การพยาบาลผู้ป่วยเด็กวัยก่อนเรียนโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเฉียบพลัน ที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดที่มีภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำ: กรณีศึกษา

ปัทมา บุญช่วยเหลือ, พย.ม.*
จริยาพร วรรณโชติ, พย.ม. **
สุภา คำมะฤทธิ์, พย.ม.**

Received: October 1, 2022
Revised: November 19, 2022
Accepted: December 9, 2022

บทคัดย่อ

มะเร็งเม็ดเลือดขาวเฉียบพลัน (Acute Lymphoblastic Leukemia [ALL]) เป็นมะเร็งชนิดที่พบบ่อยที่สุดในเด็กวัยก่อนเรียน การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษารายกรณีผู้ป่วยเด็กวัยก่อนเรียนที่ได้รับการวินิจฉัยโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดมีภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการดำเนินของโรค และแนวทางการพยาบาลผู้ป่วยเด็กวัยก่อนเรียนที่ได้รับการวินิจฉัยโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดและมีภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำ โดยกรณีศึกษาเป็นเด็กวัยก่อนเรียน ได้รับการวินิจฉัยโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเฉียบพลันได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัด มีภาวะแทรกซ้อนคือ มีภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำ (Febrile neutropenia) ผู้ป่วยได้รับการประเมินภาวะสุขภาพ การดูแลรักษา และการพยาบาลตามปัญหาของผู้ป่วย

ผลการศึกษารายกรณีศึกษาพบว่าผู้ป่วยเด็กวัยก่อนเรียนวินิจฉัยโรคโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดและมีภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำ มีปัญหาทางการพยาบาลที่ต้องได้รับการพยาบาลที่สำคัญประกอบด้วย การประเมินภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำ ประเมินระดับของความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ การลด และการป้องกันการติดเชื้อ โดยพยาบาลที่เป็นบุคลากรที่มีความใกล้ชิดกับผู้ป่วยเด็กและครอบครัว

คำสำคัญ: การพยาบาล เด็กวัยก่อนเรียน มะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเฉียบพลัน ภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำ กรณีศึกษา

* อาจารย์ วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข; ผู้ให้การติดต่อ: E-mail: pattama1@pnc.ac.th

** อาจารย์ วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข

Nursing Care of Preschool Children with Acute Lymphoblastic Leukemia Undergoing Chemotherapy with Febrile Neutropenia: Case Study

Pattama Boonchuaylua, M.S.N.[*]
Jariyaphon Wannachot, M.N.S. [**]
Supa Khamarit, M.N.S.[**]

Abstract

This study was a case study of a preschool children with Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) undergoing chemotherapy with febrile neutropenia. This study aimed to study disease progression and nursing guidelines for preschool children with Acute Lymphoblastic Leukemia undergoing chemotherapy with febrile neutropenia. This case was a Thai preschool children boy who diagnosed with Acute Lymphoblastic leukemia undergoing chemotherapy with Febrile neutropenia. Patients are cared for using the nursing process and assessed the health status of patients according to the patient problem.

The results of the case study revealed that preschool children with Acute Lymphoblastic leukemia undergoing chemotherapy with febrile neutropenia. There are important nursing problems that require nursing care, including: assessment of febrile neutropenia, assessment of the level of infection risk, reducing and preventing infection. Nurses who are close to pediatric patients and their families play a very important role.

From the results of the study, the study authors have suggestions for important nursing of preschool children with Acute Lymphoblastic leukemia undergoing chemotherapy with febrile neutropenia are assessment of febrile neutropenia, assessment of the level of infection risk, reducing and preventing infection including nursing to reduce and prevent infection to prevent and reduce the severity of disease and to promote quality of life for pediatric patients and their families in order to be able to handle the problem and overcome the crisis effectively.

Keywords: Nursing care, Preschool children, Acute Lymphoblastic Leukemia, Febrile neutropenia, Case study

[*] Instructor, Phrapokklao Nursing College, Chanthaburi, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute, Ministry of Public Health; Corresponding Author E-mail: pattama1@pnc.ac.th

[**] Instructor, Phrapokklao Nursing College, Chanthaburi, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute, Ministry of Public Health

บทนำ

ปัจจุบันมะเร็งเม็ดเลือดเป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลกทั้งในผู้ป่วยเด็กและผู้ใหญ่ จากการศึกษาในสหรัฐอเมริกา พบว่า มะเร็งเม็ดเลือดขาว (Leukemia) เป็นชนิดของมะเร็งที่พบมากเป็นอันดับหนึ่งในเด็กอายุ 0-14 ปี มีอุบัติการณ์ประมาณ 5.3 รายต่อประชากร 100,00 ราย และผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นมะเร็งเม็ดเลือดขาวมีอัตราการเสียชีวิตประมาณ 0.5 รายต่อประชากร 100,00 ราย (Sung et al., 2021) ในประเทศไทยสำรวจพบมะเร็งในเด็กปีละประมาณ 1000 -3000 ราย และมะเร็งที่พบได้บ่อยที่สุดคือ มะเร็งเม็ดเลือดขาวเฉียบพลัน (Acute lymphoblastic leukemia [ALL]) ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 38.1 ของมะเร็งทั้งหมดในเด็ก (Bidwell et al., 2019) และพบมากในเด็กอายุ 2-5 ปี หรือวัยก่อนเรียน (American Cancer Society, 2021; Bidwell et al., 2019) มะเร็งเม็ดเลือดขาวเฉียบพลันเกิดจากความผิดปกติของเซลล์ต้นกำเนิดในไขกระดูก (hematopoietic stem cells) ทำให้เซลล์ตัวอ่อน (blast cells) เกิดการแบ่งตัวเพิ่มจำนวนมากขึ้นผิดปกติ ส่งผลให้มีการแทนที่ของเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวในไขกระดูก ทั้งเซลล์เม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว และเกล็ดเลือดล้วนได้รับผลกระทบจากเซลล์มะเร็งดังกล่าวด้วย (Cancer center, 2022) เซลล์ตัวอ่อนไม่สามารถทำงานได้เหมือนเซลล์ลิมโฟไซต์ทั่วไปและไม่สามารถต่อสู้กับการติดเชื้อได้ และมักทำให้เกิดภาวะโลหิตจางและมีเลือดออก หากไม่ได้รับการรักษามะเร็งในวัยเด็กชนิดนี้มักจะแย่ลงอย่างรวดเร็ว (Kato & Manabe, 2018)

มีการรักษาโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวในเด็กก่อนวัยเรียนหลายวิธี เช่น เคมีบำบัด การฉายรังสี หรือการปลูกถ่ายไขกระดูก การรักษาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดสำหรับผู้ป่วยเด็กโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวเฉียบพลันคือการรักษาด้วยยาเคมีบำบัด (American Cancer Society, 2019) โดยผู้ป่วยจะได้รับการรักษาตามระดับความเสี่ยงของโรค และจากการพัฒนาแนวทางการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงการดูแลแบบประคับประคอง ทำให้ผู้ป่วยเด็กมีอัตราการรอดชีวิตมากกว่าร้อยละ 90 (Gupta, & Hunger, 2020; World Health Organization, 2020) ถึงแม้ว่าโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวในเด็กจะมีอัตราการรอดชีวิตสูง แต่เป็นโรคที่การรักษามีความซับซ้อน ต้องใช้เวลาในการรักษานานซึ่งโดยทั่วไประยะเวลาในการรักษาโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเฉียบพลันในเด็กจะอยู่ที่ประมาณ 2.5 – 3 ปี (Cancer center, 2022)

อย่างไรก็ตามการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดมีความสัมพันธ์โดยตรงกับผลข้างเคียงที่รุนแรงต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการติดเชื้อ (infection) เยื่อบุอักเสบ (mucositis) เส้นประสาทส่วนปลายอักเสบ ความเป็นพิษต่อกระดูก (bone toxicities) พิษต่อไต (nephrotoxicity) ตับอ่อนอักเสบ (pancreatitis) และไขมันในเลือดสูง (hyperlipidemia) (Schmiegelow et al., 2017) จากการศึกษาจำนวนหนึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเฉียบพลันและได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัด มีอุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อนติดเชื้อสูงสุด ประมาณร้อยละ 73.10 (Rusu et al., 2018) ซึ่งเกิดจากการที่ร่างกายมีเม็ดเลือดขาวต่ำ ทำให้เกิดภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำหรือนิวโทรพีเนีย (Neutropenia) เม็ดเลือดขาวนิวโทรฟิล (Neutrophil) เป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบภูมิคุ้มกันโดยกำเนิด การขาดดุลเชิงคุณภาพจากตัวโรคประกอบกับช่วงเวลาของภาวะนิวโทรพีเนียจากยาเคมีบำบัดเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของการติดเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราในผู้ป่วยมะเร็งเม็ดเลือดขาวเฉียบพลัน ซึ่งการติดเชื้อจะมีอาการแปรผันรุนแรงตามระดับและ

ระยะเวลาของเม็ดเลือดขาวที่ลดลง (Morgan et al., 2020) ซึ่งเมื่อเทียบกับผู้ใหญ่ จะพบว่าผู้ป่วยเด็กมีแนวโน้มที่จะมีการติดเชื้อและพบอุบัติการณ์ของภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำประมาณ 60% โดยที่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งมีอัตราการเสียชีวิตสูงถึง 80% โดยเกิดจาการการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบในกระแสเลือด (Gram-negative bacteremia) (Pulcini et al., 2021)

ภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำ (Febrile Neutropenia) หมายถึง การมีอุณหภูมิร่างกาย ≥ 38.3 องศาเซลเซียสอย่างน้อย 1 ครั้ง หรือ ≥ 38.0 องศาเซลเซียส เป็นเวลานานมากกว่า 1 ชั่วโมง ร่วมกับภาวะที่มีจำนวนนับของเม็ดเลือดขาวนิวโทรฟิล (neutrophils) ในเลือด < 500 เซลล์/ ลบ.มม. หรือ < 1000 เซลล์/ ลบ.มม. แต่มีแนวโน้มว่าจะลดลงจนน้อยกว่า 500 เซลล์/ลบ.มม. ภายใน 48 ชั่วโมง (Melgar et al., 2020) ภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำเป็นภาวะแทรกซ้อนที่มีความรุนแรงและพบได้บ่อยที่สุดจากการรักษามะเร็ง ซึ่งจะส่งผลกระทบหลายอย่าง ทั้งระยะเวลานอนโรงพยาบาลนานขึ้น มีผลต่อพัฒนาการและการเจริญเติบโต มีค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น และครอบครัวมีความวิตกกังวลและความเครียดจากความเจ็บป่วยและการรักษา และที่รุนแรงที่สุดคือ การเสียชีวิตจากการติดเชื้อ (Punnapuzha et al., 2022)

พยาบาลนับเป็นบุคลากรในทีมสุขภาพที่สำคัญ ในการให้การพยาบาลและใกล้ชิดกับผู้ป่วยเด็กและครอบครัว โดยพยาบาลจะมีบทบาทในการดูแลผู้ป่วยเด็กวัยก่อนเรียนที่ได้รับการวินิจฉัยโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดมีภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำ ได้แก่ 1) การเฝ้าระวังการติดเชื้อ โดยการประเมิน การซักประวัติ การตรวจร่างกาย 2) การคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำ 3) การติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยเฉพาะจำนวนเม็ดเลือดขาว 4) ดูแลให้ได้รับยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษาของแพทย์ 5) การให้ความรู้แก่ครอบครัวหรือผู้ดูแลเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อ (Braga et al., 2019; โรส ภักดีโต, 2562) อีกทั้งปัจจุบันองค์ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาดังนั้นพยาบาลควรมีการพัฒนาศักยภาพของตัวเอง และศึกษาหาความรู้ใหม่ๆ อยู่เสมอ เพื่อเพิ่มทักษะ และสามารถดูแลผู้ป่วยเด็กและครอบครัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมการเกิด ตลอดจนการลดความรุนแรงจากภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำในเด็กวัยก่อนเรียนที่ได้รับการวินิจฉัยโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดได้

จากความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษารายกรณีแบบย้อนหลัง ในผู้ป่วยเด็กวัยก่อนเรียนที่ได้รับการวินิจฉัยโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเฉียบพลันและได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดมีและพบว่ามีภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำจำนวน 1 ราย ผู้วิจัยได้ศึกษาประวัติการเจ็บป่วย การดำเนินของโรค และการรักษาของแพทย์ เป็นข้อมูลเพื่อค้นหาแนวทางการพยาบาล ซึ่งแนวทางที่รวบรวมได้ สามารถนำไปประยุกต์เพื่อใช้เป็นแบบแผนสำหรับพยาบาลในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลอย่างเป็นระบบในการประเมิน การวางแผนการพยาบาล เฝ้าระวังภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำและการพยาบาลผู้ป่วยเด็กวัยก่อนเรียนที่ได้รับการวินิจฉัยโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเฉียบพลันได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัด เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การดูแลที่ดีต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการดำเนินของโรค และแนวทางการพยาบาลผู้ป่วยเด็กวัยก่อนเรียนที่ได้รับการวินิจฉัยโรคโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดมีภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำ

พยาธิสรีรวิทยา

ภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำ (Febrile Neutropenia) หมายถึง การมีอุณหภูมิร่างกาย ≥ 38.3 องศาเซลเซียสอย่างน้อย 1 ครั้ง หรือ ≥ 38.0 องศาเซลเซียส เป็นเวลานานมากกว่า 1 ชั่วโมง ร่วมกับภาวะที่มีจำนวนนับของเม็ดเลือดขาวนิวโทรฟิล (neutrophils) ในเลือด (Absolute neutrophil count: ANC) < 500 เซลล์/ ลบ.มม. หรือ < 1000 เซลล์/ ลบ.มม. แต่มีแนวโน้มว่าจะลดลงจนน้อยกว่า 500 เซลล์/ ลบ.มม. ภายใน 48 ชั่วโมง (Melgar et al., 2020) เม็ดเลือดขาวนิวโทรฟิลเป็นเซลล์ที่มีความสามารถในการจับกินเชื้อโรค (phagocyte) เป็นด่านแรกที่ทำหน้าที่ต่อสู้ทำลายเชื้อแบคทีเรีย และเชื้อราที่เข้ามาในร่างกาย ยาเคมีบำบัดที่ใช้ในการรักษาผู้ป่วยมะเร็งเม็ดเลือดขาวจะไปทำลาย leukemic cells ในร่างกาย ซึ่งมีผลต่อการทำงานของไขกระดูก ส่งผลให้การผลิตเม็ดเลือดลดลง รวมถึงเม็ดเลือดขาวนิวโทรฟิล การที่ร่างกายมีเม็ดเลือดขาวนิวโทรฟิลลดลงจึงทำให้ผู้ป่วยเด็กมีโอกาสเกิดการติดเชื้อมากขึ้น (Pizzo, 2019)

ค่า ANC (absolute neutrophile count) ใช้ประเมินความเสี่ยงในการติดเชื้อมีสูตรการคำนวณคือ (WBC x (% Neutrophil + % Bands))/100 ซึ่งค่าปกติของ ANC คือ 2,500-6,000 เซลล์/ลบ.มม. (American Cancer Society, 2021) ดังนั้นการคำนวณหาค่า ANC สามารถใช้ประเมินความเสี่ยงในการติดเชื้อของผู้ป่วยเด็กได้ (Brant et al., 2019) หนึ่งในบทบาทของพยาบาลในการจัดการกับภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำในผู้ป่วยเด็ก คือการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำจึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อช่วยลดอัตราความรุนแรงได้

การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำ

การประเมินความเสี่ยงเพื่อเฝ้าระวังการเกิดภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำจากการศึกษาของศูนย์ปฏิบัติการพยาบาลขั้นสูงในรัฐเนบลาสกา ประเทศสหรัฐอเมริกาสามารถนำไปประเมินและดูแลผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ช่วยลดอัตราการเกิดการเกิดภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำได้ แบบประเมินความเสี่ยงที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายทางคลินิก ได้แก่ The Multinational Association for Supportive Care in Cancer Risk Index for Febrile Neutropenia (Aizer et al., 2012) ภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำสามารถแบ่งระดับความรุนแรงของตามเกณฑ์ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การแบ่งระดับความรุนแรงของการเกิดภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำ

ระดับความรุนแรง (Grade)	WBC (cell/m3)	Absolute Neutrophil Count: ANC (cell/mm^3)	ความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ
0	Normal	More than 2,000	ไม่เพิ่มความเสี่ยง
1	≤4,000	1,500 - 2,000	ไม่มีความเสี่ยง
2	≤3,000	1,000 – 1,500	ความเสี่ยงน้อย
3	≤2,000	500 – 1,000	ความเสี่ยงปานกลาง
4	≤1,000	Less than 500	ความเสี่ยงสูง

กรณีศึกษา

ผู้ป่วยเพศชายอายุ 2 ปี 10 เดือน น้ำหนัก 13.3 กิโลกรัม ส่วนสูง 87 เซนติเมตร เชื้อชาติไทย ศาสนาพุทธ ภูมิลำเนา จังหวัดจันทบุรี

การวินิจฉัยโรค Acute Lymphoblastic Leukemia (มะเร็งเม็ดเลือดขาวเฉียบพลันชนิด ALL)

อาการสำคัญ Refer จากโรงพยาบาลเอกชน ด้วยเรื่องมีไข้ จุดจ้ำเลือดตามร่างกาย ตรวจพบ Blast cell 56%

ประวัติการเจ็บป่วยในปัจจุบัน 4 วันก่อนมาโรงพยาบาล มารดาให้ประวัติว่าผู้ป่วย ตัวร้อนมีไข้ ไม่มีไอ น้ำมูกเสมหะ ไม่มีคลื่นไส้อาเจียน มารดาให้รับประทานยาลดไข้ ไข้ลดลงจึงไม่ได้พาไปพบแพทย์ที่ใด

2 วันก่อนมาโรงพยาบาล มารดาสังเกตมีจ้ำเลือดขึ้นตามตัว บริเวณ แขน ขา ลำตัว ใบหน้า ปฏิเสธการเล่นหรือกระแทกรุนแรง ยังมีไข้ต่ำๆ ตลอด รับประทานข้าวได้น้อยลงประมาณครึ่งหนึ่งของเดิม เล่นลดลง มารดายังคงดูแลเด็กด้วยตนเองที่บ้าน

