

THE DETECTION OF IgG MATERNAL ALLOANTIBODIES FOR SAFETY TRANSFUSION IN  
NEWBORN AND INFANT LESS THAN FOUR-MONTH OLD IN SIRIRAJ HOSPITAL

AMPAIPAN SAMUNG 4937276 SITS/M

M.Sc. (TRANSFUSION SCIENCE)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: SASITORN BEJRACHANDRA, MD.,

OYTIP NATHALANG, Ph.D.

ABSTRACT

Hemolytic disease of the newborn (HDN) is a disease of the fetus and newborns caused by IgG maternal antibodies resulting from previous transfusions and pregnancies. These antibodies directed against fetal red cells can cross the placenta and cause red cell destruction. The disease has a wide range of severity due to the level of maternal antibodies and the characteristics of antigens with respect to fetal red cells. The serologic tests play an important role in diagnosis, predicting the severity, giving appropriate treatment, and prevention of the disease.

In this study, blood samples from 346 newborns with hyperbilirubinemia and 89 infants less than 4 months old were tested for ABO, Rh (D), direct antiglobulin test (DAT) and indirect antiglobulin test (IAT). Lui freeze-thaw and acid elution tests were used for the detection of IgG ABO antibodies and maternal alloantibodies attached to newborn red cells, respectively. ABO HDN was found in 63.9% of the cases which positive results for DAT, IAT and elution test were 30.8%, 63.3%, and 85.1%, respectively. It was found that Lui freeze-thaw elution test gave positive results in all positive DAT and in 78.4% of negative DAT cases. The test also gave positive results in 95.8% and 61.7% of positive and negative IAT cases, respectively. In addition, maternal clinically significant alloantibodies (anti-E, anti-E+Mi<sup>a</sup> and anti-Jk<sup>a</sup>) were found in 3 cases which the same antibodies were found in the eluates, but none required exchange transfusion. In the infant group, all tests were negative. No Rh negative cases were found in the study.

In conclusion, elution tests should be included as routine tests performed in the investigation of HDN. The causative antibodies could be demonstrated, as a result, definite diagnosis, appropriate management, especially selection of blood for exchange transfusion, and prevention for future pregnancies could be achieved.

KEY WORDS: HDN / IgG MATERNAL ANTIBODIES / ELUTION TESTS

57 pages.

การตรวจหาแอนติบอดีชนิด IgG ของมารดาเพื่อการให้เลือดที่ปลอดภัยในเด็กแรกเกิดและทารกที่อายุน้อยกว่า 4 เดือน ในโรงพยาบาลศิริราช

THE DETECTION OF IgG MATERNAL ALLOANTIBODIES FOR SAFETY TRANSFUSION IN NEWBORN AND INFANT LESS THAN FOUR - MONTH OLD IN SIRIRAJ HOSPITAL

อำไพพรรณ สามัง 4937276 SITS / M

วท.ม. (วิทยาศาสตร์การบริการ โสहित)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ศศิธร เพชรจันทร์ พ.บ., อ้อยทิพย์ ณ กลาง Ph.D.

#### บทคัดย่อ

Hemolytic disease of the newborn (HDN) เป็นโรคที่เกิดในทารกซึ่งอยู่ในครรภ์จนถึงแรกเกิด เนื่องจากเม็ดเลือดแดงของทารกถูกทำลายโดยแอนติบอดีชนิด IgG จากแม่ ซึ่งเกิดขึ้นภายหลังการได้รับเลือด หรือเคยตั้งครรภ์มาก่อน ความรุนแรงของโรคแตกต่างกัน ขึ้นกับความแรงของแอนติบอดีจากแม่ และชนิดของ แอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงเด็ก การตรวจทางซีโร โลยีจะช่วยในการวินิจฉัยและการทำนายความรุนแรงของโรคซึ่ง เป็นสิ่งสำคัญต่อการรักษาและการป้องกัน รวมทั้งการเตรียมเลือดเพื่อเปลี่ยนถ่ายเลือดที่เหมาะสม ในการศึกษา นี้ ได้ทำการตรวจเลือดทารกแรกเกิดที่มีอาการเหลือง จำนวน 346 ราย และเด็กที่มีอายุระหว่าง 8 วัน ถึง 4 เดือน จำนวน 89 ราย โดยทำการตรวจ ABO grouping, Rh (D) typing, Direct antiglobulin test (DAT), Indirect antiglobulin test (IAT) และเพิ่มการทำ elution test 2 วิธี คือ Lui freeze-thaw และ acid elution test สำหรับ ตรวจหา IgG anti-A หรือ anti-B และ แอนติบอดีชนิดอื่นจากแม่ที่จับบนเม็ดเลือดแดงเด็ก ตามลำดับ

ในการศึกษาพบ ABO HDN ร้อยละ 63.9 ซึ่งการตรวจ DAT, IAT และ elution test ให้ผลบวกร้อยละ 30.8, 63.3 และ 85.1 ตามลำดับ และพบว่ารายที่ DAT ให้ผลลบ การทำ elution test ให้ผลบวกด้วยทุกราย แต่ รายที่ DAT ให้ผลลบ พบว่า elution test ให้ผลบวกร้อยละ 78.4 ในเด็กที่ IAT ให้ผลลบ พบว่ามี ร้อยละ 95.8 ที่ elution test ให้ผลบวกเช่นกัน แต่ในรายที่ IAT ให้ผลลบ พบว่ามีร้อยละ 61.7 ที่ elution test ให้ผลลบ นอกจากนี้ ยังพบแอนติบอดีในเลือดแม่ 3 ราย ได้แก่ anti-E, anti-E+Mi<sup>a</sup> และ anti-Jk<sup>a</sup> ทุกรายไม่ได้ทำการเปลี่ยนถ่ายเลือด แม้ว่า 2 ใน 3 รายมี DAT บวก และใน eluate ทุกรายตรวจพบแอนติบอดีชนิดเดียวกับเลือดแม่ ส่วนในเด็กที่มีอายุ ต่ำกว่า 4 เดือน พบว่า DAT, IAT, elution test และการตรวจกรองหาแอนติบอดีของหมู่เลือดระบบต่าง ๆ ให้ผลลบ ทุกราย ในการศึกษาไม่พบ Rh ลบ ทั้งในเลือดแม่และเลือดเด็ก

สรุป จากการศึกษาพบว่าในการตรวจเลือดเด็กที่มีภาวะเหลืองเพื่อวินิจฉัยโรค HDN และจัดเตรียม เลือดให้ นั้น นอกจากตรวจหาหมู่เลือด ABO, Rh (D), DAT และ IAT แล้ว ควรทำ elution test ร่วมด้วยทุกราย เพื่อ บอกชนิดของแอนติบอดีที่เป็นสาเหตุ ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ต่อการวินิจฉัย การรักษาโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเตรียม เลือดเพื่อเปลี่ยนถ่ายเลือดให้เด็ก และการให้การป้องกันสำหรับการตั้งครรถ์ครั้งต่อไป