

การเตรียมยาโดยใช้ elastomeric pump สำหรับบริหารยาเคมีบำบัดที่บ้าน

ปณมาภรณ์ ตั้งธีระคุณ, ภ.ม.*

บทคัดย่อ

เพื่อแก้ไขปัญหาความล่าช้าของรอบการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดเนื่องจากจำนวนเตียงไม่เพียงพอในผู้ป่วยโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่ที่ได้รับยาเคมีบำบัดตามสูตรการรักษา คือ FOLFOX หรือ FOLFIRI หรือสูตรที่ให้ยาเคมีบำบัด fluorouracil (5-FU) ทางหลอดเลือดดำต่อเนื่อง 46 ชั่วโมง โรงพยาบาลรามาธิบดีจึงพัฒนาการบริหารยาเคมีบำบัดทางสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางที่บ้านรามาโมเดล เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 ซึ่งนับถึงสิ้นปี พ.ศ. 2562 มีผู้ป่วย 348 ราย จำนวนครั้งรับยา 3,245 ครั้ง เกล็ดขนานยา 5-FU ที่ผสมกับสารละลาย normal saline solution (NSS) หรือ dextrose 5% in water (D5W) บรรจุในอุปกรณ์ elastomeric infusion pump (Easypump®, อีซีปั๊ม) และพยาบาลนำไปบริหารยาให้แก่ผู้ป่วยที่บ้าน โดยที่ผู้ป่วยต้องใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง และต้องรับยาเคมีบำบัดชนิดอื่น ๆ ในสูตรการรักษาครบที่โรงพยาบาล ก่อนรับยา 5-FU กลับบ้าน จากการทบทวนรายงานการศึกษาความคงตัวของยา 5-FU กับ NSS และ D5W และกับอุปกรณ์อีซีปั๊ม เพื่อกำหนดอายุของยา 5-FU หลังเตรียมผสมและบรรจุในอีซีปั๊ม พบว่ายาสามารถเข้ากันได้กับอีซีปั๊ม ไม่มีการปนเปื้อน และอีซีปั๊มมีขนาดและรูปร่างเหมาะสมในการบริหารยาเคมีบำบัดที่บ้าน ทำให้ผู้ป่วยได้รับยาอย่างถูกต้องและปลอดภัยรวมทั้งผู้ป่วยได้รับยาเคมีบำบัดตรงรอบการรักษา

คำสำคัญ: ผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่ การบริหารยาเคมีบำบัดที่บ้าน สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง อีซีปั๊ม

บทนำ

เนื่องจากอุบัติการณ์โรคมะเร็งมีอัตราเพิ่มขึ้น สถิติงานสารสนเทศโรงพยาบาลรามาธิบดี ผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่ที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลรามาธิบดี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556-2560 มีจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปีดังนี้คือ 2537, 2649, 3029, 3263, และ 3510 รายตามลำดับ จากการเก็บข้อมูลหน่วยประสานงานผู้ป่วยมะเร็ง ในปี พ.ศ. 2558 พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่ถูกเลื่อนรอบการรักษาเกิน 1 สัปดาห์สูงถึงร้อยละ 22.4 เนื่องจากโรงพยาบาลมีข้อจำกัดเรื่องสถานที่ และจำนวนเตียงบริการผู้ป่วยในมีจำกัด ทำให้การรักษาพยาบาลผู้ป่วยมะเร็งที่รับยาเคมี

บำบัดแบบผู้ป่วยในมีความล่าช้า ไม่สามารถเข้ารับการรักษาตรงตามเวลาที่กำหนด ส่งผลกระทบทำให้ได้ผลลัพธ์ของการรักษาลดลง ผู้ป่วยและญาติเกิดความเครียด วิตกกังวลถึงความไม่แน่นอนของรอบการรักษา ซึ่งส่งผลกระทบต่อตรงต่อคุณภาพชีวิต^{1,2} นอกจากนี้การนอนรับการรักษาในโรงพยาบาลทำให้เกิดภาระต่อผู้ป่วย ครอบครัวและสังคม ผู้ป่วยต้องหยุดงาน สูญเสียรายได้ อีกทั้งยังเพิ่มค่าใช้จ่ายด้านการเดินทาง ค่าที่พัก ค่าอาหารสำหรับญาติที่ติดตามมาดูแลและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในระหว่างการนอนรับการรักษาแบบผู้ป่วยในโรงพยาบาล

*ฝ่ายเภสัชกรรม โรงพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

จากเหตุผลข้างต้น โรงพยาบาลรามารามิบัติจึงพัฒนาระบบบริการแบบใหม่ โดยให้ผู้ป่วยและญาติมีส่วนร่วมในการบริหารยาเคมีบำบัดที่บ้าน ภายใต้โครงการที่เรียกชื่อว่า โครงการบริหารยาเคมีบำบัดทางหลอดเลือดดำส่วนกลางที่บ้านรามารามิบัติ (Home Chemotherapy RAMA Model: HCRM) หวังผลเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายแก่ผู้ป่วย โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการบริหารยาและคงประสิทธิภาพของการรักษา ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการนอนโรงพยาบาล นอกจากนี้การบริหารยาเคมีบำบัดที่บ้านยังช่วยส่งเสริมให้ผู้ป่วยและญาติใช้ชีวิตประจำวันใกล้เคียงกับปกติมากที่สุด ผู้ป่วยสามารถไปทำงานได้ในขณะรับยาเคมีบำบัด ซึ่งการบริหารยาเคมีบำบัดทางหลอดเลือดดำส่วนกลางที่บ้าน ผู้ป่วยต้องใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางซึ่งส่วนใหญ่จะใช้รักษาผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่ มะเร็งบริเวณศีรษะและลำคอ ได้แก่ พอร์ต (port อุปกรณ์ฝังใต้ผิวหนังซึ่งเชื่อมต่อกับหลอดเลือดดำส่วนกลางด้วยสายสวน เรียกได้อีกชื่อหนึ่งว่า Port-A-Cath) และ พิคไลน์ (PICC-line; peripherally inserted central catheter-line) เป็นต้น ซึ่งผู้ป่วยได้รับยาเคมีบำบัด fluorouracil (5-FU) แบบต่อเนื่องทางหลอดเลือดดำประมาณ 2-5 วัน โดยที่ผู้ป่วยมีที่พักอาศัยไม่ห่างไกลจากโรงพยาบาล นั่นคืออยู่ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล รวมทั้งผู้ป่วยและญาติยินดีและมีความพร้อมในการดูแลตนเองและอุปกรณ์การให้ยาเคมีบำบัดที่บ้านได้ ซึ่งอุปกรณ์การบริหารยาเคมีบำบัดที่บ้าน เรียกว่า elastomeric infusion pump

Elastomeric infusion pump

Elastomeric infusion pump คือ อุปกรณ์การบริหารยาเคมีบำบัดที่ถูกออกแบบขึ้นมาเพื่อให้แพทย์และพยาบาลสามารถบริหารยาให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างต่อเนื่องและถูกต้อง สามารถใช้ได้ทั้งที่โรงพยาบาลและที่

