

บทคัดย่อ

PCM LENS CLEAR: อุปกรณ์ต้นแบบป้องกันการเกิดฝ้าหน้าเลนส์กล้องสำหรับการผ่าตัดผ่านกล้องด้วย
วัสดุเปลี่ยนสถานะ

Misn.ศ. ภาควิชาญญ์ จันทรวงปกรณ์ น.ศ. นุณยานุช แซ่มช้าง น.ศ. จินดาพร วนวาทิ

น.ศ. ธมลวรรณ วิชัยดิษฐ์

มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

ปัจจุบันการผ่าตัดผ่านกล้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่ยังคงพบปัญหาสำคัญอย่างอุบัติการณ์เกิดฝ้าหน้าเลนส์กล้องที่ส่งผลต่อภาระงานและระยะเวลาในการผ่าตัด และวิธีการแก้ปัญหาแบบเดิมคือ นำเลนส์ไปอุ่นในน้ำกลั่นปราศจากเชื้อที่มีอุณหภูมิที่เหมาะสมก่อนใช้งาน แต่อาจเกิดปัญหาน้ำกลั่นปราศจากเชื้อหกเลอะในบริเวณผ่าตัด ส่งผลให้เพิ่มความเสี่ยงการเกิดอุบัติการณ์ไม่พึงประสงค์ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาอุณหภูมิที่เหมาะสมของอุปกรณ์ต้นแบบป้องกันการเกิดฝ้าหน้าเลนส์กล้องสำหรับการผ่าตัดผ่านกล้องด้วยวัสดุเปลี่ยนสถานะ จากวัตถุประสงค์ดังกล่าว ได้มีการศึกษาคุณสมบัติและเลือกใช้วัสดุเปลี่ยนสถานะเป็นตัวกลางในการถ่ายเทความร้อนจากอุปกรณ์ต้นแบบไปยังช่องทรงกระบอกที่อยู่ตรงกลางของอุปกรณ์ต้นแบบที่ใช้สำหรับหย่อนเลนส์กล้องเข้าไปเพื่อให้เกิดการถ่ายเทความร้อนมายังหน้าเลนส์กล้อง โดยทดลองหาอุณหภูมิที่เหมาะสมของอุปกรณ์ต้นแบบป้องกันการเกิดฝ้าหน้าเลนส์กล้องสำหรับการผ่าตัดผ่านกล้องด้วยวัสดุเปลี่ยนสถานะ จึงทำการทดลองโดยการหย่อนเลนส์กล้องในช่องทรงกระบอกที่อุณหภูมิเท่ากับ 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90 และ 95 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และบันทึกผลของอุณหภูมิเลนส์กล้อง อุณหภูมิของวัสดุเปลี่ยนสถานะ โดยทำการทดลอง 3 ครั้ง ที่สภาพแวดล้อมจริง ณ ห้องผ่าตัด อาคารเพชรรัตน์ คณะแพทยศาสตร์ วชิรพยาบาล จากผลการทดลองพบว่าเมื่อวัสดุเปลี่ยนสถานะได้รับความร้อนจากอุปกรณ์ต้นแบบ และถ่ายเทความร้อนจากวัสดุเปลี่ยนสถานะไปยังช่องทรงกระบอก ที่อุณหภูมิ 80-85 องศาเซลเซียส ทำให้อุณหภูมิของเลนส์กล้องอยู่ระหว่าง 36.4 - 37.0 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นค่าใกล้เคียงอุณหภูมิของแกนกลางร่างกาย