

บทความวิชาการ

กลุ่มอาการทาโกสึโบะ: บทบาทสำคัญของพยาบาลในการประเมิน  
การรักษา และการพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจสลาย  
Takotsubo Syndrome: The Critical Role of Nurses in  
Assessment, Management, and Nursing Care of Patients with  
Broken Heart Syndrome

เสาวลักษณ์ ท้ามาก\*

ทยุตา อินทร์แก้ว\*\*

Saowaluk Thummak

Thayuta Inkaew

\*คณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช กรุงเทพฯ 10300

\*Kwakarun Faculty of Nursing, Navamindradhiraj University, Bangkok, 10300 Thailand

\*\*คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

\*\*Faculty of Nursing, Naresuan University, Phitsanulok, 65000 Thailand

Corresponding author: Thayuta Inkaew; E-mail: thayutai@nu.ac.th

Received: November 6, 2024; Revised: June 14, 2025; Accepted: June 19, 2025

**บทคัดย่อ**

กลุ่มอาการทาโกสึโบะ หรือที่เรียกว่า “โรคหัวใจสลาย” เป็นภาวะที่กล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายหดตัวผิดปกติชั่วคราว โดยไม่มีการอุดตันของหลอดเลือดหัวใจ มักเกิดในผู้สูงอายุที่เผชิญกับความเครียดทางร่างกายหรือจิตใจอย่างเฉียบพลัน ลักษณะอาการคล้ายกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน กรณีศึกษาเป็นผู้ป่วยหญิงไทยอายุ 87 ปี มีประวัติผ่าตัดถุงน้ำดีเมื่อสองเดือนก่อน เข้ารับการรักษาด้วยอาการอาเจียน คลื่นไส้ และอ่อนเพลีย ผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจพบ ST elevation ในระยะ V2-V6 ระดับ Troponin 2.241 ng/mL แต่การสวนหัวใจไม่พบการอุดตัน และผลการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง พบค่าการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายลดลงเหลือ ร้อยละ 30.00 โดยไม่มีความผิดปกติของลิ้นหัวใจ ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตด้วยแนวทางการรักษาภาวะหัวใจล้มเหลว พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วย ทั้งในระยะเฉียบพลัน และระยะฟื้นฟู โดยในระยะเฉียบพลันต้องประเมินสัญญาณชีพ เฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน และให้การพยาบาลร่วมกับทีมสหวิชาชีพ ส่วนในระยะฟื้นฟูต้องติดตามอาการเพื่อป้องกันการกลับเป็นซ้ำ และส่งเสริมคุณภาพชีวิต

ดังนั้น บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอความรู้เกี่ยวกับกลุ่มอาการทาโกสึโบะ และเพื่อให้พยาบาลมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูแล และให้การพยาบาลผู้ป่วยกลุ่มโรคทาโกสึโบะ ที่ครอบคลุมทั้งระยะเฉียบพลัน และระยะฟื้นฟู รวมถึงการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้

**คำสำคัญ:** กลุ่มอาการทาโกสึโบะ ภาวะหัวใจสลาย โรคหัวใจจากภาวะเครียด

**Abstract**

Takotsubo syndrome, also known as “broken heart syndrome,” is characterized by transient left ventricular dysfunction without coronary artery obstruction. It often occurs in elderly individuals following sudden physical or emotional stress, and its clinical presentation closely mimics acute myocardial infarction. This case involves an 87-year-old Thai woman with a history of cholecystectomy two months prior. She presented with nausea, vomiting, and fatigue. Electrocardiography revealed ST elevation in leads V2-V6, and her troponin level was 2.241 ng/mL. However, coronary angiography showed no evidence of occlusion. Echocardiography revealed a decreased left ventricular ejection fraction of 30% without valvular abnormalities. The patient was admitted to the intensive care unit and treated for heart failure. Nurses play a crucial role in patient care during both the acute and recovery phases. In the acute phase, nurses are responsible for vital signs monitoring, early detection of complications, and coordination with the multidisciplinary team. During the recovery phase, nursing care focuses on monitoring for recurrence and promoting the patient’s overall quality of life.

Therefore, this article aims to present knowledge about Takotsubo syndrome and to provide nurses with knowledge and understanding about the care and nursing of Takotsubo patients, covering both acute and recovery phases, including monitoring for possible complications.

**Keywords:** Takotsubo syndrome, Broken heart syndrome, Stress-induced cardiomyopathy

**บทนำ**

กลุ่มอาการทาโกสึโบะ (Takotsubo syndrome: TTS) เป็นภาวะที่หัวใจอ่อนแรงชั่วคราว ซึ่งมีอาการคล้ายคลึงกับภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน กลุ่มอาการทาโกสึโบะที่รู้จักกันในชื่อโรคหัวใจสลาย (broken-heart syndrome) ชื่อเรียกอื่น ๆ ได้แก่ Gebrochenes-Herz syndrome, transient apical ballooning syndrome, apical ballooning cardiomyopathy, stress-induced cardiomyopathy, stress cardiomyopathy<sup>1</sup> กลุ่มอาการทาโกสึโบะ ถูกนำเสนอครั้งแรกโดย Sato และคณะ<sup>2</sup> โดยผู้ป่วยรายแรกของโรคนี้ได้รับการรักษาในปี ค.ศ. 1983 ที่โรงพยาบาลเมืองฮิโรชิม่า<sup>3</sup> คำว่า “Takotsubo” ซึ่งเป็นคำในภาษาญี่ปุ่น หมายถึง

“กับดักปลาหมึก” ถูกนำมาใช้เรียกภาวะนี้ เนื่องจากลักษณะเฉพาะของหัวใจห้องล่างซ้ายที่ขยายตัวคล้ายกับกับดักปลาหมึก ซึ่งเป็นลักษณะเด่นของโรคนี้<sup>4</sup> จากข้อมูลของฐาน Nationwide Inpatient Sample (NIS) พบจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้วยกลุ่มอาการทาโกสึโบะ เพิ่มขึ้นจาก 39,015 ราย ในปี ค.ศ. 2016 เป็น 41,290 ราย ในปี ค.ศ. 2020 และมีจำนวนผู้ป่วยสะสม ทั้งสิ้น 199,890 ราย<sup>5</sup> กลุ่มอาการทาโกสึโบะพบได้บ่อยในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โดยคิดเป็นประมาณร้อยละ 1.00 - 3.00 ของผู้ป่วยทั้งหมด<sup>6</sup> และพบได้บ่อยกว่าในกลุ่มผู้ป่วยที่มีการยกตัวของช่วง ST ประมาณร้อยละ .50 - .90<sup>7</sup> กลุ่มอาการทาโกสึโบะมักพบในเพศหญิง โดยเฉพาะผู้หญิงวัยหมดประจำเดือน<sup>4</sup> หรือ

อายุมากกว่า 50 ปี โดยคิดเป็นสัดส่วนถึง ร้อยละ 80.00 - 90.00 ของผู้ป่วยทั้งหมด<sup>8,9</sup>

กลุ่มอาการทาโกสึโอะเป็นภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลันที่เกิดขึ้นจากการตอบสนองของร่างกายต่อความเครียดอย่างรุนแรง ซึ่งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือด การเผาผลาญ และระดับฮอร์โมน ทำให้หัวใจไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ<sup>10</sup> อาการและอาการแสดงโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (acute myocardial infarction: AMI) เช่น อาการเจ็บหน้าอกเฉียบพลัน หายใจลำบาก หรือเป็นลม อาการและอาการแสดงของกลุ่มอาการทาโกสึโอะที่ไม่จำเพาะ ร่วมกับพยาธิสภาพที่ยังไม่ชัดเจน และหลักฐานทางคลินิกที่ยังมีจำกัด อาจนำไปสู่การวินิจฉัยที่คลาดเคลื่อน การรักษาที่ไม่ตรงเป้า เพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อน เช่น หัวใจเต้นผิดจังหวะ หัวใจล้มเหลว หรือภาวะช็อก และอาจส่งผลต่อพยากรณ์โรค และคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย ดังนั้น การดูแลรักษาเน้นไปที่การรักษาแบบประคับประคอง รวมถึงการรักษาภาวะแทรกซ้อน ซึ่งส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับประสบการณ์ทางคลินิก และความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ<sup>11</sup>

การวินิจฉัยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย เป็นเรื่องที่มีความท้าทาย เนื่องจากลักษณะทางคลินิกของโรคอาจคล้ายคลึงกับโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน โดยเฉพาะความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และระดับชีวเคมีในเลือด (biomarker) ในขณะที่ยังไม่มีเครื่องมือที่ไม่รุกราน (non-invasive tool) ที่สามารถวินิจฉัยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายได้อย่างรวดเร็ว และแม่นยำ การตรวจหลอดเลือดหัวใจด้วยการฉีดสีเข้าหลอดเลือดหัวใจ (coronary angiography with left ventriculography) จึงยังคงเป็นวิธีการวินิจฉัยมาตรฐานในการยืนยันหรือแยกโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายได้<sup>3</sup>

ดังนั้น บทความวิชาการนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอความรู้เกี่ยวกับกลุ่มอาการทาโกสึโอะ และเพื่อให้พยาบาลมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูแล รวมถึงสามารถให้การพยาบาลผู้ป่วยกลุ่มโรคทาโกสึโอะ

ที่ครอบคลุม ทั้งระยะเฉียบพลัน และระยะฟื้นฟู พร้อมทั้งสามารถเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนที่อาจจะเกิดขึ้นได้

## กรณีศึกษา

ผู้ป่วยหญิงไทย อายุ 87 ปี มีโรคประจำตัว คือ โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง และไขมันในหลอดเลือดสูง ผู้ป่วยอาศัยอยู่กับลูก ไม่ได้ประกอบอาชีพ โดยปกติผู้ป่วยสามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง แต่หลังจากได้รับการผ่าตัดแบบเปิดเพื่อเอาถุงน้ำดีออก เมื่อ 2 เดือนที่ผ่านมา ทำให้สามารถทำกิจวัตรต่าง ๆ ด้วยตนเองได้ลดลง ความสามารถในการเคลื่อนไหว และการเดินทำได้ลดลง

**อาการสำคัญ** อาเจียน คลื่นไส้ และอ่อนเพลีย 1 วัน ก่อนมาโรงพยาบาล

**ประวัติเจ็บป่วยปัจจุบัน** 14 วัน ก่อนมาโรงพยาบาล มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน 3 - 4 ครั้ง/วัน ไม่ได้ได้รับการรักษาที่ไหน ซื้อเกลือแร่รับประทานเอง วันนี้มีอาการอ่อนเพลีย คลื่นไส้ มากขึ้นจึงมาโรงพยาบาล

**ประวัติเจ็บป่วยในครอบครัว** ปฏิเสธประวัติเจ็บป่วยในครอบครัว

**การผ่าตัด** เคยเข้ารับการผ่าตัดแบบเปิดเพื่อเอาถุงน้ำดีออก (open cholecystectomy) เมื่อ 2 เดือน ก่อนการเจ็บป่วยครั้งนี้

แรกรับที่แผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลใกล้บ้าน ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน หายใจเหนื่อยเล็กน้อย ไม่มีอาการเจ็บหน้าอก วัดสัญญาณชีพ T 37.2° c., BP 92/58 mmHg., PR 108 bpm, RR 22 bpm, SpO<sub>2</sub> 94 - 98% ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ พบ ST elevate V2 - V6, QT prolong V3 - V5 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ Troponin 2.241 ng/mL แพทย์จึงต้องส่งตัวผู้ป่วยไปรับการรักษาต่อที่โรงพยาบาลระดับเฉพาะทาง โดยแพทย์ตรวจวินิจฉัยด้วยการสวนหลอดเลือดหัวใจ พบ non-obstructive coronary artery disease (CAD) และการตรวจหัวใจด้วยเครื่องสะท้อนเสียงความถี่สูง (echocardiogram) พบ LVEF ร้อยละ 30.00 ซึ่งไม่พบความผิดปกติของ

ลิ้นหัวใจ แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นกลุ่มอาการทาโกสึโบะ (Takotsubo syndrome) จากนั้นส่งตัวกลับไปรักษาที่โรงพยาบาลประจำจังหวัดใกล้บ้าน

