



แบบฟอร์ม 2

แบบเสนอผลงานกิจกรรมพัฒนาคุณภาพงาน

สิ่งประดิษฐ์ (F-QF-002)

ส่วนที่ 1 (เพื่อประโยชน์ของท่าน กรุณากรอกข้อมูลให้ครบถ้วน)

การเผยแพร่ผลงานในทุก รูปแบบ ☒ อนุญาต ☐ ไม่อนุญาต	สถานภาพกลุ่ม ☒ เริ่มกิจกรรมครั้งแรก ☐ กลุ่มกิจกรรมต่อชุด เรื่องที่...../ขยายผล ☐ ผลงานเรื่องนี้เคยส่งประกวด และที่ได้รับรางวัลมาแล้ว จาก.....
ประเภทกิจกรรมพัฒนาคุณภาพงาน ☒ CQI ☐ CQI → R2R (ระบุ ประเภทของโครงการวิจัย) ☐ ระบบบริการสุขภาพ ☐ งานสนับสนุนบริการสุขภาพ ☐ การสร้างเสริมสุขภาพ ☐ การศึกษา ☐ วิทยาศาสตร์ทางการแพทย์และเครื่องมือทางการแพทย์ ☐ งานบริหารและธุรการ ☐ อื่นๆ.....	

*หมายเหตุ : กรณีที่ผลงานผ่านเกณฑ์และได้รับเงินรางวัล
คณะฯ จะโอนเงินรางวัลเข้าบัญชีเงินเดือนผ่านทางรหัส
บุคคล ข้อ 5

สรุปปัญหาเชื่อมโยงสอดคล้องกับข้อใด		
ด้านคลินิก (Clinical)	☒ Safe Surgery	☒ Patient Care Process
	☒ Infection Control	☐ Line , Tube & Catheter
	☐ Medication Safety	☐ Emergency Response
	☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ).....	
ด้านสนับสนุน (Non Clinical)	☐ ความปลอดภัย [Safety]	☐ คุณภาพ / สิ่งสูญเสีย [Quality (waste)*]
	☐ ต้นทุน / ความคุ้มค่า [Cost]	☐ ระยะเวลาการทำงาน / การส่งมอบ [Delivery]

สำหรับงานพัฒนาคุณภาพงาน
เลขที่กลุ่ม.....
วันที่รับข้อมูล.....

ส่วนที่ 2

ชื่อเรื่อง / โครงการ นวัตกรรม “ถุงตวงน้ำ”

รายละเอียดเกี่ยวกับการประดิษฐ์คิดค้นผลงาน

จุดเริ่มต้นหรือที่มาของการประดิษฐ์คิดค้นของสิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรม

- | | |
|---|--|
| ☐ ทำซ้ำในสิ่งที่ผู้อื่นทำมาก่อนโดยไม่ดัดแปลง | ☐ ดัดแปลงสิ่งที่มีผู้ทำมาก่อน |
| ☐ พัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์ | ☒ คิดค้นเป็นครั้งแรกในคณะฯ |

1. กรอบแนวคิดหรือสิ่งประดิษฐ์ต้นแบบที่นำมาดัดแปลง ในการประดิษฐ์คิดค้นผลงาน

1.1 แนวคิดการประดิษฐ์คิดค้น (ต้นแบบความคิดการประดิษฐ์มาจากสิ่งใดหรือเรื่องใด)

การตรวจและผ่าตัดผ่านกล้องส่องโพรงมดลูก (Hysteroscopy) เป็นหัตถการหนึ่งทางสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยาที่ได้รับความนิยมเนื่องจากสามารถมองเห็นพยาธิสภาพได้โดยชัดเจนให้การวินิจฉัยแยกโรคได้ถูกต้องแม่นยำและสามารถผ่าตัดรักษาได้ในเวลาเดียวกัน ในปัจจุบันมีการใช้เครื่องมือนี้อย่างแพร่หลายทั่วโลก จากสถิติห้องผ่าตัดสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยาโรงพยาบาลรามาริบดี พบว่าในปี พ.ศ.2560-2562 การผ่าตัดผ่านกล้องส่องโพรงมดลูกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยมีจำนวน 108, 117 และ 127 ราย ตามลำดับ การตรวจและการผ่าตัดด้วยกล้องส่องโพรงมดลูกต้องอาศัยอุปกรณ์ทั้งหมดหลายชนิดรวมถึงสารขยายโพรงมดลูก โดยสารที่ใช้ในการขยายโพรงมดลูกนั้นมีสองชนิดคือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และสารละลายของเหลว เช่น glycine, sorbitol และ normal saline ในปัจจุบันโรงพยาบาลรามาริบดีนิยมใช้ของเหลวเป็นตัวขยายโพรงมดลูกซึ่งพบว่าสารละลายจะไหลออกจากโพรงมดลูกตลอดเวลาทำให้ต้องเติมสารละลายอยู่เสมอ จึงต้องมีการบันทึกปริมาณการเข้าและออกของสารละลายตลอดเวลาเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจพบได้คือ ภาวะน้ำเกินร่างกายในปริมาณมากซึ่งอาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ โดยเฉพาะ glycine ภาวะนี้พบได้ประมาณร้อยละ 1-4² ดังนั้นการประเมินปริมาณการเข้าออกของสารละลายที่ใช้ขยายโพรงมดลูกจึงเป็นสิ่งจำเป็นมากและเป็นบทบาทโดยตรงของพยาบาลห้องผ่าตัด

