

อุบัติการณ์การสร้างแอนติบอดี ต่อเม็ดเลือดแดง

ณัฐธินี อาชวรังสรรค์ วท.บ. (เทคนิคการแพทย์), วท.ม.(เทคนิคการแพทย์)*

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ของแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดงในเลือดผู้ป่วยในวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล

รูปแบบการวิจัย : การวิจัยเชิงพรรณนา

กลุ่มตัวอย่าง : ซีรัมของผู้ป่วยในวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาลที่ให้ผลบวกจากการตรวจคัดกรองแอนติบอดี ตั้งแต่ มกราคม 2539 - ธันวาคม 2543 รวมทั้งสิ้น 1,095 ราย

วิธีดำเนินการวิจัย : ศึกษาข้อมูลย้อนหลังการตรวจแยกชนิดของแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดง รวบรวมข้อมูลการตรวจพบทั้งจำนวนและชนิดของแอนติบอดี เปรียบเทียบข้อมูลที่ได้ทั้งหมด

ตัววัดที่สำคัญ : อัตราการพบแอนติบอดีในเลือดของผู้ป่วยที่สร้างแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดง

ผลการวิจัย : พบอุบัติการณ์ของการเกิดแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดงในช่วงปีที่ศึกษาร้อยละ 2.2-3.9 การสร้างแอนติบอดี 1 ชนิดพบมากที่สุด จำนวน 92-155 ราย คิดเป็นอัตราร้อยละ 58.5-67.2 สร้างแอนติบอดี 2 ชนิด มีจำนวน 15-31 ราย คิดเป็นอัตราร้อยละ 7.1-12.7 สร้างแอนติบอดี 3 ชนิดพบ 0-2 ราย คิดเป็นอัตราร้อยละ 0-0.8 และสร้างแอนติบอดี 4 ชนิดพบในปี 2539 เท่านั้น พบ 1 ราย คิดเป็นอัตราร้อยละ 0.7 นอกจากนี้พบ autoimmune antibody และ unidentify antibody จำนวน 5-13 ราย คิดเป็นอัตราร้อยละ 2.5-5.5 และจำนวน 23-68 ราย คิดเป็นอัตราร้อยละ 16.8-25.7 ตามลำดับเมื่อศึกษาการสร้างแอนติบอดีแต่ละชนิดพบว่า แอนติบอดีที่พบมากกว่าชนิดอื่นได้แก่ anti- Le^a , anti- Mi^a , anti- Le^{a+b} , anti- Le^b , anti-E และ anti-P โดยพบจำนวน 12-38 ราย (ร้อยละ 8.8-16.2), 20-53 ราย (ร้อยละ 14.6-20), 24-54 ราย (ร้อยละ 10.2-22), 6-17 ราย (ร้อยละ 2.6-8.0), 6-17 ราย (ร้อยละ 4.1-7.2) และ 10-23 ราย (ร้อยละ 3.8-9.4) ตามลำดับ สำหรับการสร้างแอนติบอดีมากกว่า 1 ชนิดนั้น ให้ผลการพบแอนติบอดีชนิดต่างๆ คล้ายคลึงกับการสร้างแอนติบอดี 1 ชนิด

สรุป : พบอุบัติการณ์ของการเกิดแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดงร้อยละ 2.2-3.9 แอนติบอดีที่พบมาก ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ anti- Le^a , anti- Mi^a , anti- Le^{a+b} , anti- Le^b , anti-E และ anti-P

