

ย่อวารสาร

The Effects of Polyvinyl Chloride and Polyolefin Blood Bags on Red Blood Cells Stored in a New Additive Solution

HR Hill, CK Oliver, LE Lippert, TJ Greenwalt Et J.R.Hess, Vox Sanguinis 2001;81:161-6.

ในปัจจุบัน red blood cells (RBCs) จะถูกเก็บในถุงบรรจุโลหิตที่ทำจากพลาสติกชนิด polyvinyl chloride (PVC) โดยมี di-2-ethylhexyl phthalate (DEHP) ทำหน้าที่เป็น plasticizer และถ้ามีการเติม additive solution ลงไปจะทำให้การเก็บ RBCs มีอายุยาวนานขึ้น ตัวอย่างของ additive solution ที่ใช้ในปัจจุบันเช่น SAGM สามารถเก็บ RBCs ได้นาน 42 วัน การทดลองนี้ต้องการที่จะศึกษา additive solution ตัวใหม่คือ Experimental Additive Solution-61 (EAS-61) ในการนำมาใช้เก็บ RBCs ให้มีอายุยาวนานขึ้นและต้องการศึกษาถุงบรรจุโลหิตที่ทำจากพลาสติกชนิดอื่นแทนพลาสติกชนิด PVC เนื่องจากพลาสติกชนิด PVC มีข้อเสียคือ vinylchloride monomer ซึ่งเป็น carcinogenic agent สามารถปนเปื้อนเข้าไปภายในถุง PVC ได้ ในการทดลองได้นำ packed RBCs มาแยกตาม ABO groups โดยในแต่ละ group จะนำมา pool รวมกันและแยกออกเป็น 4 ถุง โดยถุงที่ 1 จะบรรจุ EAS-61 100 mL ในถุงพลาสติกชนิด PVC ถุงที่ 2 จะบรรจุ EAS-61 100 mL ในถุงพลาสติกชนิด PO (polyolefin) สำหรับถุงที่ 3 และ 4 จะบรรจุในถุงพลาสติกชนิดเดียวกับถุงที่ 1 และ 2 ตามลำดับแต่จะบรรจุ EAS-61 200 mL จากการทดลองพบว่าหลังจากเก็บ RBCs เป็นเวลา

7 สัปดาห์ใน ถุงพลาสติกชนิด PO ที่บรรจุ EAS-61 100 และ 200 mL จะมีปริมาณการเกิด Hemolysis ของ RBCs มากกว่า 1% และหลังจากเก็บ RBCs ไว้เป็นเวลา 11 สัปดาห์ในถุงพลาสติกชนิด PVC ที่บรรจุ EAS-61 100 และ 200 mL จะมีปริมาณการเกิด Hemolysis ของ RBCs น้อยกว่า 1% นอกจากนี้หลังจากเก็บ RBCs เป็นเวลา 2 สัปดาห์ในถุงพลาสติกชนิด PVC ที่บรรจุ EAS-61 100 และ 200 mL พบว่าปริมาณของ ATP ใน RBCs จะสูงกว่าในถุงพลาสติกชนิด PO ประมาณ 1 mol/g ของ Haemoglobin จากผลการทดลองที่พบทำให้สามารถสรุปได้ว่า EAS-61 สามารถช่วยในการเก็บ RBCs ได้นานขึ้นคือในถุงพลาสติกชนิด PVC สามารถเก็บ RBCs ได้นาน 10 สัปดาห์และในถุงพลาสติกชนิด PO สามารถเก็บ RBCs ได้นาน 6 สัปดาห์ นอกจากนี้ RBCs ที่ถูกเก็บในถุงพลาสติกชนิด PVC จะมีปริมาณการเกิด Hemolysis น้อยกว่าและมีปริมาณ ATP ใน RBCs สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับถุงพลาสติกชนิด PO จึงทำให้ระยะเวลาในการเก็บ RBCs ในถุงพลาสติกชนิด PO น้อยกว่าที่เก็บในถุงพลาสติกชนิด PVC

ภญ.พนาวรรณ คุณเต็ลสุข
ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย