

กรณีศึกษา ภาวะหัวใจวายในผู้ป่วยเด็กวัยรุ่นที่เป็นโรคหัวใจแต่กำเนิด และการวางแผนการจำหน่าย

A Case Study of Congestive Heart Failure and Discharge Planning for an Adolescent Pediatric Patient with Congenital Heart Disease

อรจิรา เทียนน้ำเงิน*

Onchira Theannamngian*

บทคัดย่อ

ภาวะหัวใจวายเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยที่สุดในผู้ป่วยเด็กโรคหัวใจแต่กำเนิด ซึ่งส่งผลให้การสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายไม่เพียงพอจนอาจทำให้เกิดภาวะช็อกในเวลาต่อมาและทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ สาเหตุหลักมาจากความผิดปกติของโครงสร้างในหัวใจรวมถึงหลอดเลือดของผู้ป่วยตั้งแต่กำเนิด การมีปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และการดูแลตนเองที่ไม่ถูกต้องจะยิ่งทำให้เกิดภาวะหัวใจวายได้เร็วยิ่งขึ้น เป้าหมายของการดูแลรักษา คือ การป้องกันและควบคุมการทำงานของหัวใจมิให้ภาวะหัวใจวายมีความรุนแรงเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นบทบาทที่สำคัญของพยาบาล บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอกรณีศึกษาภาวะหัวใจวายในผู้ป่วยเด็กวัยรุ่นที่เป็นโรคหัวใจแต่กำเนิดชนิดที่มีความผิดปกติซับซ้อน ประกอบด้วย อาการแสดง พยาธิสภาพ แนวทางการรักษา การอภิปรายกรณีศึกษา และการวางแผนการจำหน่ายตั้งแต่เริ่มแรกกับด้วยแนวคิด D-METHOD เพื่อเป็นแนวทางสำหรับพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

คำสำคัญ: ภาวะหัวใจวาย โรคหัวใจแต่กำเนิด การพยาบาลเด็ก แผนการจำหน่าย กรณีศึกษา

Received: May 14, 2023

Revised: April 17, 2024

Accepted: April 23, 2024

* ผู้ชำนาญการพิเศษ พยาบาล 7 โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ผู้ปฏิบัติการพยาบาลขั้นสูง สาขาการพยาบาลเด็ก กรุงเทพฯ ประเทศไทย 10330

E-mail: onchira260219@hotmail.com

* Professional Nurse, APN. King Chulalongkorn Memorial Hospital, Bangkok, Thailand 10330

E-mail: onchira260219@hotmail.com

Abstract

Congestive heart failure is the most common complication found in pediatric patients with congenital heart disease, leading to insufficient blood circulation to various parts of the body, which may lead to shock or even death. The condition is mainly caused by structural abnormalities in the patient's heart and blood vessels present since birth. Various risk factors and improper self-care by the patients can accelerate the development of heart failure. The goal of treatment is to prevent and control heart function deterioration, which is an important role for nurses. The purpose of this article is to present a case study of heart failure in an adolescent pediatric patient with complex congenital heart disease, including symptoms, pathophysiology, treatment guidelines, discussion, and a nursing care plan before discharge from the hospital, using the D-METHOD concept to guide nurses in providing effective care to this group of patients.

Keywords: heart failure, congenital heart disease, pediatric nursing, discharge planning, D-METHOD

บทนำ

ภาวะหัวใจวาย (heart failure) ในผู้ป่วยเด็กโรคหัวใจแต่กำเนิด (congenital heart disease) หมายถึง กลุ่มอาการ (clinical syndrome) ที่บ่งชี้ถึงสภาวะที่กล้ามเนื้อหัวใจไม่สามารถสูบฉีดโลหิตเพื่อนำสารอาหารและออกซิเจนไปยังอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่างเพียงพอ มักพบร่วมกับการคั่งของน้ำในร่างกาย (congestive heart failure) สาเหตุสำคัญมาจากความผิดปกติของโครงสร้างในหัวใจ (structural abnormality) รวมถึงความผิดปกติของเส้นเลือดใหญ่ที่ออกจากหัวใจที่พบตั้งแต่แรกเกิด¹ เป็นภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นได้บ่อยที่สุดในผู้ป่วยเด็กโรคหัวใจแต่กำเนิด และเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยเด็กโรคหัวใจแต่กำเนิดมีภาวะช็อกตามมาจนเสียชีวิตได้ถึงร้อยละ 20^{2,3} นอกจากนี้การมีภาวะหัวใจวายที่รุนแรงเป็นเวลานานจะทำให้มีภาวะความดันในหลอดเลือดที่ปอดสูง (Pulmonary Arterial Hypertension: PAH) มีกล้ามเนื้อหัวใจผิดปกติ (Dilated Cardiomyopathy: DCM) และเข้าสู่ภาวะหัวใจวายระยะสุดท้ายซึ่งต้องรักษาด้วยการทำผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ (heart transplant) เท่านั้น ยิ่งทำให้มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตมากยิ่งขึ้น¹

มีรายงานความชุกของภาวะหัวใจวายในผู้ป่วยเด็กโรคหัวใจแต่กำเนิดในต่างประเทศ พบประมาณร้อยละ 25-75⁴⁻⁶ สำหรับประเทศไทยยังไม่พบรายงานความชุกที่ชัดเจน อย่างไรก็ตามปัจจุบันพบว่า ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีความผิดปกติของหัวใจชนิดที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจวายมากขึ้น ซึ่งความก้าวหน้าทางการแพทย์และเทคโนโลยีช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัย การรักษา การสวนหัวใจ และการผ่าตัดหัวใจชนิดประคับประคอง ทำให้ผู้ป่วยมีชีวิตรอดอยู่ได้จนถึงระยะของเด็กวัยรุ่นเพิ่มมากขึ้น แต่ความผิดปกติที่หลงเหลืออยู่ยังคงเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจวาย⁷ ดังนั้นการป้องกันและควบคุมไม่ให้มีภาวะหัวใจวายที่รุนแรง เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถรับการผ่าตัดแก้ไขความผิดปกติของหัวใจได้จะช่วยลดอัตราการ