8 ชั่วโมงก่อนมาโรงพยาบาล อาเจียนเป็นเศษอาหาร 1 ครั้ง ปริมาณประมาณครึ่งแก้ว ยังมีไข้ตัวร้อน จ้ำเลือดไม่หาย จึงพาไปโรงพยาบาลเอกชน พบว่ามีผล CBC ดังนี้คือ Hct 16% WBC 56,730 cell/ml Platelet 11,000 cell/mm3 Neutrophil 2% Blast cell 56% Hb 5.4 g/dL แพทย์จึงส่งตัวมาโรงพยาบาลศูนย์แห่งหนึ่งในภาคตะวันออกเพื่อทำการรักษาต่อ

ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต ปฏิเสธประวัติการเจ็บป่วยในอดีต

การผ่าตัด ปฏิเสธการได้รับการผ่าตัด

โรคประจำตัวและการรักษา ปฏิเสธโรคประจำตัว

ระยะเวลาตั้งแต่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลถึงวันที่ได้รับไว้ในความดูแล 10 วัน

สรุปอาการ และการรักษาผู้ป่วยระหว่างที่อยู่ในความดูแล

ตารางที่ 2 การดำเนินโรคและการรักษาผู้ป่วยเด็กวัยก่อนเรียนโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดมีภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำ

วัน/เดือน/ปี	อาการและอาการแสดง	ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	การรักษา
22 มี.ค. 2565 18.00 น.	ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี $E_4V_5M_6$ ร้องไห้ ร้องปฏิเสธเมื่อเข้าใกล้ หายใจปกติไม่มีหอบเหนื่อย ตา 2 ข้างบวม มีจ้ำเลือดบริเวณใต้ตาขวา on NG tube for feed ยา รับประทานอาหารได้ ไม่มีคลื่นไส้อาเจียน มีจ้ำเลือดตามร่างกายแขน ขา หลัง และก้น ไม่มีปวดท้อง ท้องอืด กด soft on 5% DNSS 1000 ml IV rate 45 ml/hr ที่เท้าซ้ายไม่มีปวดบวมแดงร้อน ปัสสาวะใส่ผ้าอ้อมสำเร็จรูป สัญญาณชีพ T 37.3 °C PR 120 bpm RR 22 bpm BP 119/86 mmHg O_2 sat 97%	- CBC: WBC 700 cell/uL NE% 10.6 % ANC= 0 RBC 2.6 10^6/uL, HGB 6.8 g/dL, Hct 20.4 %, PLT 19 10^3/uL, - UA: normal	- 5% DNSS 1000 ml IV rate 45 ml/hr - LPRC 130 ml v drip in 4 hr - CPM 3 mg v ก่อนให้เลือด - Single donor platelet ½ bag * II v drip in 1 hr - Vincristine 0.8 mg +NSS up to 10 ml IV push - Onsia 2.5mg IV q 8 hr start before CMT 30 min - Ciprofloxacin 3ml po pc bid - Itraconazole 3ml po pc bid - Regular low bact diet - Bleeding precaution - Absolute bed rest
23 มี.ค. 2565 07.30 น.	รับเวร ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี $E_4V_5M_6$ ร้องไห้ปฏิเสธเมื่อเข้าใกล้ หายใจไม่หอบเหนื่อย ผิวหนังซีด ร้อน capillary refill time 2 sec มีจ้ำเลือดบริเวณใต้ตาขวา on NG tube for feed ยา มีจ้ำเลือดเก่าตามร่างกายแขน ขา หลัง และก้น ไม่มีปวดท้อง ท้องอืดเล็กน้อย on 5% DNSS 1000 ml IV rate 45 ml/hr บริเวณแขนข้างขวา ไม่มีปวดบวมแดงร้อน อัณฑะและปลายอวัยวะเพศแดง สัญญาณชีพ T 38.1 °C PR 110 bpm RR 38 bpm BP 118/70 mmHg O_2 sat 97%	- CBC: WBC 700 cell/uL, NE% 8.3%, ANC= 0, RBC 3.4 10^6/uL, HGB 8.9 g/dL, Hct 26.5%, PLT 67 10^3/uL - UA: WBC 5-10 cell, Leukocyte - Trace	- 5% DNSS 1000 ml IV rate 45 ml/hr - Doxorubicin 13 mg (25 mg/m2) + NSS up to 30 ml IV drip in 15 min - Onsia 2.5mg IV q 8 hr start before CMT 30min - Ciprofloxacin 3ml po pc bid - Itraconazole 3ml po pc bid - Paracetamol 6 ml po prn q 4-6 hr - Regular low bact diet - Bleeding precaution - Absolute bed rest

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	อาการและอาการแสดง	ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	การรักษา
23 มี.ค. 2565 07.30 น.	รับเวร ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี $E_4V_5M_6$ ร้องไห้ปฏิเสธเมื่อเข้าใกล้ หายใจไม่หอบเหนื่อย ผิวหนังซีด ร้อน capillary refill time 2 sec มีจ้ำเลือดบริเวณใต้ตาขวา on NG tube for feed ยา มีจ้ำเลือดเก่าตามร่างกายแขน ขา หลัง และก้น ไม่มีปวดท้อง ท้องอืดเล็กน้อย on 5% DNSS 1000 ml IV rate 45 ml/hr บริเวณแขนข้างขวา ไม่มีปวดบวมแดงร้อน อัณฑะและปลายอวัยวะเพศแดง สัญญาณชีพ T 38.1 °C PR 110 bpm RR 38 bpm BP 118/70 mmHg O_2 sat 97%	- CBC: WBC 700 cell/uL, NE% 8.3%, ANC= 0, RBC 3.4 10^6/uL, HGB 8.9 g/dL, Hct 26.5%, PLT 67 10^3/uL - UA: WBC 5-10 cell, Leukocyte - Trace	- 5% DNSS 1000 ml IV rate 45 ml/hr - Doxorubicin 13 mg (25 mg/m2) + NSS up to 30 ml IV drip in 15 min - Onsia 2.5mg IV q 8 hr start before CMT 30min - Ciprofloxacin 3ml po pc bid - Itraconazole 3ml po pc bid - Paracetamol 6 ml po prn q 4-6 hr - Regular low bact diet - Bleeding precaution - Absolute bed rest
23 มี.ค. 2565 13.30 น.	ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี $E_4V_5M_6$ ร้องไห้ หายใจไม่หอบเหนื่อย ผิวหนัง ร้อน capillary refill time 2 sec จ้ำเลือดบริเวณใต้ตาขวาขนาดเท่าๆ เดิม รับประทานอาหารได้ประมาณ 3 ใน 4 ของถาด ไม่มีคลื่นไส้อาเจียน จ้ำเลือดเก่าตามร่างกาย แขน ขา หลัง และก้นเท่าๆ เดิม ไม่มีปวดท้อง on 5% DNSS 1000 ml IV rate 45 ml/hr บริเวณแขนข้างขวา ไม่มีปวดบวมแดงร้อน อัณฑะและปลายอวัยวะเพศแดงมากขึ้น สัญญาณชีพ T 38.0 °C PR 108 bpm RR 38 bpm BP 116/64 mmHg O_2 sat 97%	-	- Paracetamol 6 ml po prn q 4-6 hr - Zn paste apply ก้น prn ทุกครั้งที่ถ่าย - Warm sits bath แช่ก้น bid - 0.02 % TA cream apply อัณฑะ bid - off Ciprofloxacin - Tazocin 1.3 g of piperacillia IV q 8 hr

