



โครงการออกแบบอุปกรณ์ป้องกันการบาดเจ็บในช่องปากจากการรักษาทางจิตเวชด้วยไฟฟ้า

ทพ. นันทพร โรจนสกุล ฝ่ายทันตกรรม

ที่มา/เหตุผลและปัญหา

การบาดเจ็บในช่องปาก เป็นผลแทรกซ้อนหนึ่งของการรักษาทางจิตเวชด้วยไฟฟ้า (ECT) เนื่องจากการหดเกร็งของกล้ามเนื้อบดเคี้ยวจากการกระตุ้นด้วยไฟฟ้าก่อให้เกิดแรงกดดันมากกว่าแรงกดปกติ นอกจากนี้ผู้ป่วยจิตเวชมักพบว่ามีปัญหาสุขภาพช่องปากมากกว่าประชากรทั่วไป ส่งผลให้มีฟันที่พร้อมจะหลุดแตกหักมากขึ้น

อุปกรณ์ป้องกันการบาดเจ็บในช่องปากจาก ECT (ECT Mouthguard; ECT-MG) จึงถูกผลิตขึ้นเพื่อใช้ป้องกันหรือลดการบาดเจ็บในช่องปากต่าง ๆ เช่น ฟันแตก ฟันหลุด การเกิดบาดแผลหรือเลือดออกที่เนื้อเยื่ออ่อน เช่น เหงือก กระพุ้งแก้ม ริมฝีปากและลิ้น การปวดข้อต่อขากรรไกร

วัตถุประสงค์

เพื่อออกแบบ ECT-MG ที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ทั้งผู้ป่วย แพทย์/พยาบาลจิตเวช แพทย์/พยาบาลวิสัญญี และทันตแพทย์ รวมทั้งส่งผลดีต่อสิ่งแวดล้อม

ผลการปฏิบัติการ

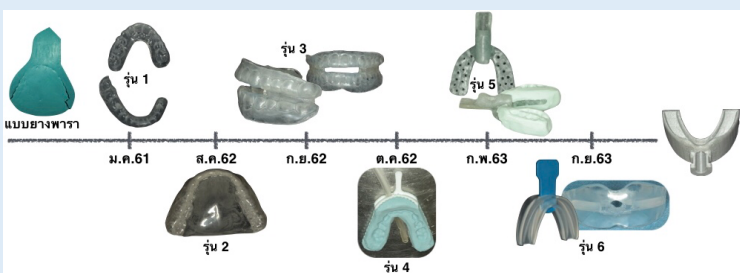
ตัวชี้วัด	ก่อนดำเนินการ (แบบยาพารา)	ผลการดำเนินการ			
		เป้าหมาย	หลังดำเนินการ		
			ครั้งที่ 1 (รุ่น 1: Soft splint)	ครั้งที่ 2 (รุ่น 5: Acrylic tray)	ครั้งที่ 3 (รุ่น 6: ดันแบบ ECT-MG-21)
จำนวน Complications	1 (กัดลิ้น เลือดในคอ)	0	1 (ปัญหารื้อต่อขากรรไกร)	0	0
ระยะเวลาในการสร้างชิ้นงาน (นาที) (ร้อยละเวลาที่ลดลง)	N/A	ลดลงมากกว่าร้อยละ 80 (เทียบกับหลังดำเนินการครั้งที่ 1)	110	60 (ลดลงร้อยละ 45.45)	10 (ลดลงร้อยละ 90.9)
feedback ข้อติงของชิ้นงานจาก แผนกจิตเวชและวิสัญญี	มี (ขนาดไม่มาตรฐาน ไม่ป้องกันเนื้อเยื่ออ่อน นิ่ม อึดขาดง่าย)	ไม่มี	มี (ไม่ป้องกันเนื้อเยื่ออ่อน)	มี (รัดแน่นเกินไป และเปราะ)	ไม่มี
จำนวนชิ้นงานที่เสื่อม (ชิ้น)* (ร้อยละชิ้นงานที่เสื่อม)	3 (ทะลุ) 2 (มีรอยแตก) (ร้อยละ 10.51)	0	6 (รูปร่างบานออก) 5 (เปลี่ยนสี) 2 (ชิ้นร้าว) (ร้อยละ 68.42)	N/A	0 (ร้อยละ 0)
ค่าชิ้นงาน/วัสดุ (บาท)	110-150	ไม่เพิ่มขึ้น	182.5 - 365	120	100**
น้ำหนัก waste จากขั้นตอนผลิตใน งานทันตกรรม (กรัม) (ร้อยละน้ำหนักที่ลดลง)	N/A	ลดลงมากกว่าร้อยละ 80 (เทียบกับหลังดำเนินการครั้งที่ 1)	250 - 300 (แบบหล่อฟัน วัสดุพิมพ์ และเศษ soft splint)	200 - 250 (acrylic/pasty ส่วนเกิน และ alignate) (ลดลงร้อยละ 16.6-20)	0 (ลดลงร้อยละ 100)

*ข้อมูลจากการตรวจสอบชิ้นงานที่มีอยู่ที่ ECT Clinic วันที่ 11 มีนาคม 2565 ทั้งหมด 59 ชิ้น โดยเป็นแบบยาพารา 27 ชิ้น แบบ Soft splint 19 ชิ้น แบบ Acrylic tray 0 ชิ้น และแบบดันแบบ ECT-MG-21 13 ชิ้น

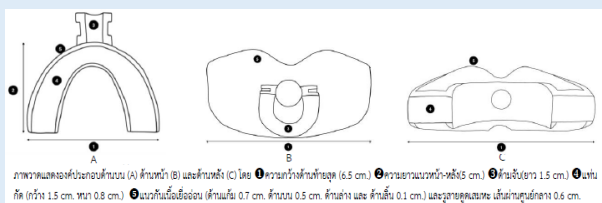
** ราคาประเมินจากโรงงานในการผลิตชิ้นงาน 1 ชิ้น

ลักษณะโครงการ

พัฒนารูปแบบอุปกรณ์รุ่นต่างๆ ด้านรูปร่าง ขนาด และวัสดุ ผ่านการศึกษา สืบสาร ออกแบบ ทดสอบ ปรับปรุง ระหว่างผู้ใช้ ผู้ออกแบบและผู้ผลิต



ประโยชน์/การขยายผล



ภาพวาดของอุปกรณ์ป้องกันช่องปาก (A) ด้านหน้า (B) และด้านหลัง (C) โดย 1. ความกว้างด้านข้าง (6.5 cm) 2. ความยาวแนวหน้า-หลัง (5 cm) 3. ฟันซี่ยาว 1.5 cm 4. ฟันซี่กว้าง 1.5 cm, ทน 0.8 cm 5. แนวฟันเนื้อเยื่ออ่อน (ด้านซ้าย 0.7 cm, ด้านขวา 0.5 cm, ด้านล่าง และ ด้านบน 0.1 cm) และวัสดุอุดโลหะ เหนียวอยู่กลาง 0.6 cm.

- Final Standard Triangle Language (STL) file ของรูปแบบ ECT-MG ที่ตรงตามความต้องการ พร้อมส่งโรงงานผลิต
- จดสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ กรมทรัพย์สินทางปัญญา ผ่านมหาวิทยาลัยมหิดล (เลขที่คำขอ 2102004588)
- ขยายผลไปในงาน R2R งานวิจัย และงานคุณภาพ