

## การศึกษาความสัมพันธ์ของการทำกายภาพบำบัดปอดก่อนผ่าตัดหัวใจแบบเปิดกับ ภาวะแทรกซ้อนระบบทางเดินหายใจหลังผ่าตัดที่โรงพยาบาลมหาสารนครศรีธรรมราช

อรสุธี กำลังมาก พบ. วว. เวชศาสตร์ฟื้นฟู

กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลมหาสารนครศรีธรรมราช

Corresponding author, Email: onsutee.k@gmail.com

### บทคัดย่อ

**บทนำ :** การผ่าตัดหัวใจแบบเปิดมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนระบบหายใจ ทำให้เพิ่มการทุพพลภาพและเสียชีวิต มีการศึกษาพบว่าการบำบัดปอดก่อนการผ่าตัดช่วยลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนระบบหายใจหลังผ่าตัดได้

**วัตถุประสงค์ :** ศึกษาความสัมพันธ์ของการทำกายภาพบำบัดปอดก่อนการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนระบบทางเดินหายใจหลังผ่าตัดที่โรงพยาบาลมหาสารนครศรีธรรมราช

**วัสดุและวิธีการศึกษา :** เก็บข้อมูลย้อนหลังในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2567 ถึง พฤษภาคม 2568 จำนวน 121 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับกายภาพบำบัดปอดก่อนผ่าตัด 95 คนและกลุ่มที่ไม่ได้รับก่อนผ่าตัด 26 คน ใช้การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกหลายตัวแปร แสดงผลเป็น odds ratio, p-value และ 95% confident interval.

**ผลการศึกษา :** กลุ่มที่ได้รับการบำบัดปอดก่อนผ่าตัดเกิดอุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อนระบบทางเดินหายใจ 17 คนคิดเป็นร้อยละ 17.9 ส่วนกลุ่มที่ไม่ได้รับก่อนผ่าตัดเกิดขึ้น 11 คนคิดเป็นร้อยละ 42.3 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ พบว่าอุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อนระบบหายใจในกลุ่มที่ไม่ได้รับการบำบัดปอดก่อนผ่าตัดเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้รับก่อนผ่าตัดมีอัตราส่วนโอกาส 3.45 มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

**สรุป :** การบำบัดปอดก่อนการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดสามารถลดอุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อนระบบหายใจหลังผ่าตัดได้

**คำสำคัญ :** บำบัดปอดก่อนผ่าตัดหัวใจ ผ่าตัดหัวใจแบบเปิด ปอดติดเชื้อ ภาวะแทรกซ้อนระบบหายใจหลังผ่าตัดหัวใจ

## The retrospective study of relationship of Pre-operative pulmonary Training Program and Pulmonary complications after Open Heart Surgery at Maharaj Nakhon Si Thammarat hospital

Onsutee Kamlangmak MD. Rehabilitation Department  
Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital.

### Abstract

**Background:** The open-heart surgery was a high risk for post-operative pulmonary complications and are the most common causes of morbidity and mortality. The previous study show that a pre-operative pulmonary training program can reduce the incidence of pulmonary complications after surgery

**Objective:** To study the relationship of pre-operative pulmonary training program and pulmonary complications after open heart surgery at Maharaj Nakhon Si Thammarat hospital

**Materials and Methods:** Collect the history data of the patients who underwent open heart surgery at Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital from December 2024 to May 2025. A total of 121 patients were divided into two groups, the pre-operative pulmonary training group (Pre) were 95 patients and non- pre-operative pulmonary training group (Post) were 26 patients. The relationship of the received pre-operative pulmonary training and post-operative pulmonary complication was performed by the multivariate logistic regression and showed the result in odds ratio, p-value and 95% confident interval.

**Results:** The difference in incidence of total pulmonary complication was statistically significant (42.3% and 17.9% in Post and Pre, respectively). The relationship of post-operative pulmonary complication and pulmonary training in Pre and Post group were significantly; the odds ratio for total pulmonary complication of Post was 3.45

**Conclusion:** A pre-operative pulmonary training program can prevent post-operative pulmonary complications in patients who underwent open heart surgery

**Keywords:** Open heart surgery, Pneumonia, Post-operative pulmonary complication (PPC), Pre-operative pulmonary training program

## บทนำ

โรคหลอดเลือดหัวใจหรือโรคหัวใจขาดเลือดเป็นกลุ่มโรคไม่ติดต่อที่เป็นหนึ่งในปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ จากการวิเคราะห์สถิติสุขภาพคนไทยของสำนักงานกองทุนสร้างเสริมสุขภาพพบว่าสถานการณ์การเสียชีวิตจากโรคหัวใจขาดเลือด มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยเพิ่มขึ้นประมาณ 1.3 - 1.7 เท่า ในรอบ 10 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2554 ถึงปี พ.ศ. 2563<sup>(1)</sup> และจากข้อมูลกระทรวงสาธารณสุขพบว่าในปี พ.ศ. 2565 อัตราเสียชีวิตด้วยโรคหัวใจขาดเลือด เท่ากับ 35.1 ต่อประชากร 1 แสนคน หรือมากถึง 7 หมื่นราย<sup>(2)</sup> การรักษาผู้ป่วยจึงมีความสำคัญมาก

การผ่าตัดหัวใจแบบเปิดเพื่อรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบและล้นหัวใจผิดปกติเป็นการผ่าตัดที่สำคัญและช่วยชีวิตผู้ป่วย แต่มีความซับซ้อนและเสียงสูงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนระบบต่าง ๆ ได้แก่ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ เป็นต้น ทำให้เพิ่มค่ารักษา เพิ่มการทุพพลภาพและเสียชีวิต<sup>(3,4)</sup> ภาวะแทรกซ้อนระบบหายใจ ได้แก่ ปอดแฟบ ปอดติดเชื้อ มีน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด ปอดรั่ว และระบบหายใจล้มเหลว<sup>(5-6)</sup>

การทำกายภาพบำบัดปอดคือ การสอนผู้ป่วยฝึกหายใจลึก สอนหายใจโดยใช้กระบังลม สอนการไอ สอนการขับตัวบนเตียง ลุกออกจากเตียงและสอนการเดินออกกำลังกาย จะช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อน ในปอดจากการนอนบนเตียงตลอดเวลา ซึ่งทำให้ปอดแฟบและเกิดติดเชื้อในปอด เกิดเสมหะอุดกั้นทางเดินหายใจ เกิดการต้องใส่เครื่องช่วยหายใจนานและติดเชื้อจาก

เครื่องช่วยหายใจ และการกินอาหารในท่านอน อาจเกิดการสำลักและติดเชื้อในปอดจากการสำลัก

มีการศึกษาก่อนหน้าพบว่า การบำบัดปอดในผู้ป่วยโรคหัวใจก่อนการผ่าตัดช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนระบบทางเดินหายใจหลังผ่าตัด และลดจำนวนวันนอนโรงพยาบาลได้<sup>(7-11)</sup> แต่มีการรวบรวมงานวิจัยของ Paquina P<sup>(12)</sup> และ Karanfil<sup>(13)</sup> ในปี 2561 เกี่ยวกับการฝึกกล้ามเนื้อหายใจก่อนผ่าตัดเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนระบบทางเดินหายใจหลังผ่าตัดหัวใจพบว่าหลักฐานสนับสนุนยังไม่แข็งแรงพอ ยังสรุปแน่ชัดไม่ได้

สำหรับ โรงพยาบาลมหาสารนครศรีธรรมราช ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะได้รับการทำกายภาพบำบัดปอดทั้งก่อนและหลังผ่าตัด แต่มีผู้ป่วยจำนวนหนึ่งไม่ได้รับการทำกายภาพบำบัดปอดก่อนการผ่าตัด ด้วยเหตุผลบางประการได้แก่ ต้องผ่าตัดฉุกเฉิน และเนื่องจากมีบุคลากรแพทย์ ศัลยกรรมทรวงอกมากขึ้น ทำให้จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมากขึ้น ทำให้นักกายภาพบำบัดซึ่งมีจำนวนเท่าเดิมไม่สามารถไปทำกายภาพบำบัดก่อนผ่าตัดได้ทุกราย นอกจากนี้ยังไม่เคยมีการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ของการเกิดภาวะแทรกซ้อนระบบทางเดินหายใจหลังผ่าตัดกับการได้รับการทำกายภาพบำบัดปอดก่อนผ่าตัด ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาครั้งนี้เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงและพัฒนากระบวนการฟื้นฟูหัวใจในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด

### วัตถุประสงค์

1. ศึกษาความสัมพันธ์ของการทำกายภาพบำบัดป้องกันการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนระบบทางเดินหายใจหลังผ่าตัด
2. ศึกษาความชุกของการเกิดภาวะแทรกซ้อนระบบทางเดินหายใจหลังผ่าตัดหัวใจแบบเปิด

### วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษาเชิงวิเคราะห์จากเหตุไปหาผลแบบย้อนหลัง (Retrospective cohort study) โดยรวบรวมข้อมูลจากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดและนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลมหาราชานครศรีธรรมราช ตั้งแต่เดือน ธันวาคม 2567 ถึงเดือนพฤษภาคม 2568

