




วิธีปฏิบัติงาน
เรื่อง การทดสอบความเข้ากันได้ของหมู่เลือด (Compatibility test)
โรงพยาบาลสุทธาเวช คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

จัดเตรียมเอกสารโดย มชช ทนาย.มยุรา ยอดมีสี นักเทคนิคการแพทย์	ตรวจสอบเอกสารโดย ทนาย.เบญจมาศ อรุณพาส ผู้จัดการวิชาการ งานเทคนิคการแพทย์	อนุมัติใช้เอกสารโดย ทนาย.เบญจพร แก้วคำใต้ ผู้จัดการคุณภาพ งานเทคนิคการแพทย์
--	---	--

เลขที่เอกสาร	แก้ไขครั้งที่	สำเนาฉบับที่	วันที่เริ่มใช้
MSUH-WI-LAB-069	00		1 พฤศจิกายน 2561


	โรงพยาบาลสุทธาเวช คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม		
	วิธีปฏิบัติงาน เรื่อง : การทดสอบความเข้ากันได้ของหมู่เลือด (Compatibility test)	เอกสารเลขที่ MSUH-WI-LAB-069	หน้า 1 จาก 8
		แก้ไขครั้งที่ 00	วันที่เริ่มใช้ 1 พฤศจิกายน 2561
	ผู้จัดทำ : ทนพญ.มยุรา ยอดมีสี	หน่วยงาน : งานเทคนิคการแพทย์	
ผู้ตรวจสอบ : ทนพญ.เบญจมาศ อรุณพาส ผู้จัดการวิชาการ งานเทคนิคการแพทย์	ผู้อนุมัติ : ทนพญ.เบญจพร แก้วคำใต้ ผู้จัดการคุณภาพ งานเทคนิคการแพทย์		

ระบบควบคุมคุณภาพ

แก้ไขครั้งที่	รายละเอียดการแก้ไข	ผู้ขอแก้ไข	ผู้อนุมัติการแก้ไข	วันที่เริ่มใช้เอกสารฉบับแก้ไข

บัญชีรายชื่อผู้ถือครอง

สำเนาฉบับที่	หน่วยงาน	ชื่อผู้ถือครอง	ตำแหน่ง

	โรงพยาบาลสุทธาเวช คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม		
	วิธีปฏิบัติงาน	เอกสารเลขที่	หน้า 2 จาก 8
	เรื่อง : การทดสอบความเข้ากันได้ของหมู่เลือด (Compatibility test)	MSUH-WI-LAB-069	วันที่เริ่มใช้
		แก้ไขครั้งที่ 00	1 พฤศจิกายน 2561
ผู้จัดทำ : ทนพญ.มยุรา ยอดมีสี	หน่วยงาน : งานเทคนิคการแพทย์		
ผู้ตรวจสอบ : ทนพญ.เบญจมาศ อรุณพาส ผู้จัดการวิชาการ งานเทคนิคการแพทย์	ผู้อนุมัติ : ทนพญ.เบญจพร แก้วคำใต้ ผู้จัดการคุณภาพ งานเทคนิคการแพทย์		

1.วัตถุประสงค์ (Purpose)

ใช้เป็นคู่มือในการทดสอบความเข้ากันได้ของหมู่เลือดของหน่วยงานธนาคารเลือด โรงพยาบาลสุทธาเวช เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในหน่วยงานปฏิบัติเป็นแนวทางเดียวกัน

2.การใช้งาน (Application)

เพื่อใช้ในการทดสอบความเข้ากันได้ของหมู่เลือดของผู้ป่วย

3.เอกสารอ้างอิง (References)

1. สหพัฒน์ บัรศรีรักษ์, ชาญวิทย์ สีสายวัฒน์. เทคนิคแอนติโกลบูลินและการตรวจกรองแอนติบอดี (The Antiglobulin and Antibody screening tests). ใน: เวชศาสตร์การบริการโลหิต. ชาญวิทย์ สีสายวัฒน์ บรรณาธิการ. ภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2547.
2. คู่มือแนวทางปฏิบัติงาน วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต สภาเทคนิคการแพทย์ 2561. หน้า 15.