เมื่อรับผู้ป่วยกลับจากการสวนหลอดเลือดหัวใจ แพทย์ให้ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยวิกฤตเพื่อติดตามอาการอย่างใกล้ชิด ขณะอยู่ในหอผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี E4V5M6 มีอาการไข้ ไอ หายใจเหนื่อยหอบเพิ่มมากขึ้น แพทย์จึงรักษาด้วย on endotracheal tube with ventilator mode CMV FiO<sub>2</sub> 0.4, RR 20, TV 500, PEEP 5 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ CBC; WBC 15,680 cell/uL, Hb 11.3 mg/dL, Hct 31%, neutrophil 74.2%, platelets count 150,000 cell/cumm. UA; pH 5.8, Sp.Gr. 1.010, WBC 50-100 cells/HPF, RBC 0-2/HPF, albumin negative สัญญาณชีพ T 38° c., BP 108/62 mmHg., PR 110 bpm, RR 20 bpm, SpO<sub>2</sub> 95-100% จากผลการตรวจแพทย์วินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อในกระแสเลือด (sepsis) หลังได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะเพื่อรักษาการติดเชื้อในกระแสเลือด และได้รับยาขับปัสสาวะ (diuretic) รวมถึงยาเบต้าบล็อกเกอร์ (beta-blocker) เพื่อรักษาภาวะหัวใจล้มเหลว หลังจากอาการผู้ป่วยดีขึ้น ญาติได้แจ้งความประสงค์นำผู้ป่วยไปรักษาในโรงพยาบาลที่ญาติทำงาน

### วิเคราะห์และอภิปราย

กลุ่มอาการทาโกสึโบะ เป็นภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน สาเหตุหรือปัจจัยของการเกิดกลุ่มอาการนี้ยังไม่ชัดเจน กลุ่มอาการทาโกสึโบะเป็นภาวะหัวใจที่มักเกิดขึ้นจากความเครียดทางร่างกายหรือจิตใจ โดยพบว่า มีปัจจัยเสี่ยง และปัจจัยกระตุ้นที่เกี่ยวข้องหลายประการ<sup>3-4</sup> ด้านปัจจัยเสี่ยง พบมากในสตรีวัยหมดประจำเดือน ซึ่งมีระดับฮอร์โมนเอสโตรเจน (estrogen) ลดลง ส่งผลให้การตอบสนองต่อความเครียดของระบบซิมพาเทติกเพิ่มขึ้น และพบว่า สตรีที่มีอายุมากกว่า 55 ปี มีความเสี่ยงสูงกว่าสตรีวัยหนุ่มสาวถึง 5 เท่า<sup>3-4</sup> นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยเสี่ยงด้านจิตเวชและระบบประสาท<sup>12-13</sup> โดยผู้ป่วยโรคนี้อาจมีประวัติเคยเป็น

โรคซึมเศร้า วิตกกังวล หรือเครียดเรื้อรังสูงถึง ร้อยละ 42.00 ซึ่งมากกว่าผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันอย่างมีนัยสำคัญ<sup>3</sup> รวมถึงการค้นพบโครงสร้างสมองในเครือข่ายลิมบิก เช่น insula และ amygdala ที่มีความผิดปกติ ซึ่งอาจมีบทบาทต่อกลไกการเกิดโรคส่วนด้านปัจจัยกระตุ้น แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ปัจจัยทางอารมณ์ เช่น การสูญเสียคนใกล้ชิด อุบัติเหตุหรือแม้แต่อารมณ์ด้านบวกอย่างการถูกรางวัล<sup>3</sup> 2) ปัจจัยทางกายภาพ เช่น การเจ็บป่วยเฉียบพลัน การใช้สารกระตุ้นบางชนิดหรือโรคทางระบบประสาท เช่น โรคหลอดเลือดสมอง ภาวะหัวใจล้มเหลว และในบางกรณีอาจไม่พบปัจจัยกระตุ้นชัดเจน โดยพบว่า ผู้ป่วยเพศชายมักมีปัจจัยกระตุ้นทางกายภาพ ขณะที่เพศหญิงมักเกิดจากปัจจัยทางอารมณ์ ดังกรณีศึกษา รายนี้ เป็นเพศหญิง อายุ 87 ปี เข้ารับการรักษาด้วยอาการคลื่นไส้ และอาเจียน มีประวัติการผ่าตัดแบบเปิดเพื่อเอาถุงน้ำดีออกเมื่อประมาณ 2 เดือนก่อนเข้ารับการรักษาในครั้งนี้อยู่ และ 3) ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับภาวะหัวใจ ได้แก่ เป็นผู้สูงอายุ เพศหญิง ในวัยหมดประจำเดือน<sup>3,5</sup> รวมถึงประวัติเจ็บป่วยและการผ่าตัดใหญ่ ล้วนเป็นปัจจัยกระตุ้นให้เกิดการหลั่งสารแคทีโคลามีน (catecholamine) ในระดับสูง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจให้เกิดความผิดปกติได้<sup>5</sup> นอกจากนี้ ภายหลังจากการผ่าตัด ผู้ป่วยมีความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันลดลงอย่างชัดเจน ทั้งด้านร่างกาย และจิตใจ ซึ่งอาจนำไปสู่ภาวะสูญเสียความสามารถในการดูแลตนเอง รวมถึงส่งผลกระทบต่อทางจิตใจ อาทิ ความเครียด ความวิตกกังวล หรือภาวะซึมเศร้า ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยกระตุ้นที่อาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดกลุ่มอาการทาโกสึโบะ<sup>3</sup>

### พยาธิสภาพกลุ่มอาการทาโกสึโบะ

กลไกการเกิดกลุ่มอาการทาโกสึโบะยังไม่ชัดเจน แต่มีข้อสันนิษฐานอยู่ 3 สมมติฐานหลักเกี่ยวกับความผิดปกตินี้ ได้แก่ การหดเกร็งของหลอดเลือดหัวใจ การหดเกร็งของหลอดเลือดขนาดเล็ก และแคทีโคลามีนเหนี่ยวนำทำให้เกิดกล้ามเนื้อหัวใจหยุดนิ่ง<sup>14</sup> ปัจจุบัน