ปัญหาที่มีในขณะนี้คือ ถุงรองรับน้ำที่ใช้ปัจจุบันมีสารละลายบางส่วนรั่วออกนอกถุง โดยมีการไหลลงบริเวณแขนและขาของแพทย์ขณะนั่งทำหัตถการผ่าตัด ซึ่งไม่สามารถตรวจวัดปริมาณสารละลายน้ำที่ออกจากตัวผู้ป่วยได้ ทั้งยังมีการปนเปื้อนสารน้ำและสารคัดหลั่งของผู้ป่วยสู่ผู้ปฏิบัติงาน จากปัญหาดังกล่าวทีมผู้ประดิษฐ์จึงมีแนวคิดร่วมกันในการประดิษฐ์นวัตกรรม “ถุงตวงน้ำ” เพื่อแก้ไขปัญหา

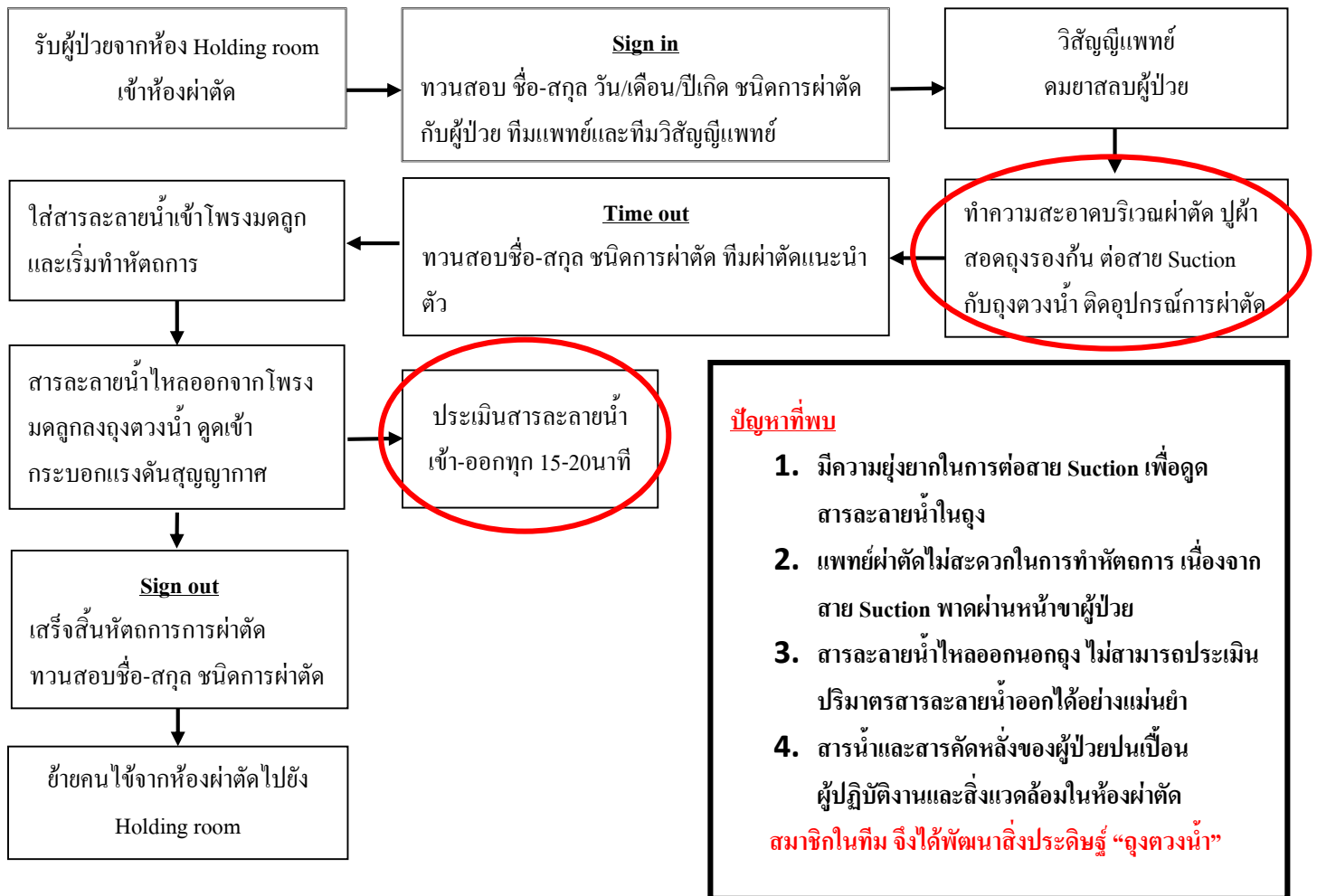
1.2 ข้อดีหรือข้อบกพร่องของผลงาน/ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในปัจจุบันนั้นมีอะไรบ้าง

- 1) ถุงรองรับน้ำแบบเดิมปากถุงพลาสติกพับซ้อน ทำให้สารละลายน้ำที่ออกจากตัวคนไข้ไม่ไหลลงถุง จึงตวงวัดปริมาตรสารละลายน้ำออกไม่ได้ทั้งหมด เกิดความคลาดเคลื่อนในการประเมินสารละลายน้ำออก
- 2) ต้องต่อสาย Suction พาดผ่านหน้าขาผู้ป่วยลงถุง ทำให้เป็นอุปสรรคในการทำหัตถการ
- 3) สาย Suction ที่เชื่อมต่อกับแรงดันสุญญากาศดูดถุงพลาสติกเข้าไปแทนที่สารละลายน้ำ พยาบาลผ่าตัดจึงต้องใช้ผ้าก๊อชปิดปากสาย Suction ซึ่งเกิดความยุ่งยากในขณะปฏิบัติงาน
- 4) มีสารละลายน้ำไหลออกนอกถุง ทำให้เกิดการปนเปื้อนกับผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อมในห้องผ่าตัด
- 5) เพิ่มค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลในการทำความสะอาดผ้าที่ปนเปื้อนสารน้ำและสารคัดหลั่งของผู้ป่วย
- 6) ชุดสำเร็จรูปที่มีขายในท้องตลาด มีราคาสูง ประมาณ 3,500 - 4,000 บาท/ชุด ซึ่งถือเป็นภาระค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นต่อผู้ป่วย

1.3 จุดเด่น ข้อดีของสิ่งประดิษฐ์ของท่าน เมื่อเทียบกับ ผลงานหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้กันในปัจจุบันคือ

- 1) ขนาดและลักษณะรูปทรงมีความกว้างความสูงพอดีกับการใช้งาน ปากถุงพลาสติกไม่พับซ้อน สารละลายน้ำที่ออกจากตัวคนไข้จึงไหลลงสู่ถุงทั้งหมด ทำให้ประเมินปริมาตรสารละลายน้ำออกได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว
- 2) ออกแบบให้ใช้งานง่ายไม่ยุ่งยาก พยาบาลผ่าตัดไม่จำเป็นต้องใช้ผ้าก๊อชปิดปากสาย Suction เพิ่มความสะดวกในการทำหัตถการ จากการที่สาย Suction เชื่อมต่อด้านล่างของถุง ไม่พาดผ่านหน้าขาคนไข้
- 3) ไม่มีสารละลายน้ำไหลออกนอกถุง ทำให้ไม่ปนเปื้อนผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อมในห้องผ่าตัด
- 4) ลดภาระค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาล เนื่องจากลดปริมาณผ้าที่ต้องทำความสะอาด 10-30 ชิ้นต่อหนึ่งหัตถการ
- 5) มีต้นทุนถูกกว่าชุดสำเร็จรูปจากบริษัท ทำให้ผู้ป่วยประหยัดค่าใช้จ่ายไปได้ถึง 3,390-3,790 บาท

1.4 กระบวนการทำงานของหน่วยงาน (Workflow)



1.5 ความรู้ที่ใช้ หรือองค์ความรู้ที่ใช้ในการประดิษฐ์คิดค้นผลงาน

1) ใช้หลัก 2P SAFETY ซึ่งเป็นนโยบายของคณะ ประกอบไปด้วย

- Patient safety goals ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดที่ปลอดภัย โดยการป้องกันและลดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้จากการผ่าตัด เพื่อให้ผู้ป่วยเกิดความปลอดภัยสูงสุด

- Personal safety goals บุคลากรได้รับความปลอดภัยในขณะที่ปฏิบัติงาน ไม่ปนเปื้อนเลือดและสารคัดหลั่ง

2) ภาวะน้ำเกินในผู้ป่วย อุบัติการณ์การเกิดภาวะน้ำเกินและโซเดียมในเลือดต่ำพบได้ประมาณร้อยละ 1-4 มักจะเกิดในกรณีที่มีการผ่าตัดเย็บเย็บเป็นเวลานาน สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการป้องกันภาวะน้ำเกินและโซเดียมในเลือดต่ำคือ ต้องเฝ้าระวังวัดปริมาณ Intake และ Output ของสารละลายโพรงมดลูกขณะที่ทำผ่าตัด ในทางปฏิบัติแนะนำให้ประเมินสมดุลสารละลายน้ำเข้า-ออกเป็นระยะๆ ทุก 15-30 นาที เมื่อตรวจพบว่าดูดซึมเข้าร่างกายมากกว่า 1,500 ml. ให้รายงานแพทย์และหยุดผ่าตัดทันทีเนื่องจากอาจเกิดอันตรายกับผู้ป่วยได้²

3) องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง อัตราการไหล

โดยอัตราการไหล = พื้นที่หน้าตัดท่อ x ความเร็ว ซึ่งก่อนการประดิษฐ์นวัตกรรมพบว่ามีการใช้ผ้าก๊อชปิดปากสาย Suction เพื่อป้องกันการดูดของถุงพลาสติกไปแทนที่น้ำในถุง ด้วยเหตุนี้จึงวิเคราะห์ได้ว่าเมื่อพื้นที่หน้าตัดของท่อลดลงจากการใช้ผ้าก๊อชจึงทำให้อัตราการไหลของน้ำลดลงในขณะที่ความเร็วเท่าเดิม ทีมผู้ประดิษฐ์จึงคิดวิธีเพิ่มหน้าตัดท่อโดยยกเลิกการใช้ผ้าก๊อช เพื่อเพิ่มอัตราการไหลของสารละลายน้ำออก ทำให้สามารถประเมินปริมาตรสารละลายน้ำออกได้รวดเร็วขึ้น¹

ทีมผู้ประดิษฐ์จึงใช้องค์ความรู้ที่มีในสาขาวิชาชีพผสานกับองค์ความรู้นอกสาขาวิชาชีพ ทำให้ได้นวัตกรรม “ถุงตวงน้ำ” ที่มีคุณสมบัติในการป้องกันการเกิดภาวะน้ำเกินในผู้ป่วยจากการประเมินสารละลายน้ำออกได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ทำให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ป่วย และป้องกันการปนเปื้อนสารน้ำและสารคัดหลั่งของผู้ป่วยสู่ผู้ปฏิบัติงานทำให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ปฏิบัติงานด้วยเช่นกัน

1.6 วัตถุประสงค์การประดิษฐ์คิดค้นผลงาน

- 1) เพื่อใช้ในการประเมินสารละลายน้ำออก
- 2) เพื่อลดการปนเปื้อนและแพร่กระจายเชื้อโรคจากการสัมผัสสารน้ำและสารคัดหลั่งที่ไหลออกจากตัวผู้ป่วย
- 3) เพื่อลดค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลให้ลดน้อยลงในการทำมาสะอาดผ้าที่ปนเปื้อนสารน้ำและสารคัดหลั่งของผู้ป่วย
- 4) เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายและความพึงพอใจต่อผู้ปฏิบัติงาน

2. งบประมาณที่ใช้ในการประดิษฐ์ และความคุ้มค่าของสิ่งประดิษฐ์

นวัตกรรม 1 ชิ้น มีต้นทุนการประดิษฐ์รวม 110-210 บาท ประกอบไปด้วย ถุงพลาสติก 1 ใบ ราคา 2 บาท, สายยางซิลิโคน ราคา 5 บาท, Fixomull ราคา 3 บาท ค่าใช้จ่ายในการส่งทำให้ปราศจากเชื้อโดยวิธีอบแก๊ส Ethylene oxide (EO) 100-200 บาท โดยความคุ้มค่าของสิ่งประดิษฐ์นี้คือ

