



Received: 9 March 2026

Revised: 10 April 2026

Accepted: 18 April 2026

ผลลัพธ์การรักษาผู้ป่วยโรคผนังกันหัวใจห้องบนรั่ว ด้วยการใส่อุปกรณ์ปิดทางสายสวน ณ ศูนย์หัวใจสิริกิติ์ ภาควิชาออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

จิตรดา อึ้งประเสริฐ¹, พวงผกา อึ้งประเสริฐ^{1*}, คุณนิตี พลหล้า²

¹หน่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ประเทศไทย 40002

²ศูนย์หัวใจสิริกิติ์ ภาควิชาออกเฉียงเหนือ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ประเทศไทย 40002

Outcomes of Transcatheter Atrial Septal Defect Closure in Adult: A Retrospective Study at Queen Sirikit Heart Center of the Northeast, Khon Kaen University

Chitrada Ungprasert¹, Phuangpaka Ungprasert^{1*}, Khunniti Phonla²

¹Division of Cardiology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen Province, Thailand 40002

²Queen Sirikit Heart Center of the Northeast, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen Province, Thailand 40002

DOI: <https://doi.org/10.64960/srimedj.v41i4.271151>

บทคัดย่อ

ภูมิหลังและวัตถุประสงค์: ปัจจุบันการปิดผนังกันหัวใจห้องบนรั่ว (atrial septal defect; ASD) ชนิด secundum ด้วยอุปกรณ์ผ่านสายสวนเป็นแนวทางการรักษาหลัก โดยอาศัยการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านหลอดอาหาร (transesophageal echocardiography; TEE) เพื่อประเมินขนาดและขอบของรูรั่วก่อนทำการหัตถการ เนื่องจากเป็นวิธีที่ปลอดภัย ฟื้นตัวเร็ว มีภาวะแทรกซ้อนต่ำ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลสำเร็จของการรักษาและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น ณ ศูนย์หัวใจสิริกิติ์ ภาควิชาออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาย้อนหลัง (retrospective descriptive study) ในผู้ป่วย secundum ASD ประเมินด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านหลอดอาหารและเหมาะสมต่อการปิดด้วยอุปกรณ์ ช่วงวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2561 ถึง 31 มีนาคม พ.ศ. 2567 โดยดูผลสำเร็จของการรักษา และอุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อน

Citation example: Ungprasert C, Ungprasert P, Phonla K. Outcomes of transcatheter atrial septal defect closure in adult: A retrospective study at Queen Sirikit Heart Center of the Northeast, Khon Kaen University. Srinagarind Med J 2026;41(4):481-90. doi:10.64960/srimedj.v41i4.271151.

*Corresponding author: Phuangpaka Ungprasert, E-mail: mynamejim@gmail.com

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยทั้งหมด 132 ราย อายุเฉลี่ย 50.9 ± 15.5 ปี เป็นเพศหญิง 105 ราย (ร้อยละ 79.5) อาการนำที่พบบ่อยคือเหนื่อยง่าย ผลการตรวจ TEE พบว่าขนาดรูรั่วเฉลี่ย 2.12 ± 0.59 เซนติเมตร และพบว่ามีความดันปอดสูงร่วมด้วยเล็กน้อย (mean pulmonary artery pressure 30 mmHg) ผลของการรักษา พบว่า ปิดสำเร็จ 130 ราย (ร้อยละ 98) ระยะเวลาอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 2 วัน ไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง ภาวะแทรกซ้อนที่พบ ได้แก่ หัวใจเต้นผิดจังหวะ 10 ราย (ร้อยละ 7.7) และพบมีการรั่วข้างอุปกรณ์ที่ปิดเพียงเล็กน้อย 7 ราย (ร้อยละ 5.4)

สรุป: การรักษาโรคผนังกันหัวใจห้องบนรั่วชนิด secundum ASD ด้วยการใส่อุปกรณ์ปิดทางสายสวน มีอัตราความสำเร็จสูงและปลอดภัย ถ้าเลือกผู้ป่วยตามลักษณะทางกายภาพจากตรวจ TEE ได้อย่างเหมาะสม มีระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลสั้น ไม่มีแผลผ่าตัด ฟันตัวได้เร็ว และไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง

คำสำคัญ: โรคผนังกันหัวใจห้องบนรั่ว, การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านหลอดอาหาร, การใส่อุปกรณ์ปิดทางสายสวน

Abstract

Background and objectives: Transcatheter device closure is currently the first-line treatment for secundum atrial septal defect (ASD). After transesophageal echocardiography (TEE) confirms suitable anatomy for device closure, normally patients are often scheduled for transcatheter treatment because of shorter recovery time, reduced length of hospital stays, and fewer complications compared with surgery. This study aimed to evaluate the outcomes of transcatheter closure of secundum ASD in adults at Queen Sirikit Heart Center, Khon Kaen University.

Methods: This retrospective descriptive study included adult patients aged over 18 years with secundum ASD treated at Queen Sirikit Heart Center, between April 1, 2018, and March 31, 2024. TEE was performed to assess defect size and surrounding rims. Patients with anatomy suitable for device closure underwent transcatheter ASD closure. The primary outcome was procedural success rate, and the secondary outcome was the incidence of complications.

Results: A total of 132 patients were included, with a mean age of 50.9 ± 15.5 years; 105 patients were female (79.5%). The most common presenting symptom was dyspnea. The mean ASD size measured by TEE was 2.12 ± 0.59 cm. Mild pulmonary hypertension was observed, with a mean pulmonary artery pressure of 30 mmHg. Successful transcatheter closure was achieved in 130 patients (98%). The mean length of hospital stay was 2 days. No major complications were observed. Minor complications included arrhythmia in 10 patients (7.7%) and mild residual shunt in 7 patients (5.4%) after device closure.