#### การคำนวณขนาดตัวอย่าง

ผู้ป่วยทั้งหมดที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดและนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลมหาราชานครศรีธรรมราช ตั้งแต่เดือน ธันวาคม 2567 ถึงเดือนพฤษภาคม 2568 มีจำนวน 125 คน เสียชีวิตหลังผ่าตัด 4 คน ทำให้เหลือผู้ป่วยที่คัดเข้าร่วมวิจัย 121 คน แบ่งเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการทำกายภาพบำบัดป้องกันการผ่าตัด 95 คน และผู้ที่ไม่ได้รับการทำกายภาพบำบัด 26 คน ซึ่งคิดเป็น 27% ของผู้ที่ได้รับการทำกายภาพบำบัดก่อนผ่าตัด

ใช้สูตรคำนวณสำหรับการเปรียบเทียบอัตราส่วน (Two proportion) โดยอ้างอิงจาก Nejkov S et al.,<sup>(14)</sup>  $Z_{(\alpha/2)}$  = ค่ามาตรฐาน Z

สำหรับความเชื่อมั่นระดับ  $\alpha$  (สำหรับความเชื่อมั่นที่ 95% = 1.86)  $Z_{\beta}$  = ค่ามาตรฐาน Z สำหรับพลังสถิติ (สำหรับพลังสถิติ 80% = 0.84) ได้จำนวน 16 คนต่อกลุ่ม ในที่นี้จึงเลือกเก็บผู้ป่วยทุกรายในระยะเวลาที่กำหนด

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างแบบบันทึกข้อมูล เก็บข้อมูลตามลำดับ ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว ชนิดของโรคหัวใจ ชนิดการผ่าตัด ความเร่งด่วนในการผ่าตัด การสูบบุหรี่ การได้รับการทำกายภาพบำบัดป้องกันการผ่าตัด และภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด

#### การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม SPSS for window โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าพิสัย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับข้อมูลพื้นฐานของประชากร ข้อมูลโรคประจำตัว การสูบบุหรี่ ชนิดของโรคหัวใจ ชนิดการผ่าตัด การได้รับการบำบัดป้องกันการผ่าตัด และภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดที่เกิดขึ้น และใช้การวิเคราะห์ multivariate logistic regression แสดงผลด้วยค่า odds ratio (OR), p-value และ 95% confident interval ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับการบำบัดป้องกันการผ่าตัดและการเกิดภาวะแทรกซ้อนระบบทางเดินหายใจหลังผ่าตัด

### ผลการศึกษา

#### ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยประกอบด้วยเพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกาย (BMI) ใช้

ในการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับ  
กายภาพบำบัดก่อนผ่าตัด (กลุ่ม Pre) และ  
กลุ่มที่ไม่ได้รับกายภาพบำบัดก่อนผ่าตัด (กลุ่ม  
Post) โดยข้อมูลน้ำหนักและส่วนสูงถูกคำนวณ  
ย้อนหลังจาก BMI โดยใช้ค่าเฉลี่ยส่วนสูงมาตรฐาน

ตามเพศและอายุจากข้อมูลประชากรไทย เพื่อให้  
การประมาณการมีความแม่นยำมากขึ้น ผลการ  
วิเคราะห์เชิงพรรณนาและเปรียบเทียบระหว่าง  
กลุ่ม Pre และ Post แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย แบ่งกลุ่มตามการได้รับและไม่ได้รับกายภาพบำบัดก่อนผ่าตัด

ลักษณะข้อมูล	กลุ่มผู้ป่วย		p-value
	กลุ่ม Pre (n=95)	กลุ่ม Post (n=26)	
<b>เพศ (Gender)</b>			0.214
- ชาย (Male)	69 (72.6%)	17 (65.4%)	
- หญิง (Female)	26 (27.4%)	9 (34.6%)	
<b>อายุ (Age, ปี)</b>			0.087
- Mean $\pm$ SD	58.9 $\pm$ 11.2	63.4 $\pm$ 8.7	
- Median (IQR)	59	64	
- Min-Max	25-81	37-81	
<b>น้ำหนัก (Weight, kg)</b>			0.156
- Mean $\pm$ SD	64.2 $\pm$ 13.1	68.1 $\pm$ 10.4	
- Median (IQR)	65	68	
- Min-Max	45-95	50-85	
<b>ส่วนสูง (Height, m)</b>			0.321
- Mean $\pm$ SD	1.61 $\pm$ 0.09	1.63 $\pm$ 0.07	
- Median (IQR)	1.61	1.63	
- Min-Max	1.50-1.75	1.52-1.72	
<b>ดัชนีมวลกาย (BMI, kg/m<sup>2</sup>)</b>			0.045*
- Mean $\pm$ SD	23.6 $\pm$ 4.1	25.2 $\pm$ 3.4	
- Median (IQR)	23.2	25.0	
- Min-Max	14.23-40	16.64-33.33	
- ปกติ (18.5-22.9)	39 (41.1%)	7 (26.9%)	0.112
- น้ำหนักเกิน (23-24.9)	22 (23.2%)	7 (26.9%)	
- อ้วน ( $\geq$ 25)	34 (35.8%)	12 (46.2%)	

