



แบบฟอร์ม 2

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

ส่วนที่ 1 (เพื่อประโยชน์ของท่าน กรุณากรอกข้อมูลให้ครบถ้วน)

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

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]
☒ ต้นทุน / ความคุ้มค่า [Cost]		☒ ลดรอบเวลาการทำงาน / การส่งมอบ [Delivery]

ส่วนที่ 2 ขอให้พิจารณา “คู่มือการเขียนผลงานกิจกรรมพัฒนาคุณภาพงาน” อย่างละเอียดเพื่อประโยชน์ต่อเจ้าของผลงาน

ชื่อเรื่อง / โครงการ Wonder glove for LESS Surgery (ถุงมือหัตถศรัยเพื่อการผ่าตัดผ่านกล้องเจาะรูเดียว) รายละเอียดเกี่ยวกับการประดิษฐ์คิดค้นผลงาน

☐ ทำซ้ำในสิ่งที่ผู้อื่นทำมาก่อนโดยไม่ดัดแปลง

☐ ดัดแปลงสิ่งที่มีผู้ทำมาก่อน

☐ พัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์

☒ คิดค้นเป็นครั้งแรกในคณะฯ

1. กรอบแนวคิด/สิ่งประดิษฐ์ต้นแบบที่นำมาดัดแปลง ในการประดิษฐ์คิดค้นผลงาน (15)

1.1 กรอบแนวคิดและวัตถุประสงค์

1.1.1 กรอบแนวคิด

การผ่าตัดผ่านกล้องสุตินรีเวชได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องมากกว่า 30 ปี และเป็นมาตรฐานทางเลือกหนึ่งสำหรับการผ่าตัดในปัจจุบันประโยชน์ของการผ่าตัดผ่านกล้องได้แก่ ช่วยลดอาการเจ็บปวดและลดภาวะแทรกซ้อนภายหลังการผ่าตัด ระยะฟื้นตัวและจำนวนวันในการพักรักษาตัวโรงพยาบาลสั้นลง อีกทั้งแผลผ่าตัดที่มีขนาดเล็กและมีความสวยงามจะส่งผลดีต่อภาวะจิตใจของผู้ป่วยเป็นต้น ในปัจจุบันมีความพยายามอย่างมากที่จะลดภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัดที่มีความรุนแรงน้อย ในด้านความสวยงามและการตกแต่ง ได้มีการพัฒนาเทคนิคการผ่าตัดจากการเจาะหน้าท้องเป็นรูเล็กๆขนาด 0.5-1 ซม. จำนวน 3-4 รู ให้เหลือแค่เพียงรูเดียวที่บริเวณสะดือ มีขนาดแผล 1-2 ซม. ซึ่งเมื่อแผลหายจะไม่สังเกตเห็นแผล เนื่องจากแผลจะม้วนเข้าไปอยู่ในสะดือ เรียกการผ่าตัดโดยวิธีนี้ว่า Laparo-Endoscopic Single Site Surgery (LESS) จากสถิติการผ่าตัดผ่านกล้องสุตินรีเวชแบบ LESS Surgery หลังจากนำสิ่งประดิษฐ์มาใช้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทุกปี (จากสถิติห้องผ่าตัดศูนย์การแพทย์สิริกิติ์ย้อนหลัง 3 ปี ตั้งแต่ปี2561-ปี2563 มีจำนวนการผ่าตัด 26, 32 และ60 รายตามลำดับ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์เท่ากับ 23.07 และ 87.5 ตามลำดับ

โดยการผ่าตัดดังกล่าวจำเป็นต้องใช้ท่อแทงเจาะ (Trocarr) ชนิดพิเศษที่สามารถใส่เครื่องมือได้หลายขนาดและหลายชนิดผ่านเข้าไปในรูเดียวปัจจุบันท่อแทงเจาะสำเร็จรูปที่ใช้อยู่ผลิตมาจากวัสดุที่มีความแข็ง ได้แก่ พลาสติกที่มีรูปทรงคงตัวไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ ทำให้การใช้งานของเครื่องมือมีข้อจำกัด อีกทั้งยังมีราคาแพงมาก ผู้ปฏิบัติงานเล็งเห็นปัญหาจึงได้ประดิษฐ์ “Wonder glove for LESS Surgery” (ถุงมือหัตถศรัยเพื่อการผ่าตัดผ่านกล้องเจาะรูเดียว) เพื่อช่วยลดค่าใช้จ่ายค่าเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ที่ใช้ในการผ่าตัดผ่านกล้องเจาะรูเดียว และทำให้แพทย์สามารถทำการผ่าตัดได้สะดวก รวดเร็ว ปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

1.1.2 วัตถุประสงค์ของสิ่งประดิษฐ์

1.1.2.1 ช่วยลดค่าใช้จ่ายค่าเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ ประเภทท่อแทงเจาะแบบสำเร็จรูป

1.1.2.2 เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการผ่าตัด

1.1.2.3 ความพึงพอใจของแพทย์ พยาบาลต่อ“Wonder glove for LESS Surgery”

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

1.3 ข้อเด่น ข้อด้อยของสิ่งประดิษฐ์

1.3.1 ข้อเด่น/คุณสมบัติพิเศษของผลงานที่พัฒนาขึ้น

1.3.1.1 วัสดุที่นำมาประกอบเป็น “Wonder glove for LESS Surgery” มีความหนาและสามารถยืดหยุ่นได้ดี

1.3.1.2 เป็นการนำของที่เหลือใช้มาประดิษฐ์ใหม่ เพื่อใช้ทดแทนของเดิมให้เกิดประโยชน์

1.3.1.3 แพทย์สามารถทำการผ่าตัดได้สะดวก รวดเร็ว ปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

1.3.1.4 ช่วยลดค่าใช้จ่ายค่าเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ที่ใช้ในการผ่าตัดผ่านกล้องเจาะรูเดียว (LESS Surgery)

1.3.2 ข้อด้อย/ข้อบกพร่องของผลงาน โดยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลงานปัจจุบันกับสิ่งประดิษฐ์ที่คิดค้นขึ้นมา

1.3.2.1 ท่อแทงเจาะสำเร็จรูปผลิตมาจากพลาสติกแข็งและความยาวของ Trocarr แต่ละชิ้นสั้น ทำให้การปรับระดับความลึกของเครื่องมือถูกจำกัด การเคลื่อนไหว

1.3.2.2 ท่อแทงเจาะสำเร็จรูปที่วางขายในท้องตลาดมีราคาแพง (ประมาณ 13,642.50 บาท/ชิ้น)

1.4 ความรู้ที่ใช้หรือองค์ความรู้ที่ใช้ในการประดิษฐ์คิดค้นผลงาน นำหลักการแนวคิดของ ECRS มาใช้ ได้แก่

1.4.1 Simplify (ทำให้ง่าย) ปรับปรุงอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น เพื่อให้แพทย์ทำการผ่าตัดได้สะดวก รวดเร็ว ปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