4.นิยามและคำย่อ (Terminology and abbreviation)


-

5.หลักการ (Principle)

ปัจจุบันการให้เลือดแก่ผู้ป่วยนับเป็นส่วนหนึ่งของการรักษาที่มีความจำ เป็นในหลายกรณี ทั้งในการผ่าตัด และการแก้ปัญหาชีวิต ในผู้ป่วย เพื่อให้การให้เลือดแก่ผู้ป่วยมีความปลอดภัยไม่เกิดการ แดกทำลายของเม็ดเลือดแดงทั้งของผู้ป่วยและของ donor รวมทั้ง เม็ดเลือดแดงยังคงมีอายุและทำหน้าที่ได้ตามปกติ หน่วยงานธนาคารเลือดจึงต้องทำการทดสอบก่อนการให้เลือดเพื่อเลือก เลือดที่เข้ากันได้ให้กับผู้ป่วย (compatibility testing)

6.เอกสารที่เกี่ยวข้อง (Associated document)

- ใบขอใช้ส่วนประกอบของเลือด (FM-LAB-056)

	โรงพยาบาลสุทธาเวช คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม		
	วิธีปฏิบัติงาน	เอกสารเลขที่	หน้า 3 จาก 8
	เรื่อง : การทดสอบความเข้ากันได้ของหมู่เลือด (Compatibility test)	MSUH-WI-LAB-069	วันที่เริ่มใช้
		แก้ไขครั้งที่ 00	1 พฤศจิกายน 2561
ผู้จัดทำ : ทนพญ.มยุรา ยอดมีสี	หน่วยงาน : งานเทคนิคการแพทย์		
ผู้ตรวจสอบ : ทนพญ.เบญจมาศ อรุณพาส ผู้จัดการวิชาการ งานเทคนิคการแพทย์	ผู้อนุมัติ : ทนพญ.เบญจพร แก้วคำใต้ ผู้จัดการคุณภาพ งานเทคนิคการแพทย์		

- ทะเบียนบันทึกการจ่ายส่วนประกอบของเลือด (FM-LAB-055)

7. ข้อควรระวัง/ความปลอดภัย (Safety)


- สวมถุงมือและเสื้อคลุมทุกครั้งปฏิบัติงาน
- ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่กำหนดโดยบุคลากรที่ผ่านการอบรมแล้ว

8. เครื่องมือเครื่องใช้ (Equipment and supplier)

- น้ำยา Anti - A
- น้ำยา Anti - B
- น้ำยา Anti A,B
- น้ำยา Antihuman globulin antibody
- หลอดทดลองขนาด 10X75 มม.
- Serofuge
- NSS (0.9% NaCl)
- กล้องจุลทรรศน์
- Water bath
- ไม้เสียบลูกชิ้น
- ไม้จิ้มฟัน
- แผ่นสไลด์
- Serofuge

9. สารมาตรฐาน (Standards)

- 2 - 5 % Standard cells A
- 2 - 5 % Standard cells B
- Coomb's control cell

	โรงพยาบาลสุทธาเวช คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม		
	วิธีปฏิบัติงาน เรื่อง : การทดสอบความเข้ากันได้ของหมู่เลือด (Compatibility test)	เอกสารเลขที่ MSUH-WI-LAB-069	หน้า 4 จาก 8
		แก้ไขครั้งที่ 00	วันที่เริ่มใช้ 1 พฤศจิกายน 2561
	ผู้จัดทำ : ทนพญ.มยุรา ยอดมีสี	หน่วยงาน : งานเทคนิคการแพทย์	
ผู้ตรวจสอบ : ทนพญ.เบญจมาศ อรุณพาส ผู้จัดการวิชาการ งานเทคนิคการแพทย์	ผู้อนุมัติ : ทนพญ.เบญจพร แก้วคำใต้ ผู้จัดการคุณภาพ งานเทคนิคการแพทย์		


10.วิธีดำเนินการ (Procedures)