- 1) ลดภาระค่าใช้จ่ายของรพ. ในการทำความสะอาดผ้าปนเปื้อนสารน้ำและสารคัดหลั่ง โดยหลังการใช้สิ่งประดิษฐ์ปริมาณผ้าปนเปื้อน ลดลงถึง 10-30 ชิ้นต่อหนึ่งหัตถการ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายรพ. ไปได้ถึง 500-1,500 บาท
- 2) ลดภาระค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยไปถึง 3,390-3,790 บาท หากต้องใช้ชุดสำเร็จรูปที่มีขายในท้องตลาดซึ่งมีราคาอยู่ที่ 3500-4000 บาท/ชุด

3. ระยะเวลาและขั้นตอนการพัฒนา (วิธี/ขั้นตอนที่ใช้ในการประดิษฐ์ผลงาน)

ระยะเวลาในการพัฒนา ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2562 ถึง วันที่ 29 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563

โดยมีกระบวนการทำ PDCA 2 ครั้ง ดังตารางต่อไปนี้

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ					ผู้รับผิดชอบ
	ต.ค. 2562	พ.ย. 2562	ธ.ค. 2562	ม.ค. 2563	ก.พ. 2563	
1. ระบุปัญหา รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์กำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหา (plan 1)	↔					น.ส.อรนุช อินทะสะโร น.ส. ปัทมรัตน์ แดงศรี น.ส. พรพิมล การวงค์
2. ออกแบบ และจัดทำนวัตกรรม (Do1)		↔				
3. ทดลองใช้นวัตกรรม (Do1)			↔			
4. ประเมินผลการใช้งานรูปแบบที่ 1 (Check+Act1)			↔			
5. ระบุปัญหา รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์กำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหา (plan 2)			↔			
6. ออกแบบ และปรับปรุงนวัตกรรม (Do1)			↔			
7. ทดลองใช้นวัตกรรม (Do 2)			↔			
8. ประเมินผลการใช้งานรูปแบบที่ 2 (Check+Act2)			↔		→	
9. ติดตามผลการใช้งานและสรุปผล			↔		→	

ขั้นตอนที่ใช้ในการประดิษฐ์

วัสดุ/อุปกรณ์ (ดังเอกสารแนบ รูปที่ 1) : ถุงพลาสติกใสขนาด 27*36 นิ้ว, ขวดน้ำยาที่ใช้แล้ว, สายยางซิลิโคนเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 cm., พลาสเตอร์ปิดแผล (Fixomull) ขนาด 2*19 นิ้ว, กรรไกร หรือ คัตเตอร์, ปากกาเมจิก, ไม้บรรทัด

ขั้นตอนการประดิษฐ์

- 1) ตัดคอขวดน้ำเกลือด้านบนออก (ดังเอกสารแนบ รูปที่ 2) เจาะรูฝาขวดด้านบนให้ได้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 cm. (ดังเอกสารแนบ รูปที่ 3)
- 2) ตัดด้านข้างถุงด้านหนึ่งจากปากถุงถึงก้นถุง (ดังเอกสารแนบ รูปที่ 4) พับถุงรูปทแยงมุมแล้วตัดก้นถุงออก 2 cm. (ดังเอกสารแนบ รูปที่ 5)
- 3) นำถุงที่ตัดแล้วสอดลงไปในคอขวดน้ำเกลือ ดึงให้ครอบคลุมบริเวณคอขวด (ดังเอกสารแนบ รูปที่ 6) และนำฝาขวดที่เจาะแล้วครอบปากขวดทับถุงแล้วหมุนปิดเกลียวให้แน่น (ดังเอกสารแนบ รูปที่ 7) นำสายยางซิลิโคนสอดลงไปในรูฝาขวดลึก 2 cm. (ดังเอกสารแนบ รูปที่ 8)
- 4) ตัดพลาสเตอร์ความกว้าง 4 cm. 2 ชิ้น ติดบริเวณด้านในถุง ห่างจากขอบถุงด้านนอก 30 cm. ทั้งสองข้าง โดยเกาะพลาสเตอร์เฉพาะด้านที่ปะกับถุง อีกด้านยังไม่ต้องเกาะพลาสเตอร์ออก (ดังเอกสารแนบ รูปที่ 9) ส่งทำให้ปราศจากเชื้อโดยวิธีอบแก๊ส Ethylene oxide (EO)