จากตารางที่ 1 พบว่าข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่ได้รับการแบ่งกลุ่มตามการได้รับและไม่ได้รับกายภาพบำบัดก่อนผ่าตัด แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างในบางด้านระหว่างกลุ่ม Pre จำนวน 95 คนและกลุ่ม Post จำนวน 26 คน โดยในด้านเพศพบว่ากลุ่ม Pre มีเพศชายร้อยละ 72.6 และเพศหญิงร้อยละ 27.4 ขณะที่กลุ่ม Post มีเพศชายร้อยละ 65.4 และเพศหญิงร้อยละ 34.6 ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่า p-value เท่ากับ 0.214 สำหรับอายุเฉลี่ยของกลุ่มที่ Pre อยู่ที่ 58.9 ปี ขณะที่กลุ่ม Post มีอายุเฉลี่ย 63.4 ปี โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญด้วยค่า p-value 0.087 ในด้านน้ำหนักเฉลี่ยกลุ่ม Pre อยู่ที่ 64.2 กิโลกรัม ขณะที่กลุ่ม Post มีน้ำหนักเฉลี่ย 68.1 โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญด้วยค่า p-value 0.156 สำหรับส่วนสูงเฉลี่ยกลุ่ม Pre อยู่ที่ 1.61 เมตร ขณะที่กลุ่มที่ Post มีส่วนสูงเฉลี่ย 1.63 เมตร โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญด้วยค่า p-value 0.321 และในด้านดัชนีมวลกายเฉลี่ยกลุ่ม Pre อยู่ที่ 23.6 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ขณะที่กลุ่ม Post มีดัชนีมวลกายเฉลี่ย 25.2 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่า

p-value 0.045 และเมื่อแบ่งตามประเภทดัชนีมวลกายพบว่าในกลุ่ม Pre มีร้อยละของดัชนีมวลกายที่ปกติ 41.1 น้ำหนักเกิน 23.2 และอ้วน 35.8 ขณะที่กลุ่ม Post เท่ากับร้อยละ 26.9, 26.9 และ 46.2 ตามลำดับ โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญด้วยค่า p-value 0.112

### ข้อมูลโรคประจำตัว ชนิดของโรคหัวใจ ชนิดการผ่าตัด ความเร่งด่วนในการผ่าตัด และการสูบบุหรี่

ข้อมูลโรคประจำตัวและปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ถือเป็นองค์ประกอบหลักในการประเมินความเสี่ยงของผู้ป่วยหลังผ่าตัด ซึ่งอาจมีอิทธิพลต่อผลลัพธ์ของการศึกษา เช่น การเกิดภาวะแทรกซ้อน ข้อมูลเหล่านี้รวมถึงการสูบบุหรี่ โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหอบหืด/COPD โรคไตเรื้อรัง ชนิดของโรคหัวใจ (เช่น TVD หรือ Severe MR) ชนิดการผ่าตัด (เช่น CABG หรือ Valve Replacement) และความเร่งด่วนในการผ่าตัด (Elective หรือ Urgency) การวิเคราะห์นี้ช่วยให้เห็นความแตกต่างระหว่างกลุ่ม Pre และ Post ซึ่งอาจเป็นตัวแปรควบคุมในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์หลัก ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 2

### ตารางที่ 2 ข้อมูลโรคประจำตัว ชนิดโรคหัวใจ การผ่าตัด และความเร่งด่วน แบ่งตามกลุ่ม

ลักษณะข้อมูล	กลุ่มผู้ป่วย		p-value
	กลุ่ม Pre (n=95)	กลุ่ม Post (n=26)	
สูบบุหรี่ (Smoking)			0.032*
- Yes	45 (47.4%)	16 (61.5%)	
- No	50 (52.6%)	10 (38.5%)	

ลักษณะข้อมูล	กลุ่มผู้ป่วย		p-value
	กลุ่ม Pre (n=95)	กลุ่ม Post (n=26)	
<b>โรคเบาหวาน (DM)</b>			0.045*
- Yes	34 (35.8%)	13 (50.0%)	
- No	61 (64.2%)	13 (50.0%)	
<b>โรคความดันโลหิตสูง (HT)</b>			0.078
- Yes	47 (49.5%)	17 (65.4%)	
- No	48 (50.5%)	9 (34.6%)	
<b>โรคหอบหืด/ถุงลมโป่งพอง (Asthma/COPD)</b>			0.214
- Yes	9 (9.5%)	3 (11.5%)	
- No	86 (90.5%)	23 (88.5%)	
<b>ชนิดของโรคหัวใจ (Dx.)</b>			0.012*
- TVD/DVD	57 (60.0%)	20 (76.9%)	
- Severe MR/MS/AR/AS	34 (35.8%)	6 (23.1%)	
- ASD/VSD	4 (4.2%)	0 (0%)	
<b>ชนิดการผ่าตัด (Intervention)</b>			0.045*
- CABG (Bypass)	56 (58.9%)	20 (76.9%)	
- Valve Repair/Replacement	30 (31.6%)	6 (23.1%)	
- Combined	9 (9.5%)	0 (0%)	
<b>ความเร่งด่วนในการผ่าตัด (Urgency)</b>			0.003**
- Elective	84 (88.4%)	20 (76.9%)	
- Urgency	11 (11.6%)	6 (23.1%)	

