

แนวปฏิบัติการให้เลือดปริมาณมาก (Massive Transfusion Protocol, MTP)

เอกสารสมมติเพื่อการสาธิต Amazon Quick — โรงพยาบาลศูนย์รัตนเวชวัฒน์ (RWW) เป็นโรงพยาบาลสมมติ ค่าและขนาดยาปรับจากแนวปฏิบัติทั่วไปเพื่อใช้เป็น knowledge base ตัวอย่างเท่านั้น ห้ามใช้ดูแลผู้ป่วยจริง

เอกสารเลขที่: RWW-ER-SOP-002 | **ฉบับ:** 3.1 | **มีผล:** 1 มีนาคม 2569 **เจ้าของเอกสาร:** ธนาคารเลือด ร่วมกับศูนย์อุบัติเหตุและแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน **เบอร์ MTP hotline (ธนาคารเลือด):** โทรภายใน **4-1919** (สมมติ)

1. นิยาม

Massive transfusion = ได้รับ packed red cells (PRC) ≥ 10 unit ใน 24 ชั่วโมง หรือ ≥ 4 unit ใน 1 ชั่วโมง ร่วมกับยังมีเลือดออกต่อเนื่อง หรือทดแทนปริมาตรเลือดทั้งตัวภายใน 24 ชั่วโมง

2. เกณฑ์การเปิดใช้ (Activation Triggers) — เข้าข้อใดข้อหนึ่ง

- ABC score ≥ 2** (Assessment of Blood Consumption) จาก 4 ข้อ:
 - บาดแผลทะลุ (penetrating mechanism)
 - SBP ≤ 90 mmHg ที่ ER
 - HR ≥ 120 ที่ ER
 - FAST positive
- SBP < 90 mmHg ที่ **ไม่ตอบสนอง** ต่อ crystalloid 1 ลิตร (non-responder / transient responder)
- ให้ PRC ไป **4 unit ภายใน 1 ชั่วโมง** และคาดว่าจะยังต้องให้ต่อ
- Shock index (HR/SBP) > 1.4
- ดุลยพินิจของหัวหน้าทีม trauma / วิสัญญีแพทย์ / สูติแพทย์ (กรณี obstetric hemorrhage)

3. ขั้นตอนการเปิดใช้

ชั้น	ผู้รับผิดชอบ	การปฏิบัติ	เวลาเป้าหมาย
1	หัวหน้าทีม (Team Leader)	ประกาศ " Activate MTP " ดัง ๆ ในห้อง Resus และมอบหมายพยาบาล 1 คนเป็น MTP coordinator	T+0
2	MTP coordinator	โทร 4-1919 แจ้ง: ชื่อ/HN หรือ Trauma ID, ตำแหน่งผู้ป่วย, หมู่เลือดถ้าทราบ, ชื่อผู้ส่ง	ภายใน 2 นาที
3	ธนาคารเลือด	ส่ง MTP Pack 1 (uncrossmatched O-negative หญิงวัยเจริญพันธุ์ / O-positive ชายและหญิงอายุ > 50)	ถึง Resus ภายใน 10 นาที
4	พยาบาล	เก็บเลือด: CBC, PT/INR, aPTT, fibrinogen, ABG/lactate, Ca++, K+, type & screen (ถ้ายังไม่มี) ก่อนให้เลือด unit แรก	T+5
5	ทีม	ให้ TXA (tranexamic acid) 1 g IV ใน 10 นาที ถ้าอยู่ภายใน 3 ชั่วโมงหลังบาดเจ็บ ตามด้วย 1 g IV drip ใน 8 ชั่วโมง	ภายใน 3 ชม.หลังบาดเจ็บ
6	ธนาคารเลือด	ส่ง Pack ถัดไปทุก 15-20 นาทีจนกว่าจะได้รับแจ้ง " Deactivate MTP "	ต่อเนื่อง

4. องค์ประกอบของ MTP Pack (อัตราส่วน 1 : 1 : 1)