วิธีการใช้งาน

- 1) กางถุงพลาสติกออกเป็นสามเหลี่ยม นำปากถุงด้านที่ไม่มีพลาสติกหุ้มวางบนฝ่ามือแพทย์ (ดังเอกสารแนบ รูปที่ 10)
- 2) นำถุงพลาสติกไปรองก้นผู้ป่วย ลอกพลาสติกหุ้มบริเวณหน้าขาผู้ป่วย ตามความกว้างปากถุงที่ต้องการ (ดังเอกสารแนบ รูปที่ 11)
- 3) พยายามช่วยรอบนอกต่อสาย Suction จากเครื่องดูดสุญญากาศ เข้ากับยางซิลิโคนบริเวณก้นถุง (ดังเอกสารแนบ รูปที่ 12)

4. สภาพการปฏิบัติงานก่อนและหลังการนำสิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรมไปใช้

สภาพก่อนการใช้นวัตกรรม



ปัญหาที่พบ: ใช้งานยุ่งยาก พยายามส่งผ้าตัดต้องใช้ก้อนขี้ผึ้งปลายสาย suction เพื่อป้องกันการดูดของถุงแทนที่สารละลายน้ำ ปากถุงไม่กางออกทำให้สารละลายน้ำไหลออกนอกถุงไม่สามารถวัดปริมาณน้ำได้ สารน้ำและสารคัดหลั่งของผู้ป่วยปนเปื้อนผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อมในห้องผ่าตัด ผ้าที่ต้องส่งทำความสะอาดมีปริมาณที่มากเกินไปจนความจำเป็น

สภาพหลังใช้นวัตกรรม



ก่อนการปรับปรุง (PDCA1): ปากถุงไม่กางออกต้องใช้เครื่องมือหนีปากถุงไว้ ก้นถุงมีน้ำไหลออก

นวัตกรรมปัจจุบัน (PDCA2) : ใช้พลาสติกหุ้มยึดแทนเพื่อให้ปากถุงกางออก ก้นถุงไม่มีน้ำรั่วไหลออกนอกถุง ไม่ปนเปื้อนผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อมในห้องผ่าตัด

หลังใช้นวัตกรรม : ใช้งานง่ายไม่ยุ่งยาก โดยสามารถใช้สาย Suction เชื่อมต่อบริเวณก้นถุงได้เลยโดยไม่ต้องใช้ผ้าก้อนขี้ผึ้งปิดปากสาย Suction สารละลายน้ำไหลลงถุงทั้งหมดวัดปริมาณสารละลายน้ำออกได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว จึงช่วยป้องกันภาวะน้ำเกินที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยได้ทันถ่วงที และยังป้องกันผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อมจากการสัมผัสสารน้ำและสารคัดหลั่งของผู้ป่วย รวมทั้งลดปริมาณผ้าปนเปื้อนที่ต้องทำความสะอาดได้ในปริมาณมากถึง 10-30 ชิ้น

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเสร็จสิ้นโครงการ / ผลจากการนำสิ่งประดิษฐ์ไปปรับใช้

ผลจากการใช้งานถุงตวงน้ำพบว่า เกิดประโยชน์กับทั้งผู้ปฏิบัติงานในด้านลดความยุ่งยากในการปฏิบัติงาน ลดการปนเปื้อนสารน้ำและสารคัดหลั่ง ลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นของโรงพยาบาล และยังเกิดประโยชน์กับผู้เข้ารับบริการการผ่าตัดในด้านความปลอดภัยจากการป้องกันภาวะน้ำเกินที่อาจเกิดขึ้นได้และยังช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายให้กับผู้เข้ารับบริการและที่สำคัญหลังการใช้งานถุงตวงน้ำสามารถวัดปริมาณสารละลายน้ำออกได้อย่างแม่นยำ และไม่พบสารละลายน้ำไหลรั่วออกนอกถุงไปสู่บริเวณอื่นอีก

6. ตัวชี้วัดความสำเร็จของสิ่งประดิษฐ์ / นวัตกรรม

ตัวชี้วัด	เป้าหมาย	ผลดำเนินการ (เดือน/ปี)		
		ก่อน ดำเนินการ ค.ค.-พ.ย. 2562	หลัง	
			ครั้งที่1 พ.ย.-ธ.ค. 2562	ครั้งที่2 ธ.ค.2562- ก.พ.2563
1. อัตราความถูกต้องในการประเมินปริมาณสารละลายน้ำออก (%)	>95	80	90	98
2. อัตราการปนเปื้อนสารน้ำและสารคัดหลั่งของบุคลากรและสิ่งแวดล้อม (%)	<10	80	50	5
3. ปริมาณผ้าปนเปื้อนสารน้ำและสารคัดหลั่งที่ต้องทำความสะอาดต่อหนึ่งเหตุการณ์ (ชิ้น)	<30	30-40	20	5
4. อัตราความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานต่อการใช้งานถุงตวงน้ำ (%)	>90	40	70	98