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	อาการและอาการแสดง	ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	การรักษา
24 มี.ค. 2565 07.30 น.	รับเวร ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี $E_4V_5M_6$ ร้องไห้ หายใจไม่หอบเหนื่อย ผิวหนัง ตัวร้อน capillary refill time 2 sec จ้ำเลือดบริเวณใต้ตาขวาขนาดเท่า ๆ เดิม จ้ำเลือดเก่าตามร่างกายแขน ขา หลัง และก้นเท่าๆ เดิม ไม่มีปวดท้อง อัณฑะและปลายอวัยวะเพศแดง สัญญาณชีพ T 38.0 °C PR 110 bpm RR 40 bpm BP 112/60 mmHg O_2 sat 96%	- CBC: WBC 850 cell/uL, NE% 8.4%, ANC= 0, RBC 4.0 10^6/uL, HGB 9.1/dL, Hct 27.6 %, PLT 68 10^3/uL	- 5% DNSS 1000 ml IV rate 45 ml/hr - Doxorubicin 13 mg + NSS up to 30 ml IV drip in 15 min - L-asparaginase 5,500 IU IM - Onsia 2.5mg IV q 8 hr start before CMT 30 min - Tazocin 1.3 g IV q 8 hr - Itraconazole 3ml po pc bid - Paracetamol 6 ml po prn q 4-6 hr - Regular low bact diet - Bleeding precaution - Absolute bed rest
24 มี.ค. 2565	รู้สึกตัวดี $E_4V_5M_6$ ร้องไห้ หายใจไม่หอบเหนื่อย ผิวหนัง ตัวร้อน capillary refill time 2 sec จ้ำเลือดบริเวณใต้ตาขวาขนาดเท่า ๆ เดิม จ้ำเลือดเก่าตามร่างกายแขน ขา หลัง และก้นเท่าๆ เดิม ไม่มีปวดท้อง อัณฑะและปลายอวัยวะเพศแดง สัญญาณชีพ T 37.5 °C PR 110 bpm RR 38 bpm BP 114/68 mmHg O_2 sat 97%	-	

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	อาการและอาการแสดง	ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	การรักษา
25 มี.ค. 2565	รับเวร รู้สึกตัวดี $E_4V_5M_6$ ร้องไห้ หายใจไม่หอบเหนื่อย ผิวหนัง ตัวร้อน capillary refill time 2 sec จ้ำเลือดบริเวณใต้ตาขวาขนาดเท่า ๆ เดิม จ้ำเลือดเก่าตามร่างกายแขน ขา หลัง และก้นเท่าๆ เดิม ไม่มีปวดท้อง อัณฑะและปลายอวัยวะเพศแดง สัญญาณชีพ T 38.0 °C PR 110 bpm RR 40 bpm BP 112/60 mmHg O_2 sat 96%	- CBC: WBC 980 cell/uL, NE% 11.8%, ANC= 0, RBC 3.6 10^6/uL, HGB 8.6 g/dL, Hct 24.8 %, PLT 68 10^3/uL - UA: WBC 10 cell, Leukocyte – Trace	- เก็บปัสสาวะส่งตรวจ UA - 5% DNSS 1000 ml IV rate 45 ml/hr - Doxorubicin 13 mg + NSS up to 30 ml IV drip in 15 min - L-asparaginase 5,500 IU IM - Onsia 2.5mg IV q 8 hr start before CMT 30 min - Tazocin 1.3 g IV q 8 hr - Itraconazole 3ml po pc bid - Paracetamol 6 ml po prn q 4-6 hr - Regular low bact diet - Bleeding precaution - Absolute bed rest
26 มี.ค. 2565	รับเวร รู้สึกตัวดี $E_4V_5M_6$ หายใจไม่หอบเหนื่อย ผิวหนังซีด capillary refill time 3 sec จ้ำเลือดบริเวณใต้ตาขวาขนาดลดลง จ้ำเลือดเก่าตามร่างกายแขน ขา หลัง และก้นเท่าๆ เดิม ไม่มีปวดท้อง อัณฑะและปลายอวัยวะเพศแดงลดลง สัญญาณชีพ T 37.4 °C PR 106 bpm RR 34 bpm BP 110/60 mmHg O_2 sat 96%	-	- 5% DNSS 1000 ml IV rate 45 ml/hr - Doxorubicin 13 mg + NSS up to 30 ml IV drip in 15 min - L-asparaginase 5,500 IU IM - Onsia 2.5mg IV q 8 hr start before CMT 30 min - Tazocin 1.3 g of piperacillia IV q 8 hr - Itraconazole 3ml po pc bid - Paracetamol 6 ml po prn q 4-6 hr - Regular low bact diet - Bleeding precaution - Absolute bed rest

การวิเคราะห์ตัวอย่างกรณีตัวอย่างผู้ป่วยเด็กวัยก่อนเรียนโรค ALL ที่ได้รับยาเคมีบำบัดและมีภาวะ NP

