



แบบฟอร์ม 2

แบบเสนอผลงานกิจกรรมพัฒนาคุณภาพงาน ด้านสิ่งประดิษฐ์ (Invention) และนวัตกรรม (Innovation) (F-QF-002)

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

5.สหสาขาวิชาชีพที่ เกี่ยวข้อง		พยาบาลวิชาชีพ					
----------------------------------	--	---------------	--	--	--	--	--

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

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]	☒ ครอบคลุมเวลาการทำงาน / การส่งมอบ [Delivery]

ส่วนที่ 2 ขอให้พิจารณา “คู่มือการเขียนผลงานกิจกรรมพัฒนาคุณภาพงาน” อย่างละเอียดเพื่อประโยชน์ต่อเจ้าของผลงาน

ชื่อเรื่อง / โครงการ “Mesh support for laparoscopic herniorrhaphy = แผ่นรอง Mesh ในการผ่าตัดผ่านกล้องเพื่อซ่อมแซมไส้เลื่อนที่ขาหนีบ”

รายละเอียดเกี่ยวกับการประดิษฐ์คิดค้นผลงาน

จุดเริ่มต้นหรือที่มาของการประดิษฐ์คิดค้นของสิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรม (ให้ระบุรายละเอียดให้มากที่สุด)

- ☐ ทำซ้ำในสิ่งที่ผู้อื่นทำมาก่อนโดยไม่ดัดแปลง ☐ ดัดแปลงสิ่งที่มีผู้ทำมาก่อน
☐ พัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์ ☒ คิดค้นเป็นครั้งแรกในคณะฯ

1. กรอบแนวคิด/สิ่งประดิษฐ์ต้นแบบที่นำมาดัดแปลง ในการประดิษฐ์คิดค้นผลงาน (15)

1.1 กรอบแนวคิดและวัตถุประสงค์ของสิ่งประดิษฐ์

ไส้เลื่อน คือ ภาวะที่อวัยวะภายในช่องท้องหรือบางส่วนของอวัยวะภายในช่องท้อง เช่น ลำไส้ หรือแผ่นไขมันยื่นออกจากช่องท้องผ่านทางกล้ามเนื้อหรือเนื้อเยื่อผนังหน้าท้องที่อ่อนแอ พบได้ตั้งแต่เนือส่ดือลงมาจนถึงได้ขาหนีบผู้ป่วย โดยผู้ป่วยจะคลำพบก้อนนูน ซึ่งไส้เลื่อนบริเวณขาหนีบ (Inguinal hernia) เป็นไส้เลื่อนชนิดที่พบมากที่สุด และมักพบในผู้ชายมากกว่าผู้หญิง โดยพบได้ในผู้ชาย 27% และในผู้หญิง 3% (Robert J, Fitzgibbon Jr.& Armour Force R., 2015) อาจจะมีอาการที่จำเป็นต้องผ่าตัด เช่น ปวดท้อง ท้องอืด ไม่อุจจาระ ไม่ผายลม คลื่นไส้ อาเจียน คลำได้ก้อนตลอดเวลา ถ้าปล่อยทิ้งไว้นาน อาจเกิดภาวะลำไส้ขาดเลือดและเน่าตายได้ โดยการผ่าตัดจะเย็บซ่อมกล้ามเนื้อบริเวณขาหนีบที่อ่อนแอพร้อมกับใส่วัสดุสังเคราะห์ลักษณะคล้ายตาข่าย (surgical mesh) เพื่อเสริมความแข็งแรง

ในปัจจุบันการผ่าตัดผ่านกล้องเพื่อซ่อมแซมไส้เลื่อนที่ขาหนีบเริ่มเป็นที่นิยม (Laparoscopic with repair hernia) รวมถึงวัสดุสังเคราะห์ (Surgical mesh) ที่เสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการผ่าตัดได้มีการพัฒนาให้เหมาะสมกับการผ่าตัดผ่านกล้อง โดยมีลักษณะเป็นตาข่ายแบบยึดเกาะได้โดยไม่ต้องเย็บ (Self-gripping mesh) แต่ในลักษณะพิเศษของ mesh นี้ยังมีข้อเสียคือ ในการใช้งานต้องพับให้เล็กลงเพื่อให้สอดผ่านรูเปิดของแผลผ่าตัดผ่านกล้องได้ทำให้วัสดุของแผ่น mesh ติดแน่นกันเองและเมื่อผ่านกล้องไปแล้วต้องใช้เวลาในการคลี่และกางออกเพื่อนำไปซ่อมแซมบริเวณที่ต้องการ ซึ่งใช้เวลานานมากกว่า 6 นาทีขึ้นไป ผู้ประดิษฐ์จึงคิดค้นแผ่นรอง Mesh ขึ้นมาเพื่อลดระยะเวลาในการกางออก จากสถิติของการผ่าตัดวิธีนี้ในท้องผ่าตัดศูนย์การแพทย์สิริกิติ์ โรงพยาบาลรามารับดีตั้งแต่ปี 2561-2563 มีจำนวนทั้งหมด 21 ราย

วัตถุประสงค์ในการประดิษฐ์แผ่นคลุม mesh คือ

- 1) เพื่อลดระยะเวลาในการคลี่แผ่น Mesh เมื่อสอดผ่านกล้องเข้าไปบริเวณที่ต้องการผ่าตัด
- 2) เพื่ออำนวยความสะดวกแก่แพทย์ในการผ่าตัดผ่านกล้องเพื่อซ่อมแซมภาวะไส้เลื่อนที่ขาหนีบ

1.2 กระแสงาน (Workflow) ซึ่งเป็นภาพรวมของกระบวนการทำงาน (Work Process) (เอกสารแนบ 1)

1.3 ข้อเด่น ข้อด้อยของสิ่งประดิษฐ์

ข้อเด่นของสิ่งประดิษฐ์

- ช่วยให้ Self-gripping mesh ใช้งานสะดวกยิ่งขึ้น และลดเวลาในการผ่าตัด
- วัสดุที่ใช้เรียบลื่น ไม่สามารถมองเห็น Self-gripping mesh ได้โดยไม่บดบัง และเอาออกง่ายจากแผลผ่าตัดส่องกล้อง
- ไม่มีค่าใช้จ่ายเนื่องจากทำมาจากวัสดุที่เหลือใช้

