

นิพนธ์ต้นฉบับ

Emergency Transfusion of Group O Red Blood Cells in Additive Solution

วรารณ สุรัตน์สรณ์, ศศิธร เพชรจันทร์, วิภาณี สีนโพนุลย์สกุล,
กาญจนา เอื้อตระกูลพูนสุข, ลักษมี กลัญชัย และ วิโรจน์ จงกลวัฒนา

ภาควิชาเวชศาสตร์การธนาคารเลือด คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ : การเตรียมเลือดสำหรับผู้ป่วยที่ต้องการใช้เลือดด่วน ถึงแม้จะเป็น uncrossmatched blood ก็ต้องใช้เวลาในการเตรียมอย่างน้อย 20 นาที ซึ่งอาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตจากการได้รับเลือดไม่ทันเวลาได้ ดังนั้นเพื่อเป็นการช่วยชีวิตผู้ป่วยและไม่ต้องรอการเตรียมเลือด ภาควิชาเวชศาสตร์การธนาคารเลือด คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล จึงได้เริ่มทำโครงการจัดเตรียมเลือด หมู่ O Rh(D) บวก ในน้ำยาสำหรับเลี้ยงเม็ดเลือดแดง (O, Rh positive red cells in additive solution, O-AS blood) ไว้ที่ห้องฉุกเฉินอุบัติเหตุ ห้องคลอดและห้องผ่าตัดสูติศาสตร์ เพื่อให้แพทย์ใช้ได้ทันทีในกรณีที่ผู้ป่วยมีความจำเป็นจริงๆ ก่อนการขอเลือดด่วนตามปกติ ผลการศึกษาพบว่าระหว่างปี พ.ศ. 2542-2546 มีผู้ป่วยอุบัติเหตุได้รับเลือดชนิดนี้รวม 104 ราย เฉลี่ย 20.80 ราย/ปี ใช้เลือดรวม 246 ยูนิต เฉลี่ย 2.37 ยูนิต/รายหรือคิดเป็นร้อยละ 38.86 ของเลือดที่นำไปหมุนเวียนให้ใช้ ส่วนที่ห้องคลอดและห้องผ่าตัดสูติศาสตร์ระหว่างปี พ.ศ. 2544-2546 มีผู้ป่วยได้รับเลือดชนิดนี้ รวม 15 ราย เฉลี่ย 5 ราย/ปี ใช้เลือดรวม 23 ยูนิต เฉลี่ย 1.53 ยูนิต/ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 8.98 ของเลือดที่นำไปหมุนเวียนให้ใช้ ผู้ป่วยอุบัติเหตุมีความเสี่ยงในการรับเลือดต่างหมู่ เช่นผู้ป่วยที่ไม่ใช่หมู่ O หรือไม่ทราบหมู่ แต่ได้รับเลือด O-AS blood จำนวน 75 รายใน 104 ราย คิดเป็นร้อยละ 72.11 โดยได้รับเลือด 1 ยูนิตร้อยละ 34.62 และ 2 ยูนิต ร้อยละ 32.69 สำหรับผู้ป่วยห้องคลอดและห้องผ่าตัดสูติศาสตร์ได้รับเลือดต่างหมู่ 6 รายใน 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 40 โดยได้รับเลือด 1 ยูนิต ร้อยละ 60.00 และ 2 ยูนิต ร้อยละ 33.33 มีผู้ป่วย 1 ราย ที่ตรวจพบ anti -Le^b แต่เลือดที่ให้เป็น Le(a+b-) ในผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มไม่พบผู้ป่วยที่เป็น Rh (D) ลบและไม่พบปฏิกิริยาใดๆ ภายหลังการให้ O-AS blood ในผู้ป่วยที่ไม่ใช่หมู่ O หรือไม่ทราบหมู่

Key Words : ● Emergency ● Transfusion ● O-AS blood

วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต 2548;15:223-32.

ได้รับต้นฉบับ 26 กันยายน 2548 ให้ลงตีพิมพ์ 10 ตุลาคม 2548

ต้องการสำเนาต้นฉบับกรุณาติดต่อ รศ.พญ.ศศิธร เพชรจันทร์ ภาควิชาเวชศาสตร์การธนาคารเลือด คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เขตบางกอกน้อย กทม. 10700

การจัดเตรียมเลือดให้ผู้ป่วย (crossmatched blood) ที่ถูกต้องตามมาตรฐาน ประกอบด้วยการตรวจหาหมู่เลือด ABO Rh(D) และตรวจกรองหาแอนติบอดีในเลือดผู้ป่วย ร่วมกับการทดสอบความเข้ากันได้ระหว่างเลือดผู้ป่วยและเลือดที่จะให้¹ การเตรียมใช้เวลาทั้งสิ้นประมาณ 1 ชั่วโมง แต่หากการตรวจกรองหาแอนติบอดีให้ผลบวกต้องเพิ่มการตรวจหาชนิดของแอนติบอดีเพิ่มเติมด้วย ทำให้เสียเวลามากขึ้น สำหรับในกรณีด่วนที่ผู้ป่วยไม่อาจรอได้ แพทย์สามารถขอเลือด uncross-matched blood แทน ซึ่งมีได้ 3 ประเภทแล้วแต่ความรุนแรงของอาการผู้ป่วย ได้แก่ ประเภทที่ 1 ธนาการเลือดตรวจหาหมู่เลือด ABO Rh(D) ของผู้ป่วย และจ่ายเลือดให้เมื่อการอ่านผลปฏิกิริยา crossmatch ที่อุณหภูมิห้องได้ผลลบ การทำใช้เวลาประมาณ 20 นาที ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้มาก ประเภทที่ 2 ใช้เวลาประมาณ 10 นาที คือ ธนาการเลือดตรวจเฉพาะหมู่เลือด ABO ของผู้ป่วยและจ่ายเลือดที่มี ABO เหมือนกับผู้ป่วยได้ทันทีโดยไม่ต้องทำ crossmatch ประเภทที่ 3 ใช้สำหรับผู้ป่วยที่ด่วนมาก โดยแพทย์สามารถขอเลือดหมู่ O packed red cells (PRC) หรือ O, Rh positive red cells in additive solution (O-AS blood) ได้ทันทีโดยไม่ต้องมีการตรวจใดๆ ใช้เวลาประมาณ 5 นาที² แต่ทั้ง 3 ประเภทเมื่อจ่ายเลือดไปแล้วธนาการเลือดจะต้องตรวจต่อจนเสร็จเช่นในกรณีปกติ ซึ่งถ้าพบปัญหาต้องแจ้งให้แพทย์ทราบ ขอเลือดที่จ่ายแล้วคืน ตรวจหาสาเหตุพร้อมกับจัดหาเลือดที่เข้ากันได้ให้ใหม่ สำหรับเวลาที่ใช้ทั้ง 3 ประเภทนี้ หมายถึงเวลาที่ธนาการเลือดใช้เท่านั้นยังไม่ได้รวมเวลาที่เจ้าหน้าที่นำตัวอย่างเลือดมาส่งธนาการเลือด และเวลาที่นำเลือดจากธนาการเลือดกลับไปให้ผู้ป่วย

ถึงแม้ว่าธนาการเลือดจะได้จัดระบบการขอเลือดด่วนดังกล่าวแล้ว แต่ยังมีผู้ป่วยจำนวนหนึ่งที่ต้องการเลือดอย่างรวดเร็วที่สุดเพื่อช่วยชีวิต การให้สารน้ำหรือสารทดแทนชนิดอื่นไม่อาจช่วยชีวิตได้เพราะมีการเสียเลือดจำนวนมาก

มาก ภาควิชาเวชศาสตร์การธนาคารเลือด คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว จึงได้เริ่มจัดทำโครงการนำเลือด O-AS blood เตรียมพร้อมไว้ให้แพทย์ใช้ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความจำเป็นจริงๆ โดยในปี พ.ศ. 2542 เริ่มที่ห้องฉุกเฉินอุบัติเหตุ ภาควิชาศัลยศาสตร์ และ ปี พ.ศ. 2544 เริ่มที่ห้องคลอดและห้องผ่าตัด ภาควิชาสูติศาสตร์และนรีเวชวิทยา ทั้งนี้การตัดสินใจให้เลือดชนิดนี้แก่ผู้ป่วยขึ้นอยู่กับแพทย์ผู้ดูแล ณ ที่นั้น

การศึกษานี้เป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยที่ห้องฉุกเฉินอุบัติเหตุ ระหว่างปี พ.ศ. 2542-2546 และผู้ป่วยที่ห้องคลอดและห้องผ่าตัดสูติศาสตร์ ระหว่างปี พ.ศ. 2544-2546 ที่ได้รับ O-AS blood ทันทีที่แพทย์สั่งการขอเลือดเท่านั้น ไม่สามารถครอบคลุมถึงอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยซึ่งขึ้นกับปัจจัยต่างๆอีกหลายประการได้แก่ ความรุนแรงของอาการผู้ป่วย ตำแหน่งของบาดแผล จำนวนเลือดที่สูญเสีย โรคประจำตัวของผู้ป่วยและระยะเวลาที่ใช้ในการนำส่งผู้ป่วยมายังโรงพยาบาลเป็นต้น ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นแนวทางที่ธนาการเลือดจะสามารถให้ความช่วยเหลือ ทำให้ผู้ป่วยได้รับเลือดเร็วที่สุดโดยที่มีอันตรายและความเสี่ยงจากการได้รับเลือดชนิดนี้น้อยที่สุด

วัสดุและวิธีการ

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 ทุกครั้งธาธนาการเลือดจะนำ O-AS blood จำนวน 4 ยูนิต ไปไว้ที่ห้องฉุกเฉินอุบัติเหตุ และตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 นำเลือดนี้ไปไว้ที่ห้องคลอดและห้องผ่าตัดสูติศาสตร์ โดยเก็บในตู้เย็นกับเลือด (Blood Bank refrigerator) หรือตู้เย็นที่มีการควบคุมอุณหภูมิอยู่ระหว่าง $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ โดยมอบให้พยาบาลเป็นผู้ดูแลการเก็บ ธนาการเลือดจะหมุนเวียนเลือดใหม่ให้ทุกสัปดาห์ หากมีการใช้เลือดชนิดนี้จะต้องแจ้งให้ธนาการเลือดทราบเพื่อจะได้นำเลือดไปเพิ่มให้