บ้าน ซึ่งอุปกรณ์นี้สามารถใช้ได้โดยไม่ต้องต่อกับไฟฟ้าหรือแบตเตอรี่ ส่งผลให้ผู้ป่วยและญาติสะดวกสบายและดูแลง่าย ยาจะถูกบริหารโดยการใช้แรงดันในการไหลของยาผ่านเยื่ออุทิลิคอนด้านใน อัตราการไหลจะถูกกำหนดจากตัวจำกัดการไหล และแรงดันของเยื่ออุทิลิคอนด้านใน โดยความดันที่ใช้ในการไหลของยาจะสามารถต้านแรงดันกลับของเลือดภายในสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางของผู้ป่วยได้ ซึ่งแรงดันกลับนี้จะมีผลต่ออัตราการไหลด้วย^{3,4} โดยอุปกรณ์การบริหารยาเคมีบำบัดที่บ้านมีขนาดและรูปแบบหลากหลายขึ้นกับบริษัทที่ผลิต เช่น Easypump® II ผลิตโดยบริษัท B. Braun Medical Inc., EPIC-SMARTeZ® ผลิตโดยบริษัท Progressive Medical Inc. และ DOSI-FUSER® ผลิตโดยบริษัท Davis Enterprises เป็นต้น (รูปที่ 1) แต่อุปกรณ์เหล่านี้มีกลไกการทำงานที่ไม่แตกต่างกันที่โรงพยาบาลรามารามิบัติใช้อุปกรณ์ Easypump® II ผลิตโดยบริษัท B. Braun Medical Inc. ในการบริหารยาเคมีบำบัดที่บ้าน^{5,6} เนื่องจากขนาดและรูปร่างมีความเหมาะสมในการใช้เพื่อบริหารยาเคมีบำบัดที่บ้าน ต่อไป ในบทความนี้จะเรียกชื่ออุปกรณ์นี้ว่า อีซีปั๊ม

ส่วนประกอบของอุปกรณ์บริหารยา Easypump® (อีซีปั๊ม)

โรงพยาบาลรามารามิบัติใช้อุปกรณ์การบริหารยาเคมีบำบัดที่บ้าน ที่เรียกว่า Easypump® (อีซีปั๊ม) อุปกรณ์นี้ได้รับมาตรฐานการผลิต ISO 13485 และอุปกรณ์การให้ยาอย่างปลอดภัยและควบคุมอัตราการไหลของยาเข้าสู่หลอดเลือดดำของผู้ป่วยได้โดยที่ไม่ใช้ระบบไฟฟ้าตามมาตรฐาน ISO 28620:2010(E) อีซีปั๊มมีส่วนประกอบและหน้าที่สำคัญดังรูปที่ 2 ดังนี้

1. Comfort cap เป็นฝาครอบ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของ filling port
2. Closing cone (of filling port) เป็นฝาปิด



รูปที่ 1 ตัวอย่าง อุปกรณ์การบริหารยาเคมีบำบัดที่บ้าน (elastomeric infusion pump) ชนิดต่างๆ (ก) Easy-pump® II - บริษัท B. Braun Medical Inc. (ข) EPIC-SMARTeZ® - บริษัท Progressive Medical Inc. (ค) DOSI-FUSER® - บริษัท Davis Enterprises

พอร์ตสำหรับบรรจุยาและสารละลาย เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของ filling port

3. Filling port เป็นพอร์ตสำหรับบรรจุยาและสารละลาย โดยไม่ต้องใช้เข็ม เพื่อป้องกันเข็มแทงบริเวณพลาสติกเปลือกหุ้มด้านนอก

4. Outer shell เป็นเปลือกหุ้มด้านนอกแบบอ่อนนุ่ม (soft PVC) เพื่อป้องกันเยื่อชิลิโคนถูกทำลาย

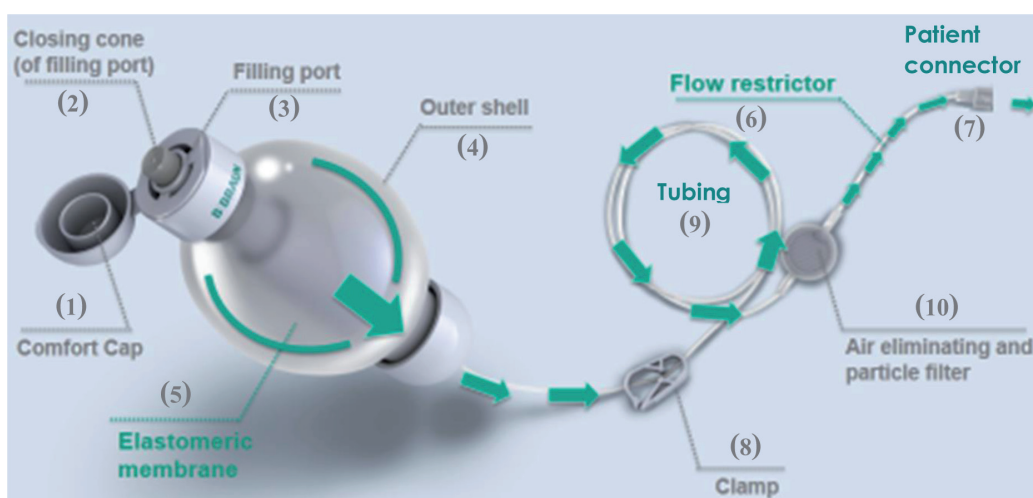
5. Elastomeric membrane เป็นเยื่อชิลิโคนแบบยืดหยุ่นได้ เมื่อรองรับปริมาณยาและสารละลายแล้วจะทำให้เกิดแรงดันบวก (positive pressure) ใน

การปล่อยให้สารละลายยาไหลเข้าสู่หลอดเลือดดำของผู้ป่วย ซึ่งเยื่อชิลิโคนไม่เกิดปฏิกิริยากับยา

6. Flow restrictor เป็นตัวกำหนดอัตราการไหลเพื่อให้สารละลายยาไหลเข้าสู่หลอดเลือดดำของผู้ป่วยด้วยอัตราคงที่ ที่โรงพยาบาลรามาริบัติเลือกใช้อีซีเอ็มพีที่กำหนดอัตราการไหล 2 ซีซี/ชั่วโมง

7. Closing cone (of patient connector) เป็นฝาปิดปลายสายให้สารละลายส่วนที่ต่อเข้ากับหลอดเลือดดำของผู้ป่วย เพื่อป้องกันการปนเปื้อน

8. Clamp เป็นคลิปหนีบสำหรับล็อกสายให้



รูปที่ 2 ส่วนประกอบของอุปกรณ์บริหารยา (อีซีเอ็มพี)