7. การเรียนรู้ที่ได้รับจากการทำโครงการและการขยายผล

ได้เรียนรู้ความสำคัญในการป้องกันภาวะน้ำเกินที่เป็นอันตรายต่อชีวิตซึ่งอาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยได้ จึงได้นำมาคิดวิเคราะห์โดยอาศัยองค์ความรู้ด้าน 2P SAFETY ตามนโยบายของคณะ โดยปัญหาที่พบคือ ยังไม่สามารถวัดปริมาณสารละลายน้ำออกได้ทั้งหมด จึงอาศัยองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมคิดค้นรูปแบบนวัตกรรม โดยได้รับความร่วมมือจากผู้ปฏิบัติงานจนทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ในครั้งนี้ และมีการเผยแพร่ให้หน่วยงานอื่นทดลองใช้งานและหวังขยายผลให้เกิดการใช้งานภายนอกคณะเพื่อปรับปรุงคุณภาพต่อไป

8. การควบคุม/ติดตาม/ประเมินผล/การป้องกันปัญหาเกิดซ้ำ

ติดตามประเมินผลต่อเนื่องไปอีก 6-12 เดือน ควบคุมการประดิษฐ์ให้ได้มาตรฐานตามขั้นตอน ประเมินและใช้ตัวชี้วัดรูปแบบเดิมดังตารางตัวชี้วัดความสำเร็จข้างต้น เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาซ้ำ โดยหากมีอัตราลดลงจากเป้าหมายเดิม ให้พิจารณาเพื่อปรับปรุงและประเมินการใช้งานนวัตกรรมถุงตวงน้ำใหม่อีกครั้ง

9. โครงการ/กิจกรรม/โอกาสพัฒนาในครั้งต่อไป

นวัตกรรมถุงตวงน้ำ จะมีการปรับปรุงรูปแบบเพื่อให้ได้วัสดุที่มีความแข็งแรงทนขึ้น เพื่อพัฒนาคุณภาพนวัตกรรมที่ใช้ในการป้องกันภาวะน้ำเกินที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วย โดยอาจใช้ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 6-8 เดือนโดยทีมผู้ประดิษฐ์ จะทดลองใช้ในและนอกหน่วยงานเพื่อปรับปรุงคุณภาพต่อไป

เอกสารอ้างอิง

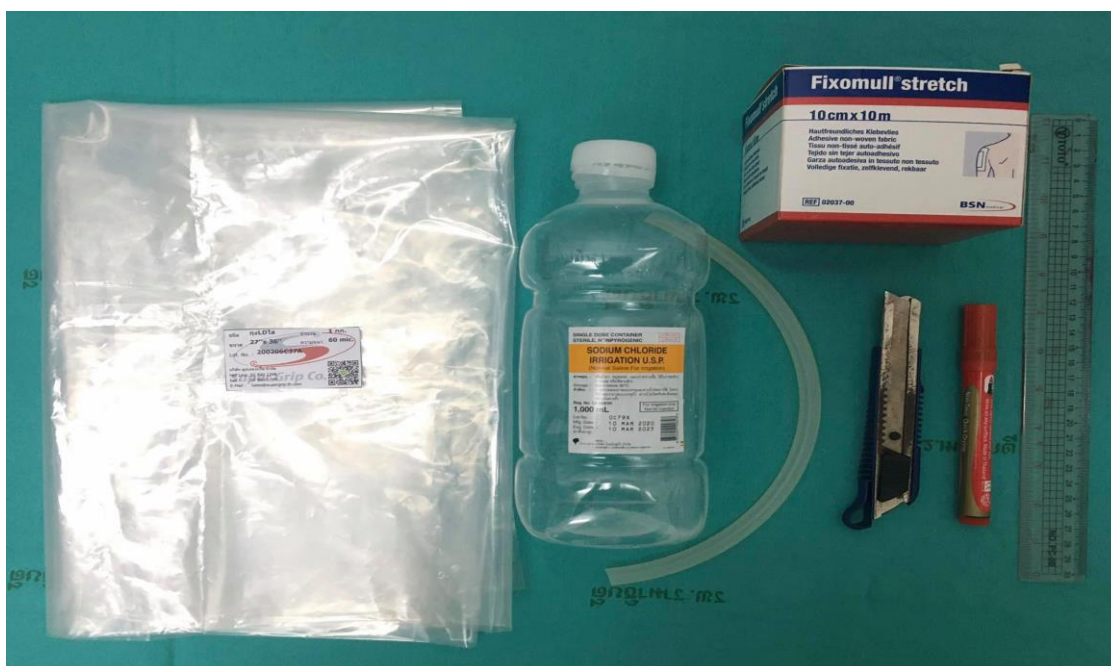
1. ปรียาพร โภษา. (ม.ป.ป.). *จลนศาสตร์และสมการของของไหล*. สืบค้น 5 ตุลาคม 2562, จาก