ก่อนนำเลือดไปไว้ที่ห้องฉุกเฉินอุบัติเหตุ ห้องคลอด

และห้องผ่าตัดสูติศาสตร์ธนาคารเลือดจะตัดสายถุงเลือด ตรวจหมู่เลือด ABO ซ้ำ และเก็บส่วนนี้ไว้สำหรับทำ crossmatching สำหรับแพทย์ก่อนให้เลือดชนิดนี้แก่ผู้ป่วยจะต้องเจาะเลือดผู้ป่วยจำนวน 8 มล. ส่งธนาคารเลือดเพื่อใช้ตรวจหาหมู่เลือด ABO Rh(D) ตรวจกรองหาแอนติบอดีและทำ crossmatch กับยูนิตที่ให้ผู้ป่วยหรือทำ crossmatch กับเลือดหมู่เดียวกับเลือดผู้ป่วยตามที่แพทย์ขอมา นอกจากนี้หลังการให้เลือดชนิดนี้แก่ผู้ป่วยแพทย์จะต้องกรอกข้อมูลของผู้ป่วยในใบบันทึกการใช้เลือด O-AS blood และส่งคืนธนาคารเลือดทันที

เลือด O-AS blood เป็นเลือดหมู่ O Rh (D) บวกที่เจาะเก็บในระบบถุงพ่วงของบริษัท Baxter Healthcare Corporation, USA มี CPDA-1 เป็นน้ำยากันเลือดแข็ง (primary bag) และมีถุงพ่วง 2 ถุง ถุงแรกเป็นถุงว่างและถุงที่ 2 บรรจุน้ำยา additive solution (Adsol, AS-1) ปริมาตร 100 มล. ส่วนประกอบของน้ำยานี้คือ sodium chloride ซึ่งทำให้มี isotonicity dextrose สำหรับ metabolism adenine ให้ ATP ซึ่งทำให้เม็ดเลือดแดงมีอายุมากขึ้น และ mannitol ป้องกันไม่ให้เม็ดเลือดแดงแตก รวมทั้งสารอื่นๆ เพื่อรักษาคุณภาพและหน้าที่ของเม็ดเลือดแดง³ วิธีการเตรียม O-AS blood คือ เจาะเลือดจากผู้ป่วยจากเลือดใส่ถุง primary

bag นำไปปั่นและบีบแยกพลาสมาออกใส่ถุงพ่วงที่ 1 ให้มากที่สุด หลังจากนั้นจึงใส่น้ำยา AS-1 จากถุงพ่วงที่ 2 เข้าใน primary bag จะได้ O, red cells in additive solution (O, AS-blood) ปริมาตรประมาณ 350 มล. และมีค่าฮีมาโตคริตประมาณร้อยละ 60⁴ ก่อนนำไปให้ผู้ป่วยจะตรวจหาหมู่เลือด ABO Rh (D) ตรวจกรองหาแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดง และตรวจหาร่องรอยการติดเชื้อในเลือดได้แก่ hepatitis B, hepatitis C, HIV และ syphilis

ผลการศึกษา

ในระหว่างปี พ.ศ. 2542-2546 มีผู้ป่วยที่ห้องฉุกเฉินอุบัติเหตุได้รับ O-AS blood จำนวน 104 ราย เป็นชาย 92 ราย อายุระหว่าง 1-65 ปี เป็นหญิง 11 ราย อายุระหว่าง 21-73 ปี และไม่แจ้งเพศ 1 ราย ใช้เลือดไปทั้งสิ้น 246 ยูนิต คิดเป็นร้อยละ 38.86 ของเลือดที่ธนาคารเลือดไปจัดเตรียมไว้ให้จำนวน 633 ยูนิต พบว่ามีผู้ป่วยที่ไม่ใช่หมู่ O ได้รับเลือดชนิดนี้ 59 ราย (56.73%) มีผู้ป่วยหมู่ O 29 ราย (27.89%) ไม่ทราบชนิดของหมู่เลือด 16 ราย (15.38%) ดังแสดงในตารางที่ 1 เฉลี่ยมีผู้ป่วยใช้ O-AS blood 20.80 ราย/ปี และใช้เลือดเฉลี่ย 2.37 ยูนิต/ราย

ระหว่างปี พ.ศ. 2544-2546 มีผู้ป่วยที่ห้องคลอดและห้องผ่าตัดสูติศาสตร์ ที่ได้รับเลือดชนิดนี้ จำนวน 15

ตารางที่ 1 จำนวนและหมู่เลือด ABO, Rh(D) ของผู้ป่วยที่ห้องฉุกเฉินอุบัติเหตุซึ่งได้รับ O-AS blood

Year	No. of patients (cases)	Patient's ABO group (cases)					Rh (D) typing	Cross-matching	Antibody screening	Total blood use (units)	O-AS blood provided (units)
		O	A	B	AB	unknown					
2542	9	3	1	5	0	0	pos	neg	neg	24	115
2543	21	5	5	4	2	5	pos	neg	neg	45	107
2544	16	6	1	8	1	0	pos	neg	neg	35	138
2545	20	5	3	7	1	4	pos	neg	neg	57	137
2546	38	10	6	13	2	7	pos	neg	neg	85	136
Total	104	29	16	37	6	16				246	633
%		27.89	15.38	35.58	5.77	15.38				38.86	

pos = positive; neg = negative

ราย อายุ 27-42 ปี ใช้เลือดไปทั้งสิ้น 23 ยูนิต คิดเป็นร้อยละ 8.98 ของเลือดที่ธนาคารเลือดนำไปไว้ให้จำนวน 256 ยูนิต พบว่ามีผู้ป่วยที่ไม่ใช่หมู่ O ได้รับเลือดชนิดนี้จำนวน 6 ราย (40%) และมีผู้ป่วยหมู่ O 9 ราย (60%) ดังแสดงในตารางที่ 2 เหลือมีผู้ป่วยใช้ O-AS blood 5 ราย/ปี และใช้เลือดเฉลี่ย 1.53 ยูนิต/ราย