ข้อด้อยของสิ่งประดิษฐ์

- มีลักษณะใส ถ้าตกค้างจะไม่สามารถหาได้จากการใช้เครื่อง X-ray

1.4 ความรู้ที่ใช้ หรือองค์ความรู้ที่ใช้ในการประดิษฐ์คิดค้นผลงาน

องค์ความรู้	รายละเอียด
1. หลัก SIMPLE	Safe surgery (Intraoperative care process): ความปลอดภัยของผู้ป่วยขณะผ่าตัด โดยการลดระยะเวลาในการผ่าตัด
2. หลัก ECRS	Eliminate: ลดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นออก โดยลดระยะเวลาในการกาง mesh Simplify: สร้างอุปกรณ์ช่วยให้ทำงานง่ายขึ้น โดยใช้แผ่นรอง mesh ช่วยในการกาง mesh
3. หลัก LEAN	ลดระยะเวลาในการทำงาน ทำให้กระบวนการทำงานเป็นไปอย่างราบรื่น โดยการพัฒนาลูกไม้ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่นำมาประดิษฐ์เป็นนวัตกรรมเพื่อลดระยะเวลาในการผ่าตัด

2. งบประมาณที่ใช้ในการประดิษฐ์ (ระบุงบประมาณและรายละเอียดค่าใช้จ่าย) ความคุ้มค่าของสิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรม (15)

แผ่นพลาสติกใส ซึ่งเป็นวัสดุทางการแพทย์ที่เหลื่อใช้และสะอาดที่มีอยู่แล้วในห้องผ่าตัด

รวม 0 บาท

3. ระบุเวลาและขั้นตอนการพัฒนาตั้งแต่ต้นจนจบอย่างชัดเจน (PDCA) (Gantt's Chart)

3.1 วัสดุ/อุปกรณ์/ ขั้นตอนการประดิษฐ์

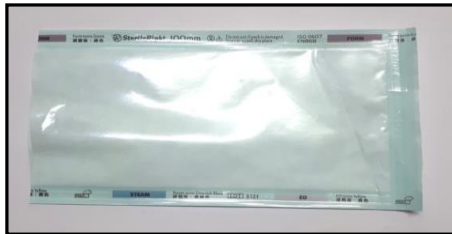
- วัสดุ/อุปกรณ์

(1) แผ่นพลาสติกที่เหลื่อใช้ใน Set Trocar (2) กรรไกรหรือมีดคัตเตอร์ (3) ไม้บรรทัด

- ขั้นตอนการประดิษฐ์

1) วางแผน ออกแบบ และสรรหาวัสดุในการประดิษฐ์ให้เหมาะสมกับการผ่าตัดที่สามารถป้องกันตัว Mesh (Progrid) ที่มีลักษณะเป็นตินตึกแกลเวลาม้วนเข้า Trocar จะทำให้ติดกันเอง และคลี่ออกยาก ได้วัสดุเป็นแผ่นพลาสติกใสที่เหลื่อใช้ใน Set Trocar ที่สะอาด มาหุ้มบางส่วนเพื่อป้องกันตัว Mesh ยึดติดกันเองเวลานำเข้าผ่านรู Trocar

2) นำแผ่นพลาสติกที่เป็นส่วนหนึ่งของช่องใส่เครื่องมือเพื่อนำไปอบแก๊สเอธิลีนออกไซด์ (EO gas) หรืออบไอน้ำ (Steam) มาตัดเป็นให้ได้ขนาดตาม mesh ที่ใช้คือ กว้าง 6 เซนติเมตร ยาว 11 เซนติเมตร ดังรูป



รูปที่ 1 ช่องใส่เครื่องมือเพื่อนำไปอบแก๊สเอธิลีนออกไซด์ (EO gas) หรืออบไอน้ำ (Steam)



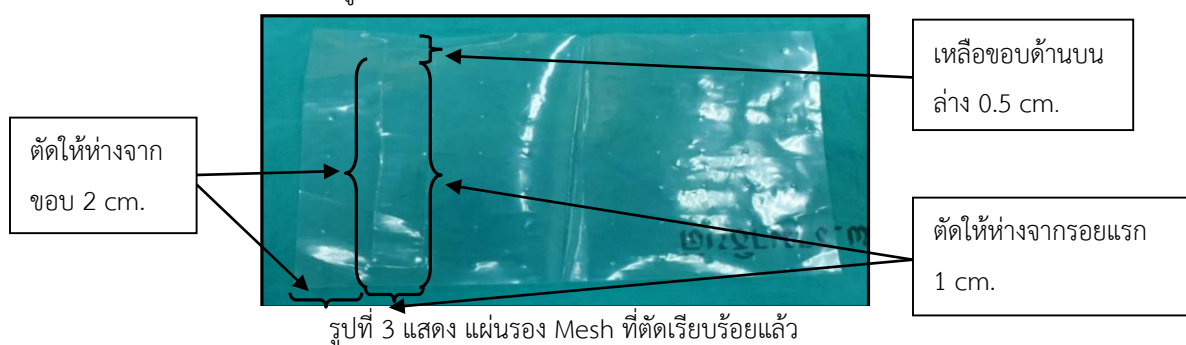
รูปที่ 2 แผ่นพลาสติกที่ลอกออกจากช่องและนำมาตัดให้ได้ขนาด 6x11 เซนติเมตร

3) นำไปทำให้ปราศจากเชื้อก่อนการใช้งานด้วยการอบไอน้ำ (steam)

4) จากการนำไปใช้ผลลัพธ์ที่ได้ยังไม่น่าพอใจ เนื่องจากขาดง่าย ม้วนเข้า Trocar ยาก และเสี่ยงต่อการตกค้าง จึงมีการปรับปรุงและพัฒนาต่อดังนี้

การปรับปรุงครั้งที่ 1

1) นำแผ่นพลาสติกที่เหลื่อใช้ใน Set Trocar มาตัด รอยตัดแรกให้ห่างจากขอบ 2 cm. และรอยที่ 2 ห่างจากรอยแรก 1 cm. เหลื่อขอบด้านบนและล่าง 0.5 cm. ดังรูป



รูปที่ 3 แสดง แผ่นรอง Mesh ที่ตัดเรียบร้อยแล้ว

2) นำไปทำให้ปราศจากเชื้อก่อนการใช้งานด้วยการอบแก๊สเอธิลีนออกไซด์ (EO gas)

3.2 วิธีการ/ขั้นตอนการใช้งาน ความถี่ในการใช้งานรวมถึงข้อจำกัด หรือเงื่อนไขในการใช้งาน (ถ้ามี)

วิธีการ/ขั้นตอนการใช้งาน

1) นำแผ่นรอง mesh มาคลุม mesh ที่ต้องการใช้ แล้วม้วนให้เล็กสอดผ่านรูเปิดบริเวณผิวหนังใน Port Trocar 10 mm. ได้ เครื่องมือจัดให้เข้าที่ตามตำแหน่งที่ต้องการ

2) นำไปวางบริเวณที่ต้องการซ่อมแซมไส้เลื่อนที่ขาหนีบ และนำแผ่นรอง mesh ออก

ความถี่ในการใช้งาน

- ใช้กับการผ่าตัดซ่อมแซมไส้เลื่อนที่ขาหนีบแบบส่องกล้องทุกราย

ข้อจำกัด/เงื่อนไขในการใช้งาน

- เมื่อใช้งานเสร็จต้องนำออกมาจากตัวผู้ป่วยทุกครั้ง ระวังตกค้างในตัวผู้ป่วย ป้องกันโดยการปฏิบัติตามแนวทางการปฏิบัติของห้องผ่าตัด ซึ่งต้องบันทึกการใช้งานเครื่องมือ/วัสดุทางการแพทย์ทุกครั้งที่เปิดใช้ทุกรายการตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด และตรวจนับทุกครั้งเมื่อสิ้นสุดการผ่าตัด

3.3 การเก็บรักษา วิธีทำความสะอาด อายุการใช้งาน

เป็นวัสดุที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง

3.4 ระยะเวลาในการดำเนินงาน ขั้นตอนการพัฒนา/วงรอบการพัฒนาที่ชัดเจน

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ (ปี 2561 – ปี 2564)						ผู้รับผิดชอบ/ หน่วยงาน
	ม.ค.61- มี.ค.61	เม.ย.61- มิ.ย.61	ก.ค.61- ก.ย. 61	ต.ค.61- ธ.ค. 61	ม.ค.62- ธ.ค. 62	ม.ค.63- ปัจจุบัน	
1. สังเกตระบุปัญหา	↔						น.ส.ปภาวดี เหล่าพาณิชย์ เจริญ/ ORSK
2. ปรับปรุงสิ่งประดิษฐ์ ระยะที่ 1							
2.1 รวบรวมข้อมูล กำหนดแนวทางแก้ไข	↔						
2.2 ออกแบบ ค้นหาและเลือกวัสดุที่เหมาะสมเพื่อดำเนินการประดิษฐ์	↔						
2.3. ทดลองใช้สิ่งประดิษฐ์ “สิ่งประดิษฐ์ระยะที่ 1”	← - ->						
2.4 ประเมินและสรุปผลจากการใช้ “สิ่งประดิษฐ์ระยะที่ 1”	← - ->						
3. ปรับปรุงสิ่งประดิษฐ์ระยะที่ 2							
3.1 รวบรวมข้อมูล กำหนดแนวทางแก้ไข		↔					
3.2 ออกแบบ ค้นหาและเลือกวัสดุที่เหมาะสมเพื่อดำเนินการประดิษฐ์		↔					
3.3. ทดลองใช้สิ่งประดิษฐ์ “แผ่นรอง Mesh”		← - ->					
3.4 ประเมินและสรุปผลจากการใช้ “แผ่นรอง Mesh”			← - - ->				
4. นำสิ่งประดิษฐ์ “แผ่นรอง Mesh” มาใช้จริงในการปฏิบัติงาน			← - - - ->				
5. ประเมินและสรุปผลจากการใช้งานจริง			← - - - ->				
6. ติดตามและควบคุมการใช้งาน “แผ่นรอง Mesh”			← - - - ->				

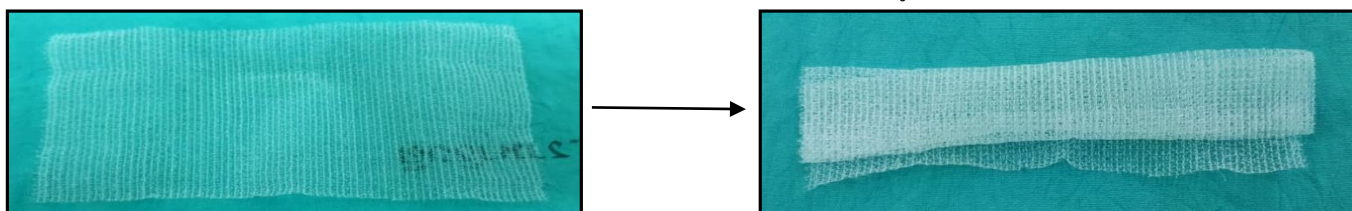
↔ วางแผนงาน

← - -> ปฏิบัติจริง

4. สภาพการปฏิบัติงานก่อนและหลังการนำสิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรมไปใช้

4.1 สภาพปัญหาที่สำคัญ ก่อนการดำเนินงาน

-จากการผ่าตัดซ่อมแซมไส้เลื่อนที่ขาหนีบแบบส่องกล้อง จะใช้แผ่นวัสดุสังเคราะห์ตาข่ายยึดเกาะแบบไม่ต้องเย็บ (Self-gripping mesh) เวลาใช้ต้องม้วนเพื่อผ่าน Trocar 10 mm. ทำให้แผ่นวัสดุติดกันเองและเวลาใช้ซ่อมแซมต้องกางขยายออกให้เป็นแผ่นเพื่อคลุมบริเวณที่กล้ำเนื้ออ่อนแอ ดังนั้นเวลากางออกจึงกางค่อนข้างยากเพราะเหนียวติดกันเองทั้งแผ่น ดังรูป

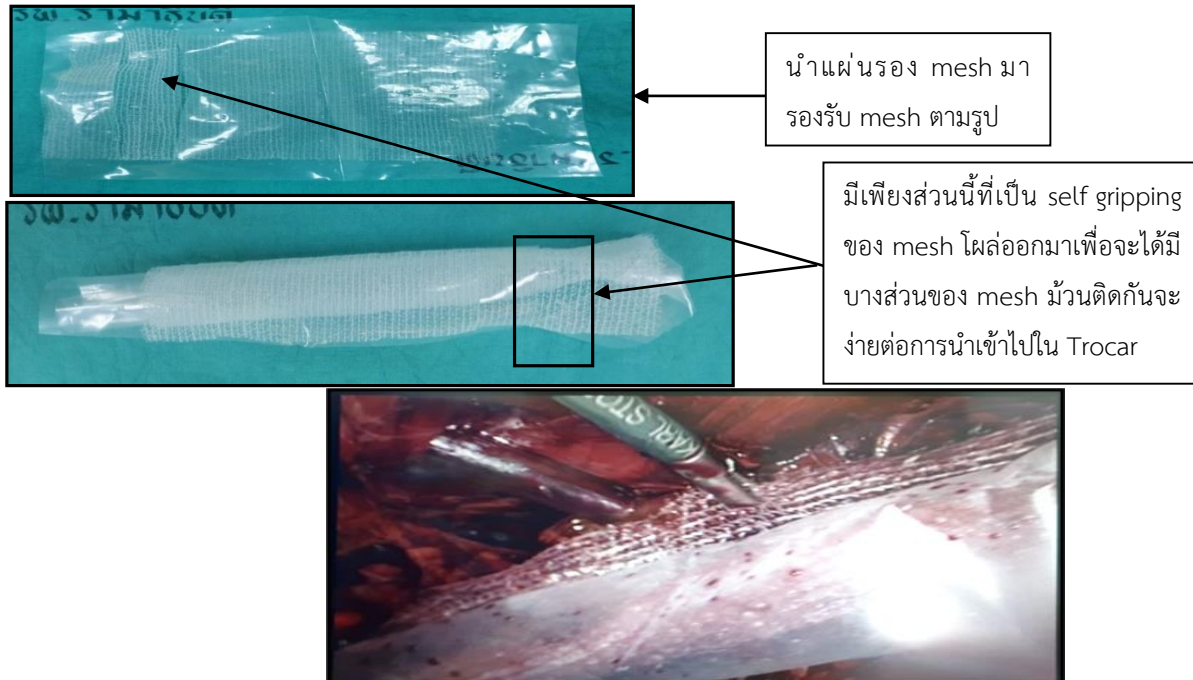


รูปที่ 4 แสดง Self-gripping mesh ที่ต้องม้วนก่อนนำเข้าสู่ช่องท้องผ่านท่อ Trocar เนื้อวัสดุติดกันคลี่ออกยากในการใช้งาน

4.2 ระบุแนวทางแก้ไขปรับปรุง และนำสู่การปฏิบัติ

4.2.1 แนวทางการแก้ไขปรับปรุง

- จากปัญหาที่พบทำให้ผู้ปฏิบัติงานพยายามหาวัสดุที่เหมาะสมเพื่อให้การกางขยาย Self-gripping mesh เป็นไปโดยง่าย และลดระยะเวลาในการกางขยาย ซึ่งมีคุณสมบัติและมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการกางขยายของ Self-gripping mesh สามารถสอดและดึงออกผ่าน Trocar ได้ง่าย สะดวกมากขึ้น จึงนำมาประดิษฐ์ให้มีรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน ดังรูป



รูปที่ 5 แสดงการใช้งาน “แผ่นรอง mesh”

4.2.2 ตารางเปรียบเทียบลักษณะการใช้งาน (เอกสารแนบ 3)

- ศึกษาและนำเสนออาจารย์แพทย์เจ้าของไข้ เพื่อขออนุญาตในการนำไปใช้เป็นแผ่นรอง Self-gripping mesh และกางขยายได้ง่ายในขณะผ่าตัดซ่อมแซมไส้เลื่อนที่ขาหนีบแบบส่องกล้องโดยการซ่อมแซมไส้เลื่อนที่ขาหนีบรวม 20 ราย

- ประเมินผล “แผ่นรอง mesh” ในมิติด้านความสะดวกและลดระยะเวลาในการใช้งาน และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยอาจารย์แพทย์ และพยาบาลจำนวน 20 คน

5. ผลสำเร็จ/ผลดำเนินงานของสิ่งประดิษฐ์ (ระบุ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในรูปแบบตาราง) (15)

ทดลองใช้ในการผ่าตัดซ่อมแซมไส้เลื่อนที่ขาหนีบแบบส่องกล้องจำนวน 20 ราย (กรกฎาคม 2561 – กุมภาพันธ์ 2564)

ตัวชี้วัด	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อ		เป้าหมาย	ผลดำเนินการ (เดือน/ ปี)				
	1	2		ก่อนดำเนินการ (ม.ค.61)	หลังดำเนินการ			
					ครั้งที่ 1 (ก.ค.-ก.ย.61)	ครั้งที่ 2 (ต.ค.-ธ.ค.61)	ครั้งที่ 3 (ม.ค.-มี.ค.62)	ครั้งที่ 4 (เม.ย.62-ปัจจุบัน)
1.อัตราระยะเวลาที่ใช้ในการกางขยาย Self-gripping mesh โดยใช้แผ่นรอง mesh ≤ 6 นาที	✓		100%	2 %	98%	100%	100%	100%
2.อัตราการความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานและแพทย์ผู้ใช้งานแผ่นรอง mesh		✓	≥ 90%	-	90%	95%	95%	95%

6. ผลการปรับปรุง / ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อดำเนินงานเสร็จสิ้น

6.1 ระบุประโยชน์/ผลผลิต (output)/ ผลลัพธ์ (outcome) การใช้มุมมองของ “มิติคุณภาพ” STEEP (Safety/Timely/Efficiency/Effectiveness/Equity/Patient Center) ซึ่งมีมิติคุณภาพ ดังนี้

6.1.1 Safety: ผู้ป่วยปลอดภัยจากการใช้ แผ่นรอง mesh ในการผ่าตัด

6.1.2 Timely: ลดระยะเวลาในการกาง Mesh ลง ส่งผลให้ระยะเวลาในการผ่าตัดลดลงด้วย อีกทั้งเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีมาดัดแปลงเพื่อให้ก่อประโยชน์อันสูงสุด

6.1.3 Efficiency: แพทย์ผู้ทำการผ่าตัดสามารถกาง Self-gripping mesh ได้ง่ายขึ้นและรวดเร็วมากยิ่งขึ้นเมื่อใช้แผ่นรอง Mesh

6.1.4 Effectiveness: ผลการปรับปรุงมีดังนี้

- ดำเนินการทดลองใช้แผ่นรอง Mesh ในกรณีที่ต้องใช้ Self-gripping mesh
- สามารถลดระยะเวลาในการกาง Self-gripping mesh ได้ เหลือเพียงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 6 นาทีได้ 100% ที่มีการใช้แผ่นรอง Mesh
- บุคลากรที่ใช้งานมีความพึงพอใจจากการใช้งานแผ่นรอง Mesh ถึง 95% ได้เกินเป้าหมายที่ตั้งไว้

6.1.5 Equity: การประดิษฐ์คิดค้นดัดแปลงจากทรัพยากรที่มีอยู่ส่งผลให้อำนวยความสะดวกในการผ่าตัดมากยิ่งขึ้นและยังประโยชน์ให้ผู้ป่วยทุกคนที่ผ่าตัดซ่อมแซมไส้เลื่อนที่ขาหนีบแบบสองกลองที่ใช้แผ่นรอง Mesh ใช้ระยะเวลาในการผ่าตัดลดลงอีกด้วย

6.1.6 Patient Center: การสร้างสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ โดยยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง ทำให้ผู้ป่วยได้รับประโยชน์จากการใช้สิ่งประดิษฐ์แผ่นรอง Mesh โดยเมื่อใช้เวลากาง Mesh ลดลง ก็ส่งผลให้การผ่าตัดเร็วขึ้นและผู้ป่วยดมยาสลบลดลง อาจจะรวมไปถึงทำให้ผู้ป่วยฟื้นตัวหลังผ่าตัดได้ดีขึ้นเนื่องจากระยะเวลาในการดมยาสลบลดลงอีกด้วย

6.2 ควรสามารถจัดทำมาตรฐานหรือแนวทางปฏิบัติเพื่อสื่อสารให้เกิดการปฏิบัติจริง โดยควรกำหนดตัวชี้วัด (In Process Indicator/Leading Indicator) รวมถึงจุดวิกฤติ (Critical Point) เพื่อลดความเสี่ยงจากการไม่บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้

- หลังจากใช้สิ่งประดิษฐ์แผ่นรอง Mesh สามารถลดระยะเวลาในการกาง Self-gripping mesh ได้จริงคือน้อยกว่าหรือเท่ากับ 6 นาที เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ไม่ใช้ส่วนใหญ่ใช้เวลาในการกางมากกว่า 6 นาที

7. การควบคุม / ติดตาม / ประเมินผล / การป้องกันปัญหาเกิดซ้ำ (10)

7.1 ควบคุมและติดตามปัญหาการใช้งาน “แผ่นรอง mesh” ทุก 3 เดือน โดยพยาบาลส่งผ่าตัดต้องตรวจสอบสภาพของ “แผ่นรอง mesh” นี้ ทุกครั้งก่อนส่งให้แพทย์ใช้ และหลังใช้แล้ว รวมทั้งเจ้าหน้าที่ห้องเครื่อง ตรวจสอบสภาพก่อนบรรจุของเพื่อให้ปราศจากเชื้อ

7.2 จัดทำแนวทางการปฏิบัติการใช้งานแผ่นรอง Mesh (เอกสารแนบ 4) และเฝ้าระวังการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้งาน “แผ่นรอง mesh” ผลการประเมินการใช้งานพบว่า แผ่นรอง mesh มีความเหมาะสมในการใช้งาน และไม่พบปัญหาจากการใช้งาน “แผ่นรอง mesh”

7.3 ป้องกันสิ่งตกค้างในแผลผ่าตัด โดยใช้หลักปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติในการตรวจนับผ้าซับเลือด เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ และของมีคม ของหน่วยงาน ไม่ให้มีสิ่งแปลกปลอมตกค้างในแผลผ่าตัด

8. การเรียนรู้ที่ได้รับจากการทำโครงการ (10)

8.1 ปัจจัยแห่งความสำเร็จ (key Success Factor)

- การสังเกตจากการปฏิบัติงานจริง และติดตามปัญหา คิดหาหนทางแก้ไข สร้างคุณค่าให้กับวัสดุเหลือใช้ที่มีอยู่ใกล้ตัวมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด มีความพยายามในการแก้ปัญหา รวมถึงต้องมีความคิดสร้างสรรค์ให้ทันกับการผ่าตัดแบบใหม่ๆ ในปัจจุบัน

8.2 ความรู้ที่ได้รับจากการทำสิ่งประดิษฐ์/ ปัญหา/ อุปสรรค/ ข้อเสนอแนะ (เอกสารแนบ 5)

8.3 องค์ความรู้อื่น ๆ นอกสายวิชาชีพ หรือสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง เช่น แพทย์ พยาบาล เภสัชกร นักกายภาพบำบัด IT เป็นต้น (โดยระบุชื่อและสังกัด ผู้ร่วมมีบทบาทที่ทำให้สิ่งประดิษฐ์สำเร็จ)

8.3.1 องค์ความรู้อื่น ๆ

- หลัก 4Cs ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ได้แก่ Creativity and Innovation: คิดนอกกรอบ และต่อยอดเป็น, Critical Thinking and Problem Solving: คิดอย่างมีวิจารณญาณและแก้ปัญหาเองได้, Communication: สื่อสารได้ถูกต้องเหมาะสม, Collaboration: การทำงานร่วมกับผู้อื่น

- หลัก 3R (Reduce: ใช้น้อย, Reuse: ใช้ซ้ำ, Recycle: นำกลับมาใช้ใหม่): Reuse เป็นการนำทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยคิดเป็นนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อสร้างประโยชน์ให้กับผู้ป่วย

8.3.2 ผู้ร่วมมีบทบาทที่ทำให้สิ่งประดิษฐ์สำเร็จ: ขอขอบคุณศาสตราจารย์เรือโทนายแพทย์จุมพล วิชาศรีศรี หน่วยศัลยศาสตร์ทางเดินอาหารและศัลยศาสตร์ทั่วไปภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ที่ให้การสนับสนุนในการใช้สิ่งประดิษฐ์แผ่นรอง Mesh ในผู้ป่วยที่ต้องการผ่าตัดซ่อมแซมไส้เลื่อนที่ขาหนีบแบบส่องและต้องใช้ Self-gripping mesh ร่วมด้วย

