

ย่อวารสาร

Overnight Storage of Whole Blood : A Comparison of Two Designs of Butane-1,4-diol Cooling Plates

Pieter F. van der Meer and Ruby N.I. Pietersz

Whole blood (WB) สามารถเก็บไว้ข้ามคืนได้ก่อนที่จะนำมาเตรียมเป็นส่วนประกอบโลหิต แต่ต้องทำให้เย็นอย่างรวดเร็ว จนมีอุณหภูมิเท่าอุณหภูมิห้อง (20-25°C) ยกตัวอย่างเช่น การใช้ Cooling plates ที่มีสาร Butane-1,4-diol เป็นสารให้ความเย็น ซึ่งขณะนี้ Cooling plate รูปแบบใหม่ออกจำหน่ายแล้ว (CompoCool-WB, Fresenius HemoCare) ซึ่งต้องวาง WB ตั้งตรงแนบไปกับ Plate เมื่อเทียบกับ Cooling plate รูปแบบเดิม (Compocool) ที่ต้องวาง WB ไว้ใต้ Plate การศึกษานี้จะทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำให้เย็นของ Cooling plates ทั้ง 2 แบบ และศึกษาคุณภาพของพลาสมาและเม็ดโลหิตแดงที่กรองเอาเม็ดโลหิตขาวแล้วที่เตรียมได้จาก WB ที่เก็บไว้ข้ามคืน ซึ่งถูกทำให้เย็นอย่างรวดเร็วด้วยระบบทั้ง 2

การออกแบบการศึกษาและวิธีการ

ศึกษากราฟอุณหภูมิที่เกิดขึ้นจากการทำให้เย็นด้วย Compocool หรือ CompoCool-WB โดยใช้สารละลาย 25% glycerol เพื่อเลียนแบบ WB และใช้ WB ที่ได้จากผู้บริจาคโดยสมัครใจที่ถูกทำให้เย็นด้วย Compocool หรือ CompoCool-WB แล้วเก็บไว้ข้ามคืนที่อุณหภูมิห้อง จากนั้นจึงนำไปปั่นและแยกเป็นส่วนประกอบโลหิต ส่วนเม็ดโลหิตแดงที่กรองเอาเม็ดโลหิตขาวออกและอยู่ใน SAGM จะเก็บไว้จนถึงวันที่ 42 แล้วนำมาวัดค่าต่างๆ (จำนวน 23 ยูนิต/กลุ่ม)

ผลการทดลอง

WB ปลอดภัยจะมีอุณหภูมิต่ำกว่า 25°C ภายในเวลา 2:15±1:04 ชั่วโมง เมื่อใช้ Compocool และ 1:39±0:38 ชั่วโมง เมื่อใช้ CompoCool-WB ($p = 0.02$) ส่วนเม็ดโลหิตแดงที่เก็บไว้ ณ วันที่ 35 มีค่า Hemolysis $0.3 \pm 0.2\%$ ทั้ง 2 กลุ่ม มีระดับ ATP เป็น 3.3 ± 0.5 และ 3.6 ± 0.5 mmol/gHb สำหรับ Compocool และ CompoCool-WB ตามลำดับ (แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ) มีปริมาณ FVIII ในพลาสมา 1.05 ± 0.25 และ 0.97 ± 0.18 IU/mL สำหรับ Compocool และ CompoCool-WB ตามลำดับ

สรุป

WB สามารถทำให้เย็นโดยมีอุณหภูมิเท่าอุณหภูมิห้องภายใน 2 ชั่วโมง โดยใช้ Compocool และ CompoCool-WB Butane-1,4-diol plates ซึ่งจะช่วยปรับปรุงด้านอุณหภูมิในการขนส่งโลหิตให้เป็นไปได้ในรูปแบบเดียวในการรับบริจาค WB การนำรูปแบบการทำให้เย็นทั้ง 2 แบบ ไปใช้สำหรับเก็บ WB ข้ามคืนที่อุณหภูมิห้องไม่ทำให้เกิดผลอันไม่พึงประสงค์ต่อส่วนประกอบโลหิตที่เตรียมได้

ภญ.ปิยวดี วิทยาวิวัฒน์

หัวหน้าฝ่ายพลาสมาและแปรรูปโลหิต

ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