Conclusion: Transcatheter device closure for secundum atrial septal defect is a safe and effective treatment in adult patients. This study suggested detailed anatomical assessment using transesophageal echocardiography is essential for optimal outcomes. Our findings also show that the procedure offers short recovery time, minimal invasiveness, short hospital stay, and a low complication rate. Minor complications included arrhythmia and mild residual shunt.

Keywords: secundum atrial septal defect, transesophageal echocardiography, transcatheter device closure

บทนำ

โรคผนังกั้นหัวใจห้องบนรั่ว (atrial septal defect; ASD) เป็นโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดที่พบได้บ่อย โดยพบอุบัติการณ์ 1.6 รายจากเด็กเกิดมีชีวิต 1,000 ราย และร้อยละ 97 สามารถรอดชีวิตต่อเป็นผู้ใหญ่ได้ [1,2] ชนิดที่พบบ่อยที่สุดคือชนิดรูรั่วบริเวณส่วนกลางของผนังกั้นหัวใจห้องบนหรือชนิด secundum (secundum atrial septal defect) พบได้ประมาณร้อยละ 75 และพบในผู้หญิงมากกว่าผู้ชายในสัดส่วน 2 ต่อ 1 และบ่อยครั้งที่ได้รับการวินิจฉัยตอนเป็นผู้ใหญ่ [3,4]

ในอดีตการรักษา secundum ASD จะรักษาด้วยการผ่าตัดเปิดทรวงอกเพื่อเย็บปิดโดยตรง ทำให้ต้องมีแผลผ่าตัดได้รับความเจ็บปวดจากแผลผ่าตัด และนอนโรงพยาบาลเป็นเวลานาน แต่ในปัจจุบันการรักษา secundum ASD ตามแนวทางของ ESC Guideline ปี ค.ศ. 2020 และ ACC/AHA/HRS/ISACHD/SCAI Guideline ปี ค.ศ. 2025 แนะนำให้รักษาโดยการใส่อุปกรณ์ปิดทางสายสวน [5,6] ถ้าลักษณะทางกายภาพเหมาะสม จากการตรวจประเมินด้วยอุปกรณ์ตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านหลอดอาหาร (transesophageal echocardiography) ว่าขอบของรูรั่วเพียงพอให้อุปกรณ์ไปเกาะยึดและขนาดรูรั่วที่ไม่ใหญ่จนเกินไปจะสามารถใส่อุปกรณ์ปิดทางสายสวนได้ ซึ่งการใส่อุปกรณ์ปิดทางสายสวนในปัจจุบันถือเป็นวิธีที่ปลอดภัย ได้ผลดี เช่นเดียวกับการผ่าตัด สามารถลดระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล ไม่มีแผลผ่าตัด พ้นตัวได้เร็ว ไม่ต้องดมยาสลบ ทั้งนี้การปิดอุปกรณ์ทางสายสวนจะสามารถทำได้เพียงในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ ที่มีศักยภาพเพียงพอและเครื่องมือครบครัน รวมถึงต้องมีอายุรแพทย์โรคหัวใจที่ชำนาญและมีประสบการณ์ในการตรวจประเมินหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านหลอดอาหาร และมีอายุรแพทย์โรคหัวใจสาขามัณฑนาการหัวใจและหลอดเลือด ร่วมมือกันในการตรวจรักษา สำหรับภาวะแทรกซ้อนจากการใส่อุปกรณ์ปิดทางสายสวนมีทั้งที่รุนแรงและไม่รุนแรงซึ่งพบได้น้อย ได้แก่ อุปกรณ์หลุด หัวใจเต้นผิดจังหวะ เกิดน้ำในเยื่อหุ้มหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง หลังการใส่อาจพบหลอดเลือดรูรั่วได้เล็กน้อย ซึ่งภาวะแทรกซ้อนที่พบขึ้นอยู่กับลักษณะทางกายภาพของรูรั่ว และการเลือกขนาดอุปกรณ์ปิด [7-9]

การรักษา secundum ASD โดยใช้อุปกรณ์ปิดทางสายสวน สำหรับในประเทศไทยเริ่มมีการศึกษาของ Durongpisitkul และคณะในปี พ.ศ. 2542 ในผู้ป่วยเด็กพบว่าผลการรักษาได้ผลดี และไม่พบภาวะแทรกซ้อน [10] ต่อมาเริ่มมีการศึกษาการรักษาด้วยอุปกรณ์ปิดทางสายสวนในประเทศไทยทั้งในเด็ก ผู้ใหญ่ และผู้สูงอายุ ซึ่งพบว่าได้ผลดี

โดยรวมมีอาการดีขึ้น และความดันปอดลดลง และมีภาวะแทรกซ้อนน้อยด้วยเช่นกัน [11]

ในศูนย์หัวใจสิริกิติ์ฯ เริ่มมีการรักษา secundum ASD ด้วยอุปกรณ์ปิดทางสายสวนมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ดังนั้นจึงเป็นที่มาของการศึกษานี้ ที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาดูผลย้อนหลังของการรักษาโรคผนังกั้นหัวใจห้องบนรั่วแต่กำเนิด ซึ่งรักษาด้วยการใส่อุปกรณ์ปิดทางสายสวน เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานให้กับศูนย์หัวใจสิริกิติ์ฯ นำไปประกอบการตัดสินใจแผนการรักษาของผู้ป่วยต่อไป