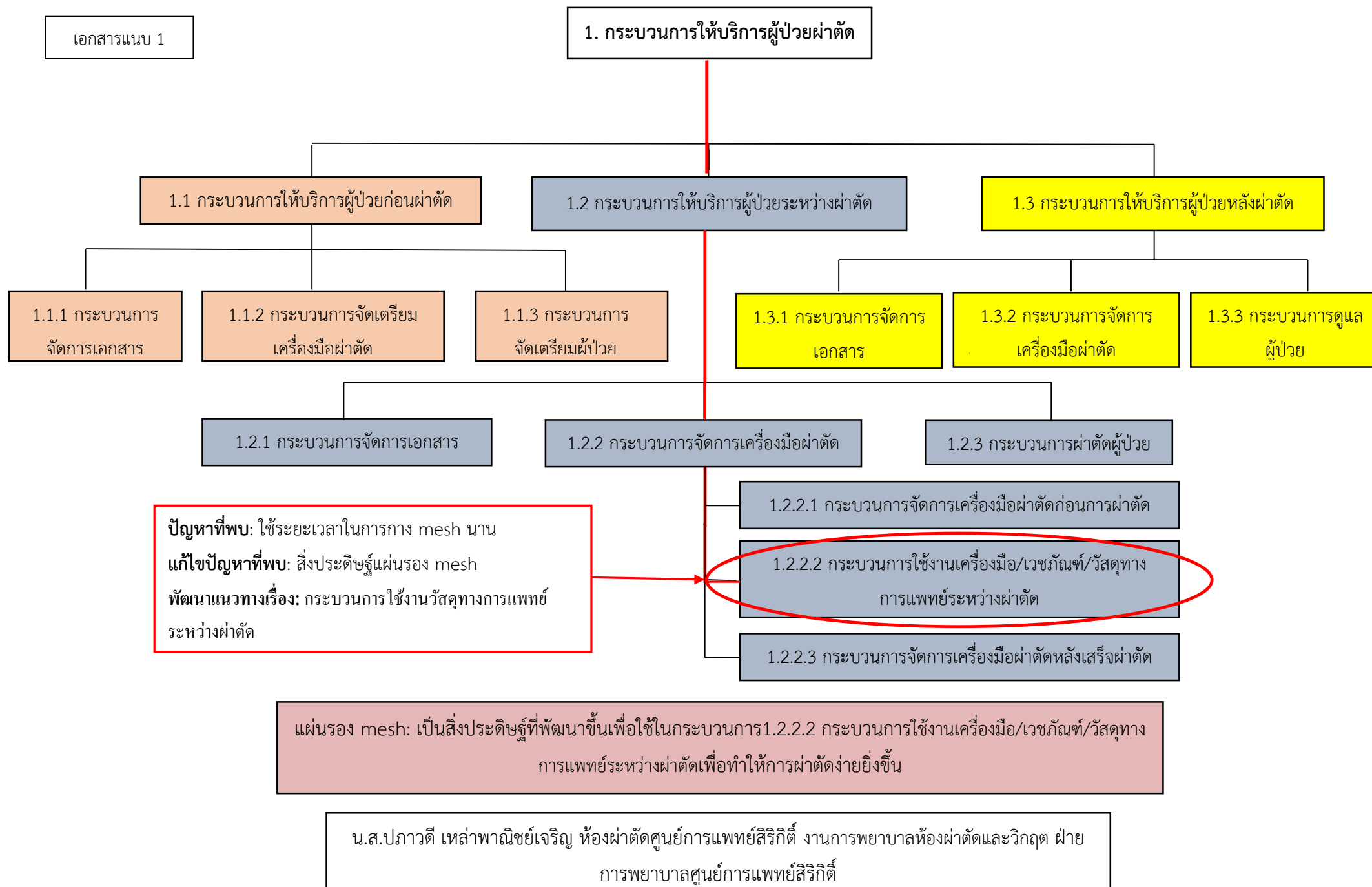
9. โครงการ / กิจกรรม / โอกาสพัฒนาในครั้งต่อไป (5)

- 9.1 การขยายผลการปรับปรุง เช่น ดำเนินการเฉพาะในหน่วยงาน/หน่วยงานอื่นในคณะ/หน่วยงานภายนอกคณะฯ
- มีแผนขยายผลไปที่หน่วยอื่นๆ เช่น ห้องผ่าตัดอาคารหลัก และห้องผ่าตัดอาคารพระเทพรัตน์ และโรงพยาบาลอื่นๆ รวมถึงขยายผลแก่ผู้มาดูงาน โดยน.ส.ปภาวดี เหล่าพานิชย์เจริญเป็นผู้ดำเนินการและประสานงาน
 - มีการขยายผลกำลังดำเนินการเป็นงานวิจัยของศาสตราจารย์เรือโทนายแพทย์จุมพล วิชาศรีศรี กำลังอยู่ในขั้นตอนเก็บข้อมูลในการใช้ แผ่นรอง Mesh ว่าสามารถลดระยะเวลาในการวาง Self-gripping mesh ได้จริงหรือไม่
- 9.2 ระบุชื่อโครงการ/สิ่งประดิษฐ์พัฒนาที่จะทำต่อไป (ผลงานใหม่ หรือต่อยอดจากผลงานเดิม)/เหตุผลที่มาของเรื่อง/กิจกรรมทั้งระยะเวลาดำเนินการ/ทีมหรือผู้รับผิดชอบอย่างชัดเจน
- โครงการสิ่งประดิษฐ์ “แป้น Lock ECMO: แป้นล็อคไหมที่ยึดสายเครื่องหัวใจ-ปอดเทียมที่ใส่ในเส้นเลือด” (เอกสารแนบ 6)
- 9.3 ระบุชื่องานวิชาการที่เกิดขึ้นต่อ เช่น บทความ เรื่องเล่า กรณีศึกษา งานวิเคราะห์ งานสังเคราะห์ งานวิจัย
- เรื่องเล่า “จากน้องกลายเป็นพี่” เขียนโดยนางสาวปภาวดี เหล่าพานิชย์เจริญ

อ้างอิง: Robert J, Fitzgibbon Jr., Armour Force R. Groin Hernias in Adults.

