

แบบฟอร์มการจัดส่งข้อมูลเพิ่มเติม

รางวัลเลิศรัฐ ประจำปี พ.ศ. 2564

สำหรับกลุ่มผลงานที่ผ่านเกณฑ์การประเมินรางวัลฯ รอบที่ 1 ที่อยู่ในเกณฑ์ที่จะได้รับรางวัล “ระดับดี”

ชื่อผลงาน : แม่พิมพ์เสมือนจริงสำหรับหล่อสารซีเมนต์ผสมยาปฏิชีวนะเพื่อใช้รักษากระดูกสะโพกติดเชื้อหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อสะโพกเทียม

ชื่อหน่วยงานที่ส่งขอรับรางวัล : กองทัพบก

ชื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบผลงาน : โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

ชื่อผู้ประสานงาน : พ.อ.รศ.นพ.องอาจ พฤทธิภาส ตำแหน่ง : ศัลยแพทย์โรคกระดูกและข้อ (กองออร์โธปิดิกส์)

เบอร์โทรศัพท์ : 094-9959354

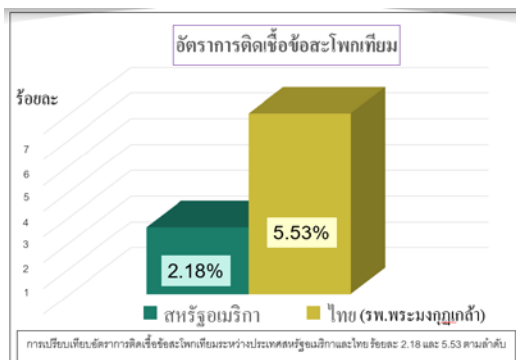
e-Mail : ophruetthiphat@gmail.com

ประเภทรางวัล : นวัตกรรมบริการ

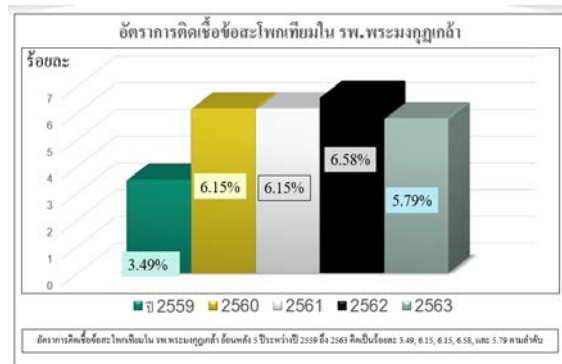
รายละเอียดของข้อมูลเพิ่มเติม: ประเด็นภาพรวม

1) ผลลัพธ์การดำเนินการที่ชัดเจนและวัดผลได้

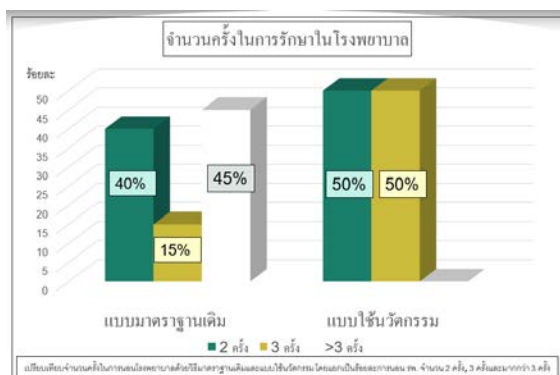
อัตราการติดเชื้อ



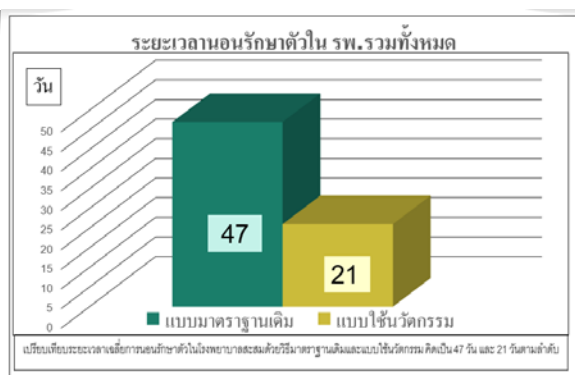
อัตราการติดเชื้อใน รพ.พระมงกุฎเกล้าย้อนหลัง 5 ปี



จำนวนครั้งในการนอนรักษาในโรงพยาบาล



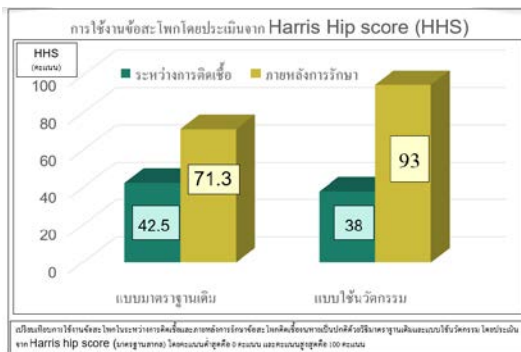
ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล



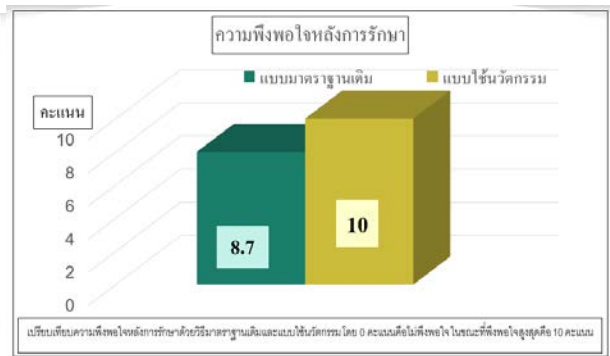
ค่าใช้จ่ายในการนอนโรงพยาบาล



การใช้งานของข้อสะโพกขณะติดเชื้และหลังการรักษา



ความพึงพอใจในการรักษา



2) ความยั่งยืนของผลงาน การขยายผลการดำเนินการ (หรือแผนในระยะต่อไป)

ทางทีมงานมีการพัฒนานวัตกรรมแม่พิมพ์เสมือนจริงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถใช้กับผู้ป่วยกระดูกสะโพกติดเชื้หลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อสะโพกเทียมทุกรายแม้ว่าจะมีขนาดของกระดูกที่แตกต่างกัน โดยพัฒนาให้มีหลายขนาด เพื่อเหมาะกับการใช้งานในกระดูกของผู้ป่วยที่มีขนาดแตกต่างกันในแต่ละบุคคล คณะผู้ประดิษฐ์ได้นำนวัตกรรมสารซีเมนต์ผสมยาปฏิชีวนะที่มีรูปร่างคล้ายเหล็กข้อสะโพกเทียมไปทดสอบความแข็งแรงโดยใช้โปรแกรม SOLIDWORKS Simulation ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจ โดยวัสดุมีความแข็งแรงเพียงพอในการรับน้ำหนักของผู้ป่วยได้ ทำให้สามารถลงน้ำหนักได้ทันทีและลดการเกิดกล้ามเนื้อลีบ ทางทีมงานวางแผนขยายผลให้เกิดประโยชน์ต่อโรงพยาบาลอื่น ๆ ทั่วประเทศ รวมถึงนำเสนอผลงานในงานประชุมผู้เชี่ยวชาญโรคกระดูกและข้อ (RCOST 2021) เพื่อให้ศัลยแพทย์โรคกระดูกและข้อ ทั่วประเทศ รับทราบถึงผลงาน และนำไปใช้กับผู้ป่วยกระดูกสะโพกติดเชื้ตามโรงพยาบาลต่าง ๆ ทั่วประเทศ อีกทั้งทีมงานวางแผนส่งผลงานนำเสนอและตีพิมพ์งานวิจัยในระดับนานาชาติต่อไป

ผลงานนวัตกรรมชิ้นนี้สามารถขยายผลให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ป่วยข้อสะโพกเทียมติดเชื้ในทุกโรงพยาบาล ทั้งในกรุงเทพมหานคร ทั่วประเทศ รวมถึงโรงพยาบาลต่าง ๆ ในภูมิภาค และเนื่องจากต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่า

ต่างประเทศถึง 10 เท่า จึงเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับนำมาใช้ภายในประเทศ เพื่อเป็นการลดการสิ้นเปลืองงบประมาณของประเทศได้ คณะผู้ประดิษฐ์แสดงภาพเปรียบเทียบ Prostalac วัสดุจากต่างประเทศและ cement spacer (ภาพข้างล่างซ้าย) นอกจากนี้นวัตกรรมชิ้นนี้ได้รับการจดอนุสิทธิบัตรเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และผลงานนี้ได้รับรางวัลรองชนะเลิศ สิ่งประดิษฐ์ด้านยุทธโศปกรณ์ในวันกองทัพไทย ปี 2563 (ภาพกลางและภาพขวาสุด ตามลำดับ)



3) ความโดดเด่นของผลงานอย่างชัดเจน

นวัตกรรมชิ้นนี้ได้มีการพัฒนาอย่างชัดเจน โดยได้นำชิ้นงานไปทดสอบความแข็งแรงของสารซีเมนต์ (Polymethyl-methacrylate; PMMA) โดยวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SOLIDWORKS Simulation วัตถุประสงค์ของการทดสอบดังกล่าวคือ เพื่อให้ทราบถึงความแข็งแรงของสารซีเมนต์ว่าสามารถรับแรงกระทำได้มากเพียงใด เพราะจำเป็นต้องใส่สารซีเมนต์เสมือนจริงนี้ทดแทนเหล็กข้อสะโพกเทียมติดเชื่อที่ถูกนำออกไป จากภาพจะเห็นได้ว่าวัสดุ PMMA ที่มีรูปร่างคล้ายข้อสะโพกเทียมสามารถทนต่อแรงกระทำ (Yield strength) ได้สูงถึง 351.6 ล้านนิวตันต่อตารางเมตร นอกจากนี้นวัตกรรมชิ้นนี้ มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ มีลักษณะเป็นเดือยยื่นออกมาค้ำกับกระดูกเพื่อป้องกันการหลุดตัวของอุปกรณ์ (ลูกศรสีแดง) และมีรูตรงกลาง (ลูกศรสีเหลือง) เพื่อสามารถนำเหล็กคล้องออกมาได้ง่ายในระหว่างการผ่าตัดเพื่อใส่เหล็กข้อสะโพกเทียมจริงเข้าไปเมื่อการติดเชื่อของข้อสะโพกหายเป็นปกติ

Model name: BoneV1
Study name: Static (Default)
Plot type: Static model stress Stress1
Deformation scale: 102.819