Manual method

สิ่งส่งตรวจที่ใช้ EDTA blood 3 ml

วิธีทำ

- 1) ตรวจ ABO,Rh ของผู้ป่วยตามวิธีปฏิบัติเรื่องการตรวจหมู่เลือด ABO(MSUH-WI-LAB-065) และ การตรวจหมู่เลือด Rh (MSUH-WI-LAB-066)
- 2) เตรียมหลอดทดลองขนาด 10 x 75 มม. เขียนชื่อ-สกุล ,HN. คนไข้และเขียน Auto-control , AX.....(unit number ของ donor),O1 และ O2 อย่างละ 1หลอด
- 3) หยดพลาสมาที่ต้องการทดสอบ 2 หยด ลงในหลอดทดลองที่เตรียมไว้ในข้อ 2
- 4) ใช้ไม้เสียบลูกชิ้นจุ่มลงใน EDTA blood ของคนไข้แล้วนำไปจุ่มในหลอด Auto- control เขย่าให้เข้ากัน
- 5) ตัด segment ของถุงเลือด donor ที่ต้องการทดสอบความเข้ากันได้มาตรวจ ABO ,Rh ด้วยวิธี slide
- 6) ใช้ไม้เสียบลูกชิ้นจุ่ม segment นั้นแล้วจุ่มลงใน หลอด AX.....(unit number ของ donor)ที่เตรียมไว้ เขย่าให้เข้ากัน
- 7) หยด 2-5% O1 และ 2-5 % O2 (screening cells) ลงในหลอดพลาสมาที่เตรียมไว้ เขย่าให้เข้ากัน
- 8) ปั่นอ่านผล ด้วยความเร็วรอบ 3,000 รอบ/นาที นาน 22 วินาที แล้วดูด้วยตาเปล่าอ่านผลปฏิกิริยา Hemolysis และการจับกลุ่ม
- 9) หลังจากนั้นนำไป incubate ที่ 37 °C นาน 30-60 นาที(หยด LISS 15 นาที)แล้วปั่นอ่านผล ด้วยความเร็วรอบ 3,000 รอบ/นาที นาน 22 วินาที แล้วดูด้วยตาเปล่าอ่านผลปฏิกิริยา Hemolysis และการจับกลุ่ม

	โรงพยาบาลสุทธาเวช คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม		
	วิธีปฏิบัติงาน เรื่อง : การทดสอบความเข้ากันได้ของหมู่เลือด (Compatibility test)	เอกสารเลขที่ MSUH-WI-LAB-069	หน้า 5 จาก 8
		แก้ไขครั้งที่ 00	วันที่เริ่มใช้ 1 พฤศจิกายน 2561
	ผู้จัดทำ : ทนพญ.มยุรา ยอดมีสี	หน่วยงาน : งานเทคนิคการแพทย์	
ผู้ตรวจสอบ : ทนพญ.เบญจมาศ อรุณพาส ผู้จัดการวิชาการ งานเทคนิคการแพทย์	ผู้อนุมัติ : ทนพญ.เบญจพร แก้วคำใต้ ผู้จัดการคุณภาพ งานเทคนิคการแพทย์		

- 10) ปั่นล้างเซลล์ด้วย NSS (0.9% NaCl) ปริมาณ 3/4 หลอด ล้างเซลล์ในหลอดทดลองด้วยความเร็วรอบ 3,000 รอบ/นาที นาน 52 วินาที 3 ครั้ง ครั้งสุดท้ายซับให้แห้ง
- 11) หยดน้ำยา anti-human globulin antibody 2 หยด เขย่าให้เข้ากัน
- 12) ปั่นอ่านผล ด้วยความเร็วรอบ 3,000 รอบ/นาที นาน 22 วินาที แล้วดูด้วยตาเปล่า ถ้าผลเป็นลบต้องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ต่อในกรณีที่ได้ผลลบให้หยด Coombs Control Cell แล้วปั่นอ่านด้วยความเร็วรอบ 3,000 รอบ/นาที นาน 22 วินาที เพื่อยืนยันผลลบที่แท้จริง

การอ่านผล เอียงหลอดเขย่าเบาๆ ให้เซลล์หลุดจากกันหลอด เอียงหลอดไปมาเพื่อดูการจับกลุ่มของเม็ดเลือดแดงด้วยตาเปล่า และดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ (10x)

Gel method


สิ่งส่งตรวจที่ใช้ EDTA blood 3 ml

วิธีทำ ปฏิบัติตามคู่มือและมาตรฐานการปฏิบัติงานการตรวจวิเคราะห์ทางธนาคารเลือดโดยวิธี Gel Technique (MSUH-SD-LAB-001)

11. การควบคุมคุณภาพ (Quality control)

11.1 การควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการ (IQC)

- ทดสอบน้ำยา Anti-A, Anti-B ,Anti-AB กับ Standard cells เมื่อเปลี่ยน lot .ใหม่
- ตรวจสอบคุณภาพความแรงของปฏิกิริยา (potency) และความไวของปฏิกิริยา (avidity) ทุกครั้งที่เปิดน้ำยา lot ใหม่
- ทดสอบปฏิกิริยาของ anti-human globulin antibody และ Coomb's control cells ทุกครั้งที่เปิด lot ใหม่
- Calibrate การปั่นอ่านผล และการปั่นล้าง ของ Serofuge เดือนละ 1 ครั้ง