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาย้อนหลัง (retrospective descriptive study) โดยเก็บข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยที่เป็นโรค secundum ASD ที่เข้ารับการรักษาในแผนกอายุรกรรม ของศูนย์หัวใจสิริกิติ์ฯ ช่วงวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2561 ถึง 31 มีนาคม พ.ศ. 2567 โดยรวบรวมข้อมูลจากทะเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการใส่อุปกรณ์ปิดทางสายสวน ข้อมูลผลการตรวจจากโปรแกรมการตรวจรักษาของโรงพยาบาล ข้อมูลผลการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านหลอดอาหาร การวิเคราะห์ทางสถิติใช้โปรแกรม Microsoft Excel วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) สำหรับข้อมูลเชิงตัวแปรกลุ่ม เช่น ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ ประวัติโรคร่วม การสูบบุหรี่ (current smoker) คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (electrocardiography) ลักษณะช่องทรวงอกโตจากการตรวจเอกซเรย์ (chest X-ray) การประเมินความเหมาะสมของรูรั่วจากการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหลอดอาหาร (adequate rim) ผลของการรักษา (procedural success) และภาวะแทรกซ้อน (complication) หลังทำในระหว่างที่นอนโรงพยาบาล และที่หนึ่งเดือนหลังออกจากโรงพยาบาล โดยดัดแปลงจากการศึกษาที่ผ่านมา [12,13]

ภาวะแทรกซ้อนแบ่งเป็น ภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง (major complications) ได้แก่ การเสียชีวิต (death) ภาวะบีบรัดหัวใจจากน้ำในเยื่อหุ้มหัวใจ (pericardial tamponade) ภาวะอุปกรณ์ใช้ปิดผนังกั้นหัวใจเลื่อนหลุดหรืออยู่ผิดตำแหน่ง แล้วต้องได้รับการผ่าตัดแก้ไขทันที (device embolization or malposition requiring surgery) การเกิดเชื้อของอุปกรณ์ จนทำให้เกิดน้ำในช่องเยื่อหุ้มหัวใจหรือเกิดการทะลุของหลอดเลือดหรือผนังหัวใจ (device erosion) ภาวะหัวใจเต้นช้าที่ต้องได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร การติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ การเกิดลิ่มเลือดภายในอุปกรณ์ที่ต้องได้รับการผ่าตัดหรือการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือด โรคหลอดเลือด

เลือดสมอง หรือ ภาวะแทรกซ้อนอื่นที่จำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดเพื่อนำอุปกรณ์ออก ส่วนภาวะแทรกซ้อนที่ไม่รุนแรง (minor complications) ได้แก่ การเกิดภาวะน้ำในช่องเยื่อหุ้มหัวใจที่ไม่จำเป็นต้องได้รับการระบายหรือผ่าตัด ภาวะอุปกรณ์เลื่อนหลุดออกจากผนังกันหัวใจที่สามารถนำออกได้ทางสายสวน (percutaneous retrieval) ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชั่วคราว (transient arrhythmia) และภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือดส่วนปลายจากการใส่สายสวน แสดงข้อมูลเป็นความถี่และร้อยละ

สำหรับข้อมูลเชิงตัวแปรต่อเนื่อง เช่น อายุ การบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้าย (left ventricular ejection fraction) ขนาดหัวใจห้องขวา (right ventricular dimension) ขนาดหัวใจห้องซ้ายบน (left atrial diameter) ระดับการรั่วของลิ้นหัวใจไตรคัสปิด (tricuspid regurgitation) ความดันหลอดเลือดปอดจากการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านผนังหน้าอก (right ventricular systolic pressure) ความดันหลอดเลือดปอดเฉลี่ยจากการวัดโดยตรงผ่านสายสวน (mean pulmonary artery pressure) ขนาดของรูรั่วของผนังหัวใจห้องบน (ASD size) แสดงเป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การศึกษาครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณารับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่โครงการ HE671249 เมื่อวันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2567

ผลการศึกษา

ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา มีผู้ป่วยโรคผนังกันหัวใจห้องบนรั่วแต่กำเนิด ที่มารับการรักษาด้วยการใส่อุปกรณ์ปิดทางสายสวน (transcatheter closure) จำนวน 132 ราย อายุเฉลี่ย 50.9 ± 15.5 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 105 ราย (ร้อยละ 79.5) และอาการนำที่มาโรงพยาบาลมากที่สุดคืออาการเหนื่อยง่าย 74 ราย (ร้อยละ 56.1) ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัวอื่นร่วม 76 ราย (ร้อยละ 57.6) ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ พบว่าจังหวะการเต้นหัวใจสม่ำเสมอ (sinus rhythm) 112 ราย (ร้อยละ 84.8) และการตรวจเอกซเรย์ทรวงอกพบขนาดหัวใจโต (increased cardiothoracic ratio) 116 ราย (ร้อยละ 87.9) ยาที่ได้รับส่วนใหญ่ คือ กลุ่มยาขับปัสสาวะ (diuretics) 45 ราย (ร้อยละ 34.1) (Table 1)

Table 1 Baseline characteristics of patients undergoing transcatheter closure for secundum atrial septal defect (ASD) (n = 132)

Baseline characteristics	n (%)
Age, years, mean $\pm$ SD	50.9 $\pm$ 15.5
Male	27 (20.5)
Clinical presentation	
Dyspnea	74 (56.1)
Palpitation	31 (23.5)
Asymptomatic	18 (13.6)
Congestive heart failure	11 (8.3)
Chest pain	10 (7.6)
Abnormal heart sound	9 (6.8)
Syncope	2 (1.5)
Comorbidities	
Hypertension	35 (26.5)
Dyslipidemia	25 (18.9)
Diabetes mellitus	15 (11.4)
Stroke	5 (3.8)
COPD/Asthma	5 (3.8)
Thalassemia	2 (1.5)
Cancer	2 (1.5)
Chronic kidney disease	1 (0.8)
No underlying disease	76 (57.6)
Current smoker	2 (1.5)
Rhythm on electrocardiographic findings	
Sinus rhythm	112 (84.8)
Atrial fibrillation	12 (9.1)
Paroxysmal atrial fibrillation	5 (3.8)
Missing	3 (2.3)
Chest X-ray finding	
Increased cardiothoracic ratio	116 (87.9)
Normal cardiothoracic ratio	16 (12.1)

Table 1 Baseline characteristics of patients undergoing transcatheter closure for secundum atrial septal defect (ASD) (n = 132) (Cont.)

Baseline characteristics	n (%)
Medication use	
Diuretics	45 (34.1)
Beta-blocker	29 (22.0)
ACEI/ARB	17 (12.9)
CCB	17 (12.9)
Sildenafil	2 (1.5)
Digoxin	1 (0.8)
Antithrombotic therapy	
Aspirin/Clopidogrel	14 (10.6)
Oral anticoagulant	11 (8.3)
No medication	38 (28.8)

Abbreviations: ASD = atrial septal defect; COPD = chronic obstructive pulmonary disease; ACEI = angiotensin-converting enzyme inhibitor; ARB = angiotensin receptor blocker; CCB = calcium channel blocker

ผลการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านผนังหน้าอกและคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านหลอดอาหาร พบว่าผู้ป่วยมีภาวะหัวใจห้องขวาโต โดยมีค่าเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหัวใจห้องล่างขวา (right ventricular dimension) 35.33 ± 5.72 มิลลิเมตร และมีขนาดของหลอดเลือดแดงปอดเฉลี่ย (main pulmonary artery diameter) 30.13 ± 6.22 มิลลิเมตร และพบภาวะการรั่วของลิ้นหัวใจไตรคัสปิดระดับเล็กน้อย (mild tricuspid regurgitation) 76 ราย (ร้อยละ 57.6) ขนาดเฉลี่ยของรูรั่วของ secundum ASD จากการตรวจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านหลอดอาหาร 2.12 ± 0.59 เซนติเมตร สำหรับลักษณะขอบของรูรั่วส่วนใหญ่มี posterior rim 132 ราย (ร้อยละ 100) SVC rim 131 ราย (ร้อยละ 99.2) IVC rim 131 ราย (ร้อยละ 99.2) และ superior rim 111 ราย (ร้อยละ 84.1) (Table 2)

Table 2 Echocardiographic findings of patients undergoing transcatheter closure of secundum atrial septal defect (ASD) (n = 132)

Echocardiographic data	Transcatheter closure mean $\pm$ SD
Ejection fraction (%)	68.24 $\pm$ 9.22
Right ventricular (RV) dimension (mm)	35.33 $\pm$ 5.72
Main pulmonary artery (MPA) diameter (mm)	30.13 $\pm$ 6.22
Left atrial (LA) diameter (mm)	39.07 $\pm$ 7.53
Tricuspid regurgitation (TR) Vmax (m/s)	2.97 $\pm$ 0.54
Right ventricular systolic pressure (RVSP) (mmHg)	42.31 $\pm$ 15.16
Tricuspid valve annulus (mm)	36.10 $\pm$ 5.45
Tricuspid regurgitation (TR) severity, n (%)	1 (0.8)
No TR	14 (10.6)
Trivial	76 (57.6)
Mild	28 (21.2)
Moderate	7 (5.3)
Severe	6 (4.5)
Missing	
Pulmonary regurgitation (PR) severity, n (%)	7 (5.3)
No PR	12 (9.1)
Trivial	94 (71.2)
Mild	12 (9.1)
Moderate	0 (0.0)
Severe	7 (5.3)
Missing	
Mitral regurgitation (MR) severity, n (%)	46 (34.8)
No MR	44 (33.3)
Trivial	30 (22.7)
Mild	4 (3.0)
Moderate	1 (0.8)
Severe	7 (5.3)
Missing	
ASD defect size by TEE (cm) mean $\pm$ SD	2.12 $\pm$ 0.59

Table 2 Echocardiographic findings of patients undergoing transcatheter closure of secundum atrial septal defect (ASD) (n = 132) (Cont.)

Echocardiographic data	Transcatheter closure mean ± SD
Adequate rim, n (%)	
Aortic rim	30 (22.7)
Posterior rim	132 (100.0)
SVC rim	131 (99.2)
IVC rim	131 (99.2)
Superior	111 (84.1)

Abbreviations: ASD = atrial septal defect; MPA = main pulmonary artery; MR = mitral regurgitation; PR = pulmonary regurgitation; RV = right ventricle; RVSP = right ventricular systolic pressure; TR = tricuspid regurgitation; TEE = transesophageal echocardiography. Missing data were reported when applicable

การรักษาด้วยการใส่อุปกรณ์ปิดทางสายสวน (transcatheter closure) ในผู้ป่วย secundum ASD ประสบความสำเร็จ 130 ราย คิดเป็นร้อยละ 98.5 มีเพียง 2 รายที่ไม่สามารถใช้อุปกรณ์ปิดทางสายสวนได้ เนื่องจากทั้ง 2 รายมีภาวะ septal malalignment ทำให้ไม่สามารถประเมินขนาดของรูรั่วที่ผนังกันหัวใจได้อย่างแม่นยำ