ผลการตรวจหมู่เลือด Rh(D) พบว่า ผู้ป่วยทั้งหมดเป็น Rh บวก ผลการตรวจกรองหาแอนติบอดีพบว่า มีผู้ป่วยที่ห้องคลอดและห้องผ่าตัดสูติศาสตร์ 1 ราย มี

anti-Le^b คิดเป็นร้อยละ 0.84 ของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มรวมจำนวน 119 รายที่ได้เลือดชนิดนี้ (ตารางที่ 1 และ 2)

สำหรับปริมาณเลือดที่ใช้ พบว่าผู้ป่วยที่ห้องฉุกเฉิน อุบัติเหตุส่วนใหญ่ใช้เลือด 1 และ 2 ยูนิต/ราย คิดเป็นร้อยละ 34.62 และ 32.69 ตามลำดับ มีผู้ป่วย 6 รายที่ใช้เลือดมากกว่า 5 ยูนิต และมีผู้ป่วย 1 ราย ที่ใช้เลือดมากถึง 10 ยูนิต (ตารางที่ 3) ส่วนผู้ป่วยที่ห้องคลอดและห้องผ่าตัดสูติศาสตร์ ที่ใช้เลือด 1 และ 2 ยูนิต/ราย คิดเป็นร้อยละ 60.00 และ 33.33 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 2 จำนวนและหมู่เลือด ABO, Rh (D) ของผู้ป่วยที่ห้องคลอดและห้องผ่าตัดสูติศาสตร์ซึ่งได้รับ O-AS blood

Year	No. of patients (cases)	Patient's ABO group (cases)					Rh (D) typing	Cross-matching	Antibody screening	Total blood use (units)	O-AS blood provided (units)
		O	A	B	AB	unknown					
2544	4	3	1	0	0	0	pos	neg	neg	7	109
2545	6	2	2	2	0	0	pos	neg	pos = 1 (anti-Le ^b)	9	84
2546	5	4	0	0	1	0	pos	neg	neg	7	63
Total	15	9	3	2	1	0				23	256
%		60	20	13.33	6.67	0				8.98	

pos = positive; neg = negative

ตารางที่ 3 จำนวนผู้ป่วยและเลือด O-AS blood ที่ใช้ในห้องฉุกเฉินอุบัติเหตุ

No. of blood use/patient (units)	No. of patients		Total blood use (units)
	cases	%	
1	36	34.62	36
2	34	32.69	68
3	12	11.54	36
4	16	15.39	64
5	1	0.96	5
6	2	1.92	12
7	1	0.96	7
8	1	0.96	8
9	0	0.00	0
10	1	0.96	10
Total	104	100	246

ตารางที่ 4 จำนวนผู้ป่วยและเลือด O-AS blood ที่ใช้ในห้องคลอด และห้องผ่าตัดสูติศาสตร์

No. of blood use/patient (units)	No. of patients		Total blood use (units)
	cases	%	
1	9	60.00	9
2	5	33.33	10
3	0	0.00	0
4	1	6.67	4
Total	15	100	23

ตารางที่ 5 การวินิจฉัยโรคของผู้ป่วยที่ได้รับ O-AS blood

Diagnosis	No. of patients	
	cases	%
ER. Trauma (104 cases)		
● car/motor-cycle accident	70	67.31
● stabbed wound	23	22.12
● gun shot wound	8	7.69
● unknown	3	2.88
Labour Room (15 cases)		
● post partum hemorrhage with shock	10	66.67
● placenta previa	2	13.33
● retained placenta	2	13.33
● unknown	1	6.67

สาเหตุที่แพทย์ต้องให้ O-AS blood แก่ผู้ป่วยห้องฉุกเฉินอุบัติเหตุ พบว่าเกิดจากได้รับอุบัติเหตุทางรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์มากที่สุด (67.31%) รองลงมาคือถูกแทง (22.12%) และถูกยิง (7.69%) ส่วนสาเหตุของผู้ป่วยห้องคลอดและห้องผ่าตัดสูติศาสตร์เกิดจากภาวะตกเลือดหลังคลอดมากที่สุด (66.67%) นอกจากนี้มีสาเหตุจาก placenta previa (13.33%) และ retained placenta (13.33%) ดังแสดงในตารางที่ 5

วิจารณ์

การให้เลือดแก่ผู้ป่วยกรณีด่วนวิธีที่ปลอดภัยที่สุด

คือ การให้เลือดที่มีหมู่เลือด ABO และ Rh(D) เหมือนกับเลือดผู้ป่วย ถึงแม้ว่าการตรวจหาหมู่เลือดทั้ง 2 ชนิดนี้จะเสียเวลาไม่มากนัก แต่การที่ผู้ป่วยได้รับเลือดล่าช้า นั้น นอกจากจะขึ้นอยู่กัเวลาที่ใช้ในการตรวจหาหมู่เลือดแล้วยังขึ้นกับเวลาที่นำตัวอย่างเลือดพร้อมใบขอมาให้ธนาคารเลือด และการนำเลือดจากธนาคารเลือดกลับไปที่ผู้ป่วย อย่างไรก็ตามในบางกรณีที่ผู้ป่วยมีความจำเป็นต้องได้รับเลือดโดยเร็วที่สุด ไม่อาจรอแม้แต่เวลาการตรวจหมู่เลือด ธนาคารเลือดควรกำหนดแนวทางการเตรียมเลือดด่วนให้ผู้ป่วยเหล่านี้ ที่ปลอดภัยคือการให้เลือดหมู่ O, packed red cells สำหรับ Rh (D) นั้น ถ้า

เป็นไปได้ควรให้ Rh ลบแก่ผู้ป่วยด้วย โดยเฉพาะในประเทศซึ่งมีประชากรที่มี Rh ลบสูง และในหญิงวัยเจริญพันธุ์^{5,6} ปัจจุบันในหลายประเทศนิยมใช้เลือดที่มี preservative solution ซึ่งมีค่าฮีมาโตคริตประมาณร้อยละ 60 และมี flow rate ดี รวมทั้งมีปัญหาจาก anti-A และ anti-B น้อยกว่าการใช้ O, PRC นอกจากนี้เมื่อตรวจหมู่เลือด ABO ผู้ป่วยแล้วก็สามารถให้เลือดหมู่เดียวกับผู้ป่วยต่อได้

Additive solution (AS) เป็นน้ำยาที่ได้พัฒนาขึ้นเพื่อให้สามารถเก็บรักษาคุณภาพและหน้าที่ของเม็ดเลือดแดงได้นานกว่าการเก็บในน้ำยากันเลือดแข็ง คือ เก็บได้นาน 42 วัน มีผลทำให้ลดปริมาณการทิ้งเลือดที่หมดอายุ และเพิ่มความสะดวกให้ผู้ป่วยที่ต้องใช้ autologous blood จำนวนหลายยูนิตในการผ่าตัด ใน AS ประกอบด้วย sodium chloride, adenine, dextrose และ mannitol⁸ โดยทั่วไปสามารถให้ AS blood แก่ผู้ป่วยได้โดยไม่ทำให้เกิดอันตรายใดๆ แต่ถ้าใช้ในปริมาณมากอาจมีอันตรายจากส่วนประกอบของ AS ได้ ปัจจุบันได้มีการพัฒนาปรับปรุง AS เพื่อให้สามารถเก็บเม็ดเลือดแดงได้นานขึ้นไปอีกเป็น 9-12 สัปดาห์^{9,11} และรักษาปริมาณ ATP และ 2, 3 DPG ให้สูงกว่าการเก็บเลือดในน้ำยากันเลือดแข็ง โดยมีการแตกของเม็ดเลือดแดงน้อยที่สุด¹²

ในการนำ O-AS blood ไปให้ผู้ป่วยกรณีด่วนมากมีทั้งประโยชน์และความเสี่ยงต่อผู้ป่วย ในด้านประโยชน์

เลือดชนิดนี้สามารถนำไปให้ผู้ป่วยทุก ABO ได้ เพราะในการเตรียมได้แยกพลาสมาออกมากที่สุดแล้วจึงเติม AS จำนวน 100 มล. ทำให้มีค่าฮีมาโตคริต ประมาณร้อยละ 60 เลือดชนิดนี้จึงสะดวกในการให้ผู้ป่วยกรณีด่วน เช่นเดียวกับการให้ whole blood ซึ่งมีค่าฮีมาโตคริตประมาณร้อยละ 40 แต่หากเป็นการให้ packed red cells จะเกิดความล่าช้าเพราะมีค่าฮีมาโตคริตสูงกว่าคือร้อยละ 80 ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการสุ่มตรวจหาฮีมาโตคริตรวมทั้งความแรงของ anti-A และ anti-B ในเลือดชนิดนี้จำนวน 30 ถัง พบว่ามีค่าฮีมาโตคริตโดยเฉลี่ยร้อยละ 56.31 (range 52.8-60.0) สำหรับความแรงของ anti-A และ anti-B นั้นพบว่าทั้ง anti-A และ anti-B มีความแรงไม่มากเกินไป 64 ดังแสดงในตารางที่ 6 การใช้ O-AS blood จึงมีข้อดีกว่าการใช้ O-PRC เพราะมีปริมาณ anti-A และ anti-B น้อยกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ O-PRC ในปริมาณมากอาจทำให้ผู้ป่วยมี direct antiglobulin test ให้ผลบวกและเกิด hemolysis ได้

สำหรับความเสี่ยงในผู้ป่วยนั้น ประการแรกคือการได้รับเลือดไม่ตรงหมู่ ABO และ Rh(D) ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยอุบัติเหตุได้รับเลือด O ตรงหมู่ 29 ราย (27.89%) ไม่ตรงหมู่ 59 ราย (56.73%) และมีอีก 16 ราย (15.38%) ที่ไม่ทราบหมู่เพราะธนาคารเลือดไม่ได้รับตัวอย่างเลือดมาตรวจ ส่วนในผู้ป่วยกลุ่มห้องคลอดและ

ตารางที่ 6 ค่าฮีมาโตคริตและความแรงของ anti-A, anti-B ใน O-AS blood

Hct Range (%)	No.	%	Anti-A			Anti-B		
			Titer	No.	%	Titer	No.	%
51-55	14	46.67	8	4	13.33	8	6	20.00
56-60	16	53.33	16	17	56.67	16	13	43.33
61-65	0	0.00	32	7	23.33	32	10	33.33
			64	2	6.67	64	1	3.33
			128	0	0.00	128	0	0.00
Total	30	100		30	100		30	100

ผัดตดสูตรได้รับเลือด O ตรงหมู่ 9 ราย (60%) และไม่ตรงหมู่ 6 ราย (40%) การที่ผู้ป่วยซึ่งไม่ใช่หมู่ O ได้รับเลือดชนิดนี้ จึงอาจมีอันตรายจาก anti-A และ anti-B ได้ หากใช้ในปริมาณมาก สำหรับหมู่เลือดระบบ Rh ในการศึกษาไม่พบผู้ป่วยที่เป็น Rh ลบ แต่หากมีผู้ป่วย Rh ลบ การได้รับ O-AS blood ซึ่งเป็น Rh บวก อาจกระตุ้นให้ผู้ป่วยสร้าง anti-D ซึ่งจะมีผลต่อการไหลเวียนในครั้งต่อไป หรือถ้าเป็นผู้หญิงในวัยเจริญพันธุ์ อาจเกิดปัญหาจากโรค hemolytic disease of the newborn ได้ แต่การแก้ปัญหาโดยการจัดหา O-AS blood ที่เป็น Rh ลบ คงทำได้ยากเพราะในคนไทยมี Rh ลบ เพียงร้อยละ 0.3 เท่านั้น¹³ ดังนั้นเมื่อตรวจพบว่าผู้ป่วยเป็น Rh ลบ ต้องรีบเปลี่ยนเป็นให้เลือด Rh ลบ พร้อมทั้งให้การป้องกันการสร้าง anti-D ด้วยการให้ Rh immune globulin (RhIG) IM ในขนาด 20 $\mu\text{g}/\text{ml}$ -RBC หรือฉีด IV ในขนาด 18 $\mu\text{g}/\text{mL}$ RBC โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหญิงวัยเจริญพันธุ์¹⁴

ความเสี่ยงอีกประการหนึ่งคือการที่ผู้ป่วยมี red cell alloantibody ต่อหมู่เลือดระบบอื่นๆ ซึ่ง O-AS blood ที่ให้ อาจมีแอนติเจนตรงกับแอนติบอดีที่ผู้ป่วยมีได้ แต่ความเสี่ยงเช่นนี้เกิดขึ้นได้เช่นเดียวกับการให้เลือด whole blood หรือ PRC ที่เป็น uncrossmatched blood แก่ผู้ป่วยในกรณีด่วน ซึ่งอาจป้องกันได้โดยการไม่ใช่เลือดเหล่านี้ถ้าไม่จำเป็น ในการศึกษานี้มีหญิงมีครรภ์ 1 รายที่ตรวจพบ anti-Le^b แต่บังเอิญได้รับเลือด Le(a+b-) จึงไม่มีปฏิกิริยาใดๆ

นอกจากนี้ในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับ O-AS blood ในปริมาณมาก อาจมีความเสี่ยงที่เกิดจากสารที่เป็นส่วนประกอบของ AS ได้โดยเฉพาะในเด็ก¹⁵ เช่น dextrose ในผลิตภัณฑ์ของบางบริษัทจะมีปริมาณสูง จึงควรระวังในการให้เด็กหรือผู้ป่วยโรคเบาหวาน สำหรับ adenine ซึ่งให้ ATP ทำให้เก็บเม็ดเลือดแดงได้นานถึง 42 วันนั้น อาจเกิดอันตรายต่อไตได้เช่นเดียวกับ mannitol ซึ่งทำหน้าที่ป้องกันการแตกของเม็ดเลือดแดง นอกจากนี้การ

ที่ผู้ป่วยได้รับ O-AS blood ในปริมาณมาก อาจมีความเสี่ยงจากการมี coagulation factors และโปรตีนต่ำกว่าปกติได้ เพราะใน O-AS blood มีปริมาณพลาสมา น้อยมาก จึงควรใช้เฉพาะเมื่อจำเป็นจริงๆ หลังจากนั้นจึงเปลี่ยนเป็นเลือดที่ธนาคารเลือดจัดเตรียมให้ตามปกติ นอกจากนี้ถ้าผู้ป่วยมีปัญหาจากภาวะเลือดออกเนื่องจากการลดลงของ coagulation factors ต้องพิจารณาให้ทดแทนด้วย

สำหรับปัญหาที่พบในด้านการบริหารจัดการ พบว่าในระยะแรกมีปัญหาเกี่ยวกับชนิดตู้เย็นที่ใช้เก็บเลือด รวมทั้งเรื่องการควบคุมอุณหภูมิและการดูแล ตู้เย็นที่ใช้ควรเป็น Blood Bank refrigerator แต่เนื่องจากมีราคาแพง อาจใช้ตู้เย็นธรรมดาได้แต่จะต้องมีการอ่านและบันทึกอุณหภูมิทุกวันวันละ 2 -3 ครั้ง ตามผลการอยู่เฝ้าของผู้ได้รับมอบหมายให้ดูแลเรื่องตู้เย็น หากพบการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิสูงกว่าที่กำหนด จะต้องรีบแจ้งธนาคารเลือดเพื่อนำเลือดไปเก็บในอุณหภูมิที่ถูกต้องพร้อมกับตามบริษัทให้มาแก้ไขต่อไป นอกจากนี้จะต้องวางตู้ในบริเวณที่สะดวกในการหยิบใช้และสามารถได้ยินเสียงสัญญาณเตือน ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิตู้สำหรับที่โรงพยาบาลศิริราช ที่ห้องฉุกเฉินอุบัติเหตุใช้ Blood Bank refrigerator (Jewett, USA) แต่ที่ห้องคลอดและห้องผัดตดสูตรใช้ตู้เย็นธรรมดา (Songserm Intercool, ประเทศไทย) พบว่าทั้ง 2 ตู้ เคยมีปัญหาเรื่องการรักษาอุณหภูมิให้คงที่ ซึ่งเมื่อได้รับการแก้ไขแล้วสามารถใช้ต่อไปได้ตามปกติ

จากการศึกษาจะเห็นได้ว่า แพทย์ได้เลือกใช้ O-AS blood อย่างเหมาะสม คือ เฉพาะรายที่เสียเลือดมากและมีความจำเป็นที่ต้องใช้เลือดชนิดนี้จริง ดังข้อมูลการวินิจฉัยโรคของผู้ป่วยซึ่งแสดงในตารางที่ 5 ในกลุ่มผู้ป่วยอุบัติเหตุพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ (67.31%) ที่ได้รับ O-AS blood เป็นผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุทางรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างประโยชน์ที่ผู้ป่วยจะได้รับกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นแล้ว นับได้ว่า

การเลือกให้เลือดชนิดนี้จะเป็นประโยชน์มากกว่าเพราะการรือเลือด uncrossmatch blood จากธนาคารเลือดต้องใช้เวลาอย่างน้อย 30 นาทีเมื่อรวมเวลาการขนส่ง การรือเลือดอาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตจากการเสียเลือดจำนวนมากได้ นอกจากนี้การรือเลือดส่วนตามปกติอาจสายเกินไป เพราะถ้าผู้ป่วยเสียเลือดจำนวนมากจนเกิดภาวะช็อคที่แก้ไขไม่ได้หรือแก้ไขได้ยากแล้ว การให้เลือดก็ไม่อาจช่วยชีวิตผู้ป่วยได้ การใช้เลือดชนิดนี้จึงจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากแพทย์ที่เข้าใจวัตถุประสงค์เป็นอย่างดี สำหรับผู้ป่วยที่ห้องคลอดและห้องผ่าตัดสูติศาสตร์ที่ ได้รับเลือดชนิดนี้พบว่าส่วนใหญ่ (66.67%) เป็นผู้ป่วยที่ตกเลือดจำนวนมากหลังคลอดและมีภาวะช็อคจึงมีความจำเป็นจริง ในการศึกษานี้ไม่มีรายงานปฏิกิริยาไม่พึงประสงค์จากการใช้เลือดชนิดนี้ในผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม

อย่างไรก็ตามการให้เลือดชนิดนี้แก่ผู้ป่วยกรณีด่วนควรทำเฉพาะในโรงพยาบาลที่แพทย์พร้อมที่จะให้การช่วยเหลือแก่ผู้ป่วย เช่น การผ่าตัด อย่างเร็วที่สุดเท่านั้น ดังเช่นในการศึกษาซึ่งทำที่ห้องฉุกเฉินอุบัติเหตุ ห้องคลอดและห้องผ่าตัดสูติศาสตร์ของโรงพยาบาล ทั้งนี้เพราะการให้เลือดแก่ผู้ป่วยที่มีการเสียเลือดมากจนเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำนั้น อาจทำให้ผู้ป่วยเสียเลือดมากขึ้นอีกจากความดันโลหิตที่สูงขึ้น ซึ่งเป็นผลจากการได้รับเลือดทดแทน ดังนั้นการให้เลือดเช่นนี้จึงไม่ควรทำนอกโรงพยาบาล เช่น ในรถฉุกเฉินหรือบนเฮลิคอปเตอร์¹⁶

ในด้านของธนาคารเลือด ถึงแม้ว่าการใช้เลือกระบบนี้มีค่าใช้จ่ายสูงกว่าปกติ แต่เมื่อเทียบกับประโยชน์ที่ได้รับแล้วนับว่าคุ้มค่า กล่าวคือ สามารถยืดอายุของเลือดได้นานขึ้นจาก 35 วัน (CPDA-1) เป็น 42 วัน ทำให้ลดจำนวนเลือดที่ต้องทิ้งเพราะหมดอายุโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่มีผู้บริจาคเลือดจำนวนมาก นอกจากนี้ยังเหมาะสำหรับเจาะเก็บเลือด autologous blood สำหรับผู้ป่วยที่ต้องใช้เลือดตนเองหลายยูนิตในการผ่าตัด รวมทั้งเมื่อ

นำมาเตรียมส่วนประกอบของเลือด เช่น platelet concentrate (PC) fresh frozen plasma (FFP) หรือ cryoprecipitate ก็จะได้ปริมาณเกร็ดเลือดหรือ factor VIII สูงมากกว่าปกติ เพราะในการเตรียม AS blood สามารถแยกพลาสมาออกได้จำนวนมากกว่าการใช้ระบบถุงเลือดที่ไม่มี AS

สรุป

ในกรณีที่ผู้ป่วยมีการเสียเลือดจำนวนมากนั้น การขอเลือด uncrossmatch blood แม้ใช้เวลาเพียง 30 นาที อาจไม่สามารถช่วยชีวิตผู้ป่วยได้ ดังนั้นธนาคารเลือดจึงควรมีวิธีการเพื่อให้แพทย์เลือกใช้ในการช่วยชีวิตผู้ป่วยได้แก่ การให้เลือดหมู่ O, pack red cells หรือ O-AS blood แก่ผู้ป่วยทันทีระหว่างการรือเลือดหมู่ ABO และ Rh(D) ชนิดเดียวกับผู้ป่วยจากธนาคารเลือดแทนการให้สารน้ำชนิดต่างๆ ถึงแม้ว่าเลือดหมู่ O สามารถให้ผู้ป่วยได้ทุกหมู่ แต่อาจมีปัญหาจาก anti-A และ anti-B ได้ กรณีเช่นนี้การใช้เลือด O-AS blood มีอันตรายน้อยกว่าการใช้ O-PRC เพราะมีปริมาณ anti-A และ anti-B ต่ำกว่ารวมทั้งการมีค่าฮีมาโตคริตต่ำกว่าทำให้มี flow rate ดี จึงเหมาะสำหรับให้ในผู้ป่วยกรณีด่วน อย่างไรก็ตามแพทย์ควรเลือกใช้เฉพาะกรณีจำเป็นจริงๆ เท่านั้นและควรเปลี่ยนเป็นเลือดที่ธนาคารเลือดจัดเตรียมให้ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการใช้เลือดชนิดนี้น้อยที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้รายงานขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ธนาคารเลือด เจ้าหน้าที่ห้องฉุกเฉินอุบัติเหตุ เจ้าหน้าที่ห้องคลอดและห้องผ่าตัดสูติศาสตร์ ที่ช่วยในการดำเนินงานของการศึกษานี้ ขอขอบคุณ คุณอุษณีย์ ศิริบุญฤทธิ์ และคุณณัฐวิภา ใจซื่อ ที่ช่วยพิมพ์ต้นฉบับ

เอกสารอ้างอิง

1. Menitove JE. *Standards for Blood Banks and Transfusion Services*. 22nd ed. Bethesda : American Association of Blood Bank, 2003:44-8.
2. คู่มือการขอเลือดและส่วนประกอบของเลือด พ.ศ.2544 ภาควิชาเวชศาสตร์การธนาคารเลือด คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล 2544:4-5.
3. Beutler E. Liquid preservation of red blood cells. In : Simon TL, Dzik WH, Snyder EL, Stowell CP, Strauss RC, eds. *Rossi's Principles of Transfusion Medicine*. 3rd ed. Philadelphia : Lippincott Williams and Wilkins, 2002:50-61.
4. Brecher ME, ed. *Technical Manual*. 14th ed. Bethesda : American Association of Blood Banks, 2002:162-3.
5. Brecher ME, ed. *Technical Manual*. 14th ed. Bethesda : American Association of Blood Banks, 2002:379-92.
6. Nix MP. Compatibility testing. In : Harmening DM, ed. *Modern Blood Banking and Transfusion Practices*. 4th ed. Philadelphia: F.A. Davis Company, 1999: 277-96.
7. Spence RK, Mintz PD. Transfusion in surgery, trauma and critical care. In : *Transfusion Therapy : Clinical Principles and Practice*. 2nd ed. Bethesda : AABB Press, 2005:203-41.
8. Brecher MNE, ed. *Technical Manual*. 14th ed. Bethesda: American Association of Blood Banks, 2002:161-87.
9. Hess JR, Rugg N, Knapp AD, et al. Successful storage of RBCs for 9 weeks in a new additive solution. *Transfusion* 2000;40:1007-11.
10. Hess JR, Rugg N, Knapp AD, et al. Successful storage of RBCs for 10 weeks in a new additive solution. *Transfusion* 2000;40:1012-6.
11. Hess JR, Hill HR, Oliver CK, et al. Twelve-week RBC storage. *Transfusion* 2003;43:867-72.
12. Hogman CF, Knutson F, Loof H, Payrat JM. Improved maintenance of 2, 3 DPG and ATP in RBCs stored in a modified additive solution. *Transfusion* 2002;42:824-9.
13. ศักดิ์ยานี จันทนัยังยง เวชศาสตร์การธนาคารเลือด กรุงเทพฯ: ธรรมกลการพิมพ์, 2541:77-84.
14. Mintz PD. Rh immune globulin. In : *Transfusion Therapy : Clinical Principles and Practice*. 2nd ed. Bethesda : AABB Press, 2005:423-31.
15. Brecher ME, ed. *Technical Manual*. 14th ed. Bethesda: American Association of Blood Banks, 2002:517-37.
16. Mattox KL. Timing of transfusion in trauma. *Vox Sang* 2004;87(Suppl 2):222-6.

Emergency Transfusion of Group O Red Blood Cells in Additive Solution

**Varaporn Suratanarungsun, Sasitorn Bejrachandra, Wipanee Leehaphaiboonsakun,
Kanchana Outrakoolpoonsu, Laksami Kalanchai and Viroje Chongkolwatana**

Department of Transfusion Medicine, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University

Abstract: *In urgent situations, even using uncrossmatched blood may have a delay due to transportation, specimen processing and crossmatch procedure. We therefore have set up a program of giving uncrossmatched blood which is group O, Rh positive red cells suspended in additive solution (O-AS blood) for extreme emergencies. From 1999 to 2003, 104 patients (av. 20.80 cases/year) at the emergency unit, Department of Surgery, Siriraj Hospital were transfused with 246 units of O-AS blood (av. 2.37 units/case). From 2001 to 2003, 15 patients (av. 5 cases/year) at the labour room, Department of Obstetrics and Gynaecology were transfused with 23 units of O-AS blood (av. 1.53 units/case). The number of blood used of these two groups were 38.86 % and 8.98 % of the provided blood, respectively. The risks of non O blood type patients who received O-AS blood of these two groups were 72.11% and 40%, respectively. In this study, Rh negative blood type was not found but anti-Le^b was identified in one pregnant woman. Fortunately, the blood transfused was Le(a+b-) phenotype. Furthermore, none of the transfusion reaction was reported in non O or unknown blood type who received O-AS blood.*

Key Words : ● Emergency ● Transfusion ● O-AS blood

Thai J Hematol Transf Med 2005;15:223-32.