เสียชีวิตของผู้ป่วยกลุ่มนี้ จึงเป็นบทบาทที่สำคัญของพยาบาลที่ให้การดูแลผู้ป่วยเด็กโรคหัวใจ วัตถุประสงค์ของบทความนี้เพื่อให้พยาบาลมีความเข้าใจเกี่ยวกับการพยาบาลผู้ป่วยเด็กวัยร่นโรคหัวใจแต่กำเนิดชนิดซับซ้อนที่มีภาวะหัวใจวาย ด้วยการนำเสนอกรณีศึกษาซึ่งประกอบด้วย อาการแสดง พยาธิสภาพ แนวทางการรักษา และการวางแผนการจำหน่ายตั้งแต่เริ่มแรกไว้ เพื่อการดูแลผู้ป่วยได้อย่างต่อเนื่องที่บ้าน ด้วยแนวคิด D-METHOD ของกองการพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข⁸ ซึ่งมีรายงานการศึกษาพบว่า สามารถลดการเกิดอาการกำเริบเฉียบพลันและการกลับเข้ามารักษาซ้ำได้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยการวางแผนการจำหน่ายตั้งแต่แรกไว้ผู้ป่วย⁹ จึงได้นำแนวคิดดังกล่าวมาเป็นแนวทางในการวางแผนการจำหน่ายให้แก่ผู้ป่วยต่อไป

กรณีศึกษา

ผู้ป่วยเด็กวัยร่นชายไทย อายุ 14 ปี 2 เดือน เชื้อชาติไทย สัญชาติไทย ส่วนสูง 153 เซนติเมตร น้ำหนัก 39 กิโลกรัม เรียนอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการเรียนปานกลาง มีพัฒนาการตามเกณฑ์อายุ วันที่รับไว้ 19 เมษายน พ.ศ. 2566 การวินิจฉัยแรกไว้เป็น congestive heart failure และได้รับการจำหน่ายเมื่อ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2566

อาการสำคัญ 2 วันก่อนมาโรงพยาบาล ผู้ป่วยเหนื่อยมากขึ้น ท้องบวม ขาบวม และ 1 วันก่อนมาโรงพยาบาล นอนราบไม่ได้ต้องนอนท่านั่ง

ประวัติการเจ็บป่วยในปัจจุบัน ช่วยเหลือตัวเองได้ ไปโรงเรียนเองได้ ไม่ค่อยได้ออกแรง

ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต ผู้ป่วยเป็นโรคหัวใจแต่กำเนิดชนิดซับซ้อนที่ประกอบด้วย การมีหลอดเลือดแดงเอออร์ตาและหลอดเลือดแดงพัลโมนารีออกจากหัวใจห้องล่างขวา (Double Outlet Right Ventricle: DORV) มีรูรั่วของผนังกันระหว่างหัวใจห้องบนและล่างที่เชื่อมกันโดยสมบูรณ์ (Complete Atrioventricular Canal defect: CAVC) มีรูรั่วของผนังกันระหว่างหัวใจห้องบน (Atrial Septal Defect: ASD) มีการตีบแคบอย่างรุนแรงของทางเดินเลือดไปปอดบริเวณลิ้นหัวใจพัลโมนิก ทั้ง 3 ระดับคือ ส่วนที่อยู่เหนือลิ้นหัวใจ บริเวณลิ้นหัวใจ และใต้ลิ้นหัวใจ (supravalvular, valvular and infundibular pulmonary stenosis) การสลับขั้วกันของหลอดเลือดแดงเอออร์ตาและหลอดเลือดแดงพัลโมนารี (d-Transposition of the Great Arteries: d-TGA) มีหลอดเลือดดำที่มีหน้าที่รับเลือดเสียจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย 2 เส้นเข้าสู่หัวใจห้องขวา (bilateral superior vena cava) มีแขนงจากเส้นหลอดเลือดแดงเอออร์ตาที่อยู่ด้านขวา (right-sided aortic arch) มีลิ้นหัวใจที่กั้นระหว่างหัวใจห้องบนและห้องล่างรู้อย่างรุนแรง (residual severe atrioventricular valve regurgitation) และมีหลอดเลือดดำพัลโมนารีจากปอดทุกเส้นต่อเข้ากับหลอดเลือดดำเส้นซ้ายที่รับเลือดเสียจากส่วนบนของร่างกายเข้าสู่หัวใจห้องบนขวา (supra-cardiac type of total anomalous pulmonary venous return at left superior vena cava) ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดแก้ไขทางเดินเส้นเลือด โดยนำเส้นเลือดดำพัลโมนารีมาต่อเข้ากับหัวใจห้องบนซ้าย (status post operation of reroute total anomalous pulmonary venous return)¹⁰ เมื่อวันที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2551

ประวัติการเจ็บป่วยในครอบครัว ไม่มีประวัติของคนในครอบครัวเป็นโรคหัวใจแต่กำเนิด

การประเมินสภาพผู้ป่วยเมื่อแรกไว้ที่หอผู้ป่วยกึ่งวิกฤต

การตรวจร่างกาย ผู้ป่วยรู้สึกดี ทาน-ดื่บรู้เรื่องดี หายใจเหนื่อยเร็ว 30-40 ครั้ง/นาที มีการดึงรั้งกล้ามเนื้อเหนือกระดูกสันอก (suprasternal retraction) นอนราบไม่ได้ มีอาการเขียวมากที่ริมฝีปาก ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนลดลงที่ 74-81% ฟังปอดมีเสียงกรอบแกรบ (crepitation) ทั้งสองข้าง