ระยะเวลานอนโรงพยาบาลเฉลี่ย (length of stay) 2.2 ± 0.8 วัน ขนาดของอุปกรณ์ที่ใช้ปิด (device size) เฉลี่ย 26.5 ± 6.2 มิลลิเมตร มีการใช้ compliance balloon (balloon sizing) เพื่อช่วยในการวัดขนาดรูรั่ว 17 ราย (ร้อยละ 12.9) และใช้เพื่อช่วยในการวางอุปกรณ์ปิดทางสายสวน (balloon-assisted device deployment) 3 ราย ระยะเวลาหัตถการ (procedure time) เฉลี่ย 36.2 ± 13.7 นาที ค่าเฉลี่ยของความดันปอด (mean pulmonary artery pressure by invasive measurement) 28 ± 9 มิลลิเมตรปรอท (Table 3)

สำหรับภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นตามหลังการทำการหัตถการ ไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงพบเพียงภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ 10 ราย (ร้อยละ 7.7) ซึ่งส่วนใหญ่เป็น atrial arrhythmia ได้แก่ atrial fibrillation 6 ราย และ atrial flutter 1 ราย ส่วนภาวะ premature ventricular contraction (PVC) non-sustained ventricular tachycardia (NSVT) และ supraventricular tachycardia (SVT) พบอย่างละ 1 ราย

Table 3 Procedural outcomes of transcatheter closure of secundum atrial septal defect (ASD) (n = 132)

Procedural outcomes	Transcatheter closure mean ± SD
Procedural success, n (%)	130 (98.5)
Length of stay (days)	2.2 ± 0.8
Device size (mm)	26.5 ± 6.2
Use of balloon sizing, n (%)	17 (12.9)
Balloon-assisted device deployment, n (%)	3 (2.3)
Procedure time (minutes)	36.2 ± 13.7
Fluoroscopy time (minutes)	7.6 ± 4.7
Mean pulmonary artery pressure by invasive measurement (mmHg)	28 ± 9

Data are presented as mean ± standard deviation (SD) or n (%).

ภายหลังการวางอุปกรณ์ปิดทางสายสวนทันทีพบว่า มีการรั่วข้างตัวอุปกรณ์ที่ใช้ปิด (immediate residual shunt) 7 ราย (ร้อยละ 5.4) โดยเป็นระดับความรุนแรงเล็กน้อย พบภาวะน้ำในช่องเยื่อหุ้มหัวใจ (pericardial effusion) แต่พบเพียงปริมาณเล็กน้อย (small pericardial effusion) 1 ราย (ร้อยละ 0.8)

นอกจากนี้ในการตรวจติดตามที่ 1 เดือน ตรวจพบการหลุดของอุปกรณ์ (device embolization) 1 ราย โดยพบว่าอุปกรณ์หลุดออกจากผนังกันหัวใจห้องบนเคลื่อนไปอยู่หัวใจห้องบนซ้าย และผู้ป่วยได้รับการนำอุปกรณ์ออกจากสายสวนสำเร็จ หลังจากนั้นได้ส่งต่อผู้ป่วยเพื่อนัดหมายผ่าตัดกับศัลยแพทย์หัวใจและทรวงอก (Table 4)

Table 4 In-hospital and 1-month complications following transcatheter ASD closure (n = 130)

Complications	In-hospital n (%)	1-month n (%)
Minor complications*		
Pericardial effusion	1 (0.8)	0 (0)
Percutaneously retrieved device embolization	0 (0)	1 (0.8)
Transient arrhythmia	10 (7.7)	0 (0)
Vascular complications	0 (0)	0 (0)
Immediate residual shunt	7 (5.4)	0 (0)

In-hospital complications were defined as events occurring before hospital discharge. One-month complications were assessed during scheduled follow-up.

*Minor complications included non-life-threatening events not requiring surgical intervention.

วิจารณ์

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการปิด secundum ASD ด้วยอุปกรณ์ปิดทางสายสวนมีอัตราความสำเร็จของหัตถการร้อยละ 98 และมีอุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อนต่ำ ไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง ส่วนใหญ่พบภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะร้อยละ 7.7 และมีการรั่วข้างอุปกรณ์หลังการปิดเล็กน้อยพบร้อยละ 5.4

การศึกษานี้สอดคล้องกับข้อมูลทั้งในประเทศและต่างประเทศที่รายงานอัตราความสำเร็จสูงและความปลอดภัยของวิธีการรักษาด้วยการปิด secundum ASD ผ่านสายสวน โดยเฉพาะในประเด็นอัตราความสำเร็จของหัตถการซึ่งใกล้เคียงกับผลการศึกษานี้ กล่าวคือ การศึกษาของ Du และคณะ ศึกษาในผู้ป่วยทั้งเด็กและผู้ใหญ่ 422 ราย อายุเฉลี่ย 9.5 ปี รายงานอัตราความสำเร็จของการปิด secundum ASD ด้วยอุปกรณ์ปิดทางสายสวน ร้อยละ 94.7 และภาวะแทรกซ้อนร้อยละ 7.2 [14] ในทำนองเดียวกันมีการศึกษาของ Putra และคณะรายงานอัตราความสำเร็จของการปิด secundum ASD ในผู้ป่วยเด็กด้วยอุปกรณ์ร้อยละ 98.7 โดยพบภาวะแทรกซ้อนเช่นภาวะหัวใจเต้นช้าร้อยละ 4.9 และภาวะหัวใจเต้นเร็วชนิด supraventricular tachycardia ร้อยละ 2.9 ซึ่งหายไปได้เอง [15] นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Saliba และคณะ เก็บข้อมูลย้อนหลังในผู้ป่วยที่เป็น ASD Secundum โดยดูผลของการรักษาที่ปิดด้วยอุปกรณ์ สามารถทำสำเร็จร้อยละ 94.8 โดยใช้ balloon หรือ guidewire ช่วยในระหว่างการทำอุปกรณ์ปิด และไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง [16]

เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาในประเทศไทย ที่เริ่มมีการรักษาครั้งแรก เป็นการศึกษาของ Durongpisitkul และคณะในปี พ.ศ. 2542 ทำในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการรักษาด้วยอุปกรณ์ปิดทางสายสวนโดยใช้ Amplatzer Septal Occluder แทนการผ่าตัด ทำในผู้ป่วย 5 ราย อายุเฉลี่ย 9.6 ± 8.4 ปี ขนาดเฉลี่ยรูรั่วที่วัดได้ 16.1 ± 2 มิลลิเมตร พบว่าการรักษาได้ผลดีและไม่พบภาวะแทรกซ้อน [10] สะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิผลและความปลอดภัยของหัตถการ ตั้งแต่ในระยะเริ่มต้นของการนำเทคนิคนี้มาใช้ในประเทศไทย

ต่อมาการศึกษาของ Vijarnsorn และคณะ เป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลังเพื่อดูผลของการรักษาด้วยอุปกรณ์ปิดทางสายสวนทั้งในเด็ก ผู้ใหญ่ และผู้สูงอายุ จำนวน 665 ราย ซึ่งพบว่าได้ผลดีไม่ว่าจะกลุ่มอายุไหน มีความปลอดภัยสูง และภาวะแทรกซ้อนที่พบได้น้อยเพียงร้อยละ 3.4 โดยเป็นจากภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือดดำแห่งที่ใส่สายสวน vascular complication (ร้อยละ 1.4) และภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ cardiac arrhythmia (ร้อยละ 1.1) [11]

ในทำนองเดียวกัน Jittham และคณะ เก็บข้อมูลย้อนหลังของ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยรวมกลุ่มผู้ป่วยที่ปิดอุปกรณ์ทางสายสวน ทั้ง atrial septal defect, ventricular septal defect, patent ductus arteriosus ในระยะเวลา 7 ปี พบว่าอัตราการปิดอุปกรณ์ทางสายสวนสำเร็จร้อยละ 96.8 ที่ระยะเวลา 6 เดือน โดยพบภาวะแทรกซ้อน 2 ราย คือ thromboembolism และ first-degree atrioventricular block [17] ซึ่งยืนยันถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัยของหัตถการในบริบทของประเทศไทย และสอดคล้องกับผลลัพธ์ของการศึกษานี้

เคยมีรายงานการศึกษาของ Alnasser และคณะ ที่ติดตามระยะยาวเพื่อดูภาวะแทรกซ้อนศึกษาเป็น systematic review และ meta-analysis ติดตามผลระยะยาวหลังการปิด ด้วยอุปกรณ์เฉลี่ย 6.4 ± 2.7 ปี อายุเฉลี่ยของผู้ป่วย 45 ± 5.5 ปี พบภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ atrial arrhythmia ร้อยละ 6.5 ต้องรักษาซ้ำด้วยการปิดด้วยอุปกรณ์ร้อยละ 2.3 และหลังปิด อุปกรณ์ทางสายสวนมีการรั่วของผนังกันหัวใจ ร้อยละ 4.2 [18] ในทำนองเดียวกัน Muroke และคณะ ติดตามการรักษา หลังปิดด้วยอุปกรณ์ในผู้ป่วย 1,000 ราย ระยะเวลาเฉลี่ย 5.9 ปี พบภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ Atrial fibrillation ร้อยละ 2.45 และพบอุปกรณ์เลื่อนหลุด (device embolization) ร้อยละ 1 [19]

ขณะที่ในประเทศไทย มีการศึกษาของ Honghiranrueng และคณะ เก็บข้อมูลย้อนหลัง 11 ปี ผู้ป่วย 277 ราย มีผู้ป่วย อายุมากกว่า 60 ปี เพียงร้อยละ 16 พบอุบัติการณ์ของการเกิด ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด atrial fibrillation ร้อยละ 2.7 โดยติดตามเป็นระยะเวลาเฉลี่ย 37 เดือน [20] เมื่อเปรียบเทียบกับ การศึกษาดังกล่าวการศึกษานี้พบ atrial arrhythmia ในระยะทันทีภายหลังหัตถการสูงกว่า อาจอธิบายได้จาก อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยในการศึกษานี้ที่มากกว่า

จากการศึกษาที่อ้างอิงมา สอดคล้องกับผลลัพธ์ของ การศึกษานี้ที่มีอัตราความสำเร็จร้อยละ 98 แสดงให้เห็นว่า ผลการรักษาในศูนย์หัวใจสิริกิติ์ มีคุณภาพเทียบเท่าสถาบัน ขนาดใหญ่ทั้งในและต่างประเทศ ทั้งนี้ความสำเร็จของหัตถการ ขึ้นกับการคัดเลือกผู้ป่วยอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะการประเมิน ขนาดรูรั่วและความเพียงพอของขอบ (rim adequacy) ด้วย TEE ก่อนทำหัตถการ ในการศึกษานี้มีผู้ป่วย 2 รายที่ไม่สามารถปิดด้วยอุปกรณ์ทางสายสวนได้สำเร็จ เนื่องจาก มีภาวะ septal malalignment ทำให้การประเมินขนาดรูรั่ว คลาดเคลื่อนและเกิดความไม่เสถียรของตัวอุปกรณ์ ดังนั้น ทั้ง 2 รายจึงได้รับการส่งต่อเพื่อนัดหมายผ่าตัดกับศัลยแพทย์ หัวใจและทรวงอก

นอกจากนี้อุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อนที่พบมากที่สุด ในการศึกษานี้คือ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ซึ่งส่วนใหญ่ เป็น atrial arrhythmia และสามารถควบคุมได้ด้วยการรักษา ด้วยยา สำหรับการรั่วข้างตัวอุปกรณ์ที่ใช้ปิด (residual shunt) พบเพียงเล็กน้อยภายหลังการปิด พบใกล้เคียงกับการศึกษา ที่ผ่านมา [16] ไม่จำเป็นต้องรักษาเพิ่มเติม เนื่องจากมักจะ ลดลงหรือหายไปเองภายหลังการเกิด endothelialization ของอุปกรณ์

สำหรับภาวะ device embolization มีรายงานเกิดขึ้น หลังทำหัตถการซึ่งพบได้น้อยมาก ร้อยละ 0.55 [21] และ ในการศึกษานี้พบ 1 ราย ในช่วงติดตามการรักษาที่ 1 เดือน อาจสัมพันธ์กับการเลือกขนาดอุปกรณ์ที่เล็กเกินไป (undersized device) ขอบผนังกันหัวใจที่ไม่เพียงพอ (deficient rims) โดยส่วนใหญ่ช่วงเวลาการเกิด device embolization จะเกิดระหว่างที่ทำหัตถการหรือภายใน 24 ถึง 48 ชั่วโมงแรก เนื่องจากการยึดเกาะของอุปกรณ์ที่ไม่มั่นคง อย่างไรก็ตามในรายนี้ ผู้ป่วยได้รับการนำอุปกรณ์ออกจาก สายสวนสำเร็จ และได้ส่งต่อเพื่อนัดหมายผ่าตัดกับศัลยแพทย์ หัวใจและทรวงอก ดังนั้นในการศึกษานี้จึงจัดว่าไม่พบ ภาวะแทรกซ้อนรุนแรงเนื่องจากไม่ได้จำเป็นต้องได้รับการ ผ่าตัดฉุกเฉินขณะนอนโรงพยาบาล

จุดแข็งของการศึกษานี้คือเป็นข้อมูลจากผู้ปฏิบัติงานจริง ทำให้สะท้อนถึงประสบการณ์ของทีมผู้รักษาและการคัดเลือก ผู้ป่วยที่เหมาะสม ด้วยการตรวจคลื่นสะท้อนความถี่สูง ผ่านหลอดอาหารก่อนทำหัตถการ มีส่วนสำคัญในการรักษา และลดอุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีข้อจำกัดบางประการ เนื่องจากเป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลังจาก ศูนย์เดียว ซึ่งอาจจำกัดการนำผลไปอ้างอิงในบริบทอื่น นอกจากนี้ ระยะเวลาติดตามผล 1 เดือน อาจไม่ครอบคลุม การประเมินภาวะแทรกซ้อนระยะยาวที่อาจเกิดขึ้นได้ภายหลัง [22] รวมถึงการประเมินอาการภายหลังการรักษาว่าดีขึ้น มากน้อยเพียงใดเทียบกับก่อนรักษา เนื่องจากการศึกษานี้ มุ่งประเมินอัตราความสำเร็จของการปิดด้วยอุปกรณ์ทางสายสวน และผลลัพธ์ทางคลินิกในระยะต้นหลังการรักษาเป็นหลัก

สรุป

การรักษาผู้ป่วยโรคผนังกันหัวใจห้องบนรั่วแต่กำเนิด secundum ASD ด้วยอุปกรณ์ปิดทางสายสวน ณ ศูนย์หัวใจ สิริกิติ์ ที่ผ่านมาตลอดระยะเวลา 6 ปี สามารถรักษาได้อย่าง ความสำเร็จและปลอดภัย ถ้าเลือกผู้ป่วยตามลักษณะทางกายภาพได้ อย่างเหมาะสม มีระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลสั้น ไม่ต้องมี ผลผ่าตัด ไม่ต้องดมยาสลบและไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง สามารถฟื้นตัวได้เร็ว มีเพียงภาวะแทรกซ้อนที่ไม่รุนแรง โดยพบจำนวนน้อย ส่วนใหญ่เป็นภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ และมีการรั่วข้างตัวอุปกรณ์ที่ใช้ปิดบ้างแต่ระดับการรั่วเป็นเพียง เล็กน้อย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ภาณุศิริพร จันทฤไชย และ ภาณุชัยญา คันทา สำหรับข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ในการเรียบเรียง การศึกษานี้ ตลอดจนบุคลากรงานห้องตรวจสวนหัวใจและ หลอดเลือดหัวใจ ศูนย์หัวใจสิริกิติ์ฯ ทุกท่าน ที่มีส่วนร่วม และสนับสนุนการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

