

บทคัดย่อ (Abstract)

169044

การได้รับเลือดหรือสารละลายที่เย็นในขณะที่ผ่าตัดอาจเกิดอันตรายแก่ผู้ป่วย สามารถป้องกันได้ โดยการอุ่นสารละลายก่อนเข้าสู่ผู้ป่วย ซึ่งเครื่องอุ่นเลือดและสารละลายส่วนใหญ่จะไม่สามารถปรับค่าของอุณหภูมิเพื่อให้สัมพันธ์กับอัตราการไหลที่ต่างกันรวมถึงมีราคาสูง การศึกษานี้ได้มีการประดิษฐ์เครื่องอุ่นเลือดและสารละลายโดยใช้หลักการถ่ายเทความร้อนผ่านแกนโลหะและมีชุดควบคุมอุณหภูมิที่สามารถปรับค่าได้ ทำการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพและความปลอดภัย โดยทดลองกับน้ำเกลือ Crystalloid ที่อุณหภูมิห้องและแช่เย็น 10 องศาเซลเซียส รวมถึงทดลองกับ Colloid โดยมีอัตราการไหลตั้งแต่ 30 – 4500 ml/h สำหรับ Crystalloid และ 120-3000 ml/h สำหรับ Colloid ผลการศึกษาพบว่าเครื่องอุ่นเลือดและสารละลายที่ประดิษฐ์ขึ้นสามารถให้ความร้อนแก่น้ำเกลือทั้งสองประเภทได้ดี โดยมีค่าอุณหภูมิที่แนะนำสำหรับอัตราการไหลต่างๆ ของน้ำเกลือ แต่สำหรับการนำไปอุ่นเลือดและส่วนประกอบของเลือดแนะนำให้ตั้งค่าอุณหภูมิเครื่องไม่เกิน 42 องศาเซลเซียส เพื่อป้องกันอันตรายกับเม็ดเลือดแดงจากอุณหภูมิสะสมในสายน้ำเกลือ สำหรับการนำไปใช้จริงในผู้ป่วยต้องศึกษาเพิ่มเติมถึงผลในการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเฉลี่ยของร่างกายผู้ป่วยด้วย

คำสำคัญ เครื่องอุ่นเลือดและสารละลาย

169044

Transfusion of cold blood or saline to patient can cause damaging of patient which can prevent by warming before transfusion to the patients. Most blood/ fluid warmers can not adjust setting temperature to relate with various flow rate and expensive cost. This study aim to invent blood/ fluid warmer by using dry heat system and temperature controller. Collect data about efficacy and safety for crystalloid in room temperature and freeze in 10 degree celsius on flow rate 30-4500 ml/h and for colloid on flow rate 120-3000 ml/h. **Result:** This blood/ fluid warmer has efficacy and safety when follow on instruction for various flow rate. Application in blood warming still have limit data but recommend to set temperature less than 42 degree celsius to prevent hemolysis from accumulative heat.

Keywords: Blood/ fluid warmer, crystalloid, colloid