	โรงพยาบาลสุทธาเวช คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม		
	วิธีปฏิบัติงาน	เอกสารเลขที่	หน้า 6 จาก 8
	เรื่อง : การทดสอบความเข้ากันได้ของหมู่เลือด (Compatibility test)	MSUH-WI-LAB-069	วันที่เริ่มใช้
		แก้ไขครั้งที่ 00	1 พฤศจิกายน 2561
ผู้จัดทำ : ทนพญ.มยุรา ยอดมีสี	หน่วยงาน : งานเทคนิคการแพทย์		
ผู้ตรวจสอบ : ทนพญ.เบญจมาศ อรุณพาส ผู้จัดการวิชาการ งานเทคนิคการแพทย์	ผู้อนุมัติ : ทนพญ.เบญจพร แก้วคำใต้ ผู้จัดการคุณภาพ งานเทคนิคการแพทย์		

11.2 ควบคุมคุณภาพภายนอก (EQA)


โดยรับการประเมินการตรวจวิเคราะห์จากองค์กรภายนอก 3 ครั้งต่อปี

12. การบันทึกข้อมูลและเอกสารที่ใช้ (Data record and document)

- 1) บันทึกผลในใบขอใช้ส่วนประกอบของเลือด
- 2) บันทึกผลในทะเบียนบันทึกการจ่ายส่วนประกอบของเลือด
- 3) บันทึกผลการตรวจในระบบ LIS และ Scan ผล cross match ในระบบ Hos xp ถ้าผล Antibody screening positive ให้บันทึกในใบคล้องถุงเลือดว่า Antibody screening positive ควรเผื่อระวังการให้เลือดและโทรแจ้งพยาบาลและ พิมพ์ lab note ใน Hos xp
* ก่อนคล้องถุงเลือดต้องตรวจสอบความถูกต้องของหมู่เลือด ABO และ Rh ของ ผู้ป่วยและผู้บริจาค หมายเลขยูนิตผู้บริจาคชนิดส่วนประกอบของเลือดวันที่ เลือดหมดอายุและคล้องถุงเลือดให้ถูกต้อง

13. รายละเอียดอื่น ๆ (Supplementary notes)

ตรวจหาหมู่เลือด ABO ของผู้ป่วย ต้องตรวจทั้ง cell grouping และ serum grouping ยกเว้นผู้ป่วยเด็กอายุไม่เกิน 1 ปีให้ตรวจเฉพาะ cell grouping หาก พบความไม่สอดคล้องกันของ cell และ serum grouping แต่ผู้ป่วยจำเป็นต้องใช้เลือดเป็นการด่วน โดยยังไม่สามารถสรุปหมู่เลือดได้แน่นอน ต้องแจ้ง แพทย์ให้ทราบถึงปัญหาที่พบ และสอบถามความจำเป็นในการให้เลือดแก่ผู้ป่วย หากมีความจำเป็น ต้องให้เฉพาะเม็ดเลือดแดงหมู่ O เท่านั้น (leukocyte poor red cell: LPRC หรือ packed red cell: PRC) สำหรับพลาสมา และ เกล็ดเลือดควรเลือกใช้ ABO compatible plasma


	โรงพยาบาลสุทธาเวช คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม		
	วิธีปฏิบัติงาน	เอกสารเลขที่	หน้า 7 จาก 8
	เรื่อง : การทดสอบความเข้ากันได้ของหมู่เลือด (Compatibility test)	MSUH-WI-LAB-069	วันที่เริ่มใช้
		แก้ไขครั้งที่ 00	1 พฤศจิกายน 2561
ผู้จัดทำ : ทนพญ.มยุรา ยอดมีสี	หน่วยงาน : งานเทคนิคการแพทย์		
ผู้ตรวจสอบ : ทนพญ.เบญจมาศ อรุณพาส ผู้จัดการวิชาการ งานเทคนิคการแพทย์	ผู้อนุมัติ : ทนพญ.เบญจพร แก้วคำใต้ ผู้จัดการคุณภาพ งานเทคนิคการแพทย์		

ตามตารางที่ 1 การเลือกใช้เม็ดเลือดแดงผู้บริจาคหมู่ ABO ให้แก่ผู้ป่วย

หมู่เลือด ABO หมู่ ของผู้ป่วย	หมู่เลือด ABO ของเม็ดเลือดแดงผู้บริจาค			
	ทางเลือกที่ 1	ทางเลือกที่ 2	ทางเลือกที่ 3	ทางเลือกที่ 4
O	O	-	-	-
A	A	O (LPRC / PRC)*	-	-
B	B	O (LPRC / PRC)*	-	-
AB	AB	A (LPRC / PRC)*	B (LPRC / PRC)*	O (LPRC / PRC)*