1.5 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา (Root Cause Analysis) (แผนภูมิแกงปลา) (เอกสารแนบ 2)

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

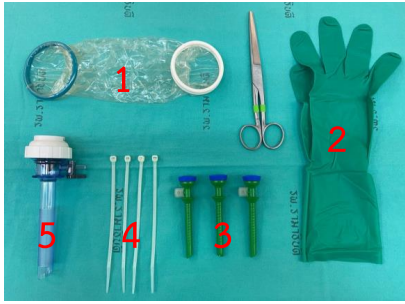
2.1 งบประมาณที่ใช้ในการประดิษฐ์

- Trocarr Ø 12 mm. ยาว 100 cm.	1 ชิ้น	ราคา 3,434 บาท
- Trocarr Ø 5 mm. ยาว 75 cm.	3 ชิ้น	ราคา 2,915 บาท
- Wound protector retractor ขนาด XS	1 ชิ้น	ราคา 2,588 บาท
- ถุงมือปลอดเชื้อสีเขียว ขนาด 7.5	1 ข้าง	ราคา 31.50 บาท (คู่ละ 63 บาท)
- Cable tie ขนาด Ø 4 mm. ยาว 20 cm.	4 ชิ้น	ไม่คิดราคา (เป็นอุปกรณ์ที่เหลือใช้จากชุดปลอดและหัวใจเทียม)
ราคารวม		8,968.50 บาท

2.2 ความคุ้มค่าของผลงาน: เป็นการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ใหม่จากทรัพยากรที่มีอยู่ในหน่วยงานมาใช้ทดแทน เพื่อลดต้นทุนค่าเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ และนำสิ่งของที่เหลือใช้กลับมาประดิษฐ์เป็นเครื่องมือผ่าตัดใหม่ ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด สามารถลดค่าใช้จ่ายค่าท่อทางเจาะได้ 4,674 บาท

3. ระยะเวลาและขั้นตอนการพัฒนาตั้งแต่ต้นจนจบอย่างชัดเจน (PDCA) (Gantt's Chart) (10)

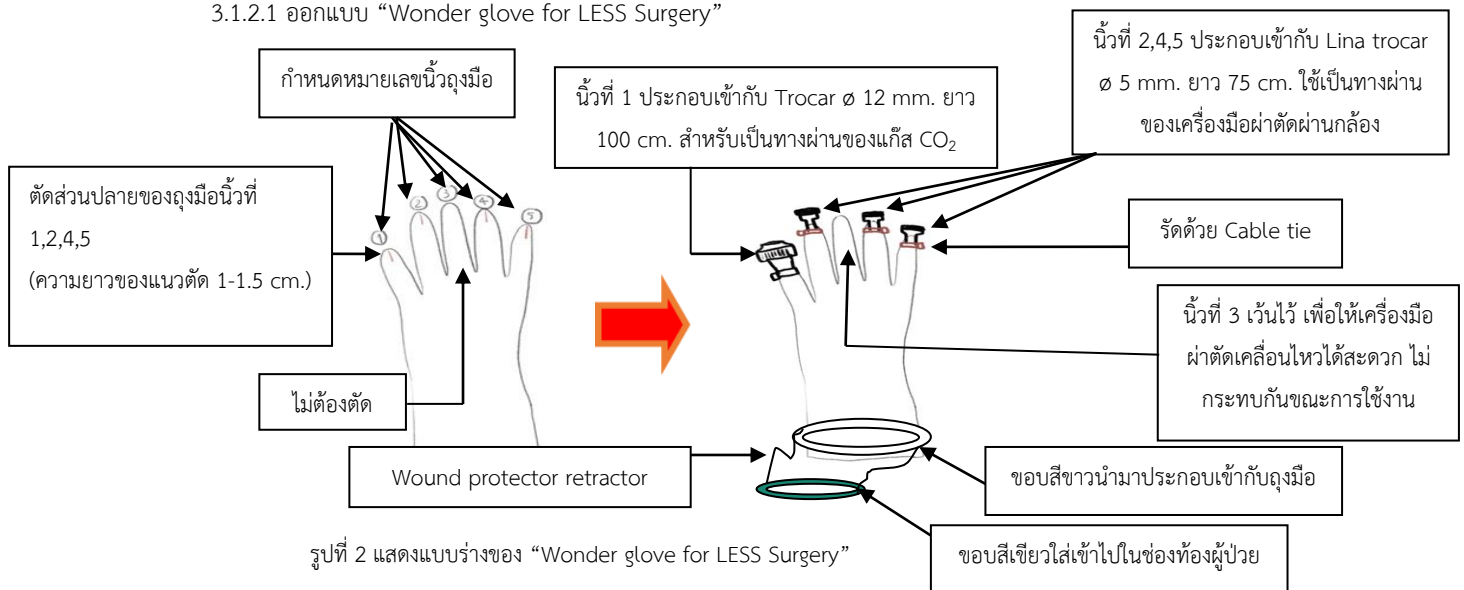
3.1 วัสดุ/อุปกรณ์/ขั้นตอนการประดิษฐ์



รูปที่ 1 แสดงวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ประดิษฐ์ “Wonder glove for LESS Surgery”

3.1.2 ขั้นตอนการประดิษฐ์

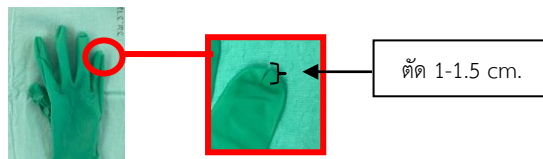
3.1.2.1 ออกแบบ “Wonder glove for LESS Surgery”



รูปที่ 2 แสดงแบบร่างของ “Wonder glove for LESS Surgery”

3.1.2.2 ประดิษฐ์ “Wonder glove for LESS surgery”

3.1.2.2.1 ตัดส่วนปลายของถุงมือ นิ้วที่ 1,2,4,5 ตามแนวยาว 1-1.5 cm. แล้วนำ Trocar ใส่ลงไปตามที่ได้วางแผนไว้



รูปที่ 3 แสดงความยาวของแนวตัดบนนิ้วถุงมือ

3.1.2.2.2 นำ Trocar Ø 12 mm. ยาว 100 cm. ประกอบเข้ากับถุงมือตำแหน่งที่ 1 แล้วต่อเข้ากับสายแก๊ส ส่วนนิ้วที่ 2,4,5 ประกอบเข้ากับ Trocar Ø 5 mm. ยาว 75 cm. ตามลำดับ เพื่อใช้เป็นทางผ่านสำหรับใส่เครื่องมือผ่าตัดผ่านกล้อง เมื่อประกอบครบทุกนิ้วแล้ว รัด Trocar เข้ากับถุงมือด้วย Cable tie เพื่อป้องกันลมรั่ว (ควรรัดให้แน่นและตัดหางส่วนเกินออกเพื่อป้องกันปลายสายรบกวนการผ่าตัด)



