F, Mikkola R, Heikkinen J, Lahtinen J, Kettunen U, Juvonen T, et al. Individual surgeon's impact on the risk of re-exploration for excessive bleeding after coronary artery bypass surgery. J Cardiothorac Vasc Anesth 2012; 26:550-6.
- Canadyova J, Zmeko D, Mokracek A. Re - exploration for bleeding or tamponade after cardiac operation. Interact Cardiovasc Thorac Surg 2012; 14:704-8.
- Komoltri C. Sample size calculation .The Journal of Mental Health of Thailand 2012; 20:192-8.
- Hall TS, Brevetti GR, Skoultchi AJ, Sines JC, Gregory P, Spotnitz AJ. Re-exploration for hemorrhage following open heart surgery differentiation on the causes of bleeding and the impact on patient outcomes. Ann Thorac Cardiovasc Surg 2001; 7:352-7.
- Vivacqua A, Koch CG, Yousuf AM, Nowicki ER, Houghtaling PL, Blackstone EH, et al. Morbidity of bleeding after cardiac surgery: Is it blood transfusion, reoperation for bleeding, or both? Ann Thorac Surg 2011; 91:1780-90.
- Colson P, Gaudard P, Fellahi JL, Bertet H, FauAmaur J, et al. Active bleeding after cardiac surgery: A prospective observational multicenter study. PLoS one 2016; 11:1-14.