The New England Journal of Medicine. 2015;

372: 756-63.



เอกสารแนบ 2

เครื่องมือ

วิธีการ

ไม่มีเครื่องมือในทาง mesh โดยตรง

ในการส่องกล้องต้องใช้เครื่องมือเฉพาะใน
การทาง mesh อาจจะได้ช้ากว่าใช้มือ
ทางโดยตรง

เป็นการผ่าตัดแบบส่อง
กล้องเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ทุกชิ้น
ต้องผ่านรู Trocar 5-10 mm.



ต้องทำผ่าตัดผ่านเลนส์กล้อง
30 องศา

ต้องผ่าตัดภายในพื้นที่แคบๆ และจำกัด

ใช้เวลานานกว่าจะทาง mesh ออกได้
ทั้งหมด

Mesh แบบ Self gripping คลี่ทาง
ออกเต็มพื้นได้ยาก

Mesh แบบ Self gripping มีลักษณะเหนียวติดกัน
เมื่อม้วนเข้ารู Trocar

สิ่งแวดล้อม

วัสดุ/อุปกรณ์

แผ่น Mesh แบบ
Self-gripping ใช้
ระยะเวลาทางให้
เต็มพื้นนาน
มากกว่า 6 นาที



ตารางเปรียบเทียบลักษณะการใช้งาน

วิธีการทางขยาย Self-gripping mesh	รูปแสดงลักษณะการใช้
1. แบบปกติที่ไม่มีการใช้แผ่นรอง mesh <u>ข้อดี</u> - ไม่ต้องเสียเวลาในการเย็บ <u>ข้อเสีย</u> - เสียเวลาในการทางขยาย mesh เพื่อให้ครอบคลุมกล้ามเนื้อที่อ่อนแอ เนื่องจากตัว mesh ติดกันเองทั้งผืน	Mesh ติดกับผนังกล้ามเนื้อในตำแหน่งที่ไม่ต้องการ Mesh มีลักษณะม้วนเป็นก้อนทำให้ยากต่อการทาง mesh ให้ครอบคลุมส่วนที่ต้องการ
2.แบบใช้สิ่งประดิษฐ์ระยะที่ 1 (กุมภาพันธ์-มีนาคม 2561): ใช้แผ่นพลาสติกที่ลอกออกจากซองและนำมาตัดให้ได้ขนาด 6x11 เซนติเมตร <u>ข้อดี</u> - ไม่ต้องเสียเวลาในการเย็บ - มีลักษณะใสทำให้มองเห็น Self-gripping mesh ชัดเจนไม่บดบังเวลาทาง - มีลักษณะเรียบลื่น และสามารถป้องกัน Self-gripping mesh ติดกันเองทั้งผืน <u>ข้อเสีย</u> - สามารถใช้กับ mesh ชนิด Self-gripping mesh เท่านั้น - ขาดง่ายมากเสี่ยงต่อการตกค้างในแผล - เอาออกจากตัว Self-gripping mesh ได้ยากเนื่องจากขาดง่ายเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย	พลาสติกใสที่มาจากซองใส่เครื่องมือทางการแพทย์เพื่อป้องกันเชื้อหรืออบไอน้ำ - ขาดง่าย ทำให้ยากต่อการดึงออกจากตัว mesh
3. แบบใช้แผ่นรอง mesh <u>ข้อดี</u> - ไม่ต้องเสียเวลาในการเย็บ - มีลักษณะใสทำให้มองเห็น Self-gripping mesh ชัดเจนไม่บดบังเวลาทาง - มีลักษณะเรียบลื่น และสามารถป้องกัน Self-gripping mesh ติดกันเองทั้งผืน - มีบางส่วนของ Self-gripping mesh ที่ติดทำให้น้ำเข้าไปใน trocar ได้ง่าย - ทำให้ Self-gripping mesh ทางได้ง่ายมากยิ่งขึ้น ลดระยะเวลาในการทางขยาย <u>ข้อเสีย</u> - สามารถใช้กับ mesh ชนิด Self-gripping mesh เท่านั้น <u>ข้อควรระวัง</u> - เสี่ยงต่อการตกค้างในแผลผ่าตัดมีลักษณะใสอาจตรวจจับไม่ได้ด้วยเครื่อง X-ray ถ้าตกค้างในแผลผ่าตัด	มีแผ่นรอง mesh คลุม mesh ทำให้ไม่ติดผนังกล้ามเนื้อในตำแหน่งที่ไม่ต้องการ สามารถเลื่อนไปตำแหน่งที่ต้องการง่ายและแผ่น mesh ไม่ติดกันเองทำให้ทาง mesh ให้ครอบคลุมส่วนที่ต้องการง่าย วิธีป้องกัน- ปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติในการตรวจนับผ้าซับเลือด เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ และของมีคม ของหน่วยงาน

แนวทางการปฏิบัติในการใช้แผ่นรอง Mesh

1. ตรวจสอบวันหมดอายุ และแถบปราศจากเชื้อ แผ่นรอง mesh ก่อนเปิดใช้งานจากการทำปราศจากเชื้อด้วยการอบแก๊ส เอธิลีนออกไซด์ โดยตรวจสอบจาก External indicator และ Internal indicator
2. เมื่อเปิดใช้งานแล้วควรบันทึกการใช้งานแผ่นรอง Mesh ทุกครั้งที่เปิดใช้ตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด และตรวจนับทุกครั้งเมื่อสิ้นสุดการผ่าตัด ตามแนวทางปฏิบัติในการตรวจนับผ้าซับเลือด เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ และของมีคม ของหน่วยงาน ไม่ให้มีสิ่งแปลกปลอมตกค้างในแผลผ่าตัด
3. นำแผ่นรอง Mesh มาคลุม Self-gripping mesh ที่ต้องการใช้ แล้วม้วนให้เล็กสอดผ่านรูเปิดบริเวณผิวหนังใน Port Trocar 10 mm. ได้ เครื่องมือจัดให้เข้าที่ตามตำแหน่งที่ต้องการ
4. นำไปวางบริเวณที่ต้องการซ่อมแซมไส้เลื่อนที่ขาหนีบ และนำแผ่นรอง mesh ออก
5. ตรวจนับและตรวจสอบสภาพแผ่นรอง Mesh ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ เมื่อสิ้นสุดการผ่าตัดตามแนวทางปฏิบัติในการตรวจนับผ้าซับเลือด เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ และของมีคม ของหน่วยงาน ไม่ให้มีสิ่งแปลกปลอมตกค้างในแผลผ่าตัด
6. เมื่อสิ้นสุดการผ่าตัดสามารถทิ้งแผ่นรอง Mesh ได้ เนื่องจากเป็นวัสดุที่ใช้ครั้งเดียว ไม่นำมาใช้ซ้ำ