เส้นเลือดดำที่คอโป่ง อัตราการเต้นหัวใจ 110 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิต 106/86 มิลลิเมตรปรอท ฟังหัวใจได้ single S2 (เนื่องจาก severe PS ทำให้ไม่ได้ยินเสียงปิดของ pulmonary valve)¹⁰ พบเสียงฟู่ของหัวใจที่บริเวณกระดูกกลางอกด้านซ้ายของผู้ป่วย เสียงหัวใจคล้ายม้าควบ (gallop rhythm) ตับโต 2-3 เซนติเมตร ท้องมาน (ascites) บวมปลายขาอย่างรุนแรงกดบุ๋มลึก 6 มิลลิเมตร (edema 3+)¹¹ และมีรอยบวมอยู่นานกว่า 30 วินาที¹² อุณหภูมิร่างกาย 36.7 องศาเซลเซียส หลังจากนั้น 2 ชั่วโมง มีไข้ 38.1 องศาเซลเซียส ประเมินความรุนแรงของภาวะหัวใจวายตามอาการของผู้ป่วยด้วยแนวทางการประเมินของสมาคมแพทย์โรคหัวใจนิวยอร์ก (New York Heart Association: NYHA) สำหรับผู้ป่วยเด็กที่มีอายุมากกว่า 6 ปี พบว่าผู้ป่วยมีอาการของภาวะหัวใจวายในขณะพัก ซึ่งมีความรุนแรงมากที่สุดและจัดอยู่ในระดับที่ 4⁴

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผลตรวจเลือด: ครีเอตินีน 0.67 มก./ดล. อัลคาไลน์ฟอสฟาเทส 422 หน่วยสากลต่อลิตร เอนไซม์ตับ SGOT 37 มก./ดล. SGPT 21 มก./ดล. อัลบูมิน 3.0 กรัม/เดซิลิตร แคลเซียม 9 มก./ดล. แมกนีเซียม 0.81 มิลลิโมลต่อลิตร โซเดียม 140 มิลลิอิกวาลเอนท์ต่อลิตร โพแทสเซียม 4.2 มิลลิอิกวาลเอนท์ต่อลิตร เม็ดเลือดแดง 53.7% เม็ดเลือดขาว 5,100 เซลล์/ลบ.มม. นิวโทรฟิล 52% ลิมโฟไซต์ 33% เกล็ดเลือด 179,000 เซลล์/ลบ.มม. การเพาะเชื้อในเลือด: ไม่พบการเจริญของเชื้อ การตรวจสารคัดหลั่งหลังโพรงจมูกเพาะเชื้อโควิด: ไม่พบเชื้อ ภาพถ่ายรังสีทรวงอก: หัวใจโตและมีน้ำท่วมปอด คลื่นไฟฟ้าหัวใจ: จังหวะการเต้นปกติและหัวใจห้องล่างขวาโต ผลตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง (19 เมษายน พ.ศ. 2566): มีลิ้นหัวใจที่กั้นระหว่างหัวใจห้องบนและล่างรู้อย่างรุนแรง หัวใจห้องล่างซ้ายและห้องบนขวาโต มีการตีบแคบมากบริเวณลิ้นหัวใจพัลโมนิก หัวใจห้องล่างบีบตัวผิดปกติ

ประเมินการเจริญเติบโตและระดับพัฒนาการผู้ป่วยเด็กวัยรุ่น อายุ 14 ปี

1) ด้านร่างกายและสติปัญญา ผู้ป่วยมีภาวะทุพโภชนาการระดับ 2 มีส่วนสูง 153 เซนติเมตร น้ำหนัก 39 กิโลกรัม น้ำหนักและส่วนสูงอยู่ในระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 3-10 (เกณฑ์ปกติคือส่วนสูง 161-170 เซนติเมตร และน้ำหนัก 46-59 กิโลกรัม)¹³ และมีภาวะหัวใจวายทำให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารได้น้อยลง แต่มีการใช้พลังงานมากขึ้น ผู้ป่วยเรียนอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลการเรียนปานกลาง รับรู้และคิดวิเคราะห์ได้ แต่ยังขาดความรอบคอบ ผู้ป่วยสามารถดูแลตนเองในการรับประทานอาหาร น้ำ และยา สามารถปฏิบัติกิจกรรมในการดูแลตนเองที่บ้านได้ทั้งหมด ใช้โทรศัพท์มือถือติดต่อสื่อสารและสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคหัวใจได้

2) ด้านจิตใจและสังคม ผู้ป่วยต้องการการกระตุ้นเตือนและการสนับสนุนให้กำลังใจในการดูแลตนเองจากผู้ปกครอง ครู และเพื่อน เนื่องจากเป็นวัยที่ให้ความสำคัญกับภาพลักษณ์และการยอมรับจากกลุ่มเพื่อน อยากรู้ อยากเห็น อยากลอง และต่อต้านการบังคับ¹⁴ ความเจ็บป่วยเรื้อรังทำให้มีภาวะเครียดและวิตกกังวลสูงได้¹⁵ จากการประเมินพบว่า ผู้ป่วยรับรู้เกี่ยวกับการเจ็บป่วยของตนเองและการดูแลตนเอง แต่อยากมีชีวิตเหมือนวัยรุ่นปกติและทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกับเพื่อน ครูทราบว่าผู้ป่วยเป็นโรคหัวใจและไม่ให้ผู้ป่วยทำกิจกรรมที่ต้องออกแรง

ประเมินความสามารถในการดูแลตนเองของผู้ป่วยขณะอยู่โรงพยาบาล ผู้ป่วยมีอาการอ่อนเพลียและเหนื่อยเพิ่มขึ้นเมื่อทำกิจกรรมที่ต้องออกแรง สามารถช่วยเหลือตนเองได้บ้าง แต่ไม่สามารถลุกจากเตียงได้ รับประทานอาหารได้เอง แปรงฟันได้ แต่ต้องการความช่วยเหลือในการทำกิจกรรมการดูแลตนเองบางส่วน เช่น การทำความสะอาดร่างกายบนเตียงในส่วนที่ผู้ป่วยไม่สามารถเช็ดได้เอง (partial bed bath) การขับถ่าย เป็นต้น

ประเมินสภาพครอบครัวและสิ่งแวดล้อม ผู้ป่วยมีมารดาเป็นผู้ดูแลเพียงคนเดียว บิดามารดาแยกทางกัน อาศัยอยู่ห้องเช่ากับมารดาเพียงสองคน มารดาอาชีพรับจ้าง (ทำงานโรงงาน) มารดาไม่ได้ติดตามการดูแลตนเองของผู้ป่วย

