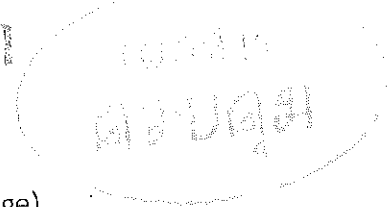


โรงพยาบาลสิรินธร  
สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร



วิธีปฏิบัติงาน **ผ่านเนา**  
(WORK INSTRUCTION)  
เรื่อง




การเปลี่ยนถ่ายเลือด (Blood Exchange)

หมายเลขเอกสาร WI-NUR๐๑-GEN๐๑๑:Rev.๐๐ จำนวนหน้าทั้งหมด ๔ หน้า

รายนาม	ตำแหน่ง	ลงนาม	วันที่
ผู้จัดทำ/ผู้รับผิดชอบ	ผู้ปฏิบัติงาน		๑๖ ธ.ค. ๒๕๖๕
ผู้ทบทวน	หัวหน้างาน		๑๖ ธ.ค. ๒๕๖๕
ผู้อนุมัติ	หัวหน้างาน/ฝ่าย/กลุ่มงาน		๑๖ ธ.ค. ๒๕๖๕

วิธีปฏิบัติการฉบับนี้ เป็นกรรมสิทธิ์ของโรงพยาบาลสิรินธร

ประวัติการแก้ไข			
แก้ไขครั้งที่	วันที่บังคับใช้	ผู้ขอแก้ไข	รายละเอียดการแก้ไข

	<b>โรงพยาบาลสิรินธร สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร</b> <b>SIRINDHORN HOSPITAL BANGKOK METROPOLITAN</b>	<b>หมายเลขเอกสาร</b> <b>WI-NUR๐๑-GEN๐๑๑</b>
	<b>วิธีปฏิบัติงาน</b> <b>WORK INSTRUCTION</b>	<b>ฉบับแก้ไขครั้งที่ : ๐๐</b> <b>วันที่บังคับใช้ : ๒๐/๑๒/๖๕</b>
<b>เรื่อง การเปลี่ยนถ่ายเลือด (Blood Exchange)</b>		

### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อกำหนดขั้นตอนและวิธีการเปลี่ยนถ่ายเลือดในทารกแรกเกิดเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน

### 2. ขอบเขต

ใช้เป็นแนวทางในการเตรียมวัสดุ-อุปกรณ์และขั้นตอนปฏิบัติในการเปลี่ยนถ่ายเลือด

### 3. ผู้รับผิดชอบ

- 3.1 กุมารแพทย์
- 3.2 พยาบาลวิชาชีพ

### 4. การเปลี่ยนถ่ายเลือด

#### 4.1 วัสดุอุปกรณ์

- Set Umbilical cath 1 set
- ผ้า sterile 5 ผืน
- ถุงมือ sterile 1 คู่
- syringe 5, 10, 20, 50 ml ขนาดตามน้ำหนักของทารก และขนาดตามปริมาณเลือดที่จะใช้
- ส่งตรวจ 1 ชิ้น
  - NSS 100 ml. หรือ 500 ml. (Partial blood exchange)
  - ชนิดของเลือดและส่วนประกอบของเลือดจามแผนการรักษา (Total blood exchange)
  - Extension 2 เส้น
  - Three way 4 ชิ้น
  - Betadine 1 ขวด
  - 70% Alcohol 1 ขวด
  - สำลี sterile 2 pack (5 ก้อน)
  - tube lab ตามชนิดการส่งตรวจ


#### 4.2 ขั้นตอนการปฏิบัติ

##### 4.2.1 Pull-Push Method

ทำโดยดูดเลือดออกจากสายสวนหลอดเลือดดำทางสะดือ (pull) ครั้งละ 5ml/kg ตามด้วยใส่เลือดที่เตรียมไว้ (push) ในปริมาณที่เท่ากันทางสายสวนหลอดเลือดดำทางสะดือแก่ทารก และทำติดต่อกันหลายครั้ง เพื่อไม่ให้ทารกได้รับหรือสูญเสียเลือดปริมาตรที่มากเกินไปจนส่งผลกระทบต่อระบบไหลเวียนโลหิต ใช้ระยะเวลาในการทำทั้งหมด ใช้ระยะเวลาในการทำทั้งหมด 60-90 นาที

ขั้นตอนเปลี่ยนถ่ายเลือดด้วยวิธี Pull – Push technique

1. ต่อ UAC/UVC (กรณีมี UVC เส้นเดียว) เข้ากับ Syringe 10 ml
2. ดูดเลือด 5-10 ml ซ้ำ ๆ จากตัวทารกด้วยอัตราเร็วไม่เกิน 2-3 ml/kg/min
3. ดันเลือดออกจาก Syringe ลงสู่ที่เก็บเลือด

	<b>โรงพยาบาลสิรินธร สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร</b> <b>SIRINDHORN HOSPITAL BANGKOK METROPOLITAN</b>		<b>หมายเลขเอกสาร</b> WI-NUR๐๑-GEN๐๑๑
	<b>วิธีปฏิบัติงาน</b> <b>WORK INSTRUCTION</b>	ฉบับแก้ไขครั้งที่ : ๐๐ วันที่บังคับใช้ : ๒๐/๑๒/๖๕	<b>หน้า</b> ๒/๔
<b>เรื่อง การเปลี่ยนถ่ายเลือด (Blood Exchange)</b>			

4. หมุน stopcock ปิดทางที่เก็บเลือดและเปิดทางให้เลือด
5. ดึงเลือดจากถุงที่จะเปลี่ยนถ่าย 5-10 ml (ปริมาณเท่ากับปริมาณที่ดูดออกจากทารก)
6. ปิด stopcock ทางถุงเลือดที่จะให้และเปิดทาง UVC หรือ push ทาง peripheral
7. ดันเลือดที่จะให้จาก Syringe ซ้ำ ๆ 5-10 ml
8. ควรใช้เวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับปริมาณเลือดที่ใช้ในการเปลี่ยนถ่าย

#### 4.2.2 Continuous Method

โดยเลือดออกจากทารกทางหนึ่ง พร้อมกับใส่เลือดที่เตรียมไว้เข้าอีกทางหนึ่ง โดยอาจดูดเลือดผู้ป่วยออกทาง UVC (umbilical venous catheter) หรือ UAC (Umbilical arterial catheter) หรือจากทาง PAC (Peripheral artery catheter) และใส่เลือดที่เตรียมไว้ปริมาณที่เท่ากันทาง PIV (Peripheral intravenous) หรืออาจดูดเลือดผู้ป่วยออกทางสายสวนหลอดเลือดแดง และใส่ทาง UVC หากตำแหน่ง UVC อยู่เหนือตับ โดยปลายสายสวนอยู่ใน inferior vena cava

ขั้นตอนการเปลี่ยนถ่ายเลือดด้วยวิธี Continuous technique

ขั้นตอนการดูดเลือดออกจากตัวทารก

หมุน stopcock 1 และ 2 เพื่อให้ syringe 50 ml เปิดสู่ทารกทาง PAC, UVC หรือ UAC เพื่อดูดเลือดออกจากทารก

1. ดูดเลือดออกจากทารกที่อัตราเร็ว 2-3 ml/kg/min
2. เมื่อตักเลือดออกได้จำนวน 50 ml ปิด stopcock 1 และเปิดสู่ถุงเก็บเลือดทิ้ง
3. ดันเลือดออกจากถุงทิ้งเลือดอย่างรวดเร็ว
4. หมุน stopcock 1 ปิดทางถุงทิ้งเลือดและเปิดทางสายสวน
5. หมุน stopcock 1 ปิดสายสวนและเปลี่ยน syringe 50 ml ใหม่
6. เปิด stopcock 2 ระหว่าง syringe heparinized saline และสายสวนหลอดเลือดทางสะดือ
7. เปิด stopcock 1 ทางสายสวน

#### การดูแลทารกที่ได้รับการเปลี่ยนถ่ายเลือด

1. อธิบายบิดา/มารดา ถึงความจำเป็นในการเปลี่ยนถ่ายเลือด พร้อมให้บิดามารดาเซ็นยินยอมรับการรับการเปลี่ยนถ่ายเลือด
2. ส่งตัวอย่างเลือดของทารกและมารดาสำหรับ cross-matching
3. งดนมเป็นเวลา 3-4 ชม. หรือดูดน้ำย่อยออกจากกระเพาะอาหารก่อนทำการเปลี่ยนถ่ายเลือด เพื่อลดโอกาสที่ทารกจะอาเจียน และอาจสำลักระหว่างทำหัตถการ
4. จัดสถานที่และสิ่งแวดล้อมให้อบอุ่น สำหรับทารกที่เปลี่ยนถ่ายเลือดอาจนำวางใต้ Radiant warmer และให้ออกซิเจนอย่างเหมาะสม (ตามที่ทารกต้องการ)
5. เริ่มให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย โดยหากใช้เส้นเลือดดำส่วนปลายเป็นทางใส่เลือดเข้าระหว่างการเปลี่ยนถ่ายเลือดอย่างต่อเนื่องจำเป็นต้องมีเส้นเลือดดำอีกเส้นเพื่อใส่สารน้ำเข้าปกติ
6. ติดเครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจทารก ควรมีการบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจอย่างต่อเนื่อง
7. ติด cuff และวัดความดันโลหิตที่แขนหรือขาข้างใดข้างหนึ่งของทารก และวัดอย่างน้อยทุก 15 นาที
8. เตรียมอุปกรณ์ช่วยชีวิตให้พร้อมใช้ ประกอบด้วย