(1) comfort cap (2) closing cone (of filling port) (3) filling port (4) outer shell (5) elastomeric membrane (6) flow restrictor (7) closing cone (of patient connector) (8) clamp (9) tubing (10) air eliminating and particle filter

สารละลาย เพื่อปิดหรือเปิดให้สารละลายยาไหลเข้าสู่หลอดเลือดดำของผู้ป่วย

9. Tubing เป็นสายให้สารละลาย ทำมาจาก polyvinyl chloride (PVC) ที่ไม่มีสาร di(2-ethyl-hexyl) phthalate (DEHP) ซึ่งสารละลายยาจะไม่ไหลเข้าสู่หลอดเลือดดำของผู้ป่วยถ้าสายมีการหักงอ

10. Air eliminating and particle filter เป็นตัวกรองอากาศและ อนุภาคขนาด 1.2 ไมครอน ซึ่งตัวกรองอากาศสามารถกรองแบคทีเรียได้ร้อยละ 90-99 เพื่อป้องกันการปนเปื้อนแบคทีเรีย

หลักการทำงานของอีซีปั๊ม

อีซีปั๊ม ใช้ความดันบวก (positive pressure) ทำให้มีการไหลของสารละลายเกิดขึ้น จึงจัดเป็น positive pressure infusion devices สามารถให้อัตราการไหลที่แม่นยำได้แม้จะกำหนดอัตราการไหลที่น้อยมากๆ หรือ ในกรณีที่สารละลายมีความหนืด อาจมีผลชะลอการไหล เนื่องจากความหนืดหรืออาจมีการจับกันเป็นก้อนแล้วอุดตันที่สาย แต่อีซีปั๊มจะสามารถเอาชนะได้ ซึ่งอาจทำให้ก้อนที่เกิดขึ้นนั้นไหลเข้าไปในหลอดเลือด และผู้ป่วยอาจเกิดภาวะแทรกซ้อน ดังนั้น positive pressure นี้แม้จะมีผลดีต่อการไหล แต่ก็อาจจะมีผลทำให้การตรวจสอบการอุดตันนั้นตรวจพบได้ช้า

Positive pressure ในอีซีปั๊ม เกิดขึ้นได้เนื่องจากคุณสมบัติของผนังกระเปาะ (balloon) ที่ไวบรรจุยา และสารละลายนั้นทำจาก elastomeric membrane

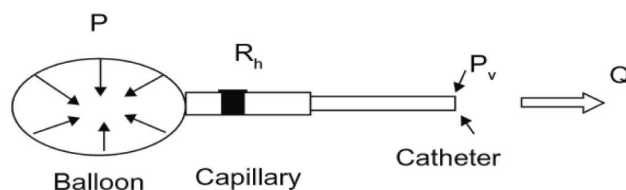
ที่มีความยืดหยุ่น เมื่อบรรจุยาและสารละลายเข้าไป membrane จะยืดออกได้ และจะหดเข้าหาศูนย์กลางเมื่อเกิดการไหลของสารละลายยาออกจากกระเปาะ (รูปที่ 3)⁷ ซึ่งการไหลนี้จะเกิดขึ้นเมื่อต่อสายให้สารละลายเข้ากับหลอดเลือดดำแล้ว

อีซีปั๊มที่ใช้ในโรงพยาบาลรามธิบดี เป็นแบบที่กำหนดให้การไหลของสารละลายยาออกจากกระเปาะด้วยอัตรา 2 ซีซี/ชั่วโมง ซึ่งพบว่าอัตราการไหลนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้หากสารละลายยานั้นมีความหนืด หรือมีอุณหภูมิสูงกว่า 31 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิเมื่อวัดที่ผิวหนังของคน) ทั้งนี้อีซีปั๊มจะทำงานได้ที่อุณหภูมิ 31 องศาเซลเซียส

สารละลายยาจะไหลออกไปจากกระเปาะ ไปตามสาย เข้าสู่หลอดเลือดดำของผู้ป่วย กระเปาะจะแฟบลงเรื่อยๆ ซึ่งผู้ป่วยจะทราบว่ายามีหมดหรือไม่จากการสังเกต และการคลำที่กระเปาะ ซึ่งมีผนัง 2 ชั้น⁸ คือ ผนังหุ้มด้านนอกแบบอ่อนนุ่ม และ ด้านในเป็นเยื่อบุซิลิโคนแบบยืดหยุ่น หากสารละลายยาหมด กระเปาะด้านนอกจะแฟบและเยื่อบุซิลิโคนด้านในต้องแฟบแนบกับแกนคลำได้แกนแข็ง กรณียาใกล้หมดจะคลำกระเปาะได้หยุ่นๆ นุ่มๆ

ขั้นตอนการเตรียมยาเคมีบำบัดใส่ในอีซีปั๊ม

วิธีการเตรียมยาเคมีบำบัดใส่ในอีซีปั๊มก็เหมือนกับการเตรียมยาเคมีบำบัดปราศจากเชื้อใส่ในขวดหรือถุง piggyback หรือหลอดฉีดยา (syringe) ซึ่งกระบวนการ



รูปที่ 3 กระเปาะที่ไวบรรจุยาและสารละลาย ผนังกระเปาะเป็น elastomeric membrane⁷

P = pressure, Rh = hydraulic resistance, Pv = venous pressure, Q = flow rate

การเตรียมยาเคมีบำบัดทุกขั้นตอนจะต้องดำเนินการอย่างระมัดระวังเพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ในยาเคมีบำบัด เภสัชกรผู้ปฏิบัติงานผสมยาเคมีบำบัดจะต้องให้ความระมัดระวังในการสัมผัสยาเคมีบำบัดในขณะที่ปฏิบัติงาน และไม่นำยาเคมีบำบัดไปปนเปื้อนสิ่งแวดล้อม โดยปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการบริการผสมและจ่ายยาเคมีบำบัด ที่จัดทำโดยกลุ่มเภสัชกรสาขาโรคมะเร็ง สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย) ทั้งนี้ เภสัชกรผู้ปฏิบัติงานผสมยาเคมีบำบัดจะต้องมีสุขภาพที่ดี แข็งแรง ไม่เป็นโรคติดต่อ และต้องผ่านการฝึกปฏิบัติการเตรียมยาเคมีบำบัดปราศจากเชื้อ รวมทั้งต้องถูกประเมินประสิทธิภาพ ความสามารถและความเชี่ยวชาญเป็นรายบุคคล ก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงานจริง และต้องถูกประเมินซ้ำทุก 1 ปี นอกจากนี้ เภสัชกรผู้เตรียมยาเคมีบำบัดปราศจากเชื้อต้องมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการเตรียมยาเคมีบำบัดปราศจากเชื้อได้ รวมถึงการใช้ชุดและอุปกรณ์การป้องกันตนเองได้อย่างถูกต้องเหมาะสม^{9, 10} โดยทำการผสมยาเคมีบำบัดในตู้ปลอดเชื้อที่ให้อากาศสะอาด class 100 (หมายถึง อากาศที่มีอนุภาคขนาดใหญ่กว่า 0.5 ไมครอน ไม่เกิน 100 อนุภาคต่ออากาศ 1 ลูกบาศก์ฟุต) และมีความดันอากาศภายในตู้ต่ำกว่านอกตู้ (negative pressure) เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดต่อผู้ปฏิบัติงาน (biohazard safeguard cabinet) และอยู่ในห้องแยกที่มีระบบอากาศแบบปกติ หรือเป็นห้องสะอาด (cleanroom) class 100,000 เป็นอย่างน้อย¹⁰

โครงการบริหารยาเคมีบำบัดทางหลอดเลือดดำ ส่วนกลางที่บ้านรามามาโมเดล ดำเนินการให้ยาแก่ผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่ ขั้นตอนเริ่มที่แพทย์สั่งยาเคมีบำบัดลงใน pre-printed order form ด้วยระบบ Computerised Physician Order Entry (CPOE) ในโปรแกรม Short Stay Service (โปรแกรมของโรงพยาบาลรามาริบัติ) ที่มีข้อมูลจำเป็นในการเตรียมยาเคมีบำบัด ระบุ

หอผู้ป่วย ข้อมูลผู้ป่วย (ชื่อ-สกุล เลขที่เวชระเบียน อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง พื้นที่ผิวของร่างกาย ค่าวินิจฉัยโรค และรอบในการให้ยาเคมีบำบัด สิทธิการรักษา) ชื่อยาหรือสารน้ำและปริมาณที่ต้องให้แก่ผู้ป่วยก่อนให้ยาเคมีบำบัด (premedication) ชื่อและปริมาณยาเคมีบำบัดที่ต้องการให้ผู้ป่วย โดยเป็นแบบแผนการรักษามาตรฐาน (standard protocol) ชื่อและปริมาณยาที่จะให้แก่ผู้ป่วยนำกลับไปใช้ที่บ้าน (home medication) ระบุวันนัดครั้งถัดไป และมีลายมือชื่อและรหัสประจำตัวของแพทย์ผู้สั่ง ข้อมูลที่แพทย์จะมาปรากฏที่หน่วยบริการเภสัชกรรมด้านยาเคมีบำบัด เภสัชกรตรวจสอบความถูกต้องของใบสั่งยาเคมีบำบัดนั้น แล้วจึงเตรียมยาเคมีบำบัดในรูปแบบขวดสำหรับให้ผู้ป่วยในโรงพยาบาลและบรรจุยา 5-FU ใส่ในอ็ีซีปั๊ม ให้ผู้ป่วยนำกลับบ้าน เพื่อให้หยดยา 5-FU อย่างต่อเนื่องตามสูตรการรักษา

เภสัชกรจะดำเนินการเตรียมและบรรจุ 5-FU ใส่ในอ็ีซีปั๊ม ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. เภสัชกรล้างมือให้สะอาด สวมหน้ากากอนามัย สวมหมวกคลุมผม สวมชุดป้องกัน สวมถุงมือ 2 ชั้น และสวมถุงหุ้มรองเท้า
2. เภสัชกรตรวจสอบชื่อผู้ป่วย ชื่อยา ขนาดยา ชนิดและปริมาณสารละลาย ในใบสั่งยาจากแพทย์ ให้ถูกต้อง ก่อนการเตรียมยา
3. เภสัชกรเตรียมอุปกรณ์ในการเตรียมยา ดังนี้
 - 3.1 อ็ีซีปั๊มรุ่น Easypump® II LT 100-50-S ขนาด 100 ซีซี 50 ชั่วโมง (อัตราการไหล 2 ซีซี/ชั่วโมง) จำนวน 1 ลูก พร้อมสายให้สารละลาย (รูปที่ 2)
 - 3.2 กระบอกฉีดยาแบบ Luer lock ขนาด 50 ซีซี จำนวน 3 อัน
 - 3.3 กระบอกฉีดยาแบบ Luer lock ขนาด 10 ซีซี จำนวน 1 อัน
 - 3.4 เข็มเบอร์ 18 จำนวน 2 อัน
 - 3.5 Normal saline solution (NSS) ขนาด

50 ซีซี จำนวน 1 ขวด

3.6 ยาเคมีบำบัด 5-FU จำนวนตามแพทย์สั่ง

3.7 ผ้าก๊อชชุบแอลกอฮอล์ ใช้เช็ดทำความสะอาด

สะอาดบริเวณฝาขวดยาและจุดขวดน้ำเกลือ

4. เภสัชกรบรรจุยาและสารละลายใส่ในอ็วี่ซีปั๊มพ์ ดังนี้

4.1 ดูด NSS 3 ซีซี โดยใช้กระบอกฉีดยาแบบ Luer lock 10 ซีซี (รูปที่ 4) เพื่อใช้หล่อสายให้สารละลายที่ต่อเข้ากับหลอดเลือดดำ

4.2 ดูดยา 5-FU ปริมาณตามขนาดยาที่แพทย์สั่งและเพิ่มปริมาณยาอีกร้อยละ 3 เนื่องจากต้องเตรียมเพื่อปริมาณคงเหลือในอ็วี่ซีปั๊มพ์และสาย โดยใช้กระบอกฉีดยาแบบ Luer lock ขนาด 50 ซีซี 2 อัน (รูปที่ 5)

4.3 ดูด NSS ปริมาณที่ต้องการใช้กับ 5-FU ตามขนาดยาที่แพทย์สั่งและดูดปริมาณเพิ่มเติมเพื่อให้ครบปริมาตรสุดท้ายที่ 103 ซีซี (เนื่องจากต้องเตรียมเพื่อปริมาณคงเหลือในอ็วี่ซีปั๊มพ์และสาย) โดยใช้กระบอกฉีดยา Luer lock ขนาด 50 ซีซี 1 อัน (รูปที่ 6)

4.4 เตรียมอ็วี่ซีปั๊มพ์ รุ่น Easypump® II LT 100-50-S เพื่อทำการเตรียมยา (รูปที่ 7)

4.5 เปิดฝาคกรอบอ็วี่ซีปั๊มพ์ออก (รูปที่ 8)

4.6 หมุนฝาเกลียวด้านในเพื่อเปิดพอร์ตสำหรับบรรจุยาและสารละลาย และวางฝาเกลียวในบริเวณปลอดภัย

4.7 ปิดแคลมป์ที่สายให้สารละลาย และนำกระบอกฉีดยาขนาด 10 ซีซี ที่บรรจุ NSS 3 ซีซี (ข้อ 4.1) ต่อกับพอร์ต (รูปที่ 9)

4.8 ดึงเอากระบอกฉีดยาออกจากบริเวณพอร์ต ปิดฝาเกลียว และปิดฝาคกรอบ

4.9 เปิดจุดที่ปลายสายให้สารละลายส่วนที่ต่อเข้ากับผู้ป่วย พร้อมเปิดแคลมป์ เพื่อทำการหล่อสายด้วย NSS จนเห็นสารละลายที่ปลายสาย