จากกรณีศึกษา การดำเนินโรค อาการแสดง และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยเด็กรายนี้ มีความสัมพันธ์กับภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำ คือ มีอุณหภูมิร่างกาย ≥ 38.0 องศาเซลเซียส เป็นเวลานานมากกว่า 1 ชั่วโมง ร่วมกับมี ANC < 500 เซลล์/ ลบ.มม. และหากใช้เกณฑ์แบ่งระดับความรุนแรงของการเกิดภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำ The Multinational Association for Supportive Care in Cancer Risk Index for Febrile Neutropenia (Aizer et al., 2012) พบว่าผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในระดับเสี่ยงสูง มะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเฉียบพลัน เกิดจากมีเซลล์ต้นกำเนิด (stem cell) เพียงตัวเดียวกลายเป็นเซลล์มะเร็ง และแบ่งตัวมากมายโดยไม่หยุดยั้ง (proliferation) และไม่มีการเจริญพัฒนาเป็นตัวแก่ (differentiation) การกลายพันธุ์ของเซลล์ต้นกำเนิดไปเป็นเซลล์มะเร็งนั้นจากมีความผิดปกติในโครโมโซมของเซลล์นั้น ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของยีนที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเจริญพัฒนาของเซลล์เม็ดเลือดขาว จึงไม่สามารถควบคุมให้เซลล์ต้นกำเนิดของเซลล์เม็ดเลือดขาวแบ่งตัว และเจริญพัฒนาตามปกติได้ (ประกริต รัชวัตร์ และพรทิพย์ ศิริบูรณ์พิพัฒนา, 2561) เซลล์เม็ดเลือดขาวตัวอ่อน (Blast cell) จะแทรกซึมเข้าไปในอวัยวะต่างๆ ทำให้อวัยวะต่างๆทำหน้าที่ผิดปกติไป เช่น เข้าไปในไขกระดูกจะมีผลยับยั้งการสร้างเม็ดเลือดปกติ มีผลให้ขาดเซลล์เม็ดเลือดขาวที่เจริญเต็มที่ในกระแสโลหิต ทำให้เม็ดเลือดขาวในร่างกายต่ำกว่าปกติ ร่างกายขาดกลไกการต่อสู้เชื้อโรค เพราะเม็ดเลือดขาวเป็นส่วนสำคัญของภูมิคุ้มกันของร่างกาย (immune system) มีหน้าที่หลักในการกำจัดเชื้อโรค ทั้งเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส รา หรือปรสิต รวมถึงสิ่งแปลกปลอมต่างๆ ที่เข้ามาในร่างกาย (วรรณิตา สอนกองแดง, 2563; ศรีสมบูรณ์ มุกสิสุคนธ์ และคณะ, 2558) ผู้ป่วยที่มีเม็ดเลือดขาวต่ำจะมีการติดเชื้อง่าย ซึ่งเป็นอาการสำคัญของโรค คือ มีไข้ ติดเชื้อบ่อย และเกิดการติดเชื้อที่รุนแรงได้

ดังนั้นในบทความนี้จะขอกล่าวถึงเฉพาะการพยาบาลโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดมีภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำ

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล มีภาวะติดเชื้อในร่างกายเนื่องจากมีภาวะภูมิต้านทานของร่างกายต่ำจากไขกระดูกถูกกดการทำงานจากเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาว

ข้อมูลสนับสนุนที่สอดคล้องกับปัญหา

- อาการและอาการแสดง: ผิวหนังร้อน มีไข้ อัณฑะและปลายอวัยวะเพศแดง
- สัญญาณชีพ: ระหว่างวันที่ 22-26 มี.ค. 65 มีไข้ T อยู่ในช่วง 38.0 - 38.1°C
- ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ:

CBC	22 มี.ค.65	23 มี.ค.65	24 มี.ค.65
WBC	700 cell/uL	700 cell/uL	850 cell/uL
NE%	10.6%	8.%	8.4%
ANC	0	0	0

UA: WBC 5-10 cell, Leukocyte – Trace (23 มี.ค.65)

วัตถุประสงค์การพยาบาล เพื่อลดการติดเชื้อในร่างกาย และป้องกันการติดเชื้อเพิ่ม

เกณฑ์ประเมินผล

1. ไม่มีอาการแสดงของภาวะติดเชื้อในระบบต่างๆ ของร่างกาย ได้แก่ อาการไข้ ไอมีเสมหะ แผลฝีหนองที่ผิวหนัง ปัสสาวะขุ่นหรือแสบขัดขณะถ่าย อุจจาระเหลว อาการเจ็บปวดที่ส่วนต่างๆ ของร่างกาย

2. สัญญาณชีพอยู่ในเกณฑ์ปกติ T 36.5-37.4 °C PR 80-129 bpm RR 20-40 bpm

3. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น CBC UA หรือ hemoculture ไม่พบเชื้อใดๆ

การพยาบาลและเหตุผล

1. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษาภายใน 30 นาทีภายหลังแพทย์มีแผนการรักษา คือ Tazocin 1.3 g of Piperacillin vein q 8 hr เพื่อรักษาการติดเชื้อ และประเมินผลข้างเคียงจากยา ได้แก่ หน้าบวม ลมพิษ หายใจลำบาก แน่นหน้าอก ท้องร่วง ผื่นแดง (Braga et al., 2019)

2. ตรวจสอบสัญญาณชีพทุก 4 ชั่วโมงเพื่อประเมินการติดเชื้อในร่างกาย

3. ติดตามอาการและอาการแสดงของการติดเชื้อในระบบต่างๆ อย่างต่อเนื่อง ได้แก่ อาการไข้ ไอ มีเสมหะ สังเกตตำแหน่งต่างๆ ที่อาจเกิดการติดเชื้อ เช่น บริเวณที่ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ รอยแทงเข็ม ผิวหนังอักเสบ บวม แดง ร้อน สิ่งคัดหลั่งผิดปกติจากตา หู จมูก แผลติดเชื้อในปากและลำคอ อุจจาระเหลว ปัสสาวะขุ่นหรือมีอาการแสบขัดขณะถ่าย ปัสสาวะออกน้อยอาการปวดบวมอักเสบที่ข้อต่างๆ เป็นต้น