* กลุ่มงานธนาคารเลือด วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล

Abstract**Incidence of Red Cell Alloantibodies****Nutthinee Archavarungson BSc (Med Tech), MSc (Med Tech)****Department of Blood Bank, BMA Medical College and Vajira Hospital****Objective :** To study the incidence of red cell alloantibodies from patients' blood in BMA Medical college and Vajira Hospital.**Study design :** Descriptive study.**Subjects :** A total of 1,095 sera from the patients in BMA Medical college and Vajira Hospital had been studied during January 1996 to December 2000. These sera were positive results from antibody screening test.**Methods :** The retrospective study for the incidence of red cell alloantibodies were performed. Antibody identification datas, both type and amount of alloantibodies, were collected and compared together.**Main outcome measures :** The incidence of red cell alloantibodies in patients' blood.**Results :** The incidence of red cell alloantibodies was 2.2 - 3.9 %. One immunized antibody was found 92 - 155 cases (58.5 - 67.2 %). Two immunized antibodies were found 15 - 31 cases (7.1 - 12.7 %). Three immunized antibodies were found 0 - 2 cases (0 - 0.8 %). Four immunized antibodies which were found only one case in 1996 (0.7 %). Autoimmune antibody and unidentifiable antibody were 5-13 cases (2.5-5.5 %) and 23-68 cases (16.8-25.7 %), respectively. From one immunized antibody datas, it revealed that anti- Le^a, anti-Mi^a, anti- Le^{a+b}, anti- Le^b, anti-E and anti-P were often found. They were 12-38 cases (8.8-16.2 %), 20-53 cases (14.6-20 %), 24-54 cases (10.2-22 %), 6-17 cases (2.6-8.0 %), 6-17 cases (4.1-7.2 %) and 10-23 cases (3.8-9.4 %), respectively. The others had the same results as one immunized antibody.**Conclusion :** The incidence of red cell alloantibodies was 2.2 - 3.9 %. From this study, the most red cell alloantibodies, which was often found in patients' blood in BMA Medical college and Vajira hospital, were anti- Le^a, anti-Mi^a, anti- Le^{a+b}, anti- Le^b, anti-E and anti-P.**Key words :** red cell alloantibodies, antibody identification datas, immunized antibody**บทนำ**

การให้เลือดเป็นการรักษาที่สำคัญและจำเป็นต่อผู้ป่วยมาตั้งแต่อดีตกาลจนกระทั่งปัจจุบัน นอกจากสามารถช่วยชีวิตผู้ป่วยในยามวิกฤต ยังช่วยให้ผู้ป่วยที่ต้องรับเลือดบ่อยและต่อเนื่องตลอด เช่น ผู้ป่วยโรคเลือด โรคไต โรคมะเร็ง มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นได้ อย่างไรก็ตามมีรายงานถึงผู้ป่วยกลุ่มนี้ว่าเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ มากกว่าผู้ป่วยอื่น¹⁻⁶ จากรายงานใน

ประเทศไทยและต่างประเทศพบว่า การเกิด red cell alloimmunization เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยหลังการให้เลือด⁶⁻¹⁰ ในประเทศไทยพบอุบัติการณ์ของแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดงของผู้ป่วยร้อยละ 5-10^{8,11} ซึ่งใกล้เคียงกับในต่างประเทศเนื่องจากบนผนังของเม็ดเลือดแดงประกอบด้วยแอนติเจนของหมู่เลือดมากมายหลายชนิด¹² ดังนั้นผู้ป่วยที่รับเลือดของผู้บริจาคอาจเป็นการนำแอนติเจนที่ผู้ป่วยไม่มีเข้าสู่ร่างกาย ทำให้มีการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของผู้ป่วยให้สร้างแอนติบอดี

คอแอนติเจนนั้น¹³⁻¹⁶

การตรวจคัดกรองแอนติบอดี (antibody screening test) และการแยกชนิดแอนติบอดี (antibody identification) ในเลือดของผู้ป่วยที่ต้องรับเลือดจึงเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญในการทดสอบความเข้ากันได้ระหว่างเลือดผู้บริจาคกับเลือดผู้ป่วย นอกจากเป็นประโยชน์ในการป้องกันการเกิด delayed hemolytic transfusion reaction ในผู้ป่วยที่สร้างแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดง ยังมีผลต่อการจัดหาเลือดที่เหมาะสมให้ผู้ป่วยได้รวดเร็วขึ้น

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ของแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดงในเลือดผู้ป่วยในวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการจัดหาและคัดเลือกเลือดที่เหมาะสมให้ผู้ป่วยต่อไป

วัสดุและวิธีการ

ตัวอย่างสิ่งส่งตรวจ

ซีรัมของผู้ป่วยในวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาลที่ให้ผลบวกจากการตรวจคัดกรองแอนติบอดี ตั้งแต่ มกราคม 2539 ถึง ธันวาคม 2543 จำนวนทั้งสิ้น 1,095 ราย

วิธีดำเนินการวิจัย

นำซีรัมของผู้ป่วยที่ให้ผลบวกจากการตรวจคัดกรองแอนติบอดี คือมีการจับกลุ่มหรือมีซีโมลัสซิส มาตรวจหาชนิดของแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดงโดยใช้ panel cell หมู่ O (P1-P11) ที่มีความเข้มข้นของเซลล์เป็น 2-5 % ในน้ำยาอัลเซลเวอร์ที่เตรียมจากศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย panel cell นี้ผ่านการตรวจแอนติเจนของหมู่เลือดระบบต่าง ๆ

ตารางที่ 1 จำนวนของแอนติบอดีที่พบและจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่ใช้เลือดในระหว่างปี พ.ศ. 2539-2543

ปี พ.ศ.	แอนติบอดี 1 ชนิด ราย(%)	แอนติบอดี 2 ชนิด ราย(%)	แอนติบอดี 3 ชนิด ราย(%)	แอนติบอดี 4 ชนิด ราย(%)	Autoimmune antibody ราย(%)	Unidentify antibody ราย(%)	รวม ราย (%)	จำนวนผู้ป่วยที่ใช้เลือด ราย
2539	92(67.2)	15(10.9)	1(0.7)	1(0.7)	5(3.7)	23(16.8)	137(2.2)	6,169
2540	146(59.6)	31(12.7)	2(0.8)	0	6(2.5)	60(24.5)	245(3.9)	6,345
2541	155(66.0)	26(11.1)	1(0.4)	0	13(5.5)	40(17.0)	235(3.7)	6,440
2542	138(65.1)	15(7.1)	0	0	10(4.7)	49(23.1)	212(2.8)	7,587
2543	155(58.5)	27(10.2)	2(0.8)	0	13(4.9)	68(25.7)	265(3.6)	7,307
รวม	686(316.4)	114(52.0)	6(2.7)	1(0.7)	47(21.3)	240(107.1)	1,095(16.2)	33,848

ที่ความสำคัญทางคลินิก ได้แก่ Rh, Lewis, MNSs, P, Kidd, Kell, Duffy, Diego เป็นต้น

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา ใช้สถิติเป็นอัตราร้อยละของแอนติบอดีแต่ละชนิดที่ตรวจพบ

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาย้อนหลังการตรวจหาชนิดของแอนติบอดีในซีรัมของผู้ป่วยที่ให้ผลบวกจากการตรวจคัดกรองแอนติบอดี จำนวน 1,095 ราย จากตารางที่ 1 พบว่าในปีพ.ศ. 2539 พ.ศ. 2543 พบแอนติบอดีจำนวน 137 ราย, 245 ราย, 235 ราย, 212 ราย และ 265 ราย ตามลำดับ ซึ่งเป็น autoimmune antibody จำนวน 5-13 ราย (ร้อยละ 2.5-5.5) และ unidentify antibody จำนวน 23-68 ราย (ร้อยละ 16.8-25.7) อุบัติการณ์ของการเกิดแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดงในช่วงปีที่ศึกษามีดังนี้ พ.ศ. 2539 - พ.ศ. 2543 พบ อัตราร้อยละ 2.2 (137/6,169), 3.9 (245/6,345), 3.7 (235/6,440), 2.8 (212/7,587), 3.6 (265/7,307) ตามลำดับ

เมื่อศึกษาจำนวนแอนติบอดีที่ผู้ป่วยสร้างขึ้นพบว่าผู้ป่วยสร้างแอนติบอดีชนิดเดียวมากที่สุดในทุกปีที่ศึกษามีจำนวน 92-155 ราย คิดเป็นอัตราร้อยละ 58.5-67.2 (ตารางที่ 1 และรูปที่ 1) สร้างแอนติบอดี 2 ชนิด มีจำนวนรองลงมาเท่ากับ 15-31 ราย คิดเป็นอัตราร้อยละ 7.1-12.7 สร้างแอนติบอดี 3 ชนิด พบ 0-2 ราย คิดเป็นอัตราร้อยละ 0-0.8 และสร้างแอนติบอดี 4 ชนิด พบในปี พ.ศ. 2539 เท่านั้น พบ 1 ราย คิดเป็นอัตราร้อยละ 0.7 (ตารางที่ 1)

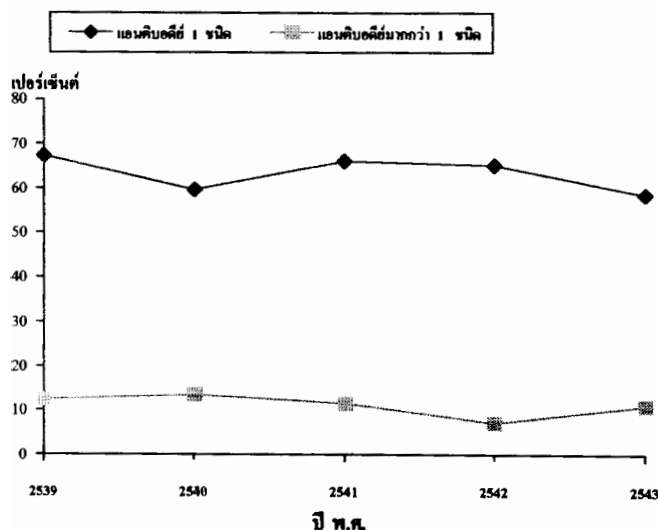
และเมื่อวิเคราะห์ความถี่ของการเกิดแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดงจะเห็นว่าจากการสร้างแอนติบอดี 1 ชนิด (ตารางที่ 2) นั้น แอนติบอดีที่พบมากกว่าชนิดอื่นมีดังนี้ anti-Le^a, anti-Mi^a, anti-Le^{a+b}, anti-Le^b, anti-E และ anti-P โดยพบจำนวน 12-38 ราย (ร้อยละ 8.8-16.2), 20-53 ราย (ร้อยละ 14.6-20), 24-54 ราย (ร้อยละ 10.2-22), 6-17 ราย (ร้อยละ 2.6-8.0), 6-17 ราย (ร้อยละ 4.1-7.2) และ 10-23 ราย (ร้อยละ 3.8-9.4) ตามลำดับ แอนติบอดีชนิดอื่นๆ พบค่อนข้างน้อย ส่วนการสร้างแอนติบอดี 2 ชนิดนั้นพบว่ามี anti-Le^a +

unidentify antibody มากที่สุดใน 5 ปีที่ศึกษาโดยพบ 4 ราย (ร้อยละ 3.0), 8 ราย (ร้อยละ 3.4), 10 ราย (ร้อยละ 4.4), 6 ราย (ร้อยละ 2.9), 16 ราย (ร้อยละ 6.0) ตามลำดับ แอนติบอดีที่พบรองลงมาคือ anti-Mi^a + unidentify antibody ในปี พ.ศ. 2539 และ 2543, anti-P + Le^a ในปี พ.ศ. 2540, anti-E + Mi^a ในปี พ.ศ. 2541, anti-Le^b + unidentify antibody ในปี พ.ศ. 2542 ส่วนการสร้างแอนติบอดี 3 ชนิดนั้น พบ anti-E ร่วมกับแอนติบอดีอื่นๆ ในทุกปีที่ศึกษา และการสร้างแอนติบอดี 4 ชนิดพบเพียง 1 ราย ในปี พ.ศ. 2539 โดยเป็น anti-E+K+c+Mi^a