รูปที่ 4 แสดงนวัตกรรม “Wonder glove for LESS Surgery”

3.1.2.3 นำไปทดลองใช้ และสรุปผล

3.1.2.4 นำไปใช้จริงในทางปฏิบัติ พร้อมสื่อสารและสอนแสดงวิธีการใช้งาน

3.2 วิธีการ/ขั้นตอนการใช้งาน ความถี่ในการใช้งานรวมถึงข้อจำกัด หรือเงื่อนไขในการใช้งาน

3.2.1 วิธีการ/ขั้นตอนการใช้งานนวัตกรรม “Wonder glove for LESS Surgery” หลังจากการเปิดแผลบริเวณสะดือเสร็จเรียบร้อยแล้วแพทย์จะนำ Wound protector retractor ขนาด XS มาใช้เป็นอุปกรณ์ถ่างขยายแผลก่อนโดยการนำด้านขอบสีเขียวใส่ผ่านรูแผลที่เจาะไว้ (ควรแน่ใจว่าอุปกรณ์เข้าไป

อยู่ในตำแหน่งภายในช่องท้องแล้ว) จากนั้นนำสิ่งประดิษฐ์ “Wonder glove for LESS Surgery” ม้วนเข้ากับขอบของ Wound protector retractor ด้านที่เป็นขอบแข็งสีขาว ประมาณ 3-4 รอบ เพื่อล็อกถุงมือให้อยู่ติดกับ Wound protector retractor



รูปที่ 5 แสดงการประกอบ



รูปที่ 6 แสดงการใช้งาน “Wonder glove for LESS Surgery”

“Wonder glove for LESS Surgery” กับ Wound protector retractor

3.2.ความถี่การใช้งาน 2-3 ครั้ง/สัปดาห์ (แพทย์จะเป็นผู้เลือกเทคนิคการผ่าตัดให้เหมาะสม และปลอดภัยสำหรับผู้ป่วย)

3.3 การเก็บรักษา วิธีทำความสะอาด อายุการใช้งาน: เป็นอุปกรณ์ที่นำมาใช้กับผู้ป่วยเพียงครั้งเดียวแล้วทิ้ง

3.4 ระยะเวลาในการดำเนินการ ขั้นตอนการพัฒนา/วงรอบการพัฒนาที่ชัดเจน

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน/ปี)															ผู้รับผิดชอบ/ หน่วยงาน
	ปี 2561					ปี 2562					2563					
	พ.ย - ธ.ค	ธ.ค - ธ.พ	ธ.พ - เม.ย	เม.ย - มิ.ย	มิ.ย - ก.ค	พ.ย - ธ.ค	ธ.ค - ธ.พ	ธ.พ - เม.ย	เม.ย - มิ.ย	มิ.ย - ก.ค	พ.ย - ธ.ค	ธ.ค - ธ.พ	ธ.พ - เม.ย	เม.ย - มิ.ย	มิ.ย - ก.ค	
1. สังเกต และ ระบุปัญหา	←	→														ชรินทร์ กำนนท์ และ ธารทิพย์ แก้วณิชัย/ ORSK
2. ปรับปรุงสิ่งประดิษฐ์ระยะที่ 1 (ใช้ถุงมือผ่าตัดปลอดเชื้อสีขาว+ ใช้ silk ผูก) 2.1รวบรวมข้อมูล กำหนดแนวทางแก้ไข้ปัญหา				←	→											
2.2 ออกแบบ ค้นหาและเลือกวัสดุที่เหมาะสมเพื่อดำเนินการประดิษฐ์				←	→	←	→									
2.3 ทดลองใช้สิ่งประดิษฐ์ระยะที่ 1				←	→	←	→	←	→							
2.4 ประเมินและสรุปผลจากการใช้					←	→										
3. ปรับปรุงสิ่งประดิษฐ์ระยะที่ 2 (ใช้ถุงมือผ่าตัดปลอดเชื้อสีขาว+ cable tie รัด) 3.1รวบรวมข้อมูล กำหนดแนวทางแก้ไข้ปัญหา							←	→								
3.2 ออกแบบ ค้นหาและเลือกวัสดุที่เหมาะสมเพื่อดำเนินการประดิษฐ์							←	→	←	→						
3.3 ทดลองใช้สิ่งประดิษฐ์ระยะที่ 2							←	→	←	→	←	→				
3.4 ประเมินและสรุปผลจากการใช้								←	→							
4. ปรับปรุงสิ่งประดิษฐ์ระยะที่ 3 (ใช้ถุงมือผ่าตัดปลอดเชื้อสีเขียว+ cable tie รัด) 4.1 รวบรวมข้อมูล กำหนดแนวทางแก้ไข้ปัญหา											←	→				
4.2 ออกแบบ ค้นหาและเลือกวัสดุที่เหมาะสมเพื่อดำเนินการประดิษฐ์											←	→	←	→		
4.3 ทดลองใช้สิ่งประดิษฐ์ “Wonder glove for LESS Surgery”											←	→	←	→	←	
4.4 ประเมินและสรุปผลจากการใช้											←	→			→	
5. นำสิ่งประดิษฐ์ “Wonder glove for LESS surgery” มาใช้จริงในการปฏิบัติงาน											←	→			→	
6. ประเมินและสรุปผลจากการใช้งานจริง											←	→			→	
7. ติดตามและควบคุมการใช้งาน “Wonder glove for LESS surgery”											←	→			→	

← → วางแผนงาน

← - - → ปฏิบัติจริง

4. สภาพการปฏิบัติงานก่อนและหลังการนำสิ่งประดิษฐ์ไปใช้ (10)

4.1 สภาพปัญหาที่สำคัญก่อนการดำเนินงาน และเปรียบเทียบก่อน-หลังนำสิ่งประดิษฐ์ไปใช้ในงานอย่างชัดเจน

ในการผ่าตัดผ่านกล้องเจาะรูเดียว (LESS Surgery) จะมีท่อแทงเจาะที่เป็นจุดศูนย์รวมของ Trocar 3-4 ชิ้นมารวมอยู่แปลเดียว พบว่าท่อแทงเจาะสำเร็จรูปของบริษัทผลิตมาจากพลาสติกแข็งและความยาวของ Trocar แต่ละชิ้นสั้น พบปัญหาตามและปลายเครื่องมือชน/ขัดกันและมีราคาแพง ผู้จัดทำได้ประดิษฐ์ “Wonder glove for LESS Surgery” มาใช้ทดแทน เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผ่าตัด โดยใช้เกณฑ์การประเมินในมิติต่อไปนี้ 1) ความสะดวกในการใช้งาน 2) ประสิทธิภาพในการใช้งาน 3) ความพึงพอใจในการใช้งาน 4) ราคา