4. จัดให้ผู้ป่วยที่มีค่า ANC < 500 ให้อยู่ในห้องผู้ป่วยภูมิต้านทานต่ำ กรณีไม่มีห้องแยกให้จัดสิ่งแวดล้อมให้แยกจากผู้ป่วยอื่นโดยเฉพาะโรคติดเชื้อทางเดินหายใจ เพื่อลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในอากาศ ดูแลอุปกรณ์ที่ใช้กับเด็กป่วยให้สะอาดและปราศจากเชื้อเพื่อลดการติดเชื้อและแพร่กระจายเชื้อ

5. ดูแลเปลี่ยนชุดให้สารน้ำทางหลอดเลือดทุก 1-3 วัน โดยทำความสะอาดรอยต่อของชุดให้สารน้ำและสายต่อจากหลอดเลือดด้วยแอลกอฮอล์ 70% หรือเบตาดีน หรือ 2% chlorhexidine ในแอลกอฮอล์ 70% (ศรุตา ฟักนวม, 2563)

6. ดูแลทำความสะอาดร่างกาย ดูแลช่องปากด้วยการใช้แปรงสีฟันขนอ่อน ในกรณีที่มีค่าเกร็ดเลือดต่ำกว่า 20,000 เซลล์/ลบ.มม. งดแปรงฟัน และให้เช็ดทำความสะอาด ช่องปากด้วยไม้พันสำลี และบ้วนปากด้วย 5% $NaHCO_3$ 10 ml + NSS 1000 ml ตามแผนการรักษาเพื่อป้องกันการเกิดแผลและการติดเชื้อในช่องปาก (โรส ภักดีโต, 2562)

7. ดูแลทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมรอบตัวผู้ป่วยเพื่อลดโอกาสการติดเชื้อเข้าสู่ร่างกายเพิ่มและไม่ให้เป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรค

8. ให้การพยาบาลด้วยหลัก Aseptic technique เพื่อป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้น

9. เน้นและให้ความสำคัญในการล้างมือ 7 ขั้นตอน 5 เวลา คือ 1) ก่อนการสัมผัสผู้ป่วย 2) ก่อนทำหัตถการสะอาดหรือปราศจากเชื้อ 3) หลังสัมผัสสารน้ำหรือสารคัดหลั่งจากร่างกายผู้ป่วย 4) หลังสัมผัสผู้ป่วย 5) หลังสัมผัสสิ่งแวดล้อมของผู้ป่วยเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ (Robinson et al., 2016)

10. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับอาหารอ่อนแบคทีเรียต่ำหรืออาหารปรุงสุกใหม่ๆ งดผักและผลไม้สดเพื่อป้องกันการติดเชื้อระบบทางเดินอาหาร

11. ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเช่น CBC UA เพื่อประเมินการติดเชื้อหลังและความก้าวหน้าของการรักษา

12. ให้ความรู้และคำแนะนำครอบครัวเกี่ยวกับการปฏิบัติเพื่อป้องกันการติดเชื้อ ได้แก่ การรักษาความสะอาดของร่างกาย ปากฟัน ความสะอาดของอาหาร และสิ่งแวดล้อม การล้างมือก่อนและหลังสัมผัสผู้ป่วยของเยี่ยมที่ควรงดเว้น เช่น ผลไม้เปลือกบาง งดผู้ที่มีอาการติดเชื้อหรือมีไข้เข้าเยี่ยมผู้ป่วย จำกัดจำนวนผู้เข้าเยี่ยมครั้งละไม่เกิน 2 คน และหากเด็กป่วยมีเม็ดเลือดขาวต่ำมาก ANC < 500 ต้องจำกัดคนเยี่ยม

สรุปและอภิปราย

ภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำ (Febrile neutropenia) ในผู้ป่วยมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเฉียบพลันในเด็ก (Acute Lymphoblastic Leukemia) เป็นภาวะแทรกซ้อนและเป็นภาวะฉุกเฉินทางมะเร็งที่พบได้บ่อยในเด็ก ส่งผลให้เกิดการติดเชื้อได้ง่าย และเป็นสาเหตุหนึ่งของการเสียชีวิต จากปัญหาและการดูแลกรณีศึกษารายนี้มีข้อเสนอแนะเพื่อประโยชน์ในการดูแลผู้ป่วยต่อไปดังนี้

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

พยาบาลนับเป็นบุคลากรที่มีความใกล้ชิด กับผู้ป่วยเด็กและครอบครัวจึงมีบทบาทสำคัญตั้งแต่การประเมินความรุนแรงของการเกิดภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำ และการประเมินระดับของความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ ตามหลัก The Multinational Association for Supportive Care in Cancer Risk Index for Febrile Neutropenia (Aizer et al., 2012) ในการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง การพยาบาลที่สำคัญเพื่อลดการติดเชื้อและป้องกันการติดชื้ออื่นๆ โดยให้ความสำคัญทั้งการบริหารยา การล้างมือ การจัดห้องแยก การให้ความรู้และคำแนะนำแก่ครอบครัว เพราะผู้ป่วยวัยก่อนเรียนยังดูแลตัวเองไม่ได้ทั้งหมด การเน้นเรื่องความสะอาดของผู้ป่วยและสิ่งแวดล้อมรอบๆ ผู้ป่วยอย่างเคร่งครัด รวมทั้งการติดตามประเมินการติดเชื้อเพิ่มเติมจากอาการและอาการแสดงเพื่อป้องกันและลดความรุนแรงของโรคและเป็นการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและครอบครัว เพื่อให้สามารถเผชิญปัญหาและผ่านพ้นช่วงวิกฤตไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

ประกริต รัชวัตร์ และพรทิพย์ ศิริบูรณ์พิพัฒนา. (2561). การพยาบาลผู้ป่วยเด็กระบบเลือด ใน พรทิพย์ ศิริบูรณ์พิพัฒนา (บรรณาธิการ), *การพยาบาลเด็ก เล่ม 2* (พิมพ์ครั้งที่ 3, หน้า 259-342). โครงการสวัสดิการวิชาการสถาบันพระบรมราชชนก.

โรส ภักดีโต. (2562). การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคมะเร็งที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัด: กรณีศึกษา. *วารสารพยาบาลสภากาชาดไทย*, *12*(2), 1-15.

ศรุตา ฟักนวม. (2563). ภาวะไข้จากเม็ดเลือดขาวต่ำในผู้ป่วยหลังการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดในโรงพยาบาลศูนย์นครปฐม. *วารสารแพทย์เขต 4-5*, 39(1), 25-34.