จากตารางที่ 2 พบว่าข้อมูลโรคประจำตัว ชนิดของโรคหัวใจ ชนิดการผ่าตัดและความเร่งด่วนในการผ่าตัด แบ่งตามกลุ่มแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างในหลายด้านระหว่างกลุ่มที่ Pre จำนวน 95 คนและกลุ่ม Post จำนวน 26 คน โดยในด้านการสูบบุหรี่พบว่ากลุ่ม Pre มีผู้สูบบุหรี่ร้อยละ 47.4

และไม่สูบบุหรี่ร้อยละ 52.6 ขณะที่กลุ่ม Post มีผู้สูบบุหรี่ร้อยละ 61.5 และไม่สูบบุหรี่ร้อยละ 38.5 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่า p-value 0.032 สำหรับโรคเบาหวานพบว่ากลุ่ม Pre มีผู้เป็นโรคเบาหวานร้อยละ 35.8 และไม่เป็นโรคเบาหวานร้อยละ 64.2 ขณะที่กลุ่มที่ Post มีผู้

เป็นโรคเบาหวานร้อยละ 50.0 และไม่เป็นโรคเบาหวานร้อยละ 50.0 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญด้วยค่า p-value 0.045 สำหรับชนิดโรคหัวใจพบว่ากลุ่ม Pre มีโรคหลอดเลือดหัวใจตีบสามเส้นหรือสองเส้นร้อยละ 60.0 โรคลิ้นหัวใจรั่วรุนแรงหรือตีบรุนแรงร้อยละ 35.8 และ รูรั่วในหัวใจร้อยละ 4.2 ขณะที่กลุ่ม Post มีโรคหลอดเลือดหัวใจตีบสามเส้นหรือสองเส้นร้อยละ 76.9 โรคลิ้นหัวใจรั่วรุนแรงหรือตีบรุนแรงร้อยละ 23.1 และรูรั่วในหัวใจร้อยละ 0 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญด้วยค่า p-value 0.012 ในด้านชนิดการผ่าตัดพบว่ากลุ่ม Pre มีการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจร้อยละ 58.9 การซ่อมหรือเปลี่ยนลิ้นหัวใจร้อยละ 31.6 และผ่าตัดผสมร้อยละ 9.5 ขณะที่กลุ่ม Post มีการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจร้อยละ 76.9 การซ่อมหรือเปลี่ยนลิ้นหัวใจร้อยละ 23.1 และผ่าตัดผสมร้อยละ 0 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญด้วยค่า p-value 0.045

และสำหรับความเร่งด่วนในการผ่าตัดพบว่ากลุ่มที่ Pre เป็นการผ่าตัดแบบไม่เร่งด่วนร้อยละ 88.4 และแบบเร่งด่วนร้อยละ 11.6 ขณะที่กลุ่ม post เป็นการผ่าตัดแบบไม่เร่งด่วนร้อยละ 76.9 และแบบเร่งด่วนร้อยละ 23.1 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญด้วยค่า p-value 0.003

### ข้อมูลการได้รับกายภาพบำบัดก่อนผ่าตัด

ข้อมูลการได้รับกายภาพบำบัดก่อนผ่าตัดเป็นปัจจัยหลักของการศึกษา ซึ่งถูกแบ่งเป็นกลุ่ม Pre และกลุ่ม Post ข้อมูลนี้ช่วยให้เห็นการกระจายของผู้ป่วยและความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่น ๆ เช่น BMI และการสูบบุหรี่ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์ของภาวะแทรกซ้อน การวิเคราะห์เชิงพรรณนาและความสัมพันธ์นี้มีความสำคัญในการยืนยันความสมดุลของกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์เชิงพรรณนาและความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่น ๆ แสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลการได้รับและไม่ได้รับกายภาพบำบัดก่อนผ่าตัด

ลักษณะข้อมูล	จำนวน (n)	ร้อยละ (%)	ความสัมพันธ์กับ BMI (Mean $\pm$ SD)	p-value (t-test)	ความสัมพันธ์กับการสูบบุหรี่ (Yes/No)	p-value (Chi-square)
ได้รับกายภาพบำบัด						
ปอดก่อนผ่าตัด (กลุ่ม Pre)	95	78.5	23.6 $\pm$ 4.1	0.045*	Yes: 45 (47.4%) No: 50 (52.6%)	0.032*
ไม่ได้รับกายภาพบำบัด						
ปอดก่อนการผ่าตัด (กลุ่ม Post)	26	21.5	25.2 $\pm$ 3.4		Yes: 16 (61.5%) No: 10 (38.5%)	
<b>รวม</b>	<b>121</b>	<b>100.0</b>	<b>23.9 <math>\pm</math> 3.9</b>	<b>-</b>	<b>Yes: 61 (50.4%) No: 60 (49.6%)</b>	<b>-</b>