สภาพการปฏิบัติงาน	ผลลัพธ์
สภาพปัญหาท่อนการดำเนินงาน ใช้ท่อแทงเจาะของบริษัทในการผ่าตัด  รูปที่ 7 แสดงท่อแทงเจาะสำเร็จรูป  รูปที่ 8 แสดงการใช้งานท่อแทงเจาะสำเร็จรูป	ปัญหา: ท่อแทงเจาะสำเร็จรูปของบริษัทผลิตมาจากพลาสติกแข็ง ทำให้การทำงานของเครื่องมือถูกจำกัดการเคลื่อนไหว ทำให้ส่วนปลายของเครื่องมือชนกัน โอกาสพัฒนา: จัดหาวัสดุตัวกระเปาะท่อแทงเจาะที่มีความยาวเพิ่มขึ้น นิ่มและยืดหยุ่นสูงมาทดแทน

การพัฒนาครั้งที่ 1 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2561) : นำวัสดุมาประดิษฐ์ใช้ทดแทนท่อแทงเจาะของบริษัท ครั้งที่ 1 วิธีการ: นำถุงมือปลอดเชื้อสีขาว ขนาด 7.5 มาประดิษฐ์แทนตัวกระเปาะท่อแทงเจาะของบริษัท ใช้ Trocar Ø 12 mm. ยาว 100 cm. ประกอบเข้ากับถุงมือตำแหน่งที่ 1 ส่วนนิ้วที่ 2,4,5 ประกอบเข้ากับ trocar Ø 5 mm. ยาว 75 cm. ตามลำดับ เมื่อประกอบครบทุกนิ้วแล้ว รัด Trocar เข้ากับถุงมือด้วย Silk ผูก No.1 มัดให้แน่นและตัดหางส่วนเกินออก  รูปที่ 9 แสดงนวัตกรรม “Wonder glove for LESS Surgery” ปรับปรุงครั้งที่ 1	ผลลัพธ์: ตัวกระเปาะท่อแทงเจาะมีความยาวเพิ่มขึ้น นิ่มและยืดหยุ่นสูง ข้อดี: การใช้งานสะดวกขึ้น แพทย์สามารถจับเครื่องมือผ่าตัดได้เพิ่มขึ้นจากเดิม โอกาสพัฒนา: เมื่อใช้งานไปได้ระยะหนึ่ง เริ่มมีลมรั่ว ออกมารอบๆ บริเวณรอยต่อของTrocar กับถุงมือ ต้องหาวัสดุผูกมัดที่แน่นหนา มากขึ้นกว่าเดิม Scrub ไม่สะดวกผูก
การพัฒนาครั้งที่ 2 (มกราคม -ตุลาคม 2562) : เปลี่ยนสายรัดใหม่ คัดสรรวัสดุที่รัด Trocar กับถุงมือแน่นหนาขึ้น วิธีการ: นำ cable tie ที่ใช้ในการมัดตัดปอดและหัวใจเทียม รัด Trocar เข้ากับถุงมือ รูดให้แน่นและตัดหางส่วนเกินออกไป  รูปที่ 10 แสดงนวัตกรรม “Wonder glove for LESS Surgery” ปรับปรุงครั้งที่ 2	ผลลัพธ์: ไม่พบลมรั่ว ข้อดี: cable tie รัดได้สะดวกรวดเร็วกว่าการใช้ silk ผูก โอกาสพัฒนา: ขณะทำการผ่าตัดแพทย์จะต้องเปลี่ยนใช้เครื่องมือผ่าตัดตลอดเวลา พบปัญหาถุงมือปลอดเชื้อสีขาว รั่ว, ฉีกขาด ต้องหาวัสดุที่นำมาทำตัวกระเปาะให้มีความยืดหยุ่น และเหนียวแน่น ทนทานมากขึ้นกว่าเดิม
การพัฒนาครั้งที่ 3 (พฤศจิกายน – มิถุนายน 2563) : ปรับเปลี่ยนวัสดุทดแทนตัวกระเปาะของท่อแทงเจาะ รอบที่ 2 วิธีการ: นำถุงมือปลอดเชื้อสีเขียว ขนาด 7.5 มาประดิษฐ์เป็นตัวกระเปาะให้มีความยืดหยุ่น และเหนียวแน่น ทนทานมากขึ้นกว่าเดิม เนื่องจากทำมาจากยางสังเคราะห์ Neoprene มีคุณสมบัติคล้ายยาง เหนียว ยืดหยุ่นดี ไม่กระด้างและทนทานต่อการฉีกขาด ส่วนของขอบถุงมือมีแถบเหนียว (Sticky band) ช่วยยึดจับกับ Wound protector retractor ได้ดี  รูปที่ 11,12 แสดงนวัตกรรม “Wonder glove for LESS Surgery” ปรับปรุงครั้งที่ 3	ผลลัพธ์: ตัวกระเปาะของท่อแทงเจาะมีความยืดหยุ่น และเหนียวแน่น ทนทานมากขึ้น ข้อดี: แพทย์สามารถทำการผ่าตัดได้สะดวก ไม่ถูกรบกวนขณะการผ่าตัดไม่พบปัญหาถุงมือฉีกขาดหรือมีลมรั่วระหว่างผ่าตัด เพิ่มความพึงพอใจในการใช้งาน

ตารางเปรียบเทียบท่อแทงเจาะของบริษัทกับ “Wonder glove for LESS Surgery” (เอกสารแนบ 3)

4.2 แนวทางการแก้ไขปรับปรุง

- 4.2.1 ปรีกษาและนำเสนอแพทย์ผู้ทำการผ่าตัด เพื่อขออนุญาตในการนำไปใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยในการผ่าตัด
- 4.2.2 แนะนำวิธีการใช้งานให้กับแพทย์ และพยาบาลก่อนเริ่มทำการผ่าตัดเพื่อประสิทธิภาพที่ดีในการใช้งาน
- 4.2.3 ประเมินผล “Wonder glove for LESS Surgery” ในบุคลากรทุกระดับ (แพทย์ 10 คน พยาบาล 30 คน ผู้ช่วยพยาบาล 10 คน จำนวนรวม 50 คน)

ในมิติดังนี้ 1) ความสะดวกในการใช้งาน 2) ประสิทธิภาพในการใช้งาน 3) ความพึงพอใจในการใช้งาน 4) ราคา ภายหลังการผ่าตัดทุกราย

5. ผลสำเร็จ/ผลดำเนินงานของสิ่งประดิษฐ์ (ระบุ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ในรูปแบบตาราง) (15)

ตัวชี้วัด	สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ข้อ		เป้าหมาย	ผลดำเนินการ (เดือน/ ปี)			
	1	2		ก่อนดำเนินการ	หลัง		
					ครั้งที่1 (ก.ค.-ธ.ค.61)	ครั้งที่2 (ม.ค.-ต.ค.62)	ครั้งที่3 (พ.ย.62- มิ.ย. 63)
1. ค่าใช้จ่ายท่อนแทงเจาะในการผ่าตัด LESS ลดลง	✓		-	-	4,606 บาท	4,684 บาท	4,674 บาท
2. อัตราความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อ “Wonder glove for LESS Surgery”		✓	≥90%	-	95%	98%	100%

6. ผลการปรับปรุง/ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อดำเนินงานเสร็จสิ้น (10)

- 6.1 ประโยชน์/ผลลัพธ์ที่ได้รับ จากการนำผลงานมาใช้ตามมุมมองของ มิติคุณภาพ STEEEP
 - Safety - แพทย์ทำการผ่าตัดได้สะดวกมากขึ้น
 - Timely - ช่วยลดระยะเวลาการผ่าตัดของผู้ป่วยจากการที่แพทย์ไม่ต้องเสียเวลาจัดระเบียบเครื่องมือที่ใช้ ที่มีจะเกิดปัญหากระแทก/ชนกันขณะผ่าตัด
 - ช่วยอำนวยความสะดวกทำให้การผ่าตัดไม่ถูกรบกวนจากปัญหาลมรั่วขณะผ่าตัด
 - Efficiency - ลดการใช้ทรัพยากรเกินความจำเป็น จากการใช้อุปกรณ์ไม่เหมาะสม ทำให้เปิดเวทีก้นห้องผ่าตัด
 - ช่วยลดค่าใช้จ่ายค่าเวชภัณฑ์ของผู้ป่วยประหยัดได้ 4,674 บาท
 - Effectiveness – “Wonder glove for LESS Surgery” มีความยืดหยุ่นมากกว่าผลิตภัณฑ์จากบริษัท ช่วยลดข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหวเครื่องมือแพทย์ พยาบาลปฏิบัติงานได้สะดวกมากขึ้น (ความพึงพอใจ ≥ 100%)

- 6.2 จัดทำมาตรฐานหรือแนวทางปฏิบัติเพื่อสื่อสารให้เกิดการปฏิบัติจริง Training วิธีการประกอบ “Wonder glove for LESS Surgery” จัดทำคู่มือการประกอบ พร้อมแสดงวิธีการใช้งานอย่างง่าย เพื่อประเมินการใช้งานได้อย่างถูกต้อง ดังนี้

กระบวนการ	สิ่งที่ต้องควบคุมพิเศษ (Critical Point)	วิธีการควบคุม
การใช้งาน “Wonder glove for LESS Surgery”	ขนาดและชนิดของถุงมือที่นำมาใช้ประกอบเป็น “Wonder glove for LESS Surgery”	กำหนดให้ใช้ถุงมือปลอดเชื้อสีเขียว ขนาด 7.5 เพื่อเพิ่มพื้นที่ในการสอดใส่เครื่องมือผ่าตัด 3-4 ชั้น มารวมอยู่ตำแหน่งเดียวได้โดยไม่ชนกัน ถุงมือมีความเหนียว หยาบ ทนทาน ยึดหยุ่นได้สูงกว่าถุงมือปลอดเชื้อทั่วไป
	ขนาดและชนิดของ Trocar ที่นำมาใช้ประกอบเป็น “Wonder glove for LESS Surgery”	ใช้ Trocar Ø 12 mm. ยาว 100 cm. สำหรับเป็นทางผ่านของแก๊ส และใช้ Trocar Ø 5 mm. ยาว 75 cm. เป็นทางผ่านสำหรับใส่เครื่องมือผ่าตัดผ่านกล้อง ประกอบเข้ากับถุงมือตามตำแหน่งที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น
	ตำแหน่งของการประกอบTrocarเข้ากับถุงมือ	Trocar Ø 12 mm. ยาว 100 cm. ประกอบเข้ากับนิ้วโป้งของถุงมือเพราะมีขนาดใหญ่ Trocar Ø 5 mm. ยาว 75 cm. ประกอบเข้ากับนิ้วที่เหลือ(เวนนิ้วกลาง) เพื่อให้มีพื้นที่ว่าง เครื่องมือไม่ชนกัน
	สายรัด Cable tie	นำสาย Cable tie ที่ใช้ทำผ่าตัดเกรดคุณภาพ (Medical grade) มาใช้งาน
พื้นที่สำหรับถ่างขยายแผลผ่าตัดผ่านกล้อง เจาะรูเดียว (LESS Surgery)	Wound protector retractor (ห่วงถ่างผนังทรวงอกและหน้าท้อง)	ใช้ Wound protector retractor (ห่วงถ่างผนังทรวงอกและหน้าท้อง) ขนาด XS เพื่อช่วยถ่างขยายแผลในการผ่าตัดได้อย่างครอบคลุม

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

ผู้จัดทำติดตามผลการใช้งาน“Wonder glove for LESS Surgery” โดยการสอบถามแพทย์และพยาบาลผู้ส่งผ่าตัดทุกครั้งหลังการผ่าตัด หลังดำเนินการ 1 ปี พบว่ามีอัตราการฉีกขาดของถุงมือลดลงจากเดิม 20% เหลือ 5% ลดค่าใช้จ่ายในการเปิดชุดนวัตกรรมใหม่ ช่วยให้แพทย์สามารถทำการผ่าตัดได้สะดวก รวดเร็ว ปลอดภัยมากขึ้น ทั้งนี้ มีการจัดทำคู่มือการประกอบชุด“Wonder glove for LESS Surgery” (เอกสารแนบ 4) สื่อให้บุคลากรทราบและปฏิบัติเป็นแนวทางเดียวกันเพื่อเป็นการควบคุมมาตรฐานการใช้งานและป้องกันการเกิดปัญหาซ้ำ

8. การเรียนรู้ที่ได้รับจากการทำโครงการ (10)

8.1 ปัจจัยแห่งความสำเร็จ (Key Success Factor)

การสังเกตจากการปฏิบัติงานจริง และติดตามปัญหา คิดหาหนทางแก้ไข สร้างคุณค่าให้กับวัสดุเหลือใช้ที่มีอยู่ใกล้ตัวมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมถึงความคิดสร้างสรรค์ การออกแบบและกระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (P-D-C-A) ที่สอดคล้องกับปัญหาและวิธีการทำงานที่เป็นปัจจุบัน

8.2 ความรู้ที่ได้รับจากการทำสิ่งประดิษฐ์/ปัญหา/อุปสรรค/ข้อเสนอแนะ

ความรู้ที่ได้รับจากการทำสิ่งประดิษฐ์	ปัญหา/อุปสรรค	ข้อเสนอแนะ
การใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ การค้นหาวิสดูที่เหมาะสมกับการใช้งาน ปรับเปลี่ยนการออกแบบลักษณะสิ่งประดิษฐ์จนสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ใช้งานง่ายและสะดวกสบายต่อผู้ใช้งานมากที่สุด	1. ในช่วงแรกที่มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบของท่อทางเจาะต้องอาศัยความร่วมมือจาก ผู้ใช้งานในการปฏิบัติตามมาตรฐาน (WI) การใช้งานของ “Wonder glove for LESS surgery” อาจเป็นการเพิ่มภาระงานในช่วงแรกเนื่องจากยังไม่คุ้นชิน 2. พยาบาลส่งผ่าตัดลิ้มและขาดทักษะในการทำงาน เนื่องจากการหมุนเวียนในการปฏิบัติงาน	1. ติดตามและควบคุมการใช้งาน “Wonder glove for LESS surgery” ต่อไปทุกๆ 1 เดือน เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาจากการใช้งาน 2. จัดให้มีการนิเทศการใช้งาน“Wonder glove for LESS surgery” สำหรับสำหรับพยาบาลใหม่และพยาบาลหมุนเวียนมาปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถทำได้ถูกต้อง