โครงการสิ่งประดิษฐ์ “Mesh support for laparoscopic herniorrhaphy = แผ่นรอง Mesh ในการผ่าตัดผ่านกล้องเพื่อซ่อมแซมไส้เลื่อนที่ขาหนีบ”

ความรู้ที่ได้รับจากการทำโครงการ	ปัญหา/อุปสรรค	ข้อเสนอแนะ
1. การสังเกต การวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของปัญหา เพื่อพัฒนาแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น 2. พัฒนาระบบการคิดอย่างเป็นระบบเพื่อพัฒนาและแก้ไขปัญหให้ตรงจุด 3. ฝึกความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การกล้าแสดงออก 4. การประสานงาน และการทำงานร่วมกับผู้อื่น 5. รู้จักการดัดแปลงในทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด	1. เป็นการผ่าตัดที่ยังไม่ได้มีบ่อยมากนักทำให้เก็บข้อมูลยังไม่มากพอ 2. วัสดุที่ใช้ในการประดิษฐ์ต้องเป็นวัสดุทางการแพทย์เท่านั้น อาจจะเป็นข้อจำกัดในการหาวัสดุที่เหมาะสมในการทำสิ่งประดิษฐ์ในที่สุด	1. ควรสนับสนุนให้สิ่งประดิษฐ์ที่ใช้เป็นประจำได้จดลิขสิทธิ์ โดยให้ความรู้หรืออบรมแก่ผู้ที่ส่งผลงานเกิน 3-5 ชั้น หรือส่งสิ่งประดิษฐ์ทุกปี

โครงการสิ่งประดิษฐ์ “แป้น Lock ECMO: แป้นล็อคใหม่ที่ยึดสายเครื่องหัวใจ-ปอดเทียมที่ใส่ในเส้นเลือด”

ECMO (Extracorporeal Membrane Oxygenation) เป็นเครื่องที่สามารถทำหน้าที่แทนหัวใจและปอดได้ในระยะหนึ่ง การใส่สายที่มาจากเครื่อง ECMO นี้จะใส่สายเข้าไปในเส้นเลือดแดงและเส้นเลือดดำใหญ่ที่ขาหนีบหรือใส่โดยตรงที่หัวใจ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ป่วยและการตัดสินใจของแพทย์เป็นหลัก การใส่สายนี้ต้องคำนึงว่าหัวใจหรือปอดของผู้ป่วยจะสามารถกลับมาทำงานได้เองจึงจะเอาออก สายที่ใส่ค้างไว้จะมีแรงดันจากเครื่อง ECMO และจะต้องไม่มีอากาศเข้าไปในตัวผู้ป่วย ดังนั้นสายที่ใส่ค้างไว้ต้องเป็นระบบปิดและต้องไม่เลื่อนหลุด ไมเช่นนั้นจะเกิดอันตรายกับผู้ป่วยได้ แพทย์จะใช้ไหมเย็บเป็นหูลูดไว้บริเวณเส้นเลือดผู้ป่วยที่จะใส่สายจากเครื่อง ECMO ค้างไว้ แล้วร้อยไหมผ่านเข้าท่อนซิลิโคน แล้วใช้อุปกรณ์ที่มีลักษณะคล้ายคีมหนีบไหมและท่อนซิลิโคนค้างไว้ เพื่อให้ไหมสามารถรัดสายที่ใส่เข้าไปในเส้นเลือดได้แน่น แต่ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ อุปกรณ์ที่มีลักษณะคล้ายคีมหนีบไหมและท่อนซิลิโคนค้างไว้ มีขนาดใหญ่ และสามารถคลายออกได้ง่ายเสี่ยงต่อการทำให้ไหมที่เย็บไว้หลุดและส่งผลให้สายที่ใส่ในเส้นเลือดเลื่อนหลุดและทำให้เกิดเลือดไหลไม่หยุดได้ ผู้ประดิษฐ์จึงคิดค้น “แป้น Lock ECMO” ขึ้น เพื่อใช้แทนอุปกรณ์ที่มีลักษณะคล้ายคีมหนีบไหมและท่อนซิลิโคนค้างไว้ และยังสามารถใช้ได้ดีกว่าอุปกรณ์ดังกล่าว

แผนการดำเนินงาน (ขั้นตอนการดำเนินการ) (Gantt's Chart) “แป้น Lock ECMO” สิ่งประดิษฐ์ เพื่อใช้ล๊อคอุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าตัดในผู้ป่วยที่ต้อง ON ECMO

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ (ปี 2564 – ปี 2565)					ผู้รับผิดชอบ/ หน่วยงาน
	ม.ย.64- ก.ค.64	ส.ค.64- ก.ย.64	ต.ค.64- พ.ย.64	ธ.ค.64- ม.ค. 65	ก.พ.65	
1. สังเกตระบุปัญหา	↔					น.ส.ปภาวดี เหล่า พาณิชย์เจริญ/ ORSK
2. รวบรวมข้อมูล กำหนดแนวทางแก้ไข	↔					
3. ออกแบบ ค้นหาและเลือกวัสดุที่เหมาะสม เพื่อดำเนินการประดิษฐ์		↔				
4. ทดลองใช้สิ่งประดิษฐ์ “แป้น Lock ECMO”		↔				
5. ประเมินและสรุปผลจากการใช้		↔				
6. นำสิ่งประดิษฐ์ “แป้น Lock ECMO” มา ใช้จริงในการปฏิบัติงาน		←	→	→	→	
7. ประเมินและสรุปผลจากการใช้งานจริง			↔			
8. ติดตามและควบคุมการใช้งาน “แป้น Lock ECMO”			←	→	→	

↔ วางแผนงาน

← → ปฏิบัติจริง