การขัดกันแห่งผลประโยชน์

ผู้วิจัยยืนยันว่าไม่มีการขัดกันแห่งผลประโยชน์ใดๆ

เอกสารอ้างอิง

- van der Linde D, Konings EE, Slager MA, Witsenburg M, Helbing WA, Takkenberg JJ, et al. Birth prevalence of congenital heart disease worldwide: A systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* 2011;58(21):2241-7. doi:10.1016/j.jacc.2011.08.025.
- Moons P, Bovijn L, Budts W, Belmans A, Gewillig M. Temporal trends in survival to adulthood among patients born with congenital heart disease from 1970 to 1992 in Belgium. *Circulation* 2010;122(22):2264-72. doi:10.1161/CIRCULATION-AHA.110.946343.
- Yong G, Khairy P, de Guise P, Dore A, Marcotte F, Mercier LA, et al. Pulmonary arterial hypertension in patients with transcatheter closure of secundum atrial septal defects: a longitudinal study. *Circ Cardiovasc Interv* 2009;2(5):455-62. doi:10.1161/CIRCINTERVENTIONS.108.826560.
- Gabriels C, De Meester P, Pasquet A, de Wolf D, Eyskens B, Budts W, et al. A different view on predictors of pulmonary hypertension in secundum atrial septal defect. *Int J Cardiol* 2014;176(3):833-40. doi:10.1016/j.ijcard.2014.08.009.
- Baumgartner H, de Backer J, Babu-Narayan SV, Budts W, Chessa M, Diller GP, et al. 2020 ESC Guidelines for the management of adult congenital heart disease. *Eur Heart J* 2021;42(6):563-645. doi:10.1093/eurheartj/ehaa554.
- Gurvitz M, Krieger EV, Fuller S, Davis LL, Kittleson MM, Aboulhosn JA, et al. 2025 ACC/AHA/HRS/ISACHD/SCAI guideline for the management of adults with congenital heart disease. *J Am Coll Cardiol* 2026;87(7):822-976. doi:10.1016/j.jacc.2025.09.006.
- Harper RW, Mottram PM, McGaw DJ. Closure of secundum atrial septal defects with the Amplatzer septal occluder device: Techniques and problems. *Catheter Cardiovasc Interv* 2002;57(4):508-24. doi:10.1002/ccd.10353.
- Sauer HH, Ntalakoura K, Haun C, Le TP, Hraska V. Early cardiac perforation after atrial septal defect closure with the Amplatzer septal occluder. *Ann Thorac Surg* 2006;81(6):2312-3. doi:10.1016/j.athoracsur.2005.08.008.
- Kamouh A, Osman MN, Rosenthal N, Blitz A. Erosion of an Amplatzer septal occluder device into the aortic root. *Ann Thorac Surg* 2011;91(5):1608-10. doi:10.1016/j.athoracsur.2010.10.076.
- Durongpisitkul K, Soongswang J, Laohaprasitiporn D, Nana A, Nutakul T, Kongserepongse S, et al. Transcatheter closure of atrial septal defects by Amplatzer™ septal occluder instead of open heart surgery. *Siriraj Med J* 1999;51(2):104-11. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/sirirajmedj/article/view/246873> [cited Jul 15, 2025]. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/sirirajmedj/article/view/246873>
- Vijarnsorn C, Durongpisitkul K, Chanthong P, Chungsomprasong P, Soongswang J, Laohaprasitiporn D, et al. Transcatheter closure of atrial septal defects in children, middle-aged adults, and older adults: Failure rates, early complications, and balloon sizing effects. *Cardiol Res Pract* 2012;2012:584236. doi:10.1155/2012/584236.
- Abaci A, Unlu S, Alsancak Y, Kaya U, Sezenoz B. Short- and long- term complications of device closure of atrial septal defect and patent foramen ovale: Meta-analysis of 28,142 patients from 203 studies. *Catheter Cardiovasc Interv* 2013;82(7):1123-38. doi:10.1002/ccd.24875.

13. Gritti MN, Carere O, McCrindle BW, Chaturvedi RR, Benson LN. Complications after percutaneous device closure of atrial septal defects in children: prevalence, outcomes and associated factors. *Int J Cardiol Congenit Heart Dis* 2026;24:100672. doi:10.1016/j.ijcchd.2026.100672.
14. Du ZD, Hijazi ZM, Kleinman CS, Silverman NH, Larntz K. Comparison between transcatheter and surgical closure of secundum atrial septal defect in children and adults: Results of a multicenter nonrandomized trial. *J Am Coll Cardiol* 2002;39(11):1836-44. doi:10.1016/s0735-1097(02)01862-4.
15. Putra ST, Djer MM, Idris NS, Samion H, Sastroasmoro S. Transcatheter closure of atrial septal defects in a center with limited resources: Outcomes and short-term follow-up. *Iran J Pediatr* 2015;25(6):e3906. doi:10.5812/ijp.3906.
16. Saliba ZS, Karam LB, Sleiman N, Daou L, Haddad RN. Outcomes analysis of transcatheter closure of atrial septal defects. *J Am Heart Assoc* 2025;14(20):e042349. doi:10.1161/JAHA.125.042349.
17. Jittham W, Sanguanwong W. Treatment outcomes of transcatheter closure in common congenital heart disease: Success rate and short-term complications. *Biomed Sci Clin Med* 2022;61(1):10-5. doi:10.12982/CMUBSCM.2022.02.
18. Alnasser S, Lee D, Austin PC, Labos C, Osten M, Lightfoot DT, et al. Long term outcomes among adults post-transcatheter atrial septal defect closure: Systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol* 2018;270:126-32. doi:10.1016/j.ijcard.2018.06.076.
19. Muroke V, Jalanko M, Haukka J, Hartikainen J, Tahvanainen A, Ukkonen H, et al. Outcome of transcatheter atrial septal defect closure in a nationwide cohort. *Ann Med* 2023;55(1):615-23. doi:10.1080/07853890.2023.2178669.
20. Honghiranrueng L, Roymanee S, Wongwaitawee Wong K, Jarutach J, Buntharikpornpun R. Long-term outcomes of transcatheter atrial septal defect closure: A single-center retrospective study. *Front Cardiovasc Med* 2024;11:1448967. doi:10.3389/fcvm.2024.1448967.
21. Levi DS, Moore JW. Embolization and retrieval of the Amplatzer septal occluder. *Catheter Cardiovasc Interv* 2004;61(4):543-7. doi:10.1002/ccd.20011.
22. Divekar A, Gaamangwe T, Shaikh N, Raabe M, Ducas J. Cardiac perforation after device closure of atrial septal defects with the Amplatzer septal occluder. *J Am Coll Cardiol* 2005;45(8):1213-8. doi:10.1016/j.jacc.2004.12.072.

SMJ