สมมติฐานที่ว่า สารเคมีประสาทแคทีโคลามีน (catecholamine) เป็นสาเหตุหลักของโรคหลอดเลือดหัวใจโตแบบทาลอสโกสโคป ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลาย โดยพบว่า ระดับสารเคมีประสาทกลุ่มนี้ เช่น นอร์เอพิเนฟริน (norepinephrine) เอพิเนฟริน (epinephrine) และโดพามีน (dopamine) สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในผู้ป่วยกลุ่มนี้ สารเคมีประสาทแคทีโคลามีน (catecholamine) ที่เพิ่มสูงขึ้น อาจก่อให้เกิดการหดเกร็งของหลอดเลือดขนาดเล็ก ทำให้การทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจผิดปกติหรือแม้กระทั่งเกิดความเสียหายต่อกล้ามเนื้อหัวใจโดยตรง ในขณะที่ ฮอริโมนเอสโตรเจนที่มีบทบาทสำคัญในการปกป้องระบบหัวใจและหลอดเลือด โดยช่วยในการขยายหลอดเลือด ป้องกันการแข็งตัวของหลอดเลือด และรักษาความแข็งแรงของผนังหลอดเลือด ดังนั้น เมื่อสตรีเข้าสู่วัยหมดประจำเดือน ส่งผลให้ระดับฮอริโมนเอสโตรเจนลดลง จึงมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดภาวะหลอดเลือดหดตัวมากขึ้น ผนังหลอดเลือดเปลี่ยนแปลงรวมถึงระบบประสาทที่ควบคุมการทำงานของหัวใจทำงานผิดปกติ เมื่อเผชิญกับความเครียดทางจิตใจ<sup>15</sup> ซึ่งสารแคทีโคลามีน ที่หลั่งโดยตรงในกล้ามเนื้อหัวใจ มีฤทธิ์ทำลายกล้ามเนื้อหัวใจมากกว่าสารแคทีโคลามีนในกระแสเลือด ทำให้อธิบายได้ว่า ทำไมในบางกรณี จึงไม่พบระดับสารแคทีโคลามีนในเลือดที่สูงขึ้น การบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจที่พบบ่อยในกลุ่มอาการทาลอสโกสโคปเกิดขึ้นในบริเวณส่วนปลายของหัวใจ (apical ballooning) เนื่องจากมีความแตกต่างของความหนาแน่นของตัวรับ  $\beta_1$  และ  $\beta_2$  adrenergic receptors ระหว่างบริเวณส่วนปลาย และส่วนฐานของหัวใจ<sup>16</sup> จะเห็นได้ว่า การเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพดังกล่าว นำไปสู่อาการคล้ายกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ได้แก่ เจ็บแน่นหน้าอก หายใจเหนื่อย คลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ และมีระดับเอนไซม์หัวใจเพิ่มขึ้น แม้ไม่มีการอุดตันของหลอดเลือดหัวใจ

### อาการแสดงทางคลินิกกลุ่มอาการทาลอสโกสโคป

อาการทางคลินิกของกลุ่มอาการทาลอสโกสโคปสามารถจำแนกได้เป็น 4 กลุ่มหลัก<sup>4</sup> ได้แก่ 1) กลุ่มที่มีอาการแสดงเด่นชัด เช่น เจ็บหน้าอกคล้ายกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันหรือมีอาการของภาวะหัวใจล้มเหลว เช่น หายใจลำบากเมื่อลุกเดิน หายใจลำบากเมื่อนอนราบหรือมีภาวะน้ำท่วมปอดเฉียบพลัน บางรายอาจมาด้วยภาวะหมดสติ 2) กลุ่มที่ตรวจพบโดยบังเอิญ เช่น ความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจหรือระดับสารบ่งชี้กล้ามเนื้อหัวใจในเลือดผิดปกติ มักพบร่วมกับภาวะเจ็บป่วยเฉียบพลันอื่น เช่น ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด 3) กลุ่มที่มีการตรวจร่างกายพบอาการไม่จำเพาะ เช่น เหนื่อยออกมากหรือความดันโลหิตต่ำ และ 4) กลุ่มที่มีภาวะแทรกซ้อนที่พบน้อย เช่น ลิ้นหัวใจไมทรัลรั่ว (mitral valve regurgitation) หัวใจเต้นช้าหรือหัวใจเต้นผิดจังหวะในห้องกลาง จากกรณีศึกษา ผู้ป่วยรายนี้มาด้วยอาการคลื่นไส้ อาเจียน และอ่อนเพลีย ซึ่งเป็นอาการทั่วไปที่ไม่จำเพาะเจาะจงต่อโรคใดโรคหนึ่ง อย่างไรก็ตาม อาการคลื่นไส้ และอาเจียน สามารถพบได้ในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันเช่นกัน โดยผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยรายนี้ แสดงคลื่น ST elevate V2-V6 ซึ่งสอดคล้องกับภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ทำให้แพทย์วินิจฉัยในเบื้องต้นว่าเป็นภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน จึงส่งตัวผู้ป่วยเข้ารับการตรวจเพิ่มเติม จากนั้นรักษาด้วยการสวนหลอดเลือดหัวใจผ่านทางผิวหนัง (percutaneous coronary intervention: PCI) เนื่องจาก อาการและอาการแสดงทางคลินิกในระยะเริ่มต้นของกลุ่มอาการทาลอสโกสโคป อาจคล้ายคลึงกับภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันหรือกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ ซึ่งอาจนำไปสู่ความคลาดเคลื่อนในการวินิจฉัย ส่งผลให้การรักษาล่าช้าได้ ดังนั้น การวินิจฉัยแยกโรคจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยจำเป็นต้องอาศัยการตรวจทางรังสีวิทยา และการตรวจพิเศษเพิ่มเติม เพื่อยืนยันการวินิจฉัยอย่างถูกต้อง รายละเอียดดังตารางที่ 1 ได้แสดงการเปรียบเทียบลักษณะทางคลินิก และแนวทางการวินิจฉัยของภาวะทั้งสาม<sup>4,11,17</sup>

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบสาเหตุหลัก อาการและอาการแสดง และการตรวจพิเศษต่าง ๆ