4.10 ปิดแคลมป์ และปิดจุดที่ปลายสายของอ็วี่ซีปั๊มพ์ ส่วนที่ต่อเข้ากับผู้ป่วย

4.11 เปิดฝาคกรอบ และหมุนเปิดฝาเกลียวด้านใน เพื่อเปิดพอร์ต (รูปที่ 10) และนำกระบอกฉีดยาขนาด 50 ซีซี ที่บรรจุ NSS (ข้อ 4.3) ไปต่อกับพอร์ต

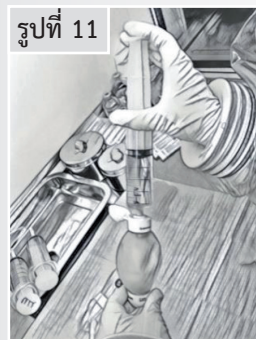
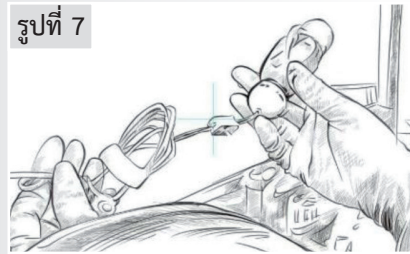
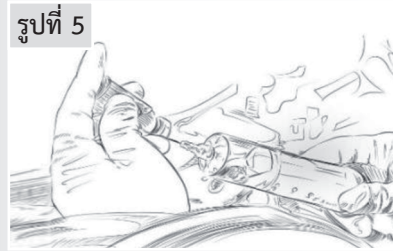
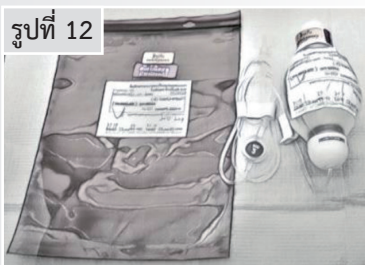
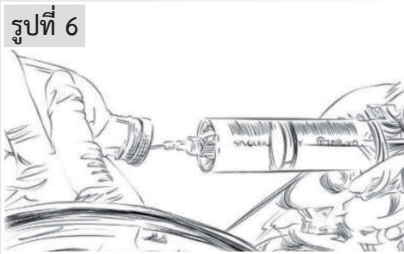
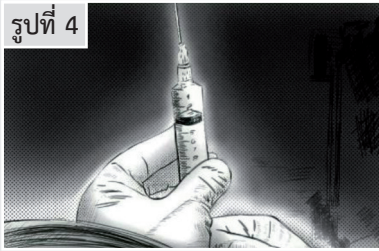
4.12 นำกระบอกฉีดยาขนาด 50 ซีซี ที่บรรจุยา 5-FU (ข้อ 4.2) ต่อกับพอร์ต บรรจุยาในปริมาณที่ต้องการเตรียม เติมลงไปที่ครบถ้วน (รูปที่ 11)

4.13 ดึงและหมุนกระบอกฉีดยาออกจากบริเวณพอร์ตสำหรับบรรจุยาและสารละลาย ปิดฝาเกลียว และปิดฝาคกรอบ เขย่าเบาๆ เพื่อให้ยาและสารละลายเป็นเนื้อเดียวกัน

4.14 ติดฉลากยา ระบุชื่อยา ชื่อผู้ป่วย และสติ๊กเกอร์ยาเคมีบำบัด เก็บที่อุณหภูมิห้อง บนกระเปาะของอ็วี่ซีปั๊มพ์ (รูปที่ 12)

4.15 บรรจุอ็วี่ซีปั๊มพ์ที่เตรียมแล้วในถุงซิปล็อค กันแสง เภสัชกรตรวจสอบยาอีกครั้ง ก่อนนำส่งให้พยาบาลเพื่อบริหารยาให้แก่ผู้ป่วย (รูปที่ 13)

4.16 เมื่อเตรียมยาเคมีบำบัดเสร็จ ทำการทิ้งไวอัล (vial) และกระบอกฉีดยาที่เปิดใช้แล้ว ลงในถุงซิปล็อคที่สามารถปิดสนิทก่อนนำออกนอกตู้ปลอดเชื้อ สำหรับเพิ่มต้องมีการสวมปลอกเข็มด้วยก่อนทิ้งลงในกล่องพลาสติกปิดสนิทที่ใช้สำหรับทิ้งเข็มและเศษแก้ว และนำไปเก็บรวมในถังที่มีฉลากติดอย่างชัดเจนว่าเป็นถังสำหรับทิ้งขยะปนเปื้อนยาเคมีบำบัด เพื่อบรรจุกำจัดโดยการเผาที่อุณหภูมิไม่น้อยกว่า 1,000 องศาเซลเซียส



รูปที่ 4 - 13 การบรรจุยาในอ็ีซีปั๊ม

ข้อควรระวังในการใช้อีซีปั๊ม

การใช้อีซีปั๊ม มีข้อควรระวังต่อไปนี้

1. อีซีปั๊มต้องอยู่ในช่องปิดสนิทที่ผ่านการฆ่าเชื้อ ก่อนนำมาเตรียมยาเคมีบำบัด

2. อีซีปั๊มใช้ได้เพียง 1 ครั้งเท่านั้น ไม่สามารถนำไปผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อก่อนนำกลับมาใช้ใหม่

3. ไม่ควรใช้กับผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้สารที่นำมาผลิตเป็นอุปกรณ์บริหารยาอีซีปั๊ม

4. ตัวกำหนดอัตราการไหล (flow restrictor) ต้องอยู่ในตำแหน่งที่ติดกับผิวหนังของผู้ป่วยตลอดเวลาที่บริหารยาเคมีบำบัด เนื่องจากมีการ calibrate อุปกรณ์อีซีปั๊มที่อัตราการไหลของยาครั้งที่ ที่อุณหภูมิร่างกายวัดที่ผิวหนัง 31 องศาเซลเซียส ซึ่งอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลง 1 องศาเซลเซียส มีผลต่ออัตราการไหลที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ประมาณร้อยละ 2.59

5. อีซีปั๊มสามารถเก็บในช่องแช่แข็งได้นานที่สุด 30 วัน (ขึ้นกับความคงตัวของยา) ก่อนที่จะนำมาใช้ จะต้องทำให้ยาที่บรรจุในอีซีปั๊มเป็นสารละลาย โดยวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง

6. การบรรจุสารละลายและยาเคมีบำบัดต้องบรรจุให้ครบตามปริมาตรที่กำหนดในแต่ละขนาดของอีซีปั๊ม ถ้าบรรจุสารละลายและยาเคมีบำบัดปริมาตรทั้งหมดน้อยกว่าปริมาตรที่กำหนดไว้ อัตราการไหลของยาจะเร็วกว่าปกติ ในทางกลับกัน ถ้าบรรจุสารละลายและยาเคมีบำบัดปริมาตรทั้งหมดมากกว่าปริมาตรที่กำหนดไว้ อัตราการไหลของยาจะช้ากว่าปกติ

