

ประสบการณ์ผ่าตัดนำลิ้มเลือดอุดตันออกจาก หลอดเลือดแดงพัลโมนารี ในโรงพยาบาลลำปาง

บุญทรัพย์ ศักดิ์บุญ พ.บ., ญัฐพล อารยวุฒิกุล พ.บ.,
เจริญ ชีวินเมธาสิริ พ.บ., อังศุธร ชาติรังสรรค์ พ.บ.
กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลลำปาง

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: ภาวะลิ้มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงพัลโมนารีเฉียบพลันเป็นเหตุให้เสียชีวิตได้จากการขาดออกซิเจนและหัวใจห้องขวาล่างล้มเหลว การผ่าตัดหัวใจเพื่อนำลิ้มเลือดออกอาจทำในกรณีที่เร่งด่วนและมีความเสี่ยงสูง

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาการผ่าตัดหัวใจเพื่อนำลิ้มเลือดอุดตันออกจากหลอดเลือดแดงพัลโมนารีใน รพ.ลำปาง

วัสดุและวิธีการ: เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังในผู้ป่วยลิ้มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงพัลโมนารีเฉียบพลัน 4 ราย ที่ได้รับการผ่าตัด open pulmonary thromboemblectomy ใน รพ.ลำปาง ตั้งแต่ ม.ค. 2553 - พ.ย.2558

ผลการศึกษา: ผู้ป่วย 3 ใน 4 รายเป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 55.8 ปี (พิสัย 41-68 ปี) ทุกรายมีภาวะช็อค และมีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดลิ้มเลือดอุดตัน หลังผ่าตัดผู้ป่วย 3 รายมี functional class I แรงดันในหัวใจห้องล่างขวาลดลง และกล้ามเนื้อหัวใจทำงานได้ดีขึ้น มีผู้ป่วยเสียชีวิต 1 รายภายหลังผ่าตัดเนื่องจากภาวะช็อคและไตวาย

สรุป: การผ่าตัดหัวใจเพื่อนำลิ้มเลือดอุดตันออกจากหลอดเลือดแดงพัลโมนารี ใช้เทคนิคที่ไม่ซับซ้อน แต่ยังคงมีอัตราตายสูง การวินิจฉัยที่ถูกต้องและการผ่าตัดที่ทันเวลาที่ ก่อนที่ผู้ป่วยจะมีการทำงานของอวัยวะล้มเหลวอาจช่วยลดอัตราตายได้

คำสำคัญ: ภาวะลิ้มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงพัลโมนารี, การผ่าตัดนำลิ้มเลือดอุดตันออกจากหลอดเลือดแดงพัลโมนารี

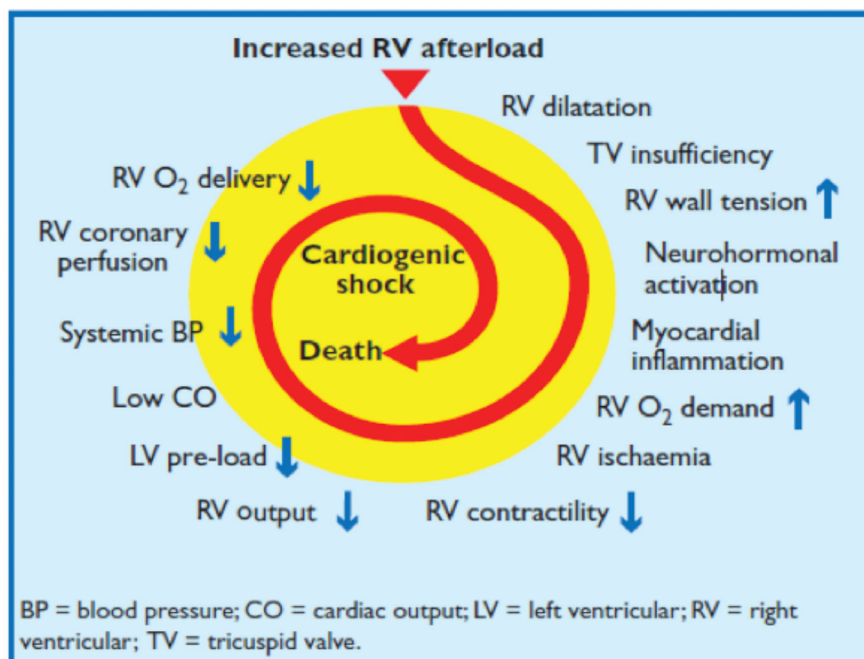
ติดต่อบทความ : พ.ญ.บุญทรัพย์ ศักดิ์บุญ หน่วยศัลยกรรมหัวใจ หลอดเลือดและทรวงอก กลุ่มงานศัลยกรรม รพ.ลำปาง 280
ถ.พหลโยธิน ต.หัวเวียง อ.เมือง จ.ลำปาง 52000 โทร. 0-5423-7400 ต่อ 8421, E-mail: boonsaps@gmail.com