8.3 ระบุองค์ความรู้อื่น ๆ นอกสายวิชาชีพหรือสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

8.3.1 ระบุองค์ความรู้อื่น ๆ นอกสายวิชาชีพ

8.3.1.1 หลัก 3R (Reuse, Reduce, Recycle): Reuse การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า นำสิ่งของที่ยังใช้งานได้กลับมาใช้งานใหม่ ลดการใช้ทรัพยากรและลดปริมาณขยะใหม่

8.3.1.2 หลัก ECRS ในเรื่อง Simplify การทำให้การทำงานง่ายขึ้น

8.3.2 ผู้ร่วมบทบาทที่ทำให้สิ่งประดิษฐ์สำเร็จ : อาจารย์แพทย์ผู้ร่วมใช้งานและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ “Wonder glove for LESS surgery” อาจารย์แพทย์สูตินรีเวช ได้แก่ ผศ.นพ.ศรีเกียรติ เลิศวิกุล ผศ.พญ. ญาดา ดิงธนาธิกุล แพทย์ประจำบ้านสูตินรีเวช บุคลากรพยาบาล และผู้ช่วยพยาบาลทุกคนของห้องผ่าตัด ศูนย์การแพทย์สิริกิติ์

9. โครงการ / กิจกรรม / โอกาสพัฒนาในครั้งต่อไป (5)

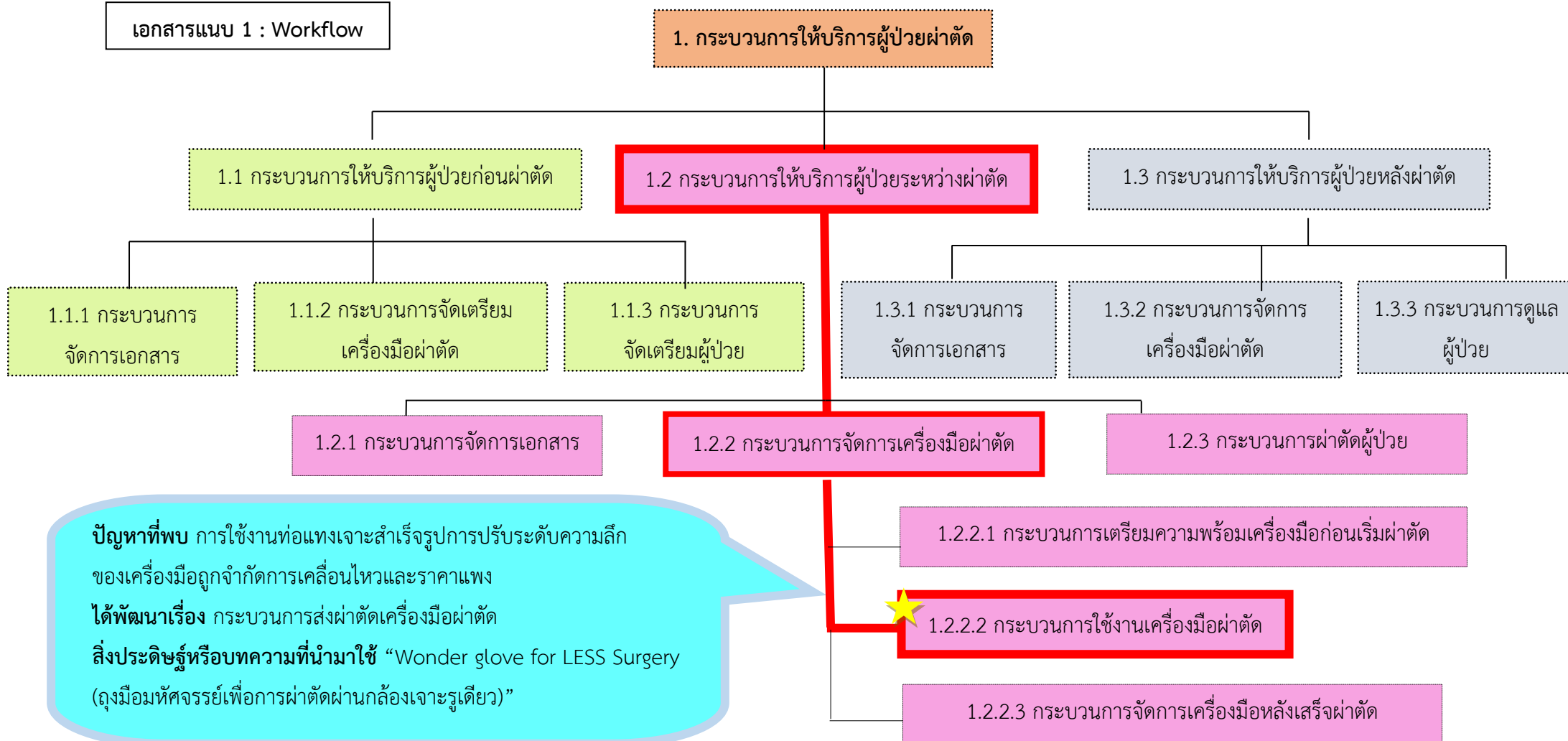
9.1 การขยายผลการปรับปรุง – มีการวางแผนนำ “Wonder glove for LESS surgery” ไปใช้ในหน่วยงานที่มีการผ่าตัดลักษณะเดียวกันเช่น ห้องผ่าตัดสูตินรีเวช ห้องผ่าตัดศัลยกรรม และห้องผ่าตัดอาคารสมเด็จพระเทพรัตน์

9.2 นวัตกรรม “Flush box” กล่องทิ้งเลือดเสีย (เอกสารแนบ 5)

9.3 จัดทำบทความ “Wonder glove for LESS Surgery (ถุงมือมหัศจรรย์เพื่อการผ่าตัดผ่านกล้องเจาะรูเดียว)”

ผู้รับผิดชอบ นายชรินทร์ ก่านหงษ์ และนางสาวธารทิพย์ แก้วมณีชัย ระยะเวลาที่คาดว่าจะแล้วเสร็จ 1 ปี (เริ่มมกราคม 2564 - ธันวาคม 2564)