7. Dextrose 5% in water (D5W) จะมีผลทำให้อัตราการไหลของยาช้ากว่า NSS โดยช้ากว่าประมาณร้อยละ 10 เนื่องจากสารละลายกลูโคสมีความหนืดสูงกว่า

8. Retained volume ปริมาตรที่เหลืออยู่ในอีซีปั๊มประมาณ 3 ซีซี หลังจากผู้ป่วยได้รับยา 5-FU ทั้งหมด สังเกตได้จากการคลำแกนของอีซีปั๊ม ดังนั้น

สำหรับอีซีปั๊มขนาด 100 ซีซี จะต้องเตรียมยา 5-FU ขนาดยาที่เพิ่มอีกร้อยละ 3 รวมปริมาตรสุดท้ายทั้งหมดในอีซีปั๊มจึงเป็น 103 ซีซี

ปัญหาจากการใช้อีซีปั๊มในการเตรียมผสมยา

ในการเตรียมผสมยา 5-FU ใส่ในอีซีปั๊ม อาจมีปัญหา ดังนี้

1. อีซีปั๊มที่บรรจุยา 5-FU และ NSS เมื่อเตรียมเสร็จแล้ว พบว่าไม่สมมาตร จะทำให้อัตราเร็วในการให้ยา 5-FU ไม่คงที่

2. อีซีปั๊ม เกิดชำรุดบริเวณ filling port ทำให้มีสารละลายหยดขณะที่ดันก้านของ syringe เข้าไปด้านในเพื่อบรรจุยา ดังนั้น ก่อนที่จะใส่ยา 5-FU ควรจะทดสอบการรั่วของอุปกรณ์ก่อน

3. Closing cone (of filling port) ฝาปิดพอร์ตสำหรับบรรจุยาและสารละลาย พบรอยแตก อาจจะทำให้ยา 5-FU มีการปนเปื้อน filling port ได้

ความคงตัวและความเข้ากันได้ของยา 5-FU และอีซีปั๊ม

จากการศึกษาข้อมูลความคงตัวและความเข้ากันได้ของยา 5-FU ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ถึง 16 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ในถุงพลาสติกชนิด polyvinyl chloride (PVC) บรรจุด้วย D5W หรือ NSS เก็บที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ป้องกันแสง มีความคงตัว 7 วัน การวิเคราะห์โดยใช้ HPLC พบว่าไม่มีการสูญเสียปริมาณตัวยา 5-FU นอกจากนี้มีการศึกษาข้อมูลความคงตัวทางกายภาพและทางเคมีของยา 5-FU ดังแสดงในตารางที่ 1¹¹

จากตารางที่ 1 ผลการศึกษาความคงตัวทางกายภาพและทางเคมีของภาชนะบรรจุ PVC ที่ความเข้มข้น 0.2 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร พบตะกอนภายใน 48 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส แต่ที่ความเข้มข้นของยา 5-FU เพิ่มขึ้นเป็น 10 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ใน

ตารางที่ 1 การศึกษาความคงตัวทางกายภาพและทางเคมีของยา 5-FU ที่ความเข้มข้นต่างๆ¹¹

ความเข้มข้นของยา 5-FU	ภาชนะบรรจุ	ความคงตัวทางกายภาพ	ความคงตัวทางเคมี	การเก็บรักษา	ระยะเวลา	วิธีการตรวจ
0.2 mg/mL(NSS)	PVC	พบตะกอนภายใน 48 ชั่วโมงที่ R 4 °C	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	RT 21 °C R 4 °C เก็บให้พ้นแสง	14 วัน	Visual observation และ HPLC
0.5 mg/mL(NSS)	PVC	ไม่มีข้อมูล	ความเข้มข้นของยา 5-FU เปลี่ยนแปลงเล็กน้อย	RT 25 °C R 4 °C	13 วัน	HPLC
1 mg/mL(NSS)	Glass	Compatible	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	RT 20 °C R 7 °C	2 วัน	Visual observation, TLC และ Ultraviolet Spectrophotometry
1 mg/mL(NSS)	PVC	Compatible	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	RT 21 °C R 4 °C	14 วัน	Visual observation และ HPLC
1 mg/mL(NSS)	PVC	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	R 4 °C เก็บให้พ้นแสง	7 วัน	HPLC
2 mg/mL(NSS)	Glass	Compatible	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	RT 20 °C R 7 °C	2 วัน	Visual observation, TLC และ Ultraviolet Spectrophotometry
5 mg/mL(NSS)	PVC	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	RT 25 °C R 4 °C	13 วัน	HPLC
10 mg/mL(NSS)	PVC	Compatible	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	RT 21 °C R 4 °C	14 วัน	Visual observation และ HPLC
10 mg/mL(NSS)	EVA	Compatible	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	RT 25-35 °C R 4 °C	28 วัน	Visual observation และ HPLC
16 mg/mL(NSS)	Glass PVC	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	R 4 °C เก็บให้พ้นแสง	7 วัน	HPLC

EVA = ethylene vinyl acetate; PVC = polyvinyl chloride; R = refrigerator; RT = room temperature; TLC = thin layer chromatography

ภาชนะบรรจุชนิด PVC และ EVA กลับพบว่ายา 5-FU มีความคงตัวทางกายภาพและทางเคมี 14 วันและ 28 วันตามลำดับ อย่างไรก็ตาม เพื่อความปลอดภัยจึงได้กำหนดความคงตัวหลังผสมเพื่อให้แก่ผู้ป่วยในโครงการบริหารยาเคมีบำบัดทางหลอดเลือดดำส่วนกลางที่บ้านรามามาโมเดลว่าให้ใช้ภายใน 48 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

เมื่อทำการค้นหารายงานการศึกษาข้อมูลความ

คงตัวทางกายภาพและทางเคมีของยา 5-FU ที่เตรียมผสมใน elastomeric pump reservoirs พบว่า มีการศึกษาที่ความเข้มข้นของยา 5-FU ที่ 10 - 45 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร และยา 5-FU มีความคงตัวที่แตกต่างกัน ขึ้นกับรูปแบบอุปกรณ์ในการบรรจุยา 5-FU (ตารางที่ 2) มีรายงานการศึกษาที่ใช้ซีซีปั๊ม พบว่า ชนิดของพลาสติกที่มีความยืดหยุ่นที่ทำให้เกิด positive pressure สามารถ

ตารางที่ 2 การศึกษาความคงตัวทางกายภาพและทางเคมีของยา 5-FU ที่ความเข้มข้นต่างๆ ใน Elastomeric pump¹¹

ความเข้มข้นของยา 5-FU	ภาชนะบรรจุ	ความคงตัวทางกายภาพ	ความคงตัวทางเคมี	การเก็บรักษา	ระยะเวลา	วิธีการตรวจ
10 mg/mL(NSS)	EVA Portable infusion pump reservoirs	Compatible	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (At 35 °C ความเข้มข้น ของยา 5-FU 105% เกิดจากการระเหย)	RT 22-35 °C R 4 °C เก็บให้พ้นแสง	28 วัน	Visual observation และ HPLC
15 mg/mL(NSS)	Dosi-Fuser Glass	Compatible	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	RT 20-25 °C	30 วัน	Visual observation, pH และ HPLC
25 mg/mL(NSS)	Easypump	Compatible	2% ของยา 5-FU สูญเสียภายใน 14 วัน R 4 °C 21 วัน	RT 25-31 °C R 4 °C	21 วัน 14 วัน	Visual observation และ HPLC
30 mg/mL(NSS)	Dosi-Fuser Glass	Compatible	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	RT 20-25 °C	30 วัน	Visual observation, pH และ HPLC
42 mg/mL(NSS)	Intermate Infusor	Compatible	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	RT 20-25 °C Body temp 37 °C	10 วัน 7 วัน	Visual observation และ HPLC
45 mg/mL(NSS)	EVA reservoirs	Compatible	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	RT 25 °C เก็บให้พ้นแสง	3 วัน	Visual observation และ HPLC

EVA = ethylene vinyl acetate; PVC = polyvinyl chloride; R = refrigerator; RT = room temperature

เข้ากันกับยา 5-FU ได้ และไม่พบการเกิดตะกอน การเปลี่ยนแปลงสีของสารละลาย และ pH เปลี่ยนแปลงเป็นต้น¹¹

การให้ยา 5-FU นานหลายชั่วโมง สามารถที่จะใช้อุปกรณ์อ็ซี่ปั๊ม ซึ่งประกอบด้วยเยื่อชั้นในซิลิโคนแบบยืดหยุ่นได้ และเยื่อซิลิโคนไม่เกิดปฏิกิริยากับยา 5-FU มีความเข้มข้นมาตรฐาน 50 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร (undiluted)¹² และไม่เก็บยาในที่เย็น (2-8 องศาเซลเซียส) เพราะอาจเกิดตะกอนจากยาได้¹¹ นอกจากนี้ pH ของสารละลายยามากกว่า 9.0 อาจเกิดการสลายตัวเป็น urea และ barbituric acid รวมทั้งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ทำให้ pH เปลี่ยนแปลงไปส่งผลต่อความคงตัวทางกายภาพและทางเคมีของยา¹²

จากการศึกษาข้อมูลความคงตัวทางกายภาพ

และทางเคมีของยา 5-FU ที่เตรียมผสมบรรจุในอ็ซี่ปั๊ม ซึ่งมี elastomeric membrane เป็นซิลิโคน (silicone) ที่ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร (undiluted) และ 25 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ใน NSS และ D5W ที่อุณหภูมิ 4, 25 และ 31 องศาเซลเซียส ที่เวลา 0, 1, 3, 5, 7, 14 และ 21 วัน พบว่ายา 5-FU มีความคงตัวทางกายภาพและทางเคมี โดยที่มีปริมาณตัวยา 5-FU ร้อยละ 97.9 – 101.4 ของปริมาณยา 50 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร (undiluted), ร้อยละ 97.6 – 101.8 ของปริมาณยา 25 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ใน D5W และ ร้อยละ 96.6 – 101.8 ของปริมาณยา 25 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ใน NSS ซึ่งอยู่ในช่วงร้อยละ 95 – 105, ค่า pH อยู่ในช่วง 7.0 – 10.0, ไม่พบการเปลี่ยนแปลงสี, ไม่พบ particles ในสารละลาย อุปกรณ์อ็ซี่ปั๊มสามารถเข้ากันได้กับสารละลาย

NSS และ D5W โดยพบว่ายา 5-FU ที่ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร (undiluted) มีความคงตัว 21 วัน ที่อุณหภูมิ 25 และ 31 องศาเซลเซียส และพบว่ายา 5-FU ที่ความเข้มข้น 25 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ในสารละลาย NSS และ D5W มีความคงตัว 21 วัน ที่อุณหภูมิ 4, 25 และ 31 องศาเซลเซียส¹²

ในปัจจุบันความเข้มข้นของยา 5-FU ที่เตรียมผสมบรรจุในอ็ีซีปั๊ม ตามโครงการบริหารยาเคมีบำบัดทางหลอดเลือดดำส่วนกลางที่บ้านรามามาโมเดล จะอยู่ในช่วง 25-50 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร สามารถกำหนดอายุของยา 5-FU ประมาณ 21 วัน เนื่องจากยา 5-FU มีความคงตัวทางกายภาพและทางเคมี แต่เนื่องจากยังไม่มีการศึกษาข้อมูล sterility จึงควรใช้ให้หมดภายใน 72 ชั่วโมง¹³ เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากการได้รับยา ดังนั้นจึงได้กำหนดความคงตัวหลังผสมเพื่อให้ยา 5-FU แก่ผู้ป่วยในโครงการบริหารยาเคมีบำบัดทางหลอดเลือดดำส่วนกลางที่บ้านรามามาโมเดล ว่าให้ใช้ภายใน 48 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

รูปแบบการบริหารยาเคมีบำบัดที่บ้านโดยใช้อ็ีซีปั๊ม

ผู้ป่วยที่จะเข้าร่วมโครงการการบริหารยาเคมีบำบัดทางสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางที่บ้านรามามาโมเดล ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่
2. มีความพร้อมทั้งร่างกายและจิตใจ สมรรถภาพร่างกายแข็งแรง (performance status < 2)
3. ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (central venous access devices)
4. ได้รับยาสูตร oxaliplatin/5-fluorouracil (5-FU)/leucovorin (FOLFOX) หรือ irinotecan/5-FU/leucovorin (FOLFIRI) หรือสูตรที่ให้ยา 5-FU ทางหลอดเลือดดำต่อเนื่อง 46 ชั่วโมง
5. ผู้ป่วยและครอบครัวยินยอมและสามารถให้

การดูแลที่บ้านได้

6. ผู้ป่วยมีที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อความสะดวกในการติดตามและเยี่ยมบ้าน ปัจจุบันรับผู้ป่วยที่อยู่อาศัยในต่างจังหวัดด้วย โดยสร้างระบบส่งต่อโรงพยาบาลเครือข่ายช่วยดูแลถอดอุปกรณ์บริหารยาและดูแลรักษาสภาพ (maintenance) สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง

ดังนั้น การบริหารยาเคมีบำบัดทางสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางที่บ้านรามามาโมเดล ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การบริหารยาเคมีบำบัดครั้งที่ 1 ผู้ป่วยต้องนอนโรงพยาบาล และใช้อุปกรณ์บริหารยาอ็ีซีปั๊ม เพื่อให้ผู้ป่วยคุ้นเคย พยาบาล สอน แนะนำอุปกรณ์บริหารยา การดูแลตนเอง การใช้งานอุปกรณ์และการจัดการอาการข้างเคียง พยาบาลติดตามดูแล ประเมินอาการผลข้างเคียงจากยา ความสามารถของผู้ป่วย/ครอบครัวในการดูแลตนเองและอุปกรณ์