Pack	PRC	FFP	Platelets	Cryoprecipitate	หมายเหตุ
Pack 1	4 unit	4 unit	1 pool (4-6 unit)	—	O-neg/O-pos uncrossmatched
Pack 2	4 unit	4 unit	1 pool	10 unit	เปลี่ยนเป็น type-specific เมื่อผล type & screen ออก
Pack 3+	4 unit	4 unit	1 pool	10 unit ถ้า fibrinogen < 1.5 g/L	ปรับตาม lab ทุก 30-60 นาที

5. เป้าหมายระหว่างให้เลือด (Resuscitation Targets)

ตัวชี้วัด	เป้าหมาย
SBP (permissive hypotension ก่อนห้ามเลือดได้)	80-90 mmHg ยกเว้น บาดเจ็บศีรษะรุนแรง (TBI) ให้ SBP ≥ 110
Hemoglobin	7-9 g/dL
Platelets	> 50 x10 ⁹ /L (> 100 ถ้า TBI หรือเลือดออกไม่หยุด)

ตัวชี้วัด	เป้าหมาย
Fibrinogen	> 1.5 g/L
INR	< 1.5
Ionized calcium	> 1.1 mmol/L (ให้ Calcium gluconate 10% 10 mL หรือ CaCl_2 1 g ทุก 4 unit PRC)
อุณหภูมิกาย	> 36 °C (ใช้ fluid warmer ทุกสาย, ห่มผ้าอุ่น)
pH / lactate	pH > 7.2, lactate ลดลง

6. ข้อควรระวัง

- หลีกเลี่ยง **crystalloid ปริมาณมาก** (> 1-1.5 ลิตร) เพราะทำให้ coagulopathy และ hypothermia แย่ลง
- ให้ **calcium** ทดแทนทุก 4 unit เพราะ citrate ในผลิตภัณฑ์เลือดจับแคลเซียม
- ตรวจ **K+** ทุก 30 นาที (hyperkalemia จาก PRC เก่า)
- ผู้ป่วยกิน anticoagulant: พิจารณา PCC / vitamin K / reversal agent ตามชนิดยา ปรึกษาโลหิตวิทยา
- เด็ก: ใช้ขนาด **10-20 mL/kg** ต่อผลิตภัณฑ์ อัตราส่วน 1:1:1 เช่นกัน ดูเอกสาร RWW-ER-SOP-004

7. การยุติ (Deactivation)

หัวหน้าทีมประกาศ "**Deactivate MTP**" และ coordinator โทรแจ้ง 4-1919 เมื่อ:

- ห้ามเลือดได้แล้ว (surgical / angiographic hemorrhage control) และ hemodynamic คงที่ > 30 นาทีโดยไม่ต้องให้เลือดเพิ่ม **หรือ**
- ทีมตัดสินใจเปลี่ยนเป้าหมายการรักษาเป็นระดับประคอง ผลิตภัณฑ์เลือดที่ยังไม่เปิด ต้องส่งคืนธนาคารเลือดภายใน 30 นาที

8. การบันทึกและทบทวน

- บันทึกใน **MTP Record (RWW-F-021)**: เวลาเปิด/ยุติ, จำนวน unit แต่ละชนิด, lab แต่ละรอบ, ผู้สั่ง
- ทุกเคส MTP ทบทวนในที่ประชุม Trauma M&M ภายใน 14 วัน
- ตัวชี้วัด: เวลาจากเปิด MTP ถึง Pack 1 ถึง Resus (เป้า ≤ 10 นาที), อัตราส่วน PRC:FFP ที่ให้จริง (เป้า ≤ 1.5:1), wastage rate (เป้า < 10%)

9. เลือดสำรองขั้นต่ำสำหรับ MTP (Minimum stock)

หมู่เลือด	ขั้นต่ำ (unit)	หมายเหตุ
O-negative	8	universal donor สำหรับ PRC; หญิงวัยเจริญพันธุ์
O-positive	25	ผู้ป่วยชายและหญิง > 50 ปีที่ไม่ทราบหมู่
AB plasma	6	universal plasma donor
Platelets (pool)	4	อายุสั้น หมุนเวียนกับศัลยกรรมหัวใจ

ธนาคารเลือดแจ้งหัวหน้าเวร ER ทันทีเมื่อ O-negative ต่ำกว่าขั้นต่ำ