http://eng.sut.ac.th/ce/download/homework/HydraulicHandout_AllCh_Book02withLOGO_Ch3.pdf

2. แสงชัย พงษ์ทิพันธุ์. (2557). *ภาวะแทรกซ้อนของการตรวจและผ่าตัดด้วยกล้องส่องโพรงมดลูก*. ใน *ตำราการตรวจวินิจฉัยและผ่าตัดด้วยกล้องส่องโพรงมดลูก: Diagnostic and Operative Hysteroscopy* (น. 212-214). นนทบุรี: บิยอนด์ เอ็นเทอร์ไพรซ์ จำกัด

เอกสารแนบ

วัสดุอุปกรณ์

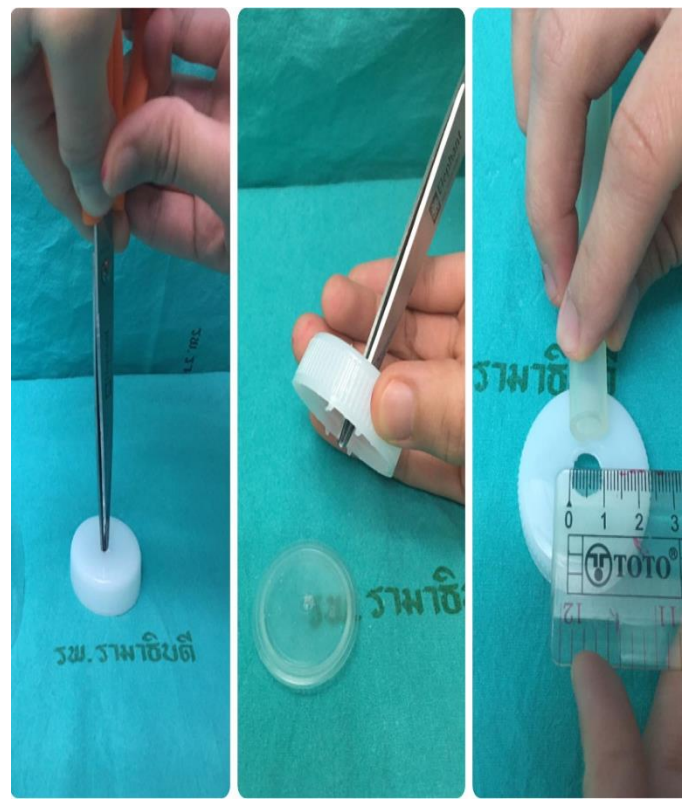


รูปที่ 1 อุปกรณ์ทั้งหมด

ขั้นตอนการประดิษฐ์



รูปที่ 2 ตัดคอขวดน้ำเกลือ



รูปที่ 3 เจาะรูฝาขวด



รูปที่ 4 ตัดถุงด้านข้าง



รูปที่ 5 พับถุงเป็นสามเหลี่ยมและตัดก้นถุง



รูปที่ 6 นำถุงครอบปากขวด

รูปที่ 7 ปิดฝาครอบเกลียวให้แน่น



รูปที่ 8 นำสายยางซิลิโคนสอดลงไปในรูฝาขวด

รูปที่ 9 ตัดพลาสติกยาว 4 cm.ติดยึดด้านในถุงทั้งสอง



รูปที่ 10 กางเกงออกเป็นสามเหลี่ยม นำปากถุงวางบนฝ่ามือแพทย์

รูปที่ 11 นำไปรองก้นผู้ป่วย ลอกพลาสติกอร์ติคิ๊ด บริเวณหน้าขาผู้ป่วย ตามความกว้างปากถุงที่ต้องการ



รูปที่ 12 ต่อสายสาย suction จากเครื่องดูดแรงดันสุญญากาศ