บทนำ

ภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงพัลโมนารีเฉียบพลัน (acute massive pulmonary thromboembolism) เป็นภาวะฉุกเฉินในทางการผ่าตัดหัวใจที่พบได้ไม่บ่อยนัก⁽¹⁾ เมื่อมีการอุดตันจะทำให้ afterload ของหัวใจห้องล่างขวา (right ventricle) สูงขึ้น ส่งผลให้กล้ามเนื้อหัวใจทำงานเพิ่มขึ้นและมีขนาดใหญ่ขึ้น ผนังหัวใจตึงเพิ่มขึ้นและอาจเกิดการอักเสบตามมา จนกระทั่งการทำงานของหัวใจห้องล่างขวาลดลง ส่งผลให้ preload ของหัวใจห้องล่างซ้ายลดลง เกิด low cardiac output syndrome และ cardiogenic shock ทำให้เสียชีวิตในที่สุด (แผนภูมิที่ 1)

การรักษาภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงพัลโมนารีเฉียบพลันเริ่มต้นด้วยการให้ fibrinolytic agent เพื่อละลายลิ่มเลือด ส่วนการผ่าตัดเอาลิ่มเลือดออก (open pulmonary thromboemblectomy) มีข้อบ่งชี้ในกรณีที่ภาวะความดันโลหิตต่ำ (<90 มม.ปรอท)

นานเกิน 15 นาทีหรือต้องใช้ยา inotropic drug อัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่า 40 ครั้ง/นาทีหรือคล้ำชีพจรไม่ได้ร่วมกับมีภาวะช็อค หรือมีข้อห้ามในการให้ยาละลายลิ่มเลือด⁽³⁾ การผ่าตัด open pulmonary thromboemblectomy เป็นการผ่าตัดเปิดหัวใจที่มีความเสี่ยงสูง (open heart surgery class IV) การศึกษาของ Stein และคณะพบว่ามียอัตราการเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 20-30⁽⁴⁾ แต่เนื่องจากเป็นหัตถการที่ช่วยเหลือชีวิต ผู้ป่วยจะเสียชีวิตหากไม่ได้รับการผ่าตัดนี้ จึงมีความจำเป็นที่ศัลยแพทย์หัวใจควรมีทักษะและมั่นใจในการทำหัตถการนี้ให้ได้อย่างเหมาะสม การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการผ่าตัด open pulmonary thromboemblectomy เพื่อรักษาภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงพัลโมนารีเฉียบพลันในโรงพยาบาลลำปาง



แผนภูมิที่ 1 การเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงพัลโมนารีเฉียบพลันจนหัวใจห้องล่างขวา (RV) ล้มเหลวและเสียชีวิตในที่สุด⁽²⁾

วัสดุและวิธีการ

เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังในผู้ป่วย ลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงพัลโมนารีเฉียบพลัน 4 รายที่ได้รับการผ่าตัด open pulmonary thromboemblectomy ในช่วงตั้งแต่เริ่มมีการผ่าตัด หัวใจใน รพ.ลำปาง คือมกราคม พ.ศ. 2553 ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2558

เทคนิคการผ่าตัด

ลงมิดผ่านทางแผล standard median sternotomy เปิดเยื่อหุ้มหัวใจ ฉีด heparin ทางหลอดเลือดดำ 3 มก./กก. และเชื่อมต่อผู้ป่วยกับเครื่องปอด หัวใจเทียม โดยใส่ arterial cannula ที่หลอดเลือด ascending aorta, ใส่ venous cannula ผ่านทาง หลอดเลือด superior และ inferior vena cava ลดแรงตึงของหัวใจโดยใส่ left ventricular vent ผ่านทางหลอดเลือด right superior pulmonary vein ทำการ cross-clamp หลอดเลือด ascending aorta ให้ antegrade cardioplegia ลดอุณหภูมิ

ของร่างกายลงไปที่ 28-33°C เมื่อหัวใจหยุดเต้น แล้วจึงเปิด pulmonary trunk เพื่อนำเอาก้อนเลือด ที่อุดตันในหลอดเลือด main pulmonary trunk และ left main pulmonary artery ออกมา กรีดหลอดเลือด right main pulmonary artery (อยู่ระหว่าง ascending aorta และ superior vena cava) ใช้ non tooth tissue forceps และ stone extraction forceps ค่อยๆ คีบก้อนเลือดที่เหลื ผังขาวออกมาให้มากที่สุดอย่างนุ่มนวล (รูปที่ 1) เพิ่มอุณหภูมิของร่างกายผู้ป่วยเข้าสู่ปกติ พร้อมกับ เย็บปิดหลอดเลือดแดงพัลโมนารีทั้งสองเส้น ใส่ฟองอากาศที่ค้างในช่องหัวใจ ปลด ascending aortic cross-clamp ออก ค่อยๆ ลดการทำงานของ เครื่องปอดหัวใจเทียมลงจนหัวใจและปอดของ ผู้ป่วยทำงานได้เต็มที่ จึงถอดสายเชื่อมต่อต่างๆ ออก ให้ protamine เพื่อห้ามเลือด ใส่สายระบายและ เย็บปิดแผล



รูปที่ 1 การผ่าตัด open pulmonary thromboemblectomy

ผลการศึกษา

ผู้ป่วย 3 ใน 4 รายเป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 55.8 ปี (พิสัย 41-68 ปี) ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 25.3 กก./ตร.ม. (พิสัย 17.7-37.1) กึ่งหนึ่งของผู้ป่วยได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพก่อนผ่าตัดด้วยการนวดหัวใจ (cardiopulmonary resuscitation, CPR), 3 รายต้องใส่ท่อช่วยหายใจ (endotracheal intubation, ETT), 1 รายมีภาวะไตวายเฉียบพลัน (acute renal failure, ARF) ผู้ป่วยทุกรายมีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดลิ่มเลือดอุดตันได้แก่ การเคลื่อนไหวลดลงเพราะกระดูกต้นขาหัก เนื่องจากสมองและมีลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำที่ขา เป็นมะเร็งระยะแพร่กระจายแต่ยังไม่ทราบจุดเริ่มต้นและการใช้ยาคุมกำเนิดชนิดรับประทาน (ตารางที่ 1) เมื่อประเมินด้วย Pulmonary Embolism Severity Index (PESI)⁽⁵⁾ พบว่า 3 รายอยู่ในระดับ 5 (มีความเสี่ยงสูงมาก อัตราการเสียชีวิตภายใน 30 วันร้อยละ 10-24.5) อีก 1 รายอยู่ในระดับ 4

(มีความเสี่ยงสูง อัตราการเสียชีวิตภายใน 30 วันร้อยละ 4-11.4)

ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยด้วย transthoracic echocardiogram และ computerized tomography (CT) scan โดยพบลิ่มเลือดในหลอดเลือดแดงพัลโมนารีทุกราย มี 1 รายที่มีข้อมูล echocardiogram ครบทุกลักษณะและ 1 รายที่ไม่มีข้อมูล echocardiogram (ตารางที่ 2, รูปที่ 2)

หลังผ่าตัดผู้ป่วย 3 รายมีอาการดีขึ้น (NYHA functional class I) สามารถดำรงชีวิตได้เป็นปกติ การตรวจติดตามด้วย echocardiogram พบว่าแรงดันในหัวใจห้องล่างขวาลดลง และกล้ามเนื้อหัวใจทำงานได้ดีขึ้น ผู้ป่วยทุกรายต้องกินยา warfarin เพื่อรักษาระดับ INR 2-3 เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 6-9 เดือน มีผู้ป่วยเสียชีวิต 1 รายภายหลังผ่าตัด 2 วันเนื่องจากภาวะช็อคและไตวาย

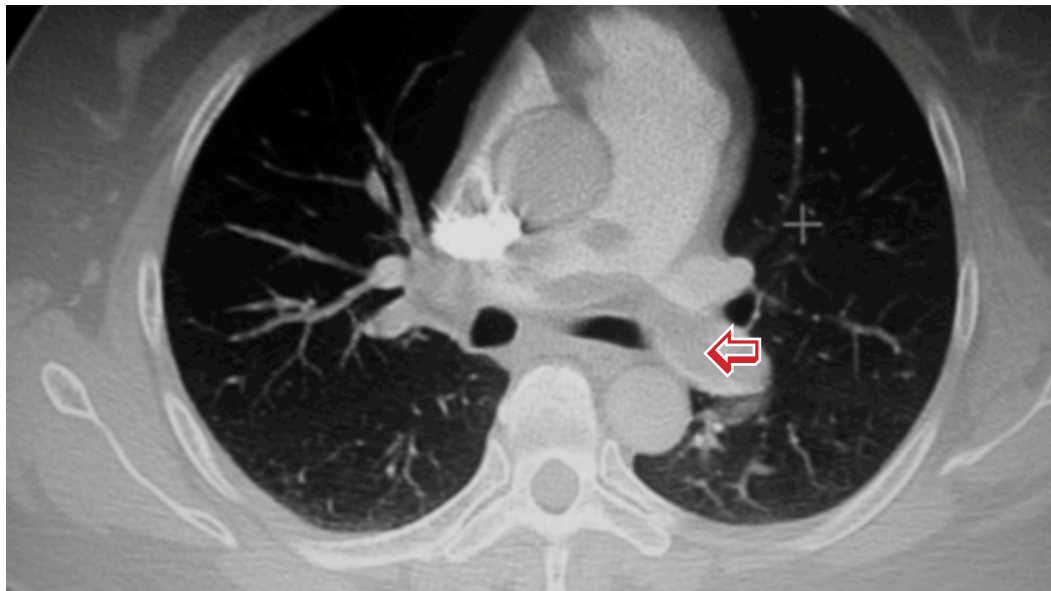
ตารางที่ 1 ลักษณะของผู้ป่วยลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงพัลโมนารีเฉียบพลันที่ได้รับการผ่าตัด

รายที่	เพศ	อายุ (ปี)	ดัชนีมวลกาย (กก./ตร.ม.)	Pre-op status	ปัจจัยเสี่ยง	Pulmonary Embolism Severity Index
1	หญิง	68	23.4	ETT	Fracture left femur	168 (class V: very high risk)
2	ชาย	48	22.9	-	Brain tumor, DVT	108 (class IV: high risk)
3	หญิง	66	17.7	CPR, ETT	Neoplasm	201 (class V: very high risk)
4	หญิง	41	37.1	CPR, ETT, ARF	Oral contraception	221 (class V: very high risk)

ตารางที่ 2 ผลการตรวจ transthoracic echocardiogram และ CT scan

รายที่	Transthoracic echocardiogram			CT scan	
	RV* dysfunction	Clot	Pulmonary hypertension	ลักษณะ	ตำแหน่ง*
1	มี	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	acute	ไม่มีข้อมูล
2	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	acute	MPA, bilateral PA , lobar PA
3	มี	มี	มี	acute	MPA, Lt PA, Lt lobar , RV
4	มี	ไม่มีข้อมูล	มี	acute	Distal RPA, LPA, segmental branch

* RV= right ventricle, MPA= main pulmonary artery, RPA= right pulmonary artery, LPA= left pulmonary artery



รูปที่ 2 การตรวจ CT scan พบลิ่มเลือดในหลอดเลือดแดงปัลโมนารี

วิจารณ์

ภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงปัลโมนารีเฉียบพลันเป็นภาวะฉุกเฉินทางระบบหัวใจและหลอดเลือดที่พบบ่อยเป็นลำดับที่สามรองจากโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและโรคหลอดเลือดสมอง⁽⁵⁾ โดยอาจมาพบแพทย์ด้วยการเสียชีวิตแบบเฉียบพลันถึงร้อยละ 25⁽⁶⁾ และยังมีวินิจฉัยได้จาก

การทำการตรวจชันสูตรศพ (autopsy) ของผู้ป่วยที่ไม่ทราบสาเหตุการตายสูงถึงร้อยละ 55⁽⁷⁾ ภาวะนี้มีพื้นฐานมาจาก deep vein thrombosis (DVT) ที่เคลื่อนตัวจากหลอดเลือดดำส่วนปลายไปยังหลอดเลือดแดงปัลโมนารี องค์ประกอบของการเกิด DVT มี 3 ปัจจัยคือ การ stasis ของเลือด, endothelial injury และภาวะ hypercoagulation โดยมีปัจจัย

กระตุ้นได้แก่อายุภาวะอ้วนสูบบุหรี่อัมพฤกษ์อัมพาต ภาวะหัวใจวาย ระบบหายใจล้มเหลว การติดเชื้อ ในกระแสเลือด การอักเสบของทางเดินอาหาร การตั้งครรภ์ การกินยาคุมกำเนิดและฮอร์โมน⁽⁸⁾ อาจพบผู้ป่วยที่ไม่มีปัจจัยกระตุ้นเลยได้ถึงร้อยละ 20⁽⁹⁾ ผู้ป่วย DVT ร้อยละ 30 จะลุกลามกลายเป็น proximal DVT (iliofemoral thrombosis) หรือ pulmonary embolism

การรักษาภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดง พัลโมนารีเฉียบพลัน ได้แก่⁽²⁾ การให้ยา heparin, intravenous thrombolytic agent, catheterbased intervention และการผ่าตัด pulmonary embolectomy ซึ่งมีข้อบ่งชี้ในการผ่าตัด คือ ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงหรือปานกลางบางรายที่มีข้อห้ามใช้ยา thrombolytic agent หรือให้แล้วไม่ได้ผลหรือมี right heart thrombus⁽²⁾ เทคนิคการผ่าตัด เอาลิ่มเลือดออกนั้นมีความหลากหลายแตกต่างกันไป บางรายงานแนะนำว่าไม่ควร cross-clamp หลอดเลือด ascending aorta⁽²⁾ การนำก้อนเลือด ที่เหลือในหลอดเลือด right main pulmonary artery ออกมา ต้องทำอย่างนุ่มนวลโดยอาจใช้ non tooth tissue forceps, stone, extraction forceps หรือใช้เทคนิค bolus saline flush และ aspiration⁽¹⁰⁾, ใช้ Fogarty balloon catheter ร่วมกับ parenchymal lung compression แต่อาจพบภาวะแทรกซ้อน

ทั้ง parenchymal และ endobronchial bleeding⁽¹¹⁻¹³⁾ deep hypothermic circulatory arrest^(12,15) หรือทำ retrograde pulmonary perfusion โดย direct cannulation ที่หลอดเลือด pulmonary vein จากหัวใจห้องบนซ้าย^(16,17) เพื่อให้สามารถนำ ลิ่มเลือดออกมาได้หมด ซึ่งการยืนยันว่านำก้อนเลือด ออกได้หมดแล้วอาจทำได้โดยการใช้ arterioscope, pediatric bronchoscope⁽¹⁴⁾

การศึกษานี้พบอัตราการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังผ่าตัด ร้อยละ 25 ไกล่เคียงกับการศึกษา ก่อนหน้าที่พบร้อยละ 20-30⁽⁴⁾ ผู้ป่วยหนึ่งราย ที่เสียชีวิตนั้นมีภาวะช็อครุนแรงและไตวายเฉียบพลัน ก่อนผ่าตัด อาจแปลได้ว่า การผ่าตัด open pulmonary thromboembolectomy ในภาวะลิ่มเลือดอุดตัน หลอดเลือดแดงพัลโมนารีเฉียบพลันที่เริ่มมี organ dysfunction แล้ว อาจไม่สามารถช่วยชีวิตผู้ป่วยได้ ศัลยแพทย์และอายุรแพทย์หัวใจจึงควรตระหนัก ในผู้ป่วยกลุ่มนี้

สรุป

การผ่าตัดหัวใจเพื่อนำลิ่มเลือดอุดตันออกจากหลอดเลือดแดงพัลโมนารีใช้เทคนิคที่ไม่ซับซ้อน แต่ยังคงมีอัตราตายสูง การวินิจฉัยที่ถูกต้องและการผ่าตัดที่ทันท่วงที ก่อนที่ผู้ป่วยจะมีการทำงาน ของอวัยวะล้มเหลวอาจช่วยลดอัตราตายได้