การรักษาเมื่ออยู่ในโรงพยาบาล ได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนชนิดที่ให้ความชื้นและอัตราการไหลสูง (Heated Humidified High Flow Nasal Cannula: HHHFNC) อัตราการไหล 40 ลิตรต่อนาที ความเข้มข้น ร้อยละ 0.21-0.5 เพื่อให้ผู้ป่วยมีค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนที่มากกว่าร้อยละ 80 ให้ยาขับปัสสาวะ Lasix 20 มิลลิกรัมทางหลอดเลือดดำทันที หลังจากนั้นให้ยา 10 มิลลิกรัมทางหลอดเลือดดำทุก 8 ชั่วโมง และ Aldactone (25 มิลลิกรัม) 1 เม็ดรับประทานหลังอาหารเช้าและเย็น ยาช่วยการบีบตัวของหัวใจ Dobutamine 480 มิลลิกรัม ผสมใน D5W ครบ 100 มิลลิลิตรทางหลอดเลือดดำ อัตราการไหล 5 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง (10 ไมโครกรัม/กิโลกรัม/นาที่) ยาขยายหลอดเลือด Milrinone 25 มิลลิกรัม ผสมใน D5W ครบ 100 มิลลิลิตรทางหลอดเลือดดำ 5 มิลลิกรัม/ชั่วโมง (0.5 ไมโครกรัม/กิโลกรัม/นาที่) และยาลดไข้พาราเซตามอล (500 มิลลิกรัม) 1 เม็ด รับประทานเมื่อมีไข้ ทุก 4-6 ชั่วโมง จัดให้รับประทานอาหารอ่อนที่มีโซเดียมต่ำ จำกัดปริมาณน้ำดื่มไม่เกิน 1,200 มิลลิลิตรต่อวัน และติดตามให้มีปริมาณปัสสาวะออกมากกว่า 1 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัวต่อชั่วโมง

การรักษาที่ได้รับก่อนการจำหน่าย ได้รับยาขยายหลอดเลือด Enalapril (5 มิลลิกรัม) ¼ เม็ด รับประทานวันละ 1 ครั้ง หลังอาหารเช้า ยาช่วยการบีบตัวของหัวใจ Lanoxin (0.25 มิลลิกรัม) ¼ เม็ด วันละ 1 ครั้ง รับประทานหลังอาหารเช้า และยาขับปัสสาวะ Hydrochlorothiazide (25 มิลลิกรัม) 1 เม็ด รับประทานวันละ 1 ครั้ง หลังอาหารเช้าและแพทย์นัดหมายหลังจำหน่าย 2 เดือน

ประเมินการดูแลตนเองของผู้ป่วยที่บ้านด้วยหลัก D-METHOD ดังนี้⁸

1) D-Disease ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคที่ผู้ป่วยเป็น: ผู้ป่วยรับรู้สาเหตุของการเกิดภาวะหัวใจวายว่าเป็นภาวะแทรกซ้อนที่มาจากความผิดปกติของโรคหัวใจแต่กำเนิดที่ยังคงมีอยู่และการดูแลตนเองที่ไม่เหมาะสม

2) M-Medicine การรับประทานยาตามแพทย์สั่ง: ผู้ป่วยรับรู้ว่ายาก็ได้รับช่วยป้องกันและควบคุมภาวะหัวใจวาย และทราบวิธีการรับประทานยา รวมทั้งผลข้างเคียง แต่รับประทานยาไม่ครบถ้วน มารดาไม่ได้ติดตามการรับประทานยาของผู้ป่วย

3) E-Environment and Economic สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ: ผู้ป่วยแจ้งว่ามารดาดูแลทำความสะอาดห้องพักและเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มอย่างสม่ำเสมอ ไม่เคยรับบริการที่สถานพยาบาลใกล้บ้าน ใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า

4) T-Treatment แผนการรักษา: ผู้ป่วยและมารดาทราบแผนการรักษาว่าผู้ป่วยต้องรับการผ่าตัดแก้ไขความผิดปกติที่ยังคงมีอยู่และต้องดูแลตนเองเพื่อป้องกันภาวะหัวใจวายระหว่างรอผ่าตัด ผู้ป่วยทราบว่าต้องสังเกตอาการผิดปกติของตนเองและต้องแจ้งแพทย์ทราบเมื่อมีอาการผิดปกติด้วยการโทรศัพท์ขอคำปรึกษาจากทีมสุขภาพหรือการรับบริการที่สถานพยาบาลใกล้บ้าน ซึ่งผู้ป่วยไม่ได้สังเกตอาการผิดปกติของตนเอง มารดาไม่ได้ติดตามอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยและพาผู้ป่วยมาโรงพยาบาลด้วยอาการแสดงของภาวะหัวใจวายรุนแรงระดับที่ 4

5) H-Health ความเข้าใจภาวะสุขภาพและข้อจำกัดของตนเอง: ผู้ป่วยรับรู้ถึงความผิดปกติของหัวใจที่ยังคงมีอยู่ทำให้มีภาวะหัวใจวายเกิดขึ้นได้ ต้องป้องกันด้วยการดูแลตนเองอย่างเหมาะสมเพื่อลดปัจจัย

ที่กระตุ้นให้มีภาวะหัวใจวายกำเริบ โดยงดทำกิจกรรมที่ต้องออกแรงมาก พักผ่อนให้เพียงพอ ดูแลความสะอาดร่างกาย และงดการเจาะหรือสักเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่เยื่อหุ้มหัวใจซึ่งจะทำให้มีภาวะหัวใจวาย ผู้ป่วยไปโรงเรียนเองด้วยรถประจำทาง เดินทางสถานที่ไม่ต่าง ๆ กับกลุ่มเพื่อนบ่อยครั้ง

6) O-Outpatient referral ความต่อเนื่องในการรักษา: ผู้ป่วยทราบความสำคัญของการมาตรวจตามนัด วิธีการขอเลื่อนนัดกรณีที่ไม่สามารถมาได้ การมาตรวจก่อนวันนัดหากมีอาการผิดปกติ ซึ่งผู้ป่วยไม่ได้มาพบแพทย์ตามนัด แจ้งว่าสถานการณ์โควิดทำให้เดินทางมาไม่สะดวก มารดาไม่ได้โทรศัพท์ขอคำปรึกษาจากทีมสุขภาพกรณีที่ไม่สามารถมาตรวจตามนัด และไม่ได้พาผู้ป่วยไปรับบริการที่สถานพยาบาลใกล้บ้าน

7) D-Diet การรับประทานอาหารที่เหมาะสมกับสภาวะโรคและการหลีกเลี่ยงอาหารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ: ผู้ป่วยรับรู้ประเภทอาหารที่ควรรับประทานตามสภาวะโรค ผู้ป่วยรับประทานอาหารรสเค็มและเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีนบางครั้ง ไม่ได้จำกัดปริมาณน้ำดื่มในแต่ละวัน ซื้ออาหารปรุงสำเร็จรับประทานเองตามความชอบ ไม่ได้เลือกประเภทอาหารที่เหมาะสมกับสภาวะโรค มารดาไม่ได้ดูแลจัดหาอาหารให้ผู้ป่วย

อภิปรายกรณีศึกษา

ผู้ป่วยรายนี้ มีอาการและอาการแสดงของภาวะหัวใจวายรุนแรง ดังนี้ 1) มีอาการแสดงของภาวะที่หัวใจบีบเลือดออกไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้น้อยลง (low cardiac output) มีอาการเหนื่อย ซีฟจรเบา หัวใจเต้นเร็ว มีเสียงหัวใจคล้ายม้าควบ มีความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวค่อนข้างสูง ซึ่งเกิดจากกล้ามเนื้อหัวใจบีบเลือดที่ห้องล่างหรือห้องบนออกไปได้ไม่หมด ผิวหนังเย็นชื้น เหงื่อออกมาก ปลายมือเท้าเย็น ปัสสาวะออกน้อยลง และการที่มีเลือดมาเลี้ยงกระเพาะอาหารและลำไส้ลดลงทำให้ท้องอืด คลื่นไส้ รับประทานอาหารได้น้อยลง 2) มีอาการแสดงของการคั่งของสารน้ำในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ได้แก่ การคั่งของน้ำที่ปอด ผู้ป่วยหายใจเร็วเหนื่อยมีการดิ่งรังกล้ามเนื้อเหนือกระดูกสันอก ปีกจมูกบาน นอนราบไม่ได้ ฟังปอดมีเสียงกรอบแกรบ (crepitation) ทั้งสองข้าง มีอาการเขียวมากขึ้น ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนลดลง แสดงถึงการมีหัวใจห้องซ้ายวาย (left-sided heart failure) มีการคั่งของน้ำในหลอดเลือดดำและรั่วออกไปคั่งอยู่ทั่วร่างกาย (systemic congestion) ซึ่งแสดงถึงการมีหัวใจห้องขวาย (right-sided heart failure) มีเปลือกตาบวม หน้าบวม ท้องบวมโต ขาบวมกดบุ๋ม ตับโตและทำงานผิดปกติ ซึ่งพบค่าเอนไซม์ตับ alkaline phosphatase สูง 422 หน่วยสากลต่อลิตร (เกณฑ์ปกติ 117-390 หน่วยสากลต่อลิตร ในเด็กอายุ 3-15 ปี) มีโปรตีน albumin ที่สร้างจากตับต่ำกว่าปกติที่ 3.0 กรัม/เดซิลิตร (เกณฑ์ปกติ 3.5-5 กรัม/เดซิลิตร) ทำให้การดั่งสารน้ำที่รั่วออกจากเส้นเลือดกลับเข้าสู่เส้นเลือดได้น้อย และการที่ผู้ป่วยมีไข้อาจมีสาเหตุจากการรับประทานอาหารได้น้อยลงหรือการมีน้ำคั่งในปอดได้ เนื่องจากภาพถ่ายรังสีทรวงอกแสดงถึงภาวะที่มีน้ำคั่งที่ปอด^{7,16,17} นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยมีภาวะทุพโภชนาการระดับ 2 แสดงถึงผลกระทบจากการที่ผู้ป่วยมีภาวะหัวใจวายอยู่ตลอดเวลาอันเกิดจากความผิดปกติซับซ้อนของหัวใจที่ยังคงมีอยู่และเป็นความผิดปกติที่ทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงสูงต่อการมีภาวะทุพโภชนาการ¹⁸ เนื่องจากทำให้มีอัตราการเผาผลาญสารอาหารเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 30¹⁹

พยาธิสรีรวิทยาในปัจจุบันของผู้ป่วยรายนี้เป็นผู้ป่วยเด็กโรคหัวใจแต่กำเนิดชนิดที่มีอาการเขียวและมีเลือดไปปอดมาก ส่งผลให้มีภาวะหัวใจวาย เนื่องจากการวินิจฉัยพบว่าผนังกันหัวใจห้องบนและลิ้นหัวใจที่กั้นหัวใจห้องบนและล่างทำให้มีเลือดผสมที่มีปริมาณออกซิเจนต่ำไหลลงสู่หัวใจห้องล่างขวาในปริมาณมาก จนมีหัวใจห้องล่างขวาโต มีหลอดเลือดแดงเอออร์ตาและหลอดเลือดแดงพัลโมนารีวางอยู่ในหัวใจห้องล่างขวา

