

โรงพยาบาลบ้านม่วง	
ระเบียบปฏิบัติการ (System Procedure)	เอกสารหมายเลข :
	เรื่อง : การบริหารจัดการยาความเสี่ยงสูง (High Alert Drug)
	วันที่บังคับใช้ : 26 พฤษภาคม 2558
ผู้จัดทำ : คณะกรรมการ PTC	ผู้อนุมัติ :  (ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบ้านม่วง)

### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้การใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงในการรักษาผู้ป่วยของโรงพยาบาลบ้านม่วงมีความปลอดภัย

### 2. ขอบข่าย

การจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูงตั้งแต่ การเก็บรักษา การสั่งใช้ยา การระบุฉลาก การจ่ายยา การบริหารยา การติดตามผลการใช้ยา โดยเน้นการดำเนินงานเป็นที่มสหสาขาวิชาชีพทั้ง แพทย์ เภสัชกร พยาบาลและบุคคลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

### 3. คำนิยามศัพท์

ยาที่มีความเสี่ยงสูง(High Alert Drugs) คือกลุ่มยาที่มีโอกาสสูงที่จะเกิดอันตรายแก่ผู้ป่วยเพราะมีดัชนีการรักษาแคบหรือมีผลข้างเคียงร้ายแรงต่ออวัยวะสำคัญ เช่น สมอง หัวใจ ไต ฯลฯ รายการยาที่ประกาศเป็น High Alert Drugs ของโรงพยาบาลบ้านม่วง ได้แก่

1. Adrenaline(Epinephrine) injection(IV form)
2. Amiodarone injection (Cardalone)
3. Adenosine inj.
4. Calcium gluconate injection
5. Digoxin injection
6. Dopamine injection
7. Magnesium sulfat 10% injection และ Magnesium sulfat 50% injection
8. Norepinephrine injection (Levophed)
9. Potassium chloride injection

10. 3% Sodium Chloride
11. Streptokinase injection
12. Warfarin

#### 4. เอกสารอ้างอิง

Cohen MR, Kilo CM. High-alert medication: safeguarding against errors. In Cohen MR,ed.

Medication errors. Washington DC: American Pharmaceutical Association, 1999, 5.1-5.40.

Patient Safety Alert: High-alert' medications and Patient safety; International Journal for Quality in Health Care 2001, Volume 13, and No.4: pp 339-340.

Hayes ER., Kee JL. Pharmacology Pocket Companion for nurses. Pennsylvania : W.B. Saunders Company, 1996.

#### 5. นโยบาย

ยาที่มีความเสี่ยงสูง (High Alert Drugs) เป็นยาที่ก่อให้เกิดอันตรายหรือผลเสียต่อผู้ป่วยที่รุนแรงถ้าหากมีความผิดพลาดในการสั่งใช้ยา คัดลอกคำสั่งใช้ยา จ่ายยา หรือบริหารยา

เกณฑ์คุณภาพการให้ยาในโรงพยาบาลเป็นหนึ่งในเกณฑ์ชี้วัดคุณภาพของหน่วยบริการโรงพยาบาล ประกอบด้วย 4 เกณฑ์การประเมินคือ

- เกณฑ์การประเมินระบบรายงานอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ
- เกณฑ์การดำเนินงานด้านยาที่ต้องระวังระดับสูง (High Alert Drugs)
- เกณฑ์การประเมินและทบทวนการใช้ยา (Drug Utilization Evaluation: DUE/Drug Utilization Review: DUR)
- เกณฑ์การให้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุสมผล

โรงพยาบาลบ้านม่วง จังหวัดสกลนคร โดยคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดตระหนักและเล็งเห็นความสำคัญของการเฝ้าระวังการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง ดังนั้นเพื่อดำเนินการสนองนโยบายการประเมินคุณภาพบริการและให้การดำเนินการมีความชัดเจนและมีประสิทธิภาพจึงได้กำหนดแนวทางในการเฝ้าระวังยา

ที่มีความเสี่ยงสูง (High Alert Drugs, HAD) ขึ้น ซึ่งจะครอบคลุมทั้งการคัดเลือกรายการยา การสร้างเกณฑ์ การเฝ้าระวัง การประเมินผลและผู้รับผิดชอบ

## 6. ความรับผิดชอบ

- คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด ( Pharmaceutical therapeutic committee :PTC )  
โรงพยาบาลบ้านม่วงเป็นผู้รับผิดชอบในการพิจารณาและกำหนดหลักเกณฑ์การใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงในโรงพยาบาลเพื่อให้มีการใช้ยาอย่างปลอดภัยรวมทั้งการทบทวนรายการและแนวปฏิบัติอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง
- แพทย์เป็นผู้รับผิดชอบการสั่งใช้และติดตามผลของยากลุ่มเสี่ยงสูง
- กลุ่มงานเภสัชกรรม เป็นผู้รับผิดชอบการบริหารจัดการในส่วนของการจัดซื้อ การเก็บรักษา การระบุฉลาก การจ่ายยา การจัดส่งและการให้ข้อมูลยากลุ่มเสี่ยง
- กลุ่มงานการพยาบาลเป็นผู้รับผิดชอบการเก็บรักษายากลุ่มเสี่ยงสูงในหอผู้ป่วย การให้ยาและการเฝ้าระวังผลการใช้ยาต่อผู้ป่วยและรายงานแพทย์เจ้าของไข้
- ผู้เกี่ยวข้องทุกคนมีหน้าที่ในการรายงานความผิดพลาดหรือเหตุการณ์อันไม่พึงประสงค์รุนแรงจากการใช้ยากลุ่มเสี่ยงสูงที่เกิดขึ้นตามระบบรายงานของโรงพยาบาล

## 7. วิธีปฏิบัติ

### 7.1 การรับยาเข้ามาใช้ในโรงพยาบาล

- การซื้อยาที่มีความเสี่ยงสูงต้องผ่านการพิจารณาจากกรรมการ PTC โดยคำนึงถึงความเสี่ยง ในการนำมาใช้และการเตรียมการป้องกันอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมียา HAD ความแรงเดียว (ยกเว้น  $MgSO_4$  เนื่องด้วยความสะดวกในการบริหารยาและการเฝ้าระวัง AE จากความเข้มข้นยาขนาดสูง) และการป้องกันความคลาดเคลื่อนจาก LASA
- การรับยาจากการจัดซื้อ , การขอยืม ,การขอสนับสนุนต้องได้รับการตรวจสอบจากเภสัชกร ก่อนรับเข้าคลังยา
- การใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง กรณีผู้ป่วยนำยามาจากโรงพยาบาลอื่น ต้องพบแพทย์เพื่อตรวจสอบ
- แพทย์เขียนคำสั่งใช้ใหม่ และตรวจรับโดยเภสัชกรทุกครั้ง

### 7.2 การเก็บรักษา

#### 7.2.1 ฝ่ายเภสัชกรรม

- ยากลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงทุกชนิดต้องเก็บรักษาโดยแยกจากยาอื่นๆ
- ต้องมีสัญลักษณ์เพื่อเตือนบุคลากรว่าเป็นยาที่มีความเสี่ยงสูง มีระบบกำกับให้เป็นไปตามหลัก First in- First out ติดสติ๊กเกอร์วันหมดอายุทุกขวด
- ก่อนจ่ายยาออกจากห้องยาต้องประทับตราสีแดงที่ฉลากยาคำว่า “High Alert Drug” โดยฝ่ายเภสัชกรรมเป็นผู้ดำเนินการ

### 7.2.2 หอผู้ป่วย

- เก็บยากลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงแยกจากยาอื่นๆมีภาชนะบรรจุแยกยาแต่ละชนิดให้ชัดเจน
- เมื่อผู้ป่วยให้เบิกคินโดยใช้ ใบ copy doctor ลงมาเบิก
- หัวหน้าเวรตรวจ stock ยา High Alert Drugs ทุกเวร เพื่อตรวจสอบ ข้อมูลยาที่ถูกใช้ไป ก่อนเติมยาเข้า stock
- หากยาสูญหายจาก stock ให้แจ้งหัวหน้าทราบเพื่อหาสาเหตุที่ยาสูญหาย

### 7.3 การสั่งจ่ายยากลุ่มเสี่ยงสูง

- แพทย์เป็นผู้สั่งใช้เท่านั้น ต้องระบุความแรง ขนาดการใช้ จำนวนให้ชัดเจน
- ไม่ใช่คำย่อในการสั่งใช้ยาในกุ่มที่มีความเสี่ยงสูง
- แพทย์ไม่สั่งยากลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงด้วยวาจา ยกเว้นกรณีทำหัตถการ หรือเร่งด่วน ในกรณีของการสั่งยาที่มีความเสี่ยงสูงทางโทรศัพท์พยาบาลที่รับคำสั่งต้องทวนคำสั่งกับแพทย์ทุกครั้ง และแพทย์จะต้องลงลายมือชื่อรับรองคำสั่งภายใน 24 ชั่วโมง
- แพทย์พิจารณาผลตรวจทางห้องปฏิบัติการหรือค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญก่อนสั่งยากลุ่มเสี่ยง สูง ให้แก่ผู้ป่วย
- แพทย์พิจารณาข้อห้ามใช้และปฏิกริยาระหว่างยากลุ่มเสี่ยงสูงกับยาอื่นๆที่ผู้ป่วยใช้อยู่ก่อน

### 7.4 การจ่ายยากลุ่มเสี่ยงสูง

- เมื่อได้รับใบสั่งยากลุ่มเสี่ยงสูง เภสัชกรต้องตรวจสอบ ชื่อ-นามสกุลผู้ป่วย ชื่อยา ขนาดยาปฏิกริยาระหว่างยา (Drug interaction) ข้อห้ามใช้ยา และค่า lab หรือ parameter ก่อนการสั่งจ่ายยาผู้ป่วยแต่ละราย กรณีที่พบปัญหาเภสัชกรต้องติดต่อแพทย์ผู้สั่งยาทันที
- ผู้ที่สามารถเข้าถึงยาที่มีความเสี่ยงสูง ได้แก่ เภสัชกร เจ้าพนักงานเภสัชกรรม หรือเจ้าหน้าที่ ที่รับมอบหมายจากเภสัชกร

- การจ่ายยาที่มีความเสี่ยงสูง ให้กระทำโดยมีการตรวจสอบซ้ำจากเภสัชกรหรือเจ้าพนักงานเภสัชกรรมเสมอ และรายการยาที่เป็น High Alert Drug 12 รายการ ให้จ่ายยาและประทับตราสีแดงที่มีคำว่า “High Alert Drug” ที่ฉลากยาพร้อมจ่ายสติ๊กเกอร์การเฝ้าระวังยากกลุ่มเสี่ยงแต่ละตัวเพื่อติดในแบบฟอร์มบันทึกของพยาบาล ก่อนจ่ายให้หน่วยบริการ
- กรณีมีการจ่ายยากกลุ่มเสี่ยงสูงเพื่อให้ผู้ป่วยนำไปใช้ที่บ้าน ต้องติดฉลากช่วยข้อควรระวังที่ซองยา หรือขวดยา หรือมีเอกสารแนะนำผู้ป่วยประกอบการส่งมอบยา เภสัชกรเป็นผู้ตรวจสอบส่งมอบและให้ความรู้ในกลุ่มเสี่ยงการใช้ยา

#### 7.5 การบริหารยา กรณีผู้ป่วยรักษาตัวในโรงพยาบาล/ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน

- เมื่อแพทย์สั่งยากกลุ่มเสี่ยงสูง พยาบาลต้องตรวจสอบ ชื่อ-นามสกุลผู้ป่วย ชื่อยา ขนาด ให้ถูกต้องก่อนให้ยาผู้ป่วย
- การหยิบยา High Alert Drugs ให้ double check
- การเตรียมยาและฉีดให้ปฏิบัติตามคู่มือ
- มีการตรวจสอบซ้ำโดยพยาบาลอีกคนหนึ่งก่อนให้ยาแก่ผู้ป่วย

#### 7.6 การเฝ้าระวังผลการใช้ยากกลุ่มเสี่ยงสูง

- พยาบาลเฝ้าระวังอาการผู้ป่วยตามคู่มือการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง และติดสติ๊กเกอร์การเฝ้าระวังการใช้ยาที่มี Critical Point ในการระวังการเปลี่ยนแปลงอะไร โดยติดตามในแบบฟอร์มใบสังเกตอาการของพยาบาล
- พยาบาลแจ้งแพทย์เจ้าของไข้ทันทีเมื่อพบความผิดปกติหรือความผิดพลาดจากการใช้ยากกลุ่มเสี่ยงสูง
- แพทย์เป็นผู้รับผิดชอบการส่งตรวจ ติดตามผล และการแก้ไขอาการไม่พึงประสงค์จากยากกลุ่มเสี่ยงสูง
- เมื่อเกิดอาการไม่พึงประสงค์รุนแรงหรือเกิดความผิดพลาดที่ถึงตัวผู้ป่วยจากการใช้ยากกลุ่มเสี่ยงสูง ผู้พบเหตุการณ์ต้องรายงานอุบัติการณ์ทันที