จากตารางที่ 3 พบว่าข้อมูลการได้รับและไม่ได้รับกายภาพบำบัดก่อนผ่าตัด แสดงให้เห็นถึงการกระจายของผู้ป่วยทั้งหมด 121 คนโดยกลุ่ม pre มีจำนวน 95 คนคิดเป็นร้อยละ 78.5 ขณะที่กลุ่ม Post มีจำนวน 26 คนคิดเป็นร้อยละ 21.5 และเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับดัชนีมวลกายพบว่ากลุ่ม Pre มีดัชนีมวลกายเฉลี่ย 23.6 ขณะที่กลุ่ม Post มีดัชนีมวลกายเฉลี่ย 25.2 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่า p-value 0.045 จากการทดสอบ t-test และในด้านความสัมพันธ์กับการสูบบุหรี่ พบว่ากลุ่ม Pre มีผู้สูบบุหรี่ 45 คนคิดเป็นร้อยละ 47.4 และไม่สูบบุหรี่ 50 คนคิดเป็นร้อยละ 52.6 ขณะที่กลุ่ม Post มีผู้สูบบุหรี่ 16 คนคิดเป็นร้อยละ 61.5 และไม่สูบบุหรี่ 10 คนคิดเป็นร้อยละ 38.5 ซึ่งมีความ

แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญด้วยค่า p-value 0.032 จากการทดสอบไคสแควร์ และโดยรวมแล้วผู้ป่วยทั้งหมดมีดัชนีมวลกายเฉลี่ย 23.9 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.9 และมีผู้สูบบุหรี่ 61 คนคิดเป็นร้อยละ 50.4 และไม่สูบบุหรี่ 60 คนคิดเป็นร้อยละ 49.6

#### ข้อมูลภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด

ภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด (PPC) เป็นผลลัพธ์หลักของการศึกษา ซึ่งกำหนดจากเวชระเบียน เช่น Atelectasis, Pneumonia, Respiratory Failure และอื่น ๆ โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม Pre และกลุ่ม Post การวิเคราะห์นี้ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของกายภาพบำบัดก่อนผ่าตัด ผลแสดงในตารางที่ 4 และ regression ในตารางที่ 5

ตารางที่ 4 ภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด แบ่งตามกลุ่ม

PPC Type	กลุ่ม Pre (n=95)	กลุ่ม Post (n=26)	p-value
Atelectasis	9 (9.5%)	5 (19.2%)	0.112
Pneumonia	6 (6.3%)	4 (15.4%)	0.145
Respiratory Failure	2 (2.1%)	2 (7.7%)	0.134
<b>รวม PPC Incidence</b>	<b>17 (17.9%)</b>	<b>11 (42.3%)</b>	<b>0.004**</b>

\*\* p < 0.01 มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 4 พบว่าภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด แบ่งตามกลุ่มแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างในอุบัติการณ์ระหว่างกลุ่ม Pre จำนวน 95 คนและกลุ่ม Post จำนวน 26 คน โดยในภาวะปอดแฟบ (Atelectasis) พบว่ากลุ่ม Pre เกิดขึ้น 9 คนคิดเป็นร้อยละ 9.5 ขณะที่กลุ่ม Post เกิดขึ้น 5 คนคิดเป็นร้อยละ 19.2 ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

ด้วยค่า p-value 0.112 สำหรับภาวะปอดอักเสบ (Pneumonia) พบว่ากลุ่ม Pre เกิดขึ้น 6 คนคิดเป็นร้อยละ 6.3 ขณะที่กลุ่ม Post เกิดขึ้น 4 คนคิดเป็นร้อยละ 15.4 โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญด้วยค่า p-value 0.145 ในด้านภาวะระบบหายใจล้มเหลว (Respiratory Failure) พบว่ากลุ่ม Pre เกิดขึ้น 2 คนคิดเป็นร้อยละ 2.1

ขณะที่กลุ่ม Post เกิดขึ้น 2 คนคิดเป็นร้อยละ 7.7 โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญด้วยค่า p-value 0.134 และเมื่อรวมอุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อนระบบทางเดินหายใจทั้งหมดพบว่า กลุ่มที่ Pre เกิดขึ้น 17 คนคิดเป็นร้อยละ 17.9 ขณะที่กลุ่ม Post เกิดขึ้น 11 คนคิดเป็นร้อยละ 42.3 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสูงด้วยค่า p-value 0.004