* ควรเลือกใช้ LPRC ก่อนเนื่องจากมีพลาสมาปนอยู่ในปริมาณน้อยกว่า PRC

- หมายเหตุ
- กรณีที่ไม่เม็ดเลือดบริจาคตรงหมู่ ABO กับผู้ป่วย สามารถใช้เลือดผู้บริจาคที่หมู่ ABO เข้ากันได้กับผู้ป่วย (ABO compatible) ตามตารางที่ 1
 - ในกรณีเร่งด่วนที่ไม่สามารถตรวจแยกชนิดของแอนติบอดีได้ให้ cross-match กับเลือดผู้บริจาคจำนวนหลายๆ ราย และเลือกรายที่ให้ผล IAT เป็นลบแก่ผู้ป่วย และต้องรายงานแพทย์ถึงความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น เพราะ IAT ที่ให้ผล เป็นลบอาจเกิดกับ antigen positive ก็เป็นไปได้
 - ตัวอย่างเลือดที่ใช้ในการทดสอบ ต้องระวังไม่ให้มีก้อน clot หรือไฟบรินขนาดเล็ก เนื่องจากอาจมีผลต่อการอ่านปฏิกิริยาการทดสอบ ทำให้เกิดผลบวกปลอม ทั้งวิธีหลอดทดลองและวิธี Gel technique ได้
 - ตัวอย่างเลือดที่มี hemolysis ไม่ควรใช้ให้ขอเจาะเก็บตัวอย่างเลือดใหม่ แต่ หากไม่สามารถทำได้และจำเป็นต้องใช้ซีรัมนั้น ควรทำ autologous cell/ serum control ควบคู่ด้วยทุกครั้ง
 - ตัวอย่างเลือดที่มี lipemic อาจมีผลต่อการอ่านปฏิกิริยา ยกขึ้น ให้ระมัดระวัง ในการอ่านผลโดยสามารถแก้ไขได้ด้วยการปั่นความเร็วรอบ 10,000rpm นาน 10-15 นาที

	โรงพยาบาลสุทธาเวช คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม		
	วิธีปฏิบัติงาน	เอกสารเลขที่	หน้า 8 จาก 8
	เรื่อง : การทดสอบความเข้ากันได้ของหมู่เลือด (Compatibility test)	MSUH-WI-LAB-069	วันที่เริ่มใช้
		แก้ไขครั้งที่ 00	1 พฤศจิกายน 2561
ผู้จัดทำ : ทนพญ.มยุรา ยอดมีสี	หน่วยงาน : งานเทคนิคการแพทย์		
ผู้ตรวจสอบ : ทนพญ.เบญจมาศ อรุณพาส ผู้จัดการวิชาการ งานเทคนิคการแพทย์	ผู้อนุมัติ : ทนพญ.เบญจพร แก้วคำใต้ ผู้จัดการคุณภาพ งานเทคนิคการแพทย์		

6. การเก็บตัวอย่างเลือดหลังการตรวจวิเคราะห์

6.1 ตัวอย่างเลือดผู้ป่วย เมื่อเตรียมเลือดให้ผู้ป่วยเรียบร้อยแล้ว ตัวอย่างเลือดของผู้ป่วยและ ตัวอย่างเม็ดเลือดแดงของผู้บริจาคที่ใช้ในการตรวจสอบ ต้องเก็บ รักษาไว้ในตู้เย็น อุณหภูมิ 1-6 องศาเซลเซียส นาน 7 วัน หลังการให้เลือด เพื่อสามารถนำมาตรวจสอบซ้ำได้

6.2 ในกรณีที่จำเป็นต้องแยกพลาสมาหรือซีรัมแช่แข็งไว้เพื่อรักษา แอนติบอดีต้องติดฉลากให้ชัดเจน ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล HN หอผู้ป่วย วันที่เจาะตัวอย่างเลือด เพื่อป้องกันการติดฉลากผิด

6.3 ตัวอย่างเม็ดเลือดแดงของผู้บริจาค สามารถเลือกเก็บได้หลายแนวทางดังนี้

6.3.1. สายปล้องจากถุงเลือด ที่ถูกเปิดใช้งานในขั้นตอน cross-match เมื่อตรวจความเข้ากันได้ของเลือดเสร็จเก็บใส่ในหลอดทดลองและติดฉลากโดยมีรายละเอียด ได้แก่ หมู่เลือด หมายเลข ยูนิต วันที่เจาะเลือด

6.3.2. เก็บสายปล้องจากถุงเลือดที่ยังไม่เปิดใช้ไว้ 1 ปล้องก่อนจ่ายเลือด ติดฉลาก โดยมีรายละเอียด ได้แก่ หมู่เลือด หมายเลขยูนิต วันที่เจาะเลือด