

## ย่อวารสาร

# A Potentially Improved Approach to Methylene Blue Virus Inactivation of Plasma : The Maco-Tronic System

V.S.Hornsey, O. Drummond, D.Young, A.Docherty & C.V.Prowse *Transfusion Medicine* 2001;11:31-6

เดิมมีการศึกษาการทำลายเชื้อไวรัส โดยใช้ methylene blue (MB) ร่วมกับการใช้ photoinactivation (PIA) ด้วยกระบวนการ MB-PIA ซึ่งพัฒนาโดยศูนย์ Springe ของสภาภคชาตเยอรมัน (Ref. วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต ปีที่ 10 ฉบับที่ 4 ต.ค.-ธ.ค. 43)

ปัจจุบันบริษัท Maco pharma ได้มีการปรับปรุงพัฒนากระบวนการ MB-PIA ขั้นตอน photoinactivation โดยการฉายแสงจากแหล่งกำเนิดแสง (Na lamp) ผ่านถุงบรรจุพลาสมาทั้งสองด้าน ครั้งละ 3 ถุง เรียกขั้นตอนนี้ว่า Maco-tronic system รวมทั้งเปลี่ยนขั้นตอนจากการแช่แข็งพลาสมาในไนโตรเจนเหลว (Freeze/thaw) มาเป็นวิธีการกรอง (filtration) พลาสมาในชุดที่มี MB เป็นเม็ดแข็งเพื่อให้ MB นี้ละลายปนไปกับพลาสมาไปสู่ถุงบรรจุ ซึ่งวิธีนี้มีประสิทธิภาพสูงกว่า Freeze/thaw ทำให้รักษาคุณภาพของพลาสมาได้ดีขึ้น

การศึกษาครั้งนี้ใช้พลาสมาหมู่โลหิต A ที่ได้จากการปั่น 40 ยูนิต รวมกันเป็นชุด ๆ ละ 4 ยูนิต โดยแต่ละชุดจะถูกแบ่งออกเป็น 4 ถุงๆ ละประมาณ 246-292 มล. นำทุกถุงเก็บตัวอย่างแล้วทำการแช่แข็งรอการวิเคราะห์ต่อไป ชุดที่แบ่งออกเป็น 4 ถุง ประกอบด้วย ถุงแรกเป็นพลาสมาควบคุม ส่วนถุงที่ 2, 3, 4 พลาสมาจะถูกกรองตามแรงโน้มถ่วง ผ่านแผ่นกรองขนาด 0.65 ไมโครเมตรเป็นระยะเวลา 10-15 นาที พร้อมกับละลายเม็ดยา anhydrous MB HCl (80 µg) ให้ความเข้มข้นประมาณ 1 ไมโครโมลาร์ แล้วจึงทำการ photoinactivation

ด้วยระบบ Maco-tronic เป็นระยะเวลาประมาณ 20 นาที หลังจากนั้นนำทุกถุงไปแช่แข็งในไนโตรเจนเหลวเป็น FFP เก็บที่อุณหภูมิ -30 °C ภายใน 7 วัน นำทุกถุง thaw ที่อุณหภูมิ 37 °C เก็บตัวอย่าง นำตัวอย่างทั้งหมดตรวจวัดค่า coagulation factors (F) V, VIII, IX, XI, fibrinogen รวมทั้งค่า antithrombin III (ATIII), protein C, vWf:Ag ตลอดจนลักษณะโครงสร้าง multimeric ของ vWF

ผลการศึกษาพบว่า plasma ที่ทำ photoinactivation มีค่า fibrinogen, FV, FVIII, FIX, FXI ลดลง 23, 10, 26, 11 และ 13% ตามลำดับ ส่วนค่า ATIII, protein C, vWf:Ag รวมทั้ง vWf multimers ไม่พบการเปลี่ยนแปลง

สรุปผลการศึกษา Maco-tronic system สามารถลดระยะเวลาการ MB-PIA ได้ประมาณ 20-30 นาที และมีการปรับปรุงขั้นตอนการกำจัด cell-associated virus ที่เหลือจากการปั่นโดยใช้วิธี filtration แทนการ freeze/thaw นอกจากนี้ปริมาณ coagulation factor ที่ลดลง มีค่าไม่แตกต่างจากการศึกษาครั้งก่อนๆ ดังนั้นพลาสมาที่ได้จึงมีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้ป่วย แต่อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษา วางแผนและติดตามการรักษาอย่างเหมาะสมในผู้ป่วยต่อไป

สถิตย์ เลิศเยาวฤทธิ

ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย

