

การประเมินปัญหา

ทวารเทียมเป็นการผ่าตัดนำลำไส้มาเปิดที่หน้าท้องเพื่อขับถ่ายอุจจาระ การผ่าตัดมีผลกระทบต่อภาพลักษณ์ การดำเนินกิจวัตรประจำวัน โดยเฉพาะถ้ามีอาการแทรกซ้อนเช่น ทวารเทียมยื่นยาว และใส่เล็องข้างทวารเทียม ซึ่งพบอุบัติการณ์ได้สูงขึ้นตามระยะเวลาที่มีทวารเทียม โดยเฉพาะผู้ป่วยมีผนังหน้าท้องอ่อนแอเช่น ผู้สูงอายุ อ้วน หรือผู้มีแรงดันในช่องท้องสูงเช่น โยคะ/อาเจียน เบ่งปัสสาวะบ่อย เป็นต้น

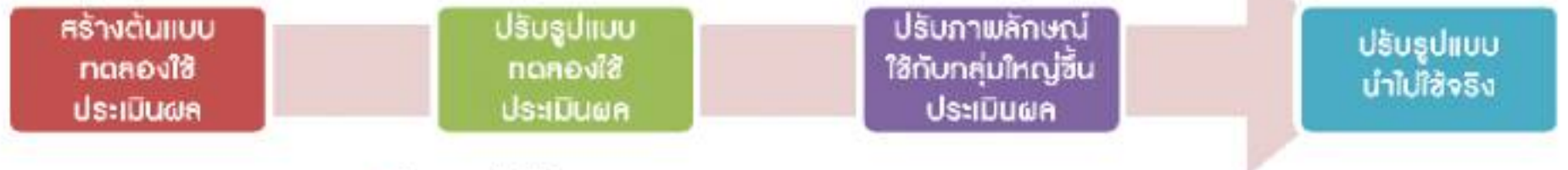
ภาวะทวารเทียมยื่นยาวในช่วงแรกจะไหลกลับเข้าช่องท้องได้เอง การคาดเข็มขัดผ้าเพื่อกระชับช่องที่กล่อมเนื้อหน้าท้องให้แคบลงจะทำให้ลำไส้ไหลออกมาไม่ได้อีก แต่ผู้ป่วยส่วนใหญ่ปฏิบัติเพราะไม่สุขสบาย ส่งผลให้ภาวะนี้รุนแรงขึ้น จนบางครั้งลำไส้บวม อาจขาดเจ็บแน่นบาดแผล เนื้อเยื่อเน่าตาย และ/หรือเกิดติดเชื้อได้

ในต่างประเทศมีอุปกรณ์ป้องกันทวารเทียม แต่ไม่มีอุปกรณ์นี้จำหน่ายในประเทศไทย และยังไม่พบรายงานว่าป้องกันภาวะทวารเทียมยื่นยาวว่าได้ผลเพียงใด ผู้ประดิษฐ์จึงได้ออกแบบอุปกรณ์ครอบป้องกันทวารเทียม "SP stoma protector" ขึ้น

เป้าหมายของโครงการ

ป้องกันทวารเทียมยื่นยาว และผลกระทบที่รุนแรงขึ้น

การออกแบบกระบวนการ



ผู้ประดิษฐ์ออกแบบอุปกรณ์ครอบป้องกันทวารเทียม "SP stoma protector" ขึ้นรูปต้นแบบด้วยเครื่อง 3 D printer โดยใช้วัสดุที่เป็นพลาสติกที่มีใช้สำหรับทางการแพทย์ (medical grade) สำหรับครอบภายนอกอุจจาระวันละครั้ง ใช้คู่กับเข็มขัดผ้าเพื่อรัดกระชับช่องเปิดที่หน้าท้อง โดยคาดในตอนนอน หลังจากตื่นทวารเทียมส่วนที่ยื่นยาวนั้นกลับเข้าท้องท้องไปแล้ว

Version 1 ป้องกันทวารเทียมยื่นยาวได้แต่เกิดใส่เล็องข้างอาหารเล็ดซึม เนื่องจากชายเข็มขัดกระชับช่องที่หน้าท้องไม่พอดี

Version 2 ขยายปีกให้กว้างขึ้น แต่ความสูงของช่องระบายสิ่งขับถ่ายยังต่ำเกินไป สิ่งขับถ่ายอาจไหลลงไม่สะดวก

Version 3 เพิ่มความสูงของช่องด้านล่าง ในระยะยาวเข็มขัดที่ยืด อาจเสื่อมสภาพไม่กระชับช่องที่หน้าท้อง ทวารจะเปลี่ยนเข็มขัดอย่างยืด > เข็มขัดผ้า

Version 4 เพิ่มช่องที่ปีกสำหรับสอดเข็มขัดผ้า แต่เจาะช่องลึกเกินไปทำให้ปีกไม่แข็งแรง แดงง่าย

Version 5 เปลี่ยนช่องที่ปีกเป็นแบบใช้คล้องเข็มขัดผ้า (ปลายมีตะขอเกี่ยวแทนการสอดเข็ม)

Version 6 ปรับ

- พลาสติกตัวครอบใช้หนาขึ้น
- ออกแบบให้ระบายขึ้น
- เพิ่มความสูง/ก้นของฐานกว้างขึ้น 45x57 มิลลิเมตร
- เพิ่มขีดผ้าที่หน้าและขี้น
- รับรัดกระชับลำตัวผู้ใส่ที่บริเวณเอว มีขนาดยาว 165-185 ซม. 20-45 ซม. ข้อคือย ส่วนโถงรองตัวครอบ >> ...แต่เวลาใช้ก็ง่าย

Version 7 ปรับใช้แรงกดแทนแรงดึง โดยการนำเข็มขัดกดรัดลงไปบนตัวครอบทวารเทียม

จัดสรรประเมินผลประเมินผล	Module (1-10)	Min. (คะแนน)	Max. (คะแนน)
1. การออกแบบและพัฒนาต้นแบบ	7.5	7	10
2. การประเมินผลใช้จริง	9	7	10
3. การเผยแพร่สู่สาธารณะ	9	9	10
4. วิจารณ์	7	6	10
5. การวัดผลสัมฤทธิ์	8.5	7	10

ใช้กับผู้ตรวจประเมิน 4 คน สามารถประเมินค่าใช้ประเมินได้หลากหลาย และไม่มีการประเมินผลจากผู้ใช้จริงได้ทั้งหมด
 • ไม่สะดวกเวลาใช้งานใช้จริง เช่น เวลาใช้แล้วต้องถอดออก ไม่สะดวกใส่และถอด
 • ตัวครอบพลาสติกอาจแรงดึงไม่ยึดติดแน่นนัก
 • ขนาดตัวครอบตัวครอบ มีขนาดเดียว (16 ซม.) ผู้ใส่ที่มีหน้าท้องกว้างใช้ไม่ได้

ผลลัพธ์

นำไปใช้กับผู้ป่วยที่ทวารเทียมยื่นยาว 16 ราย ตั้งแต่ มกราคม 2563 - พฤษภาคม 2564 พบว่า ป้องกันทวารเทียมไม่ให้ยื่นยาวซ้ำได้ ร้อยละ 10 และมีค่ามัธยฐานคะแนนความพึงพอใจอุปกรณ์ในระดับสูง (คะแนนเต็ม 10)

อุบัติการณ์	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	คะแนน (เต็ม 10)	ค่ามัธยฐาน
ป้องกันทวารเทียมยื่นยาว	16	100	พึงพอใจในคุณภาพ	9.0
มีใส่เล็องหลังการใช้	0	0	- มีสติใช้งานง่าย	9.5
มีอาการแพ้	0	0	- พึงพอใจการออกแบบ	10
คัน	1	6.3	- ระดับความสุสบาย	8.5
มีแผลกดทับจากเข็มขัด	0	0		

สรุปผลเป็นมาตรฐานการใช้งาน

อุปกรณ์นี้ป้องกันทวารเทียมยื่นยาวได้จริง สามารถขยายผลนำไปใช้กับผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง และป้องกันทวารเทียมขาดเจ็บจากการกระทบกระแทกจากการดำเนินชีวิตประจำวันได้ด้วย

การเรียนรู้

- แผนการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องในอนาคต**
- พัฒนาระบบการผลิต เพื่อให้ได้วัสดุที่มีความคงทนมากขึ้น สามารถใช้งานได้ระยะยาว
- จุดแข็ง หรือ สิ่งที่ทำได้ดีในประเด็นที่น่าเสนอ**
- นำข้อมูลจากผู้ป่วยที่ใช้จริง มาปรับปรุง และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
- กลยุทธ์ หรือ ปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จ**
- ความมุ่งมั่น พยายามในการคิดแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน และปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
 - มหาวิทยาลัยมีศูนย์ไม่เฉพาะที่ให้การสนับสนุนทุนการวิจัย และกระบวนการสนับสนุนสิทธิบัตร ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานนวัตกรรม คณะแพทยศาสตร์ ซึ่งมีเครื่องมือ และบุคลากรที่ให้ความช่วยเหลือ/สนับสนุนให้เกิดชิ้นงานสิ่งประดิษฐ์

- ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข**
- ปริมาณการผลิตยังมีข้อจำกัด ต้องมีการขยายผลงานสู่องค์กรที่มีความสามารถในการผลิตและการตลาด เพื่อให้ผู้ที่มีทวารเทียมทุกรายในประเทศไทยได้มีโอกาสในการเข้าถึง
- ประเด็น (จุดเด่น) ที่เป็นแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ**
- เป็นอุปกรณ์ที่ยังไม่มีใช้ในประเทศไทย
 - อุปกรณ์สามารถป้องกันทวารเทียมยื่นยาวที่ได้ผล 100 %
 - ทีมแพทย์ผู้รักษาให้การยอมรับ เพื่อมันไม่ผลลัพท์การใช้งาน
- ตอบสนองความต้องการ ความคาดหวังของผู้ป่วยและครอบครัว ช่วยให้มีความพึงพอใจชีวิตที่ดี