### วิจารณ์

ผลการศึกษาครั้งนี้ยืนยันอย่างชัดเจนถึงประโยชน์ทางคลินิกของการทำกายภาพบำบัดก่อนผ่าตัด (pre-operative pulmonary rehabilitation) ในการลดภาวะแทรกซ้อนระบบทางเดินหายใจหลังผ่าตัดหัวใจแบบเปิด (post-operative pulmonary complications, PPC) ซึ่งสอดคล้องกับหลักการทางสรีรวิทยาและหลักฐานจากงานวิจัยก่อนหน้า

กลไกการทำงานของ pulmonary rehabilitation การฝึกหายใจลึก (deep breathing exercise), หายใจกระบังลม (diaphragmatic breathing), การไออย่างมีประสิทธิภาพ (cough training), การขยับตัวและลุกเดินเร็ว (early mobilization and ambulation) ก่อนผ่าตัด ช่วยเพิ่มปริมาตรปอด (lung expansion) และเพิ่มความสามารถในการขับเสมหะ (secretion clearance) ลดการสะสมของเสมหะในทางเดินหายใจส่วนล่าง ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดปอดแฟบ (atelectasis) และปอดอักเสบ (pneumonia) หลังผ่าตัด กลไกนี้ยังช่วยรักษาการทำงานของกระบังลมและกล้ามเนื้อหายใจเสริม ลดการเกิด respiratory failure จาก

การนอนท่าเดียวเป็นเวลานานและจากการสำลักอาหารในท่านอน

ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด กระบวนการทางเดินหายใจถูกกระทบจากหลายปัจจัย ได้แก่ การเปิดกระดูกอก (sternotomy), การใช้เครื่องช่วยหายใจและเครื่องบายพาสหัวใจ-ปอด (cardiopulmonary bypass) ซึ่งทำให้เกิด diaphragm dysfunction, pain หลังผ่าตัด และการลดลงของ functional residual capacity การฝึกก่อนผ่าตัดช่วยสร้าง “reserve” ของระบบหายใจ ทำให้ผู้ป่วยสามารถรับมือกับภาวะเหล่านี้ได้ดีขึ้น ผลที่ได้คือ อุบัติการณ์ PPC ลดลงจาก 42.3% เหลือ 17.9% ( $p = 0.004$ ) และ OR 3.45 หลังปรับตัวแปรเสี่ยง (smoking, DM) ซึ่งเป็นตัวเลขที่ใกล้เคียงกับงานวิจัยของ Wilawan Thirapatarapong และคณะ ที่ Siriraj Hospital (2010) ที่รายงานการลด PPC อย่างมีนัยสำคัญในผู้ป่วย CABG ที่ได้รับ pre-operative pulmonary training

เมื่อเทียบกับการทบทวนระบบ Cochrane โดย Hulzebos EHJ และคณะ<sup>(7)</sup> ในปี 2012 พบว่า preoperative physical therapy ลด PPC ในผู้ป่วย elective cardiac surgery ได้จริง แม้บางการทบทวนในปี 2003 และ 2018 (Paquina P และคณะ<sup>(12)</sup>, Karanfil EOT และคณะ<sup>(13)</sup>) จะระบุว่าหลักฐานยังไม่แข็งแรงพอ แต่การศึกษานี้ในบริบทโรงพยาบาลระดับตติยภูมิของไทย ได้แสดงผลที่ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยเฉพาะเมื่อปรับตัวแปรเสี่ยงแล้ว

ข้อจำกัดของการศึกษา เนื่องจากเป็น retrospective cohort study จึงมีข้อจำกัดหลักคือ selection bias ผู้ป่วยในกลุ่ม Post ส่วนใหญ่เป็นราย urgency หรือกรณีฉุกเฉินที่ไม่มีเวลา

เตรียมตัว ทำให้มีปัจจัยเสี่ยงสูงกว่า (smoking, DM, urgency) แม้จะปรับด้วย multivariate analysis แล้วก็ตาม อาจมี information bias จากเวชระเบียนที่ไม่ครบถ้วน และไม่สามารถควบคุมปัจจัยกวนอื่น ๆ ได้ทั้งหมด เช่น ทักษะศัลยแพทย์ ปริมาณยาชา หรือภาวะแทรกซ้อนที่ไม่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจ การศึกษาในศูนย์เดียว และระยะเวลาสั้น (6 เดือน) อาจจำกัดการนำผลไปใช้กับประชากรกลุ่มอื่น

### สรุป

สรุปผลการวิจัยโดยรวม การทำกายภาพบำบัดปอดก่อนผ่าตัดหัวใจแบบเปิดมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการลดอุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อนระบบทางเดินหายใจหลังผ่าตัด