ในตำแหน่งที่สลับซ้ำกันทำให้มีเลือดผสมจากหัวใจห้องล่างขวาไหลออกไปยังปอดทางหลอดเลือดแดงใหญ่ เออร์ตาในปริมาณมากและไหลออกไปเลี้ยงร่างกายทางหลอดเลือดแดงพัลโมนารีในปริมาณน้อย เนื่องจากการตีบตันบริเวณลิ้นหัวใจพัลโมนิก จึงพบเสียงฟู่ของหัวใจที่บริเวณกึ่งกลางกระดูกทรวงอกด้านซ้าย ผู้ป่วยยังคงมีชีวิตอยู่ได้จากการที่มีเลือดผสมไหลออกไปเลี้ยงร่างกายทางแขนงจากเส้นเลือดแดงเออร์ตาที่อยู่ด้านขวาที่ยังหลงเหลืออยู่ทำให้มีอาการเขียว เลือดที่ไหลไปปอดในปริมาณมากจะทำให้มีเลือดแดงไหลกลับสู่หัวใจห้องบนซ้ายปริมาณมากจนมีหัวใจโต และไหลย้อนไปที่ปอดเกิดการคั่งของน้ำที่ปอด (pulmonary venous congestion) ผู้ป่วยจึงมีอาการหอบเหนื่อย และการที่มีเลือดผสมไหลไปปอดปริมาณมากเป็นเวลานานส่งผลให้เกิดการหนาตัวของหลอดเลือดที่ปอดทำให้ความดันในหลอดเลือดแดงที่ปอดสูงขึ้น (pulmonary arterial hypertension) ต่อมาเลือดผสมจะไหลไปพอกที่ปอดได้น้อยลงทำให้หัวใจต้องบีบตัวบ่อยครั้งมากขึ้นจนมีกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างโตและบีบตัวผิดปกติตามมา เกิดการคั่งของเลือดในหัวใจและส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย²⁰

จากการดำเนินของโรคที่พบภาวะหัวใจวาย แนวทางการรักษาและการพยาบาลเป็นการช่วยป้องกันมิให้ผู้ป่วยกลับมารักษาซ้ำก่อนเวลาอันสมควร

การพยาบาลและการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยเด็กโรคหัวใจแต่กำเนิดที่มีภาวะหัวใจวาย

ความเข้าใจเกี่ยวกับอาการ พยาธิสภาพ และแนวทางการรักษาจะช่วยให้พยาบาลสามารถวินิจฉัยการพยาบาล วางแผนการพยาบาลในระยะจำหน่าย ที่ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถดูแลตนเองได้อย่างถูกต้องที่บ้าน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยป้องกันภาวะหัวใจวายที่รุนแรงและช่วยให้ผู้ป่วยสามารถรับการผ่าตัดแก้ไขความผิดปกติได้ต่อไป

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล ผู้ป่วยและมารดาขาดความตระหนักถึงความสำคัญในการดูแลตนเองและขาดทักษะในการดูแลตนเองอย่างถูกต้องเพื่อป้องกันและควบคุมภาวะหัวใจวายที่บ้าน

ข้อมูลสนับสนุน

- ผู้ป่วยเด็กวัยร่นอายุ 14 ปี เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้วยภาวะหัวใจวายรุนแรงระดับที่ 4 ก่อนจำหน่ายการทำงานของหัวใจกลับคืนมาอยู่ในระดับที่ 2 สามารถทำกิจกรรม เช่น รับประทานอาหารได้เอง เดินไปห้องน้ำได้ ใส่เสื้อผ้าด้วยตนเอง เดินในแนวราบได้โดยไม่มีอาการเหนื่อย นอนราบได้ ไม่มีอาการบวม น้ำหนักตัว 33.6 กิโลกรัม ลดลงจากแรกรับ 5.4 กิโลกรัม มีสัญญาณชีพ ดังนี้ อัตราการหายใจ 24 ครั้ง/นาที ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน 82% อัตราการเต้นหัวใจ 106 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 111/56 มิลลิเมตรปรอท และมีภาวะทุพโภชนาการระดับ 2

- จากการประเมินความรู้และทักษะเกี่ยวกับการดูแลตนเองด้วยแนวคิด D-METHOD ก่อนการจำหน่าย พบว่า ผู้ป่วยมีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันภาวะหัวใจวาย แต่ไม่ตระหนักเกี่ยวกับการดูแลตนเองอย่างถูกต้อง และขาดทักษะในการดูแลตนเอง ซึ่งนำไปสู่ภาวะหัวใจวายอย่างรวดเร็วเพิ่มขึ้น ในขณะเดียวกันมารดามีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันภาวะหัวใจวาย แต่เป็นแม่เลี้ยงเดี่ยวต้องทำหน้าที่หารายได้ จึงไม่มีเวลาดูแลลูกชาย ส่งผลให้ไม่สามารถสนับสนุนหรือดูแลเกี่ยวกับการรักษาของลูกได้อย่างเหมาะสม ได้แก่ รับประทานยาไม่ครบถ้วน รับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสมกับสภาวะโรค ทำกิจกรรมที่ออกแรงมาก

ไม่ได้สังเกตอาการผิดปกติ ไม่ได้มาพบแพทย์ตามนัด และไม่ได้ใช้แหล่งประโยชน์ทางสุขภาพ โดยการโทรศัพท์ขอคำปรึกษาจากทีมสุขภาพและรับบริการที่สถานพยาบาลใกล้บ้านเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์ ผู้ป่วยและมารดาตระหนักถึงความสำคัญในการดูแลตนเองและมีทักษะในการป้องกันและควบคุมภาวะหัวใจวายที่บ้านได้ถูกต้องตามแนวคิด D-METHOD ก่อนการจำหน่าย

กิจกรรมการพยาบาลก่อนจำหน่าย

1. วางแผนการจำหน่ายตั้งแต่แรกด้วยหลัก D-METHOD⁸ โดยทบทวนความรู้ผู้ป่วยและมารดาเป็นระยะจนถึงการจำหน่าย เพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญของการดูแลตนเองและมีทักษะที่ถูกต้องในการดูแลตนเอง ได้แก่

1.1 ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคที่ผู้ป่วยเป็น (Disease: D) ให้ข้อมูลเกี่ยวกับโรคและการวินิจฉัยโรคก่อนจำหน่ายว่าผู้ป่วยยังคงมีความผิดปกติของหัวใจหลายตำแหน่ง ต้องรับการผ่าตัดแก้ไขความผิดปกติต่อไป ทำให้มีภาวะแทรกซ้อนคือ ภาวะหัวใจวายเกิดขึ้นได้และหากมีอาการรุนแรงมากจะทำให้หัวใจผิดปกติมากขึ้นจนต้องผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจและเสี่ยงต่อการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น

1.2 การรับประทานยาตามแพทย์สั่ง (Medication: M) อธิบายความสำคัญของยาที่ผู้ป่วยได้รับชนิดต่าง ๆ ว่าเป็นยาที่ช่วยป้องกันและควบคุมภาวะหัวใจวาย ต้องรับประทานให้ถูกต้องตามที่แพทย์สั่ง ได้แก่ ยาขยายหลอดเลือด Enalapril (5 มิลลิกรัม) ¼ เม็ด วันละ 1 ครั้งหลังอาหารเช้า ยาช่วยการบีบตัวของหัวใจ ได้แก่ Lanoxin (0.25 มิลลิกรัม) ¼ เม็ด วันละ 1 ครั้งหลังอาหารเช้า และยาขับปัสสาวะ ได้แก่ Hydrochlorothiazide (25 มิลลิกรัม) 1 เม็ด วันละ 1 ครั้งหลังอาหารเช้า และสังเกตอาการ กรณีที่มีผลข้างเคียง ได้แก่ เวียนศีรษะ คลื่นไส้อาเจียน ให้มาพบแพทย์¹⁶

1.3 สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ (Environment & Economic: E) แนะนำให้ดูแลความสะอาดสิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัย ป้องกันการติดเชื้อ การใช้แหล่งประโยชน์จากทีมสุขภาพที่สถานพยาบาลใกล้บ้าน และการขอความช่วยเหลือจากโรงพยาบาลกรณีที่มีปัญหาค่าใช้จ่ายส่วนเกินสิทธิการรักษาหรือค่าเดินทาง

1.4 แผนการรักษา (Treatment: T) อธิบายความสำคัญของการควบคุมและป้องกันภาวะหัวใจวายตามแผนการรักษาของแพทย์ การสังเกตอาการผิดปกติที่ต้องแจ้งแพทย์ทราบ ได้แก่ หายใจเหนื่อยมากขึ้น หัวใจเต้นเร็ว และปัสสาวะออกน้อย และการโทรศัพท์ขอคำปรึกษาจากทีมสุขภาพหรือสถานพยาบาลใกล้บ้าน

1.5 ความเข้าใจภาวะสุขภาพและข้อจำกัดของตนเอง (Health: H) อธิบายให้ผู้ป่วยรับรู้และเข้าใจว่าภาวะหัวใจวายของผู้ป่วยมีความรุนแรงลดลงแต่ยังคงอยู่ในระดับที่ 2 ทำให้มีข้อจำกัดด้านสุขภาพที่ต้องปฏิบัติเพื่อไม่ให้มีอาการกำเริบ เช่น งดกิจกรรมที่ใช้แรงมาก งดวิ่งหรือเดินเร็ว และการเดินในระยะไกล หากเหนื่อยควรหยุดพักทันที นอนพักผ่อนให้เพียงพอวันละ 6-8 ชั่วโมง²¹ งดการเจาะหรือสัก ดูแลความสะอาดร่างกายปากและฟัน และควรพบทันตแพทย์ตรวจฟันอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อป้องกันการติดเชื้อเข้าสู่หัวใจ เนื่องจากผู้ป่วยมีสถานะโรคที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อของเยื่อหัวใจ ซึ่งจะทำให้มีภาวะหัวใจวายได้²²

1.6 ความต่อเนื่องในการรักษา (Outpatient referral: O) อธิบายความสำคัญการมาตรวจตามแพทย์นัด การสังเกตอาการผิดปกติที่ต้องมาพบแพทย์ก่อนนัด การขอคำปรึกษาทางโทรศัพท์และการไปพบแพทย์ที่โรงพยาบาลใกล้บ้าน

1.7 การเลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสมกับสภาวะโรค (Diet: D) อธิบายความสำคัญของอาหารตามสภาวะโรคของผู้ป่วย ควรรับประทานอาหารที่ให้พลังงานอย่างน้อย 48 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 1,900 กิโลแคลอรีต่อวัน ตามความต้องการของร่างกาย (คำนวณด้วยวิธีของฮอลิเดย์และเซการ์: Holiday & Segar)²³ และควรเพิ่มปริมาณอาหารครั้งละน้อย ๆ จนได้พลังงาน 2,500 กิโลแคลอรีต่อวัน เนื่องจากสภาวะโรคของผู้ป่วยซึ่งทำให้มีอัตราการเผาผลาญสารอาหารที่เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 30 รับประทานอาหารครบทั้ง 5 หมู่ เน้นอาหารที่มีธาตุเหล็กสูง เพื่อช่วยสร้างเม็ดเลือดแดงที่สมบูรณ์ช่วยให้รับออกซิเจนได้มากขึ้น¹⁶ โปรตีนที่มีคุณภาพสูง เช่น เนื้อสัตว์ นม ไข่ เพื่อช่วยเพิ่มระดับของโปรตีนอัลบูมินในหลอดเลือดช่วยให้มีการดั่งน้ำที่คั่งอยู่จากเนื้อเยื่อทั่วร่างกาย รวมทั้งผักและผลไม้ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับวิตามินซีช่วยให้ดูดซึมธาตุเหล็กได้มากขึ้น ได้รับเกลือแร่เพียงพอ ป้องกันท้องผูกซึ่งทำให้ต้องออกแรงเบ่งถ่าย หลีกเลี่ยงอาหารรสเค็มและจำกัดโซเดียมในอาหารไม่เกิน 2 กรัมต่อวัน เช่น ผงชูรส เบเกอรี่ น้ำอัดลม ดื่มน้ำไม่เกิน 1.5 ลิตร/วัน²⁴ และงดเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน²¹

2. สอบถามความเข้าใจ สังเกตการปฏิบัติและให้กำลังใจผู้ป่วยและมารดาซึ่งเป็นผู้ดูแล

3. เพื่อการดูแลต่อเนื่องภายหลังจำหน่าย พยาบาลควรมีระบบการดูแลแบบติดตามทางโทรศัพท์ หรือใช้แอปพลิเคชันไลน์เพื่อสอบถาม ประเมินการปฏิบัติตัวด้านต่าง ๆ ว่าเป็นไปตามที่ให้ความรู้หรือไม่ และสามารถประสานการดูแลระหว่างแพทย์และผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว

การประเมินผลลัพธ์ทางการพยาบาล

1. ผู้ป่วยและมารดาสามารถอธิบายและปฏิบัติตามการดูแลตนเองเพื่อป้องกันและควบคุมภาวะหัวใจวายอย่างถูกต้องครบถ้วน ตามแนวทางการวางแผนจำหน่าย D-METHOD ก่อนการจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลได้

2. ผู้ป่วยไม่มีภาวะหัวใจวายรุนแรงจนต้องเข้าพักรักษาในโรงพยาบาลซ้ำภายใน 28 วัน

สรุป

ภาวะหัวใจวายเป็นภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเด็กโรคหัวใจแต่กำเนิดชนิดซับซ้อน ซึ่งส่งผลให้เกิดอันตรายต่อชีวิตได้ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรค พยาธิสรีรวิทยา การวินิจฉัย การวางแผนรักษา สาเหตุและปัจจัยส่งเสริมที่ทำให้เกิดหัวใจวาย ช่วยให้พยาบาลสามารถวางแผนการพยาบาลในระยะจำหน่ายที่จะช่วยให้ผู้ป่วยและผู้ดูแลมีความรู้และทักษะสามารถดูแลตนเอง เพื่อป้องกันและควบคุมภาวะหัวใจวายได้ถูกต้อง เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดแก้ไขความผิดปกติและช่วยให้ผู้ป่วยมีชีวิตยืนยาวต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Nakano SJ, Miyamoto SD, Price JF, Rossano JW, Cabrera AG. Pediatric heart failure: an evolving public health concern. J Pediatr 2020;218:217-21.
2. Adebisi EO, Edigin E, Shaka H, Hunter J, Swaminathan S. Pediatric heart failure inpatient mortality: a cross-sectional analysis. Cureus 2022;14(7):e26721. doi: 10.7759/cureus.26721.

3. Masarone D, Valente F, Rubino M, Vastarella R, Gravino R, Rea A, et al. Pediatric heart failure: a practical guide to diagnosis and management. *Pediatr Neonatol* 2017;58(4): 303-12.
4. Das BB. Current state of pediatric heart failure. *Children* 2018;5(7):88: doi: 10.3390/children5070088.
5. Al-Fahham MM, Ali YA. Pattern of congenital heart disease among Egyptian children: a 3-year retrospective study. *Egypt Heart J* 2021;73(1):1-8. doi: 10.1186/s43044-021-00133-0.
6. Kishore S, Kumar M, Kumar A, Gupta A, Chandan C, Anshuman A, et al. Clinical and echocardiographic profile of congenital heart diseases in the 0-12-year age group in a tertiary care medical institute in eastern India: a retrospective, cross-sectional study. *Cureus* 2022;14(6):e26114. doi: 10.7759/cureus.26114.
7. Tompkins R, Romfh A. General principles of heart failure management in adult congenital heart disease. *Heart Fail Rev* 2020;25(4):555-67.
8. Division of Nursing, Ministry of Public Health. Guidelines for patient discharge planning. Pathum Thani: Printing House Thammasat University; 1996. (in Thai)
9. Ritklar L. Results of discharge planning by using D-METHOD on re-admission and satisfaction in patients with coronary artery disease. *Thammasat University Hospital Journal Online* 2018;3(3):19-27.
10. Park MK, Salamat M. Park's pediatric cardiology for practitioners. 7th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020.
11. Nasu T, Matsumoto S, Fujimoto W, Numazaki H, Morino Y. The safety and efficacy of compression therapy in patients with stable heart failure. *Int J Cardiol Heart Vasc* 2024;50:101343. doi: 10.1016/j.ijcha.2024.
12. Sokolska JM, Sokolski M, Zymliński R, Biegus J, Siwołowski P, Nawrocka-Millward S, et al. Distinct clinical phenotypes of congestion in acute heart failure: characteristics, treatment response, and outcomes. *ESC Heart Fail* 2020;7(6):3830-40.
13. Thai Society for Pediatric Endocrinology. New Thai growth chart by TSPE [Internet]. 2022 [cited 2024 Jan 5]. Available from: <https://thaipedendo.org/thai-growth-chart-by-tspe/> (in Thai)
14. Best O, Ban S. Adolescence: physical changes and neurological development. *Br J Nurs* 2021;30(5):272-5.
15. Gonzalez VJ, Kimbro RT, Cutitta KE, Shabosky JC, Bilal MF, Penny DJ, et al. Mental health disorders in children with congenital heart disease. *Pediatrics* 2021;147(2):e20201693. doi: 10.1542/peds.2020-1693.

16. Leusveld EM, Kauling RM, Geenen LW, Roos-Hesselink JW. Heart failure in congenital heart disease: management options and clinical challenges. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2020;18(8):503-16.
17. Mille F, Burstein D. Diagnosis and management of pediatric heart failure. *Indian J Pediatr* 2023;90(5):492-500.
18. Centeno-Malfaz F, Moráis-López A, Caro-Barri A, Peña-Quintana L, Gil-Villanueva N, Redecillas-Ferreiro S, et al. Nutrition in congenital heart disease: consensus document. *An Pediatr* 2023;98(5):373-83.
19. Herridge J, Tedesco-Bruce A, Gray S, Floh AA. Feeding the child with congenital heart disease: a narrative review. *Pediatr Med* 2021;4:7. doi: 10.21037/pm-20-77.
20. Rohit M, Rajan P. Approach to cyanotic congenital heart disease in children. *Indian J Pediatr* 2020;87(5):372-80.
21. Jaarsma T, Hill L, Bayes-Genis A, La Rocca HB, Castiello T, Čelutkienė J, et al. Self-care of heart failure patients: practical management recommendations from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail* 2021;23(1):157-74.
22. Vicent L, Goenaga MA, Muñoz P, Marín-Arriaza M, Valerio M, Fariñas MC, et al. Infective endocarditis in children and adolescents: a different profile with clinical implications. *Pediatr Res* 2022;92(5):1400-6.
23. Izidoro EJS, Koliski A. Maintenance fluid therapy in sick children: state of art. *Resid Pediatr* 2019;9(3):347-54.
24. Bianchi VE. Impact of nutrition on cardiovascular function. *Curr Probl Cardiol* 2020;45(1):100391. doi: 10.1016/j.cpcardiol.2018.08.003.