รายละเอียด	กลุ่มอาการทาโกสึโบะ (Takotsubo syndrome)	โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (myocardial infarction)	โรคกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ (myocarditis)
สาเหตุหลัก	ความเครียดทางอารมณ์หรือร่างกาย	การอุดตันของหลอดเลือดหัวใจ	การติดเชื้อ
อาการและอาการแสดง	- เจ็บหน้าอก หายใจลำบาก หัวใจเต้นผิดจังหวะ - อาจเกิดความเครียดทางอารมณ์/ร่างกายมาก่อน	- เจ็บหน้าอก หายใจลำบาก หัวใจเต้นผิดจังหวะ	- เจ็บหน้าอก หายใจลำบาก หัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน - อาจมีการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนหรือเป็นโรคลำไส้อักเสบมาก่อน
ลักษณะเฉพาะของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (electrocardiogram: ECG)	การยกตัวของช่วง ST (ST elevation) การกดตัวของช่วง ST (ST depression), การยืดระยะ QT และ/หรือการกลับทิศของคลื่น T (QTc prolongation, and/or T-wave inversion)	การยกตัวของช่วง ST (ST elevation) หรือ การกดตัวของช่วง (ST depression) การกลับทิศของคลื่น T (T-wave Inversion)	การเปลี่ยนแปลงของคลื่น ST และ T ที่ไม่สามารถระบุสาเหตุได้ชัดเจน (nonspecific ST-T-wave changes)
การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงผ่านผนังทรวงอก (Transthoracic echocardiography)	ความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของผนังหัวใจ (wall motion abnormalities [WMA]) บริเวณส่วนปลาย (apical) และส่วนกลาง (midventricular) ของหัวใจห้องล่างซ้าย โดยพบลักษณะการไม่บีบตัว (akinetic) หรือ การบีบตัวลดลง (hypokinetic) ซึ่งมีขอบเขตความผิดปกติกว้างกว่าพื้นที่การกระจายของหลอดเลือดหัวใจ	ความผิดปกติของการเคลื่อนไหวเฉพาะส่วนของผนังกล้ามเนื้อหัวใจ (regional WMA) ซึ่งสอดคล้องกับการกระจายตัวของหลอดเลือดหัวใจ	การทำงานบีบตัวของหัวใจโดยรวมบกพร่อง (global systolic dysfunction) สามารถพบความผิดปกติของการเคลื่อนไหวผนังกล้ามเนื้อหัวใจเฉพาะส่วนหรือเฉพาะกลุ่มได้
การสวนหัวใจ (coronary angiography)	โดยทั่วไปแล้วมักปกติ แต่สามารถพบได้ในกรณีที่มีโรคหลอดเลือดหัวใจตีบอยู่ก่อนแล้ว (ไม่มีรอยโรคที่เป็นสาเหตุโดยตรง)	คราบพลัค (plaque) ในหลอดเลือดหัวใจแตก ร่วมกับการเกิดลิ่มเลือดนำไปสู่การอุดตันของหลอดเลือด	ปกติ
ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	- ระดับ Troponin สูงปานกลาง - ระดับ B-type natriuretic peptide สูงขึ้น - ระดับ C-reactive protein สูงขึ้น	- ระดับ Troponin สูง	- ระดับ Troponin สูง

### การวินิจฉัยกลุ่มอาการทาโกสึโบะ

การวินิจฉัยโรคกล้ามเนื้อหัวใจทาโกสึโบะ เป็นกระบวนการที่ซับซ้อน เนื่องจากอาการแสดงมีความคล้ายคลึงกับภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน การวินิจฉัยที่แม่นยำ จึงมีความสำคัญเพื่อแยกโรคนี้ออกจากภาวะหัวใจอื่น ๆ แนวทางการวินิจฉัยกลุ่มอาการทาโกสึโบะของ InterTAK diagnostic criteria ได้รับการพัฒนาโดย International Takotsubo Registry ซึ่งเป็นระบบคะแนนที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยง เพื่อทำนายความน่าจะเป็นในการวินิจฉัยกลุ่มอาการทาโกสึโบะ และแยกความแตกต่างจากกลุ่มอาการหลอดเลือดหัวใจ

เฉียบพลัน โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการให้คะแนน InterTAK ประกอบด้วย ลักษณะทางคลินิก และผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) เกณฑ์การวินิจฉัยนี้ ประกอบด้วย ปัจจัย 7 ด้าน ได้แก่ 1) เพศหญิง 2) ตัวกระตุ้นทางอารมณ์ 3) ตัวกระตุ้นทางร่างกาย 4) การไม่มี ST-segment depression 5) ภาวะความผิดปกติทางจิตเวช 6) ภาวะความผิดปกติทางระบบประสาท และ 7) การยืดช่วง QT บนคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (QT prolongation) โดยแต่ละตัวแปรได้รับการจัดอันดับตามน้ำหนักความสำคัญทางการวินิจฉัย และเมื่อรวมคะแนนทั้งหมดแล้วจะมีคะแนนเต็มสูงสุดที่ 100 คะแนน<sup>3</sup> รายละเอียดดังตารางที่ 2 และ 3

**ตารางที่ 2** การวินิจฉัยภาวะ Takotsubo ตามเกณฑ์ของ International Takotsubo Diagnostic Criteria (InterTAK Diagnostic Criteria) ค.ศ. 2018