ตารางที่ 2 ชนิด, จำนวน และอัตราร้อยละของแอนติบอดี 1 ชนิด, autoimmune antibody และ unidentify antibody ที่ตรวจพบในระหว่างปี พ.ศ. 2539-2543

ชนิดของแอนติบอดี	พ.ศ. 2539 จำนวน(%)	พ.ศ. 2540 จำนวน(%)	พ.ศ. 2541 จำนวน(%)	พ.ศ. 2542 จำนวน(%)	พ.ศ. 2543 จำนวน(%)
E	6 (4.4)	10 (4.1)	17 (7.2)	10 (4.7)	16 (6.0)
P	11 (8.0)	23 (9.4)	14 (6.0)	12 (5.7)	10 (3.8)
Le ^a	12 (8.8)	23 (9.4)	38 (16.2)	27 (12.7)	26 (9.8)
Le ^b	6 (4.4)	7 (2.9)	6 (2.6)	17 (8.0)	12 (4.5)
Le ^{a+b}	27 (19.7)	54 (22.0)	27 (11.5)	24 (11.4)	27 (10.2)
Mi ^a	20 (14.6)	25 (10.2)	45 (19.1)	38 (17.9)	53 (20.0)
แอนติบอดีอื่นๆ*	10 (7.3)	4 (1.6)	8 (3.4)	10 (4.7)	11 (4.2)
autoimmune antibody	5 (3.7)	6 (2.5)	13 (5.5)	10 (4.7)	13 (4.9)
unidentify antibody	23 (16.8)	60 (24.5)	40 (17.0)	49 (23.1)	68 (25.7)
รวม	120 (87.7)	212 (86.6)	208 (88.5)	197 (92.9)	236 (89.1)

*แอนติบอดีอื่นๆ ได้แก่ D, c, e, M, S, JK^a, Fy^b, K, k, Di^a



รูปที่ 1 อัตราการตรวจพบแอนติบอดี 1 ชนิด และมากกว่า 1 ชนิด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 - 2543

วิจารณ์

อุบัติการณ์ของแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดงที่พบมีอัตราร้อยละ 2.2-3.9 ในช่วง 5 ปีที่ทำการศึกษา ซึ่งพบน้อยกว่ารายงานของ พ.ญ. ศศิธร เพชรจันทร์⁸ พบอัตราร้อยละ 4.9 ชนิดของแอนติบอดีที่ตรวจพบได้บ่อยในผู้ป่วยของวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาลได้แก่ anti-Le^a, anti-Mi^a, anti-Le^{a+b}, anti-Le^b, anti-E และ anti-P ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานของผู้อื่นในประเทศไทย^{8,17-25} การให้เลือดบ่อยจะเพิ่มโอกาสการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางด้าน red cell alloimmunization มากขึ้น แอนติบอดีที่ตรวจพบ ไม่ว่าจะเป็นพบเพียงชนิดเดียวหรือร่วมกันหลายชนิดนี้เป็นแอนติบอดีที่มีความสำคัญทางคลินิกเนื่องจากทำให้เกิด delayed hemolytic

transfusion reaction (DHTR) หรือ hemolytic disease of newborn (HDN) ได้¹² ในประเทศไต้หวันมีรายงานว่ามีผู้ป่วยชาวจีนเกิด intravascular hemolytic transfusion reaction และ HDN²⁶ เนื่องจากผู้ป่วยมี anti- Mi³ DHTR ส่วนใหญ่มักพบอยู่ในระบบ Rh ได้แก่ anti- c และ anti-E หรือในระบบ Kidd (JK)²⁷ แต่ที่มีรายงานการเกิด DHTR ในคนไทยที่ตรวจพบ เกิดจาก anti- Mi^{19,24}, anti- JK^{a 25}. นอกจากนี้มีรายงานว่าหลังจากผู้ป่วยได้รับเลือดในปริมาณมากแล้วเกิด DHTR โดยผู้ป่วยมีการสร้าง anti -E และ anti-K²⁸ จึงแนะนำว่ากรณีผู้ป่วยที่มีอัตราเสี่ยงสูง เช่น ผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับเลือดบ่อยๆ มาก และหญิงมีครรภ์ที่จำเป็นต้องใช้เลือดมากกว่า 4 ยูนิต ในการคลอดบุตร ควรจะตรวจสอบการเข้ากันได้ของเลือดหมู่ E และ K ร่วมด้วย การเกิด DHTR นั้นสามารถเกิดได้ใน 2 กรณี คือ กรณีแรก มีแอนติบอดีอยู่ในระดับต่ำๆ ก่อนการให้เลือด แต่อาจตรวจไม่พบเนื่องจากมีความผิดปกติบางประการได้แก่ การใช้ตัวอย่างเลือดผู้ป่วยที่เก็บไว้นาน จนไม่มี complement เหลืออยู่พอที่จะใช้ในปฏิกิริยา indirect antiglobulin test (IAT) หรือ crossmatch เพราะเป็นแอนติบอดีชนิดที่ต้องการ complement หรือถ้าใช้ น้ำยา antihuman globulin (AHG) ที่มี anti- complement หรือไม่มีเลยก็จะตรวจไม่พบ อีกกรณีหนึ่งคือ ไม่สามารถตรวจพบแอนติบอดีได้ไม่ว่าโดยวิธีทดสอบใดๆ แต่จะตรวจพบภายหลังได้รับเลือด ซึ่งส่วนใหญ่ใช้เวลา 5 - 10 วัน ดังนั้นจึงควรระมัดระวัง โดยใช้ตัวอย่างเลือดผู้ป่วยที่เพิ่งเจาะเก็บมาใหม่และ น้ำยา AHG ที่มี anti-complement ในการทำ crossmatch

สำหรับเด็กทารกแรกคลอดมีรายงานในประเทศไทยถึง การเกิด HDN ว่ามีสาเหตุจาก anti-E, anti- D, anti- C, และ anti- e^{10,29-30} ซึ่งในระบบ Rh นี้พบว่าความเป็น antigenic ของแอนติเจน D มีมากกว่า C, E และ c^{31, 32} นอกจากแอนติบอดีดังกล่าวยังพบว่า แอนติบอดีตัวอื่นก็สามารถทำให้เกิด HDN ได้ เช่น anti-K, anti-Fy^a, anti- JK^{a 31,33}

ในกลุ่มผู้ป่วยธาลัสซีเมียซึ่งเป็นโรคเรื้อรัง ที่พบได้บ่อยในประเทศไทยนั้นยังกลุ่มที่ต้องรับเลือดบ่อยและต่อเนื่องเป็นเวลานาน ทำให้มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการรับเลือดมากอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้⁴ มีรายงานกล่าวถึงการเพิ่มการตรวจความเข้ากันได้ของ minor blood group ก่อนนำเลือดไปให้ผู้ป่วยในประเทศกรีก พบว่าช่วยลดอุบัติการณ์การสร้างแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดงลงจากร้อยละ 10 เหลือร้อยละ 5^{35,36} ดังนั้นการให้เลือดจะเพิ่มความปลอดภัยให้ผู้ป่วยในโรงพยาบาล

ได้หากเพิ่มการตรวจ ความเข้ากันได้ของ minor blood group จะสามารถช่วยป้องกันการสร้างแอนติบอดีในผู้ป่วยได้ โดยต้องคำนึงถึงชนิดของแอนติบอดีที่ก่อเม็ดเลือดแดงที่ตรวจพบในคนไทยซึ่งแตกต่างจากประเทศกรีกหรือยุโรปที่ส่วนใหญ่มักจะเป็น anti- D, anti- C, anti-c, anti-E, anti-e และ Kell แต่ในคนไทยจะพบ anti- Mi³, anti- Le^a, anti- Le^{a+b}, anti-E¹⁷ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ป่วยช่วยลดค่าใช้จ่าย ป้องกันและลดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่จะเกิดกับผู้ป่วยจากการให้เลือดลงงบประมาณของชาติและของโรงพยาบาลในการดูแลรักษา

สรุป

อุบัติการณ์ของแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดงที่พบมีอัตราร้อยละ 2.2-3.9 และชนิดของแอนติบอดีที่ตรวจพบบ่อยในผู้ป่วยของวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาลคือ anti- Le^a, anti-Mi^a, anti- Le^{a+b}, anti- Le^b, anti-E และ anti-P

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ หัวหน้ากลุ่มงานธนาคารเลือด วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล ที่อนุญาตให้นำเสนอรายงานนี้ได้

เอกสารอ้างอิง

1. Sazama K. Report of 355 transfusion-associated death:1976-1985. Transfusion 1990;30:583-90.
2. Blajchman MA. Transfusion-associated bacterial sepsis: the phoenix rises yet again. Transfusion 1994;34:940-2.
3. Heddle NM, Kelton JG. Febrile nonhemolytic transfusion reaction. In: Popovsky MA, ed. Transfusion reaction. Maryland : AABB Press, 1996:45-80.
4. Ferrara JLM. The febrile platelet transfusion reaction: a cytokine shower. Transfusion 1995;35: 89-90.
5. Brand A. Passenger leukocytes, cytokines and transfusion reaction. N Engl J Med 1994;331:670-1.

6. Ramsey G, Smietana SJ. Long-term follow-up testing of red cell alloantibodies. *Transfusion* 1994; 34:122-4.
7. Ness PM, Shirey RS, Thoman SK, Buck SA. The differentiation of delayed serologic and delayed hemolytic transfusion reaction: Incidence, long-term serologic findings, and clinical significance. *Transfusion* 1990;30:688-93.
8. Bejracandra S, Chandanayingyong D. Unexpected red cell antibodies in donors and patients at Siriraj Hospital. *Southeast Asian J Trop Med Pub Hlth* 1979;10:204-6.
9. Sirchia G, Zanella A, Parravicini A, Morelati F, Rebulla P, Masera G. Red cell alloantibodies in thalassemia major: results of an Italian cooperative study. *Transfusion* 1985;25:110-2.
10. Chiewsilp P, Ratanasirivanich P, Marsh WL, Blank M. Anti-C, anti-e and anti-Ce(rhi) as a cause of hemolytic disease of the newborn in a Thai family. *J Med Assoc Thai* 1974;57:269-71.
11. ภัทรพร อิศรางกูร ณ อยุธยา, ธิพาจันทร์ อริยะ, พิมพ์พรณ ดาดทอง, อำไพพรรณ จวนสำฤทธิ, สามารถ ภกภขมา, พงษ์จันทร์ หัตถิรัตน์. ภาวะแทรกซ้อนจากการรับเลือดในผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมีย. ใน: พิมพ์ เชี่ยวศิลป์, บรรณาธิการ. หนังสือคำบรรยายประชุมวิชาการประจำปี 2542 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ธรรมสาร, 2543:157-63.
12. Vengelen-Tyler. AABB technical manual. 13th ed. Maryland: AABB Press, 1999:269-337.
13. Mollison PL. Blood transfusion in clinical medicine. 6th ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1979.
14. Michail-Merianon V, Pamplili-Panousopoulon L, Piperi-Lowes L, Pelegrinis E, Karaklis A. Alloimmunization to red cell antigens in thalassemia: comparative study of usual versus better-match transfusion programmes. *Vox Sang* 1987;52:95-8.
15. Spanos Th, Karageoga M, Ladis V, Peristeri J, Hatziliami A, Kattamis CH. Red cell alloantibodies in patients with thalassemia. *Vox Sang* 1990;58:50-5.
16. Sirchia G, Zanella A, Parravicini A, Morelati F, Rebulla P, Masera G. Red cell alloantibodies in thalassemia major: results of an Italian cooperative study. *Transfusion* 1985;25:110-2.
17. ภัทรพร อิศรางกูร ณ อยุธยา. Transfusion in Thalassemia. ใน: พิมพ์ เชี่ยวศิลป์, บรรณาธิการ. หนังสือคำบรรยายการประชุมทางวิชาการประจำปี 2541 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ธรรมสาร, 2542:78-88.
18. Ratanasirivanich P, Chiewsilp P. Red cell antibody pattern in Thai pregnant woman. *Thai J Hematol Transf Med* 1996;6:131-3.
19. Chandanayingyong D. Common problem in routine pre-transfusion testing. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 1979;10:193-5.
20. พิมพ์ เชี่ยวศิลป์. Transfusion support in Thalassemia. *วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต* 2538;5:229.
21. วรพรรณ ดันไผจิตร. Blood transfusion complication in Thalassemia patients. *วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต* 2538;5:225-7.
22. Chiewsilpsilp P, Ratanasirivanich P. The problem in compatibility testing a preliminary report. *J Med Assoc Thai* 1974;54:836-40.
23. จริยา สายพิน, กาญจนา เอื้อตระกูลสุข, ศศิธร เพชรจันทร์. Comparative study of antibody detection between antibody screening test and crossmatching. *วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต* 2538;5:254-9.
24. Chiewsilp P, Wirathasem Y, Sachuan C. Delayed hemolytic transfusion reaction due to Anti- Mia. *Thai J Hematol Trans Med* 1996;6:289-90.
25. Chiewsilp P, Sachuan C, Buachum P, Chewaratanapong N. Delayed hemolytic transfusion reaction due to Anti-JKa. *Thai J Hematol Trans Med* 1999; 9:17-20.
26. Broadberry RE, Lin M. The incidence and significance of anti-Mia in Taiwan. *Transfusion* 1994;34:349-52.
27. Contreras M, Mollison PL. ABC of Transfusion. *BMJ* 1990;300:173-6.
28. Fluit CRMG, Kunst VAJM, Schouk AMD. Incidence of red cell antibodies after multiple blood transfusion. *Transfusion* 1990;30:532-5.

29. Cheepsattayakorn R, Fongsatitkul L, Chotinaruemol S, Mahawongtong M. Anti - E as a cause of hemolytic disease of the newborn. J Med Assoc Thai 1997;80 (supl 1):s1-4.
30. Polacharti P, Somboonvit V, Suwanwiloi C. A first case of haemolytic disease of the newborn due to blood group Rh negative Thai mother. J Med Assoc Thai 1967;50:85-94.
31. Walker RH. AABB technical manual. 11th ed. Maryland: AABB Press,1993:259-82.
32. Kennedy MS, Waheed A. Hemolytic disease of the newborn and fetus. In: Harmening DM, ed. Modern blood banking and transfusion practices. 3rd ed. Philadelphia: FA Davis, 1994:388-400.
33. Resman CM, Lee S. The Kell blood group system. Transf Clin Biol 1995;2:243-9.
34. กัทรพร อิศรางกูร ณ อยุธยา. Recommendation on blood transfusion for thalassemia in Thailand. ใน : พิมพ์ เชื้อวชิรศิลป์, บรรณธิการ. หนังสือคำบรรยายการประชุมใหญ่วิชาการประจำปี 2543 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ธรรมสาร, 2544: 98-110.
35. Politis C. New trends in transfusion therapy in thalassemia : alternative to minimise blood requirements. In: Lumadue JA ed. Proceeding of the 7th international conference on thalassemia and the hemoglobinopathies; 1999 May 31 - June 4; Bangkok, Thailand; 1999:93.
36. Politis C. Transfusion associated reactions and blood quality. In: Lumadue JA ed. Proceeding of the 7th international conference on thalassemia and the hemoglobinopathies; 1999 May 31 - June 4; Bangkok, Thailand; 1999:90-1.