#### 7.7 ยาหมดอายุ

- หอผู้ป่วยส่งคืนยาให้ห้องยาก่อนหมดอายุ 6 เดือน เพื่อขอแลกเปลี่ยนหมุนเวียน
- กรณียากกลุ่มเสี่ยงสูงที่หมดอายุที่หอผู้ป่วยให้ส่งคืนกลุ่มงานเภสัชกรรมเพื่อทำลายต่อไป

## 7.8 ระบบการรายงานเมื่อเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาและข้อมูลการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง

- กรณีผู้ป่วยยังไม่ได้รับยา (ระดับ A-B) จะบันทึกเหตุการณ์แล้วส่งรายงานที่ทีมบริหารความเสี่ยง
- กรณีผู้ป่วยได้รับยาแล้ว (ระดับ C ขึ้นไป) ต้องแจ้งแพทย์ทราบพร้อมติดตามอาการของผู้ป่วย และส่งรายงานไปยังทีมบริหารความเสี่ยงเช่นกัน
- ฝ่ายเภสัชกรรมจะติดตามรายงานความคลาดเคลื่อนดังกล่าวจากทีมบริหารความเสี่ยง แล้วนำเสนอคณะกรรมการพัฒนาระบบยาเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางป้องกันแก้ไขร่วมกัน

## 8. เครื่องมือชี้วัดคุณภาพ

### ความครอบคลุมของการเฝ้าระวังการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความครอบคลุมของการเฝ้าระวังการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง

### สูตรการคำนวณ

$$\text{ร้อยละของผู้ป่วยที่มีการเฝ้าระวังการใช้ยา HAD} = \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการเฝ้าระวังการใช้ยา HAD} \times 10}{\text{จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยา HAD ทั้งหมด}}$$

### การเก็บข้อมูล

เก็บอะไร	ที่ไหน	อย่างไร
จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการเฝ้าระวังการใช้ยา HAD	สต็อกเกอร์แสดง critical point ที่ต้องรายงานแพทย์ที่ติดไว้ในแบบฟอร์มของพยาบาล	นับจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการเฝ้าระวังการใช้ยา HAD
จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่ใช้ HAD	ฐานข้อมูลการจ่ายยาของโรงพยาบาล	นับจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่มีการใช้ยา HAD