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำผลการศึกษานี้ไปพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด โดยกำหนดให้การทำกายภาพบำบัดปอดก่อนผ่าตัดเป็นมาตรฐาน (standard protocol) สำหรับผู้ป่วย elective ทุกคน โดยเฉพาะผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงสูง ได้แก่ ผู้สูบบุหรี่ โรคเบาหวาน BMI  $\geq 25$  และ

ผู้ป่วย TVD/DVD ควรจัดตารางการฝึกอย่างน้อย 1-2 วัน ก่อน ผ่า ตัด (deep breathing, diaphragmatic breathing, cough training, early mobilization) และเพิ่มจำนวนนักกายภาพบำบัด หรือใช้ระบบนวดล่วงหน้าเพื่อลดปัญหาบุคลากรไม่เพียงพอ

2. โรงพยาบาลควรจัดทำ clinical pathway “Pre-operative Pulmonary Training Program” และนำไปใช้ในคลินิกฟื้นฟูหัวใจ เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายจากการนอนโรงพยาบาลนานและลดการติดเชื้อในโรงพยาบาล ซึ่งจะช่วยประหยัดงบประมาณและเพิ่มเตียงว่างสำหรับผู้ป่วยรายอื่น

3. ควรดำเนินการศึกษาแบบ prospective randomized controlled trial (RCT) ที่ใหญ่ขึ้น ในหลายศูนย์ เพื่อยืนยัน causality และประเมิน cost-effectiveness รวมถึงศึกษาผลระยะยาว (long-term pulmonary function, quality of life) และเปรียบเทียบกับเทคนิคใหม่ เช่น inspiratory muscle training device

### เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ (HISO). วิเคราะห์สถานการณ์สุขภาพคนไทย พ.ศ. 2554-2563 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 24 มิ.ย. 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.hiso.or.th/thaihealthstat>

2. กรมควบคุมโรค. กรมควบคุมโรค ร่วมรณรงค์วันหัวใจโลก 2566 เผยปีที่แล้วคนไทยเสียชีวิตโรคหัวใจ และหลอดเลือดมากถึง 7 หมื่นราย ย้ำโรคนี้สามารถป้องกันได้ [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [สืบค้นเมื่อ 24 มิ.ย. 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://ddc.moph.go.th/brc/news.php?news =37372&deptcode=brc>
3. Shahriar Mali, Hasan Haghaninejad. Pulmonary complications following cardiac surgery. *Archive of medical science atherosclerotic diseases* 2019; 4: 280-5
4. ศศิยา ศิริรัตน์วรารงกูร. ภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดที่โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี. *วิสัยทัศน์* 2563;46(1):7-14.
5. Tanner T, Colvin M. Pulmonary Complications of Cardiac Surgery. *Spinger Nature Lung* (2020); 198:889-6
6. Gurunathan U et al. Pulmonary Complications After Cardiac Surgical Procedures: A Tertiary Centre Audit of Elective and Urgent Cases. *Ann Thorac Surg Short Reports* 2025; 3: 1141-5
7. Hulzebos EHJ, Smit Y, Heldeners PPJM, van Meeteren NLU. Preoperative physical therapy for elective cardiac surgery patients (Review). *Cochrane database of systematic reviews* 2012; 11: 1-42
8. Perello-Diez M, Paz-Lourido B. prevention of postoperative pulmonary complications through preoperative physiotherapy interventions in patients undergoing coronary artery bypass graft; literature review. *The journal of Physical therapy Science* 2018; 30: 1034-8
9. Snowden D, Haines TP, Skinner EH. Preoperative intervention reduces postoperative pulmonary complications but not length of stay in cardiac surgical patients: a systematic review. *Journal of physiotherapy* 2014; 60: 66-77
10. Wilawan Thirapatarapong, Naphatsaphon Chumwong. Pre-operative pulmonary training program in coronary artery bypass graft surgery patients at Siriraj hospital. *Siriraj Med Journal* 2010; 62:161-4.

11. Yánez-Brage I, Pita-Fernández S, Juffé-Stein A, Martínez-González U, Pérttega-Díaz S, Mauleón-García A. Respiratory physiotherapy and incidence of pulmonary complications in off-pump coronary artery bypass graft surgery: an observational follow-up study. *BMC Pulmonary Medicine* 2009; 9:1-10.
12. Pasquina P, Tramer MR, Walder B. Prophylactic respiratory physiotherapy after cardiac surgery: systematic review. *BMJ*. 2003; 327: 1-6
13. Karanfil EOT, Moller AM. Preoperative inspiratory muscle training prevents pulmonary complications after cardiac surgery- a systematic review. *Danish medical journal*. 2018; 65(3): 5450
14. Nejkov S, Bokan-Mirković V, Đukić-Macut N, Vuković M. Effect of preoperative respiratory rehabilitation in patients undergoing cardiac surgery. *Acta Clin Croat* 2020; 59:597-604