เอกสารอ้างอิง

1. Lee S, Song SW, Yi G, Youn YN, Yoo KJ, Chang BC. Open pulmonary thromboembolectomy in patients with major pulmonary thromboembolism. *Yonsei Med J* 2008;49:973-7.
2. Konstantinides SV, Torbicki A, Agnelli G, Danchin N, Fitzmaurice D, Galiè N, et al. 2014 ESC guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. *Eur Heart J* 2014;35:3033-69.
3. Jaff MR, McMurry MS, Archer SL, Cushman M, Goldenberg N, Goldhaber SZ, et al. Management of massive and submassive pulmonary embolism, iliofemoral deep vein thrombosis, and chronic thromboembolic pulmonary hypertension: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2011;123:1788-830.
4. Stein PD, Alnas M, Beemath A, Patel NR. Outcome of pulmonary embolectomy. *Am J Cardiol* 2007;99:421-3.
5. Bělohávek J, Dytrych V, Linhart A. Pulmonary embolism, part I: Epidemiology, risk factors and risk stratification, pathophysiology, clinical presentation, diagnosis and nonthrombotic pulmonary embolism. *Exp Clin Cardiol* 2013;18:129-38.
6. Heit JA. The epidemiology of venous thromboembolism in the community: implications for prevention and management. *J Thromb Thrombolysis* 2006;21:23-9.
7. Pineda LA, Hathwar VS, Grant BJ. Clinical suspicion of fatal pulmonary embolism. *Chest* 2001;120:791-5.
8. Dauphine C, Omari B. Pulmonary embolectomy for acute massive pulmonary embolism. *Ann Thorac Surg* 2005;79:1240-4.
9. Goldhaber SZ, Visani L, De Rosa M. Acute pulmonary embolism: clinical outcomes in the International Cooperative Pulmonary Embolism Registry (ICOPER). *Lancet* 1999;353:1386-9.
10. Aymard T, Kadner A, Widmer A, Basciani R, Tevæarai H, Weber A, et al. Massive pulmonary embolism: surgical embolectomy versus thrombolytic therapy--should surgical indications be revisited? *Eur J Cardiothorac Surg* 2013;43:90-4.
11. Aklog L, Williams CS, Byrne JG, Goldhaber SZ. Acute pulmonary embolectomy: a contemporary approach. *Circulation* 2002;105:1416-9.
12. Kadner A, Schmidli J, Schönhoff F, Krähenbühl E, Immer F, Carrel T, et al. Excellent outcome after surgical treatment of massive pulmonary embolism in critically ill patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008;136:448-51.

13. Takahashi H, Okada K, Matsumori M, Kano H, Kitagawa A, Okita Y. Aggressive surgical treatment of acute pulmonary embolism with circulatory collapse. *Ann Thorac Surg* 2012;94:785-91.
14. Madani MM, Jamieson SW. Pulmonary Embolism and Pulmonary Thromboendarterectomy. In: Cohn LH, editor. *Cardiac surgery in the adult*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill; 2008. p.1309-31.
15. Van Putte BP, Bantal N, Snijder R, Morshuis WJ, Van Boven WJ. Acute massive pulmonary embolism treated by thrombo-embolectomy using intermittent deep hypothermic circulatory arrest. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2008;7:412-3.
16. Zarrabi K, Zolghadrasli A, Ali Ostovan M, Azimifar A, Malekmakan L. Residual pulmonary hypertension after retrograde pulmonary embolectomy: long-term follow-up of 30 patients with massive and submassive pulmonary embolism. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2013;17:242-6.
17. Spagnolo S, Grasso MA, Tesler UF. Retrograde pulmonary perfusion improves results in pulmonary embolectomy for massive pulmonary embolism. *Tex Heart Inst J* 2006;33:473-6.

Open Pulmonary Thromboembolectomy in Lampang Hospital

Boonsap Sakboon M.D., Nuttapon Arayawudhikul M.D.,
Jaroen Cheewinmethasiri M.D., Angsu Chartrungson M.D.

Department of Surgery, Lampang Hospital, Lampang, Thailand

Lampang Med J 2017; 38(1): 19-27

Abstract

Background: Acute massive pulmonary thromboembolism is a rare emergent condition that cause sudden hypoxemia, right ventricular failure and death. Open pulmonary thromboembolectomy is indicated in the patient with hemodynamic instability or unsuitable for medical treatment.

Objective: To determine the surgical outcomes of open pulmonary thromboembolectomy in patients with acute massive pulmonary thromboembolism treated in Lampang Hospital.

Material and methods: A retrospective study was conducted on four consecutive patients (1 male and 3 female) with acute massive pulmonary thromboembolism who underwent open pulmonary thromboembolectomy in Lampang Hospital between January 2010 - November 2015.

Results: The mean age was 55.8 years (range, 41-68). All patients had risk factors for pulmonary thromboembolism and presented with shock. Pulmonary thromboembolectomy was performed in all patients under cardiopulmonary bypass. Postoperatively, three patients survived in NYHA functional class I with significantly decreased right ventricular pressure. There was one hospital death (25%) from decompensated shock with renal failure.

Conclusion: Open pulmonary thromboembolectomy is a simple and life-saving procedure with 25% operative mortality rate. Early diagnosis and immediate surgery prior to multi-organ failure may decrease mortality rate.

Keywords: Acute massive pulmonary thromboembolism, Open pulmonary thromboembolectomy