ศรีสมบูรณ์ มุกสิสุคนธ์, ฟองคำ ติลกสกุลชัย, วิไล เลิศธรรมเทวี, อัจฉรา เปรื่องเวทย์, พรรณรัตน์ แสงเพิ่ม และสุดาภรณ์ พยัคฆเรือง (บรรณาธิการ). (2561). *ตำราการพยาบาลเด็ก เล่ม 2* (พิมพ์ครั้งที่ 5). โครงการตำราคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

วรรณิตา สอนกองแดง. (2563). การพยาบาลเด็กที่มีความผิดปกติระบบโลหิตวิทยา ใน อมรรัชช์ งามสวย และวรรณิตา สอนกองแดง (บรรณาธิการ), *การพยาบาลเด็กที่มีปัญหาสุขภาพ* (หน้า181-226). คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

Aizer, A. A., Paly, J. J., Zietman, A. L., Nguyen, P. L., Beard, C. J., Rao, S. K., Kaplan, I. D., Niemierko, A., Hirsch, M. S., Wu, C. L., Olumi, A. F., Michaelson, M. D., D'Amico, A. V., & Efstathiou, J. A. (2012). Multidisciplinary care and pursuit of active surveillance in low-risk prostate cancer. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*, *30*(25), 3071–3076. https://doi.org/10.1200/JCO.2012.42.8466

American Cancer Society. (2019). *Treatment of Children with Acute Lymphocytic Leukemia (ALL)*. https://www.cancer.org/cancer/leukemia-in-children/treating/children-with-all.html

American Cancer Society. (2021). *Cancer in children*. https://www.cancer.org/cancer/brain-spinal-cord-tumors-children/about/key-statistics.html

Bidwell, S. S., Peterson, C. C., Demanelis, K., Zarins, K. R., Meza, R., Sriplung, H., Wiangnon, S., Chotsampancharoen, T., Chitapanarux, I., Pongnikorn, D., Daoprasert, K., Suwanrungruang, K., Chansaard, W., & Rozek, L. S. (2019). Childhood cancer incidence and survival in Thailand: A comprehensive population-based registry analysis, 1990-2011. *Pediatric blood & cancer*, *66*(1), e27428. doi.org/10.1002/pbc.27428

Braga, C. C., Taplitz, R. A., & Flowers, C. R. (2019). Clinical Implications of Febrile Neutropenia Guidelines in the Cancer Patient Population. *Journal of oncology practice*, *15*(1), 25–26. https://doi.org/10.1200/JOP.18.00718

Brant, J., Conde, F., & Saria, M. (2019). *Core Curriculum for Oncology Nursing E-Book*. Elsevier Health Sciences.

Cancer center. (2022). *Type of leukemia***.** https://www.cancercenter.com/cancer-types/leukemia/types

Gupta, S., & Hunger, S. P. (2020). Recent trends in the results of studies conducted by the Children's Oncology Group acute lymphoblastic leukemia committee and implications for emerging cooperative trial groups in low-and middle-income countries. *Pediatric Hematology Oncology Journal*, *5*(4), 151-155. doi.org/10.1016/j.phoj.2020.03.001

Kato, M., & Manabe, A. (2018). Treatment and biology of pediatric acute lymphoblastic leukemia. *Pediatrics international: official journal of the Japan Pediatric Society*, *60*(1), 4–12. https://doi.org/10.1111/ped.13457

Melgar, M., Reljic, T., Barahona, G., Camacho, K., Chang, A., Contreras, J., Espinoza, D., Estripeaut, D., Gamero, M., Luque, M., Mentor, G., Zacasa, P., Homsi, M., Caniza, M. A., Kumar, A., & Mukkada, S. (2020). Guidance Statement for the Management of Febrile Neutropenia in Pediatric Patients Receiving Cancer-Directed Therapy in Central America and the Caribbean. *JCO global oncology*, *6*, 508–517. https://doi.org/10.1200/JGO.19.00329

Morgan, J. E., Phillips, R. S., Stewart, L. A., & Atkin, K. (2020). Sharing Roles and Control in Pediatric Low Risk Febrile Neutropenia: a Multicenter Focus Group Discussion Study Involving Patients, Parents, and Health Care Professionals. *Journal of pediatric hematology/oncology*, *42*(5), 337-344. doi.org/10.1097/MPH.0000000000001827

Pizzo, P. A. (2019). Management of patients with fever and neutropenia through the arc of time: a narrative review. *Annals of Internal Medicine*, *170*(6), 389-397. https://doi.org/10.7326/M18-3192

Pulcini, C. D., Lentz, S., Saladino, R. A., Bounds, R., Herrington, R., Michaels, M. G., & Maurer, S. H. (2021). Emergency management of fever and neutropenia in children with cancer: A review. *The American journal of emergency medicine*, *50*, 693–698. https://doi.org/10.1016/j.ajem.2021.09.055

Punnapuzha, S., Edemobi, P. K., & Elmoheen, A. (2022, February 10). Febrile Neutropenia. In *StatPearls* [Internet]. StatPearls Publishing. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541102/

Robinson, A. L., Lee, H. J., Kwon, J., Todd, E., Rodriguez, F. P., & Ryu, D. (2016). Adequate hand washing and glove use are necessary to reduce cross-contamination from hands with high bacterial loads. *Journal of food protection*, *79*(2), 304–308. https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-15-342

Rusu, R. A., Sîrbu, D., Curşeu, D., Năsui, B., Sava, M., Vesa, Ş. C., Bojan, A., Lisencu, C., & Popa, M. (2018). Chemotherapy-related infectious complications in patients with Hematologic malignancies. *Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*, *23*, 68. doi.org/10.4103/jrms.JRMS_960_17

Schmiegelow, K., Müller, K., Mogensen, S. S., Mogensen, P. R., Wolthers, B. O., Stoltze, U. K., Tuckuviene, R., & Frandsen, T. (2017). Non-infectious chemotherapy-associated acute toxicities during childhood acute lymphoblastic leukemia therapy. *F1000Research*, *6*, 444. https://doi.org/10.12688/f1000research.10768.1

Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2021). Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: a cancer journal for clinicians*, *71*(3), 209–249. https://doi.org/10.3322/caac.21660

World Health Organization. (2020). Cancer in children: Facts and Figures. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer-in-children.