	โรงพยาบาลสิรินธร สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร SIRINDHORN HOSPITAL BANGKOK METROPOLITAN	หมายเลขเอกสาร WI-NUR๐๑-GEN๐๑๑
	วิธีปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	ฉบับแก้ไขครั้งที่ : ๐๐ วันที่บังคับใช้ : ๒๐/๑๒/๖๕
<b>เรื่อง การเปลี่ยนถ่ายเลือด (Blood Exchange)</b>		

- Resuscitation bag ang mask (ต่อให้พร้อมใช้ และต่อกับแหล่งให้ออกซิเจน)
- Laryngoscope, endotracheal tube, stethoscope
- Emergency medication
- บุคลากรอย่างน้อย 2 คน ได้รับการฝึกการกู้ฟื้นคืนชีพ

### เลือดสำหรับเปลี่ยนถ่ายเลือด

1. ใช้เลือดอายุน้อยกว่า 5 วัน เพื่อป้องกันความเสี่ยงที่จะป้องกันการเกิดภาวะโพแทสเซียมในเลือดสูง
2. ABO incompatibility ใช้เลือด fresh whole blood หรือ pack red cell หมู่อารวมกับ fresh frozen plasma หมู่อะบี ในอัตราส่วน 60 : 40
3. Rh incompatibility ใช้หมู่เลือด Rh ลบ หมู่เลือดเดียวกับทารก


$$\text{ปริมาณเลือด} = ๒ \times ๘๐ \times \text{BW}$$

### Partial exchange transfusion

- กรณีค่า Hct > 65 – 70 % และไม่มีอาการ
  - ให้สารน้ำปริมาณ X + 3% deficit การรักษา
  - ติดตามค่า Hct ทุก 4 – 6 ชั่วโมง
  - ฝ้าระวังอาการของ hyperviscosity
- กรณีค่า Hct > 65 % และมีอาการ หรือค่า Hct > 70 l% ให้ทำ partial exchange transfusion
  - ใช้ normal saline เพื่อลดค่า Hct ให้เหลือ 50 - 55 % โดยคำนวณหาปริมาณ ดังนี้ Partial exchange transfusion (ปริมาณ NSS (ml) = (newborn's Hct – 55) x 80 x BW newborn's Hct
  - ทำผ่าน umbilical vein
  - หัดการ aseptic technique ต้องสวมเสื้อกาวน์ หมวก mask และถุงมือ
  - ขณะทำหัดการติดตามสัญญาณชีพเป็นระยะ ๆ ใช้เวลาทำประมาณ 30 นาที
  - ตรวจค่า Hct และ DTX ก่อนและหลังทำหัดการ หลังจากนั้นติดตามค่า Hct ทุก 4-6 ชั่วโมง (ตามเหมาะสม)
  - หลังทำการหัดการให้สารน้ำต่อปริมาณ X + 3% deficit

### การเตรียมเลือด

1. มั่นใจว่าเลือดไม่มี antigen ต่อ antibody ที่ผ่านมาจากมารดา (ต้องผ่านการ G/M)
2. ทราบสารป้องกันการแข็งตัวที่ใช้หากพบว่ามี Citrate phosphate dextrose adenine (CPDA-1) ควรฝ้าระวังทารกมีภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ และน้ำตาลในเลือดต่ำ
3. คำนวณปริมาณของเลือดที่ต้องการ
4. ใช้เลือดที่มี Hct 45-55%
5. อุ่นเลือดให้ได้อุณหภูมิ 37°C โดยใช้เครื่องอุ่นเลือดที่มีการอ่านค่าอุณหภูมิคงที่ ปรับระดับความร้อนได้ และมีระบบเตือนอัตโนมัติเพื่อป้องกันความร้อนของเลือดเกิน 38°C

	โรงพยาบาลสิรินธร สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร SIRINDHORN HOSPITAL BANGKOK METROPOLITAN		หมายเลขเอกสาร WI-NUR๐๑-GEN๐๑๑
	วิธีปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	ฉบับแก้ไขครั้งที่ : ๐๐ วันที่บังคับใช้ : ๒๐/๑๒/๖๕	หน้า ๔/๔
<b>เรื่อง การเปลี่ยนถ่ายเลือด (Blood Exchange)</b>			

6. ก่อนเปลี่ยนถ่ายเลือด ดูดเลือด 5 - 10 ml เพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ H/C, bililubin, Hct, Electrolyte, calcium และ Platelet เป็นต้น

**เอกสารอ้างอิง**

Muki S, Kumar P. Blood Exchange Transfusion for Tnfants with Severe Neonatal Hyperbililubinemia. Semin Perinatal. 2011; 35: 175-184.