1	ภาวะบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายผิดปกติแบบชั่วคราว ได้แก่ ภาวะ hypokinesia, akinesia หรือ dyskinesia ซึ่งมักเกิดที่บริเวณปลาย (apical ballooning), ส่วนกลาง (midventricular), ฐาน (basal) หรือแบบเฉพาะที่ (focal wall motion abnormality) อาจมีการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบได้ และอาจมีการเกี่ยวข้องของหัวใจห้องขวาได้เช่นกัน
2	มีปัจจัยกระตุ้นทางอารมณ์หรือทางกาย เช่น ความเครียดทางจิตใจหรือภาวะเจ็บป่วยรุนแรง อาจพบหรือไม่พบก็ได้
3	โรคทางระบบประสาทหรือเนื้องอกอะดรีนาลิน เช่น ภาวะเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง โรคหลอดเลือดสมอง และเนื้องอกของต่อมหมวกไตส่วนใน (adrenal medulla) (pheochromocytoma) สามารถเป็นปัจจัยกระตุ้นได้
4	พบความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG/EKG) ได้แก่ ST-elevation, ST-depression, T-wave inversion, QTc prolongation บางรายอาจไม่พบความผิดปกติใด ๆ
5	ค่าสารบ่งชี้หัวใจ (cardiac biomarkers) สูงในระดับปานกลาง เช่น troponin, creatine kinase และ BNP (brain natriuretic peptide) มักเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ
6	มีโรคหลอดเลือดหัวใจร่วมด้วยไม่ถือเป็นข้อห้ามในการวินิจฉัย Takotsubo
7	ไม่มีหลักฐานของโรคกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบจากการติดเชื้อ
8	สตรีวัยหมดประจำเดือนได้รับผลกระทบเป็นหลัก

### ตารางที่ 3 คะแนนการวินิจฉัย InterTAK ในผู้ป่วยที่มีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจผิดปกติแบบ Takotsubo

	เกณฑ์การประเมิน	คะแนน
1	เพศหญิง	25 คะแนน
2	ภาวะเครียดทางอารมณ์	24 คะแนน
3	ภาวะเครียดด้านร่างกาย	13 คะแนน
4	No ST-segment depression	12 คะแนน
5	ระยะเฉียบพลัน หรือมีประวัติ หรือมีโรคทางจิตเวชเรื้อรัง	11 คะแนน
6	ระยะเฉียบพลัน หรือมีประวัติ หรือมีโรคเกี่ยวกับระบบประสาทเรื้อรัง	9 คะแนน
7	Prolonged QTc time (female > 460 ms; male > 440 ms)	6 คะแนน
	<b>คะแนนรวม</b>	<b>100 คะแนน</b>

**หมายเหตุ** โอกาสต่ำที่จะเป็นภาวะ TTS (คะแนนน้อยกว่า 70), โอกาสสูงที่จะเป็นภาวะ TTS (คะแนนมากกว่า 70)

จากการประเมินผู้ป่วยหญิงอายุ 87 ปีรายนี้ พบปัจจัยสนับสนุนสำคัญตามเกณฑ์ InterTAK Diagnostic Score ได้แก่ เพศหญิง (25 คะแนน) ภาวะเครียดทางกายภาพจากการผ่าตัด และการติดเชื้อ (13 คะแนน) ไม่มี ST depression (12 คะแนน) และพบ QTc prolongation (6 คะแนน) รวมคะแนนทั้งสิ้น 56 คะแนน จัดอยู่ในระดับความน่าจะเป็นปานกลางต่อการเกิด Takotsubo syndrome แม้คะแนนจะไม่ถึงเกณฑ์ที่บ่งชี้ความเป็นไปได้สูง ( $\geq 70$  คะแนน) แต่เมื่อพิจารณาพร้อมกับข้อมูลทางคลินิก ได้แก่ ST elevation, QT prolongation, ภาวะหดตัวผิดปกติบริเวณปลายหัวใจ (apical ballooning) จาก echocardiography ที่มีค่า LVEF ลดลงเหลือร้อยละ 30.00 ไม่พบการอุดตันของหลอดเลือดโคโรนารี (coronary artery disease) จากการสวนหัวใจ และระดับ troponin ที่สูงปานกลาง ล้วนเป็นข้อมูลที่สอดคล้องกับพยาธิสรีรวิทยาของกลุ่มอาการทาโกสึโบ แม้ว่าคะแนน InterTAK จะอยู่ในระดับปานกลาง แต่เมื่อบูรณาการร่วมกับข้อมูลทางคลินิก และผลการตรวจวินิจฉัย พบว่า การวินิจฉัยกลุ่มอาการทาโกสึโบ ในผู้ป่วยรายนี้มีความเหมาะสม สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการใช้เครื่องมือประเมิน ร่วมกับการวิเคราะห์เชิงลึกทางคลินิก เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัยภาวะหัวใจเฉียบพลันที่มีลักษณะซับซ้อน

### การรักษาในกลุ่มอาการทาโกสึโบ

แนวทางการรักษากลุ่มอาการทาโกสึโบ ยังไม่มีแนวทางมาตรฐานที่ชัดเจน เนื่องจากขาดการศึกษาแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุม (RCT) ดังนั้นจึงอาศัยประสบการณ์ทางคลินิก และความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยการดูแลแบ่งออกเป็น 3 ระยะหลัก<sup>3</sup> ได้แก่ 1) ระยะเฉียบพลัน คือ ผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะหัวใจล้มเหลวให้ดูแลในหอผู้ป่วยโรคหัวใจ ร่วมกับติดตามอาการอย่างใกล้ชิด และพิจารณาใช้ยา ACE inhibitors หรือ angiotensin II receptor blockers (ARB) โดยหลีกเลี่ยงยากระตุ้นหัวใจ<sup>18</sup> 2) ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวหรือปอดบวมน้ำ ต้องรับการดูแลในหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤต ใช้ยาลดความดันที่เหมาะสม เช่น ACE, ARB, beta-blocker, diuretic และ nitroglycerin หากไม่มีการอุดตันทางออกของหัวใจห้องล่างซ้าย (left ventricular outflow tract obstruction: LVOTO) และ 3) ผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตต่ำหรือช็อกจากหัวใจ ต้องรับการดูแลในหอผู้ป่วยวิกฤต พิจารณาให้สารน้ำ beta-blocker ออกฤทธิ์สั้นหรือเครื่องช่วยทำงานของหัวใจห้องล่างซ้าย (left ventricular assist device: LVAD) โดยหลีกเลี่ยงการใช้ diuretic, nitroglycerin และเครื่องพยุงการทำงานของหัวใจ (intra-aortic balloon pump: IABP) ส่วนการรักษาภาวะแทรกซ้อน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ซึ่งอาจต้องใช้

beta-blocker หรือใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชั่วคราว และภาวะลิ่มเลือดอุดตันที่อาจต้องใช้ยา heparin และการดูแลหลังจำหน่าย ได้แก่ การให้ยา ACE หรือ ARB ในระยะ 3 เดือนแรก การรักษาร่วมกับยาต้านเกล็ดเลือด และยาลดไขมันในผู้ป่วยที่มีโรคร่วม รวมถึงการป้องกันการกลับเป็นซ้ำ โดยพิจารณาการให้ฮอร์โมนทดแทนหรือการรักษาต่อเนื่องด้วย ACE/ARB ในผู้ป่วยรายนี้ที่ได้รับการรักษาด้วย beta-blocker และ diuretic เพื่อลดภาวะหัวใจวายหรือมีภาวะปอดบวมน้ำ เนื่องจากไม่มีภาวะของความดันโลหิตต่ำ<sup>17</sup> แต่ในระยะการดูแลหลังจำหน่ายไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับยาที่ผู้ป่วยต้องได้รับเมื่อกลับบ้าน เนื่องจากผู้ป่วยถูกส่งต่อไปรับการรักษาที่โรงพยาบาลอื่น

### บทบาทของพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยกลุ่มอาการทาโกสึโอะ: กรณีศึกษา

กลุ่มอาการทาโกสึโอะเป็นภาวะที่กล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายมีการทำงานผิดปกติชั่วคราว โดยมีลักษณะทางคลินิกคล้ายกับกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน แม้จะมีการศึกษาทางพยาธิสภาพเพิ่มมากขึ้น แต่กลไกการเกิดโรคนั้นยังไม่สามารถระบุได้อย่างแน่ชัด ส่งผลให้แนวทางการวางแผนการพยาบาลจำเป็นต้องเน้นการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิดในระยะวิกฤตระยะเฉียบพลัน และระยะฟื้นฟู เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อน และส่งเสริมการฟื้นคืนสมรรถภาพหัวใจอย่างปลอดภัย ดังนี้

1. บทบาทพยาบาลในระยะวิกฤต พยาบาลควรเฝ้าระวังการหายใจ และการเกิดภาวะช็อก ผู้ป่วยรายนี้มีอาการหายใจลำบาก และมีไข้ ซึ่งนำไปสู่การวินิจฉัยว่าเกิดจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (sepsis) ผู้ป่วยจึงได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ (endotracheal tube) และใช้เครื่องช่วยหายใจ นอกจากนี้ ควรเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน เช่น ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (VAP) รวมถึงการดูแลทางเดินหายใจ เช่น การดูดเสมหะอย่างถูกวิธี และ

การพลิกตัวเพื่อป้องกันแผลกดทับ การได้สารยาปฏิชีวนะ และการได้รับสารน้ำให้เพียงพอในการป้องกันการเกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด

2. บทบาทพยาบาลในระยะเฉียบพลัน พยาบาลควรเฝ้าระวังการประเทินอาการ และการจัดการภาวะหัวใจล้มเหลวอย่างใกล้ชิด การติดตามสัญญาณชีพ การเฝ้าระวังภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่อาจสัมพันธ์กับ QT interval ที่ยาวนานขึ้น เช่น Torsades de Pointes และการให้ยาตามแผนการรักษา ได้แก่ ยากลุ่ม beta-blocker ยากลุ่ม ACE inhibitors หรือ ARBs รวมถึงยาต้านการแข็งตัวของเลือดในกรณีที่มีพบบลิ่มเลือดในหัวใจห้องล่างซ้าย<sup>7,19</sup>

3. บทบาทพยาบาลในระยะฟื้นฟู พยาบาลควรประเมินสุขภาพจิต และสนับสนุนการดูแลตนเอง ซึ่งการประเมินความเครียดทางจิตใจ และการจัดการความเครียดถือเป็นสิ่งสำคัญ โดยพยาบาลควรให้คำแนะนำที่เหมาะสม และพิจารณาการส่งต่อผู้ป่วยไปยังกลุ่มสนับสนุนหรือผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา รวมถึงควรทำงานร่วมกับนักสังคมสงเคราะห์หรือผู้จัดการรายกรณี เพื่อช่วยจัดการกับปัจจัยก่อความเครียดเฉพาะบุคคล<sup>20-21</sup> นอกจากนี้ ควรเฝ้าระวังการทำงานของหัวใจ ซึ่งมักจะใช้เวลาฟื้นตัวภายใน 4 - 8 สัปดาห์ และกลับเป็นปกติใน 6 เดือน<sup>20</sup> การวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยในกรณีนี้ พยาบาลควรเตรียมความพร้อมด้านกายภาพ และจิตใจของผู้ป่วย รวมถึงการให้ความรู้แก่ญาติในการดูแลหลังจำหน่าย เช่น การใช้ยาต่อเนื่อง การสังเกตอาการผิดปกติ การนัดติดตาม และการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจในผู้สูงอายุ ทั้งนี้ การสร้างสัมพันธภาพที่ไว้วางใจได้ระหว่างพยาบาลและผู้ป่วย จะเอื้อให้กระบวนการส่งต่อ รวมถึงการดูแลต่อเนื่องเป็นไปอย่างราบรื่น นอกจากนี้ ในกรณีที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องย้ายสถานพยาบาล พยาบาลควรจัดเตรียมแผนการส่งต่อที่ครอบคลุม โดยรวมถึงข้อมูลทางการแพทย์ที่สำคัญ แนวทางการติดตามภาวะการทำงานของหัวใจ และคำแนะนำ

ในการประเมินสุขภาพจิต ทั้งนี้ควรมีการติดตามผลอย่างต่อเนื่องผ่านระบบการดูแลต่อเนื่อง (continuity of care) เพื่อให้การฟื้นฟูเป็นไปอย่างปลอดภัย และลดความเสี่ยงของการเกิดภาวะซ้ำในอนาคต

### สรุป

กลุ่มอาการทาโกสึโบะ เป็นภาวะที่กล้ามเนื้อหัวใจอ่อนแรงชั่วคราว มีอาการคล้ายภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน เช่น แน่นหน้าอก เหนื่อยง่าย และคลื่นไส้ การวินิจฉัยอาศัยการประเมินจากคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ระดับ Troponin การตรวจ echocardiogram และการสวนหลอดเลือดหัวใจ