เอกสารแนบ 1 : Workflow



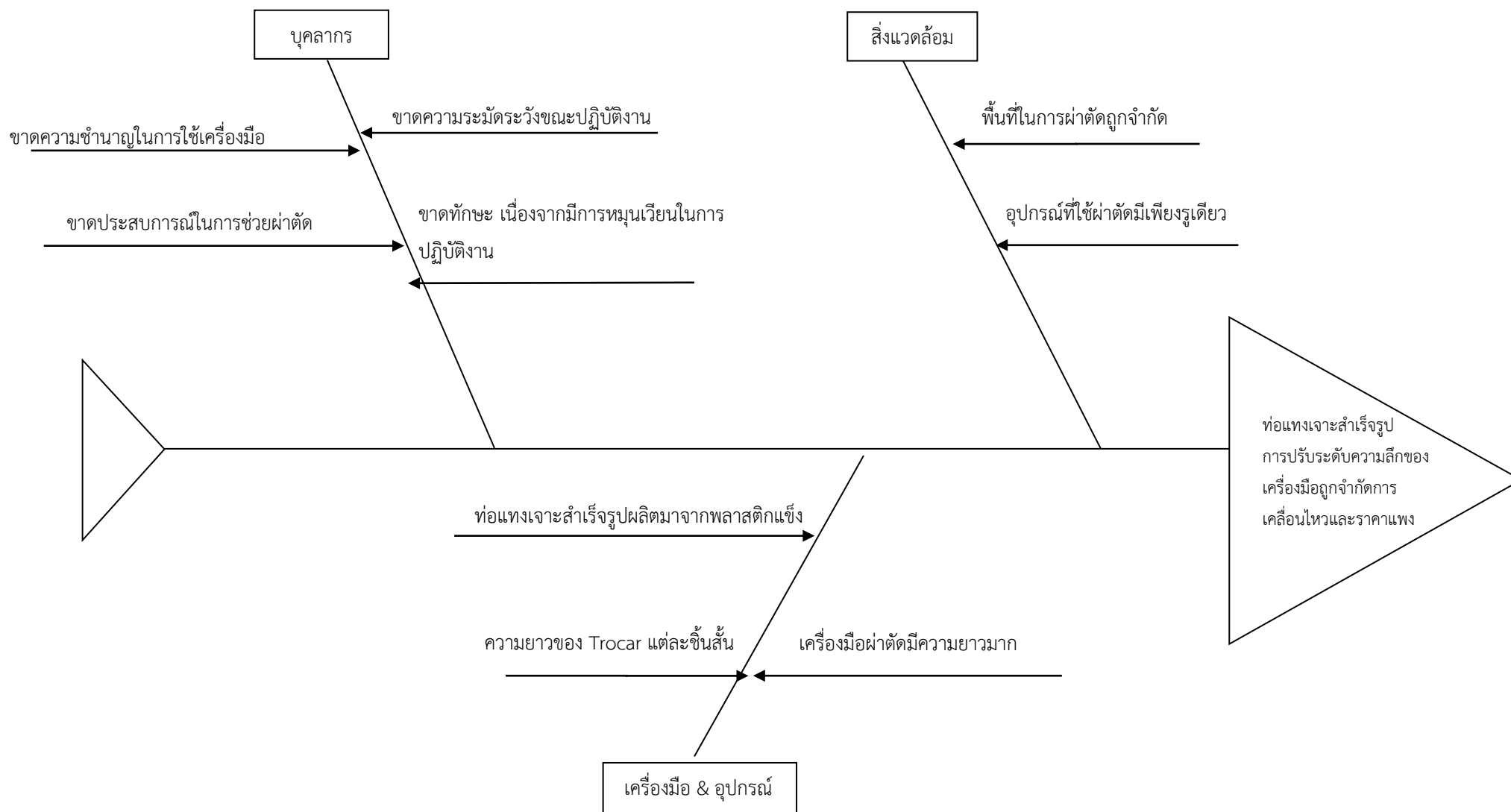
“Wonder glove for LESS Surgery (ถุงมือมหัศจรรย์เพื่อการผ่าตัดผ่านกล้องเจาะรูเดียว)”

: เป็นสิ่งประดิษฐ์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในกระบวนการ 1.2.2.2

เพื่อแก้ปัญหาการใช้งานท่อทางเจาะสำเร็จรูปในเรื่องการปรับระดับความลึกของเครื่องมือถูกจำกัดการเคลื่อนไหว และค่าเวกซ์เมนต์ผ่าตัดผ่านกล้อง LESS surgery มีราคาแพง

นาย ชรินทร์ ก่านหงษ์ และนางสาวธารทิพย์ แก้วมณีชัย ห้องผ่าตัดศูนย์การแพทย์สิริกิติ์ ฝ่ายการพยาบาลศูนย์การแพทย์สิริกิติ์

เอกสารแนบ 2 : Root Cause Analysis การใช้งานท่อทางเจาะสำเร็จรูปการปรับระดับความลึกของเครื่องมือถูกจำกัดการเคลื่อนไหวและราคาแพง ทำให้แพทย์ไม่สามารถทำการผ่าตัดได้สะดวก รวดเร็ว และทำให้ผู้ป่วยต้องจ่ายค่าเวชภัณฑ์การผ่าตัดผ่านกล้องเจาะรูเดียว (LESS surgery) แพง



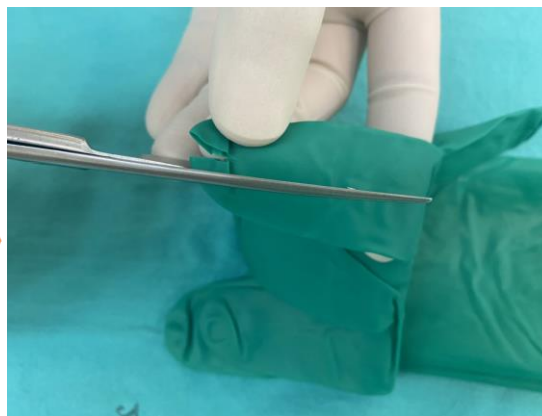
เอกสารแนบ 3 : แสดงการเปรียบเทียบปัญหาและโอกาสพัฒนาในแต่ละระยะของการพัฒนา “Wonder glove for LESS surgery” (ถุงมือหัตถศรย์เพื่อการผ่าตัดผ่านกล้องเจาะรูเดียว)