2. การบริหารยาเคมีบำบัดครั้งที่ 2 ที่บ้าน ผู้ป่วยรับยาเคมีที่บรรจุในอุปกรณ์บริหารยาที่หน่วยบำบัดระยะสั้นและนำกลับบ้านภายใต้การกำกับดูแล ประเมินติดตามของพยาบาลผู้จัดการรายกรณี โดยจะโทรศัพท์ติดตามที่บ้านภายใน 24 ชั่วโมง

3. ถอดอุปกรณ์อ็ีซีปั๊มเมื่อยาหมด ซึ่งทำได้ 4 วิธีดังนี้ คือ

3.1 ผู้ป่วยมาถอดอุปกรณ์ที่โรงพยาบาลรามาริบัติ ซึ่งเปิดบริการตั้งแต่ 7.00 – 24.00 น.ทุกวัน

3.2 พยาบาลหน่วยบริการพยาบาลผู้ป่วยที่บ้านบริการถอดอุปกรณ์ที่บ้านในวันจันทร์-ศุกร์

3.3 ประสานงานส่งต่อเพื่อถอดอุปกรณ์บริหารยาที่โรงพยาบาลเครือข่ายใกล้บ้าน เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ป่วย

3.4 ผู้ป่วย/ผู้ดูแลที่เป็นญาติบุคลากรทางการแพทย์ถอดอุปกรณ์เองที่บ้านภายใต้การสอน สาธิต

และฝึกปฏิบัติงานชำนาญและติดตามประเมินผล

ผลการดำเนินงานในการบริหารยาเคมีบำบัดที่บ้านโดยใช้ฮีซีปั๊ม

จากการดำเนินการปี พ.ศ. 2559 จนถึงปี พ.ศ. 2562 มีผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่เข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 348 ราย จำนวนรอบการรักษา 3,245 ครั้ง ได้ทำการศึกษาวิจัยตัวแปรด้าน คุณภาพชีวิต ความพึงพอใจ ค่าใช้จ่ายในการรักษาต่อรอบ และผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่การรอดชีพ (overall survival) และการปลอดโรค (disease free survival) พบว่า การบริหารยาเคมีบำบัดที่บ้านช่วยลดระยะเวลา/ขั้นตอนในการรับบริการ คุณภาพชีวิตโดยรวมและด้านความผาสุกครอบครัว/สังคม (social well being) ดีกว่าในผู้ป่วยที่บริหารยาเคมีบำบัดแบบนอนโรงพยาบาล ผู้ป่วยพึงพอใจใน รูปแบบบริหารยาที่บ้าน ลดค่าใช้จ่ายต่อการรอบการรักษา ผลลัพธ์ทางคลินิกไม่แตกต่างจากการบริหารยาเคมีบำบัดแบบนอนโรงพยาบาล นอกจากนี้มีโรงพยาบาลอื่นได้

นำรูปแบบบริหารยาเคมีบำบัดที่บ้านนี้ไปริเริ่มให้บริการแก่ผู้ป่วยมะเร็ง ซึ่งถือได้ว่าเป็นประโยชน์ต่อระบบบริการสาธารณสุข ช่วยให้ผู้ป่วยได้มีโอกาสเข้าถึงการรักษาและบริการเพิ่มมากขึ้น

บทสรุป

การเตรียมยาโดยใช้ elastomeric pump สำหรับบริหารยาเคมีบำบัดที่บ้าน โดยเภสัชกรสามารถใช้หลักการเตรียมยาปราศจากเชื้อนำมาประยุกต์ให้เข้ากับอุปกรณ์ elastomeric pump เพื่อบรรจุยาเคมีบำบัดใน elastomeric pump และผู้ป่วยนำอุปกรณ์นี้กลับบ้าน ไม่ต้องนอนโรงพยาบาลในการรับยาเคมีบำบัด สูตรการรักษา FOLFOX หรือ FOLFIRI ทำให้ผู้ป่วยได้รับยาตรงรอบการรักษา อุปกรณ์มีความถูกต้องและปลอดภัย ผู้ป่วยสามารถนำกลับบ้านและดูแลอย่างง่าย ส่งผลให้คุณภาพชีวิตผู้ป่วยดีกว่านอนโรงพยาบาล และได้ผลลัพธ์ทางคลินิกไม่แตกต่างจากการบริหารยาเคมีบำบัดแบบนอนโรงพยาบาล

เอกสารอ้างอิง

- Orangio GR. The economics of colon cancer. Surg Oncol Clin N Am. 2018;27(2):327-47.
- Zebrack BJ, Corbett V, Embry L, Aguilar C, Meeske KA, Hayes-Lattin B, et al. Psychological distress and unsatisfied need for psychosocial support in adolescent and young adult cancer patients during the first year following diagnosis. Psychooncology. 2014;23(11):1267-75.
- Skryabina EA, Dunn TS. Disposable infusion pumps. AJHP. 2006;63(13):1260-8.
- Broadhurst D. Transition to an elastomeric infusion pump in home care: an evidence-based approach. J Infus Nurs. 2012;35(3):143-51.
- Chavis-Parker P. Safe chemotherapy in the home environment. Home Healthc Now. 2015;33(5):246-51.
- Evans JM, Qiu M, MacKinnon M, Green E, Peterson K, Kaizer L. A multi-method review of home-based chemotherapy. Eur J Cancer Care. 2016;25(5):883-902.
- Guiffant G, Durussel J-J, Flaud P, Vigier J-P, Dupont C, Bourget P., et al. Mechanical performances of elastomers used in diffusers. Med Devices (Auckl). 2011;4:71-6.
- Skryabina EA, Dunn TS. Disposable infusion pumps. AJHP. 2006;63(13):1260-8.
- Connor T, McLauchlan R, Vandenbroucke J. Standards of Practice: Safe Handling of Cytotoxics. J Oncol Pharm Pract. 2007;13:1-81.
- กลุ่มเภสัชกรสาขาโรคมะเร็ง สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย). มาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการบริการผสมและจ่ายยาเคมีบำบัด. ใน: จิตา นิงสานนท์, บุษบา จินดาวิจักษ์ณ์, บรรณาธิการ. คู่มือเภสัชกร: การผสมยาเคมีบำบัด. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ประชาชน จำกัด ; 2548. หน้า 12-22.
- IBM MICROMEDEX® [Database on the internet]. Colorado: IBM Watson Health; IBM Corporation 2019. IV Compatibility, Fluorouracil; [cited 2019 July 22].

Available from: <http://www.micromedexsolution.com>.

12. Roberts S, Sewell GJ. Stability and compatibility of 5-fluorouracil infusions in the Braun Easypump®.

J Oncol Pharm Pract. 2003;9:109-12.

13. Broadhurst D. Transition to an elastomeric infusion pump in home care: an evidence-based approach. J Infus Nurs. 2012;35(3):143-51.