ซึ่งมักพบว่า ไม่มีการอุดตันของหลอดเลือด การพยาบาลเน้นการเฝ้าระวังสัญญาณชีพ และภาวะแทรกซ้อน การดูแลด้านจิตใจ รวมถึงการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการจัดการความเครียด ปัญหาหลักที่พบบ่อย ได้แก่ ภาวะหัวใจล้มเหลว ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ และภาวะช็อกจากหัวใจ การดูแลจึงต้องครอบคลุมทั้งทางร่างกาย และจิตใจ พร้อมทั้งวางแผนการดูแลต่อเนื่องหลังจำหน่ายอย่างเป็นระบบ การป้องกันการกลับเป็นซ้ำ การส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ การให้คำปรึกษา และดูแลด้านจิตใจ ตลอดจนการจัดการความเครียด

### เอกสารอ้างอิง

1. Ahmad SA, Khalid N, Ibrahim MA. Takotsubo cardiomyopathy [Internet]. 2023 [cited 2024 Nov 6]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430798/>
2. Pelliccia F, Kaski JC, Crea F, Camici PG. Pathophysiology of Takotsubo syndrome. *Circulation* 2017;135(24):2426-41. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.116.027121.
3. Ghadri JR, Wittstein IS, Prasad A, Sharkey S, Dote K, Akashi YJ, et al. International expert consensus document on Takotsubo syndrome (part I): clinical characteristics, diagnostic criteria, and pathophysiology. *European Heart Journal* 2018;39(22):2032-46. doi: 10.1093/eurheartj/ehy076.
4. Assad J, Femia G, Pender P, Badie T, Rajaratnam R. Takotsubo syndrome: a review of presentation, diagnosis and management. *Clinical Medicine Insights . Cardiology* 2022;16:11795468211065782. doi: 10.1177/11795468211065782.
5. Movahed MR, Javanmardi E, Hashemzadeh M. High mortality and complications in patients admitted with Takotsubo cardiomyopathy with more than double mortality in men without improvement in outcome over the years. *Journal of the American Heart Association* 2025;14(10):e037219. doi: 10.1161/JAHA.124.037219.
6. Matta A, Delmas C, Campelo-Parada F, Lhermusier T, Bouisset F, Elbaz M, et al. Takotsubo cardiomyopathy. *Reviews in Cardiovascular Medicine* 2022;23(1):38. doi: 10.31083/j.rcm2301038.
7. Sattar Y, Siew KSW, Connerney M, Ullah W, Alraies MC. Management of Takotsubo syndrome: a comprehensive review. *Cureus* 2020;12(1):e6556. doi: 10.7759/cureus.6556.
8. Cammann VL, Szawan KA, Stähli BE, Kato K, Budnik M, Wischnewsky M, et al. Age-related variations in Takotsubo syndrome. *Journal of the American College of Cardiology* 2020;75(16):1869-77. doi: 10.1016/j.jacc.2020.02.057.

9. Ghadri JR, Wittstein IS, Prasad A, Sharkey S, Dote K, Akashi YJ, et al. International expert consensus document on Takotsubo syndrome (part II): diagnostic workup, outcome, and management. *European Heart Journal* 2018;39(22):2047-62. doi: 10.1093/eurheartj/ehy077.
10. Amin HZ, Amin LZ, Pradipta A. Takotsubo cardiomyopathy: a brief review. *Journal of Medicine and Life* 2020;13(1):3-7. doi: 10.25122/jml-2018-0067.
11. Singh T, Khan H, Gamble DT, Scally C, Newby DE, Dawson D. Takotsubo syndrome: pathophysiology, emerging concepts, and clinical implications. *Circulation* 2022;145(13):1002-19. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.121.055854.
12. Mousavi RA, Schober A, Kronberger C, Han E, Litschauer B, Pichler G, et al. Effects of cardiovascular risk factors and pre-existing diseases on the short-term outcome of Takotsubo syndrome. *Wiener Klinische Wochenschrift* 2024;136(23-24):691-9. doi: 10.1007/s00508-024-02326-4.
13. Nayeri A, Rafla-Yuan E, Krishnan S, Ziaieian B, Cadeiras M, McPherson JA, et al. Psychiatric illness in Takotsubo (stress) cardiomyopathy: a review. *Psychosomatics* 2018;59(3):220-6. doi: 10.1016/j.psym.2018.01.011.
14. Chlus N, Cavayero C, Kar P, Kar S. Takotsubo cardiomyopathy: case series and literature review. *Cureus* 2016;8(6):e649. doi: 10.7759/cureus.649.
15. Khalid N, Shams P, Shlofmitz E, Chhabra L. Pathophysiology of Takotsubo syndrome [Internet]. 2024 [cited 2025 May 27]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK538160/>
16. Akhtar MM, Cammann VL, Templin C, Ghadri JR, Lüscher TF. Takotsubo syndrome: getting closer to its causes. *Cardiovascular Research* 2023;119(7):1480-94. doi: 10.1093/cvr/cvad053.
17. El-Hussein MT, Kilfoil L. The story of a broken heart: Takotsubo cardiomyopathy. *Journal of Emergency Nursing* 2021;47(4):635-42. doi: 10.1016/j.jen.2020.12.014.
18. Montone RA, La Vecchia G, Del Buono MG, Abbate A, Sanna T, Pedicino D, et al. Takotsubo syndrome in intensive cardiac care unit: challenges in diagnosis and management. *Current Problems in Cardiology* 2022;47(11):101084. doi: 10.1016/j.cpcardiol.2021.101084.
19. Salamanca J, Alfonso F. Takotsubo syndrome: unravelling the enigma of the broken heart syndrome? - a narrative review. *Cardiovascular Diagnosis and Therapy* 2023;13(6):1080-103. doi: 10.21037/cdt-23-283.
20. Nyeche MN, Winokur EJ. Caring for the Takotsubo cardiomyopathy patient. *The Journal for Nurse Practitioners* 2017;13(9):635-41. doi: 10.1016/j.nurpra.2017.07.024.
21. Schubert SC, Kucia A, Hofmeyer A. The gap in meeting the educational and support needs of women with Takotsubo syndrome compared to women with an acute coronary syndrome. *Contemporary Issues in Education Research* 2018;11(4):133-44. doi: 10.19030/cier.v11i4.10207.