คุณสมบัติ	ท่อทางเจาะของบริษัท 	ปรับปรุงครั้งที่ 1 (ก.ค.-ธ.ค. 2561) ถุงมือผ่าตัดปลอดเชื้อสีขาว +Silk ผูก 	ปรับปรุงครั้งที่ 2 (ม.ค. -ต.ค. 2562) ถุงมือผ่าตัดปลอดเชื้อสีขาว +Cable tie รัด 	ปรับปรุงครั้งที่ 3 (พ.ย. - มิ.ย. 2563) ถุงมือผ่าตัดปลอดเชื้อสีเขียว + Cable tie รัด “Wonder glove for LESS surgery” 
1. ประสิทธิภาพในการใช้งานการผ่าตัดผ่านกล้องเจาะรูเดียว (LESS surgery) แบ่งออกเป็น 1.1 การเคลื่อนไหวของอุปกรณ์ขณะใช้งาน/การกระทบกัน 1.2 การรบกวนใช้งาน 1.3 ความทนทาน ความยืดหยุ่นและความเหนียวของวัสดุ	- สามารถเคลื่อนไหวเครื่องมือได้เพียง 30° และพบปัญหาเครื่องมือกระทบกันขณะผ่าตัด - ไม่พบปัญหาลมรั่ว - มีความทนทาน ความเหนียวของวัสดุดี	- สามารถเคลื่อนไหวเครื่องมือได้ถึง 360° และไม่พบปัญหาเครื่องมือกระทบกันขณะผ่าตัด - พบปัญหาลมรั่ว - มีความทนทาน ความยืดหยุ่น และความเหนียวของวัสดุดี เพราะทำมาจากยางธรรมชาติ แต่ขณะทำการผ่าตัดแพทย์จะต้องเปลี่ยนใช้เครื่องมือผ่าตัดตลอดเวลา พบปัญหาถุงมือปลอดเชื้อสีขาว (Gammex PF) ฉีกขาด	- สามารถเคลื่อนไหวเครื่องมือได้ถึง 360° และไม่พบปัญหาเครื่องมือกระทบกันขณะผ่าตัด - ไม่พบปัญหาลมรั่ว - ความทนทาน ความยืดหยุ่น และความเหนียวของวัสดุดี เพราะทำมาจากยางธรรมชาติ แต่ขณะทำการผ่าตัดแพทย์จะต้องเปลี่ยนใช้เครื่องมือผ่าตัดตลอดเวลา พบปัญหาถุงมือปลอดเชื้อสีขาว (Gammex PF) ฉีกขาด	- สามารถเคลื่อนไหวเครื่องมือได้ถึง 360° และไม่พบปัญหาเครื่องมือกระทบกันขณะผ่าตัด - ไม่พบปัญหาลมรั่ว - มีความทนทาน ความยืดหยุ่น และความเหนียวของวัสดุดีมาก เพราะทำมาจากยางสังเคราะห์ Neoprene มีคุณสมบัติคล้ายยาง เหนียว ยืดหยุ่นดี ไม่กระด้างและทนทานต่อการฉีกขาด ส่วนของขอบถุงมือมีแถบเหนียว (Sticky band) ช่วยยึดจับกับ Wound protector retractor ได้ดี
2. การนำกลับมาใช้ซ้ำ	ใช้แล้วทิ้ง	ใช้แล้วทิ้ง	ใช้แล้วทิ้ง	ใช้แล้วทิ้ง
3. ราคา	13,642.50 บาท	9,036.50 บาท (33%)	8,958.50 บาท (35%)	8,968.50 บาท (34%)

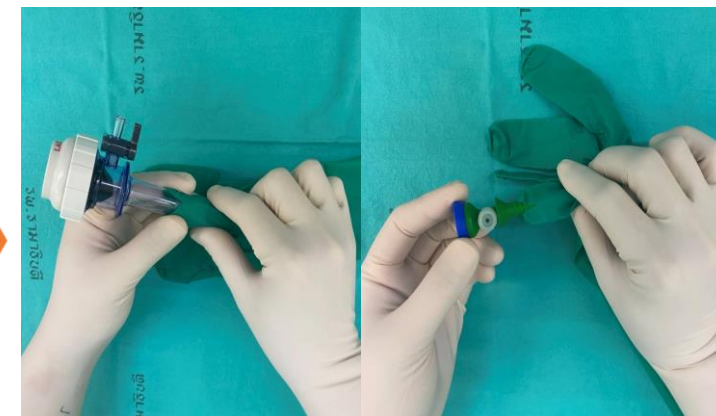
เอกสารแนบ 4 : คู่มือการประกอบชุด “Wonder glove for LESS Surgery”



1. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้



2. ตัดปลายถุงมือนิ้วที่ 1,2,4,5 ตามแนวยาว 1-1.5 cm.



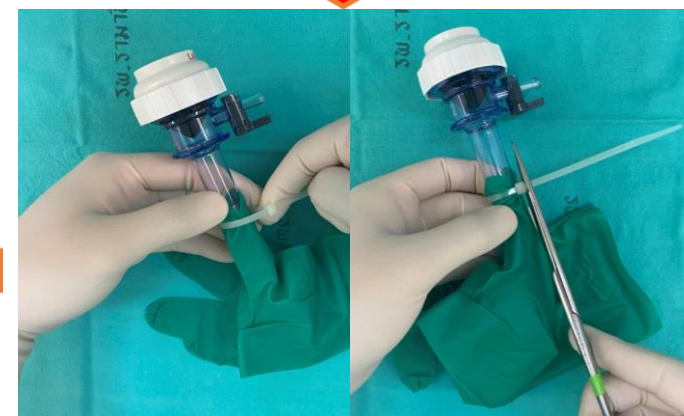
3. Trocar $\varnothing$ 12 mm. ประกอบเข้ากับถุงมือนิ้วที่ 1 Trocar $\varnothing$ 5 mm ประกอบเข้ากับถุงมือนิ้วที่ 2,4,5



6. นำขอบถุงมือ ม้วนเข้ากับขอบของ Wound protector retractor ด้านที่เป็นขอบแข็งสีขาว 3-4 รอบ เพื่อล็อกถุงมือ



5. ทำจนสำเร็จครบทุกนิ้ว ตามที่วางแผนไว้



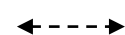
4. รัด Trocar เข้ากับถุงมือด้วย Cable tie รัดให้แน่นและตัดหางส่วนเกินออกไป

เอกสารแนบ 5 : แผนการดำเนินการพัฒนาคุณภาพของสิ่งประดิษฐ์ “Flush box” กล่องทิ้งเล็ดเสีย

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน/ปี)														ผู้รับผิดชอบ/หน่วยงาน
	ปี 2564													ปี 2565	
	ม.ค.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ก.พ.-จน สิ้นสุด โครงการ	
1. ระบุปัญหา และวิเคราะห์ปัญหาจากการทำงาน	←→														นายชินทร์ กำนนท์ และ นางสาวธารทิพย์ แก้วมณีชัย ห้องผ่าตัดศูนย์การแพทย์สิริกิติ์
2. ออกแบบและจัดทำสิ่งประดิษฐ์ “Flush box”			←→												
3. ทดลองใช้และประเมินผล			←→												
4. รวบรวมข้อมูล สรุปผลและวิเคราะห์ปัญหาจากการนำไปใช้				←→											
5. ปรับปรุงแก้ไข (ถ้ามี)					←→										
6. ใช้งานจริง					←→										
7. สรุปปัญหาของสิ่งประดิษฐ์แบบใหม่ที่พบ					←→										
8. ประเมินผลและติดตามการใช้งาน					←→										
9. ต่อยอดหาแนวทางแก้ไขปรับปรุงคุณภาพบริการในอนาคต							←→								



วางแผนงาน



ปฏิบัติจริง