## 9. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

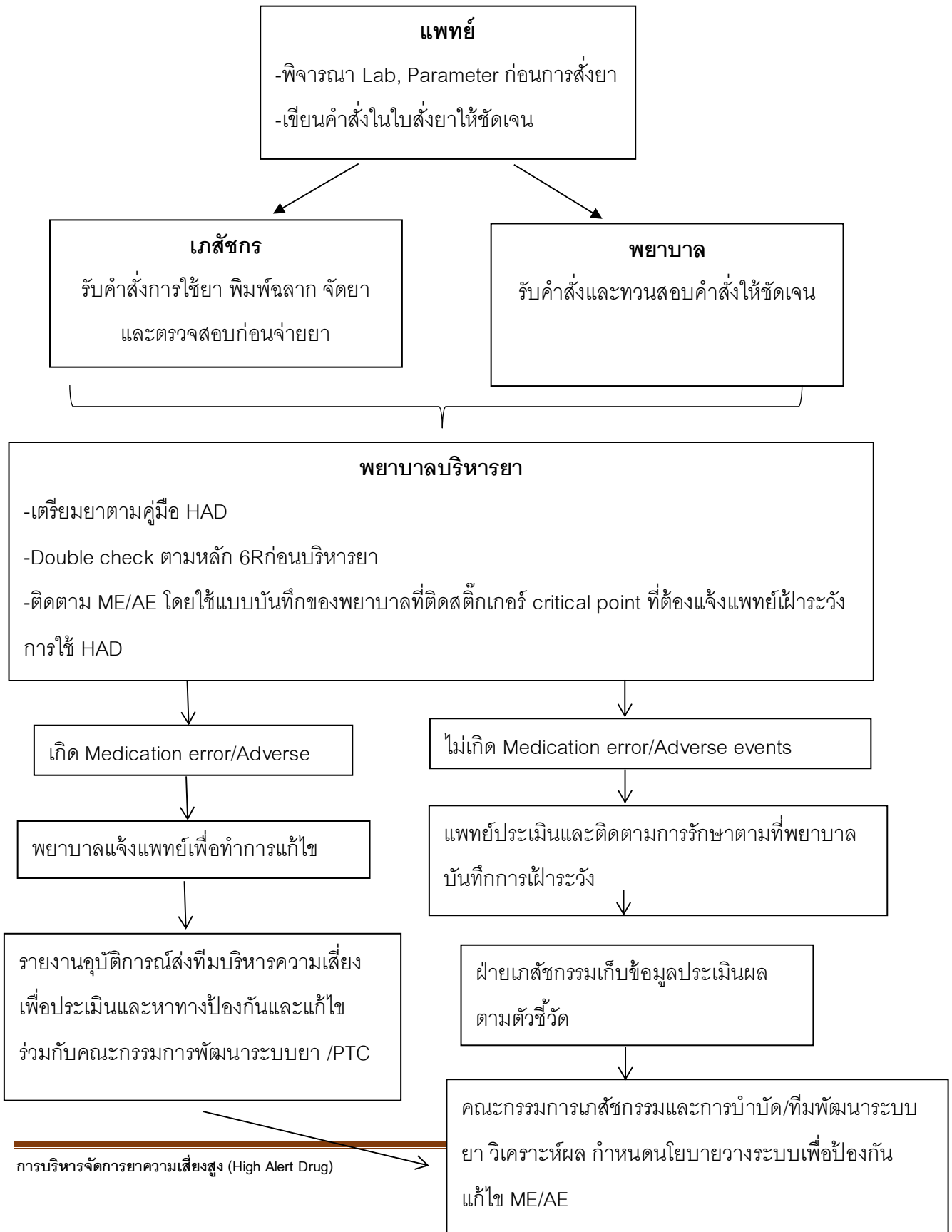
9.1 ขั้นตอนในการติดตามการใช้ยากุ่มเสี่ยงสูง (HAD monitoring & evaluation) ในโรงพยาบาลบาลบ้านม่วง

9.2 รายการยาที่ต้องมีการเฝ้าระวังเป็นพิเศษจำนวน 12 รายการ

9.3 ตารางสรุป Critical Point of High Alert Drugs

9.1 ขั้นตอนในการติดตามการใช้ยากลุ่มเสี่ยงสูง (HAD Monitoring & evaluation)

ในโรงพยาบาลบ้านม่วง



## 9.2 รายการยาที่ต้องมีการเฝ้าระวังเป็นพิเศษจำนวน 12 รายการ

1. Adrenaline(Epinephrine) injection(IV form)<sup>1</sup>
2. Amiodarone injection (Cardalone)<sup>1</sup>
3. Adenosine injection<sup>1</sup>
4. Calcium gluconate injection<sup>2</sup> Digoxin injection<sup>1</sup>
5. Dopamine injection<sup>1</sup>
6. Magnesium sulfate 10% injection<sup>2</sup> และ Magnesium sulfate 50% injection<sup>2</sup>
7. Norepinephrine injection (Levophed)<sup>1</sup>
8. Potassium chloride injection<sup>2</sup>
9. 3% Sodium Chloride<sup>2</sup>
10. Streptokinase injection<sup>3</sup>
11. Warfarin

### หมายเหตุ

1 หมายถึง ยากลุ่มหัวใจและหลอดเลือด

2 หมายถึง concentrate electrolyte

3 หมายถึง ยากลุ่มอื่น



### 9.3 ตารางสรุป Critical Point of High Alert Drug

ลำดับ	ชื่อยา	สารละลาย เจือจาง	วิธีบริหารยา	Critical Point For notified doctor
1	Adrenaline inj (Epinephrine inj.) 1:1000 or 1 mg/ml	NSS,D5W	SC,IM,IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>● BP&gt;160/90 mmHg (ผู้ใหญ่)</li> <li>● BP&gt;120/80 mmHg (เด็ก)</li> <li>● HR &gt;120 ครั้ง/นาที (ผู้ใหญ่),</li> <li>● HR &gt;180 ครั้ง/นาที(เด็ก)</li> <li>● ปวดบวม/ชาเขียว บริเวณฉีดยา</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● กรณี CPR ให้บันทึก Vital sing (HR,BP)ทันที เมื่อผู้ป่วยเริ่มมีชีพจร</li> <li>● กรณี Anaphylaxis ให้บันทึก Vital sing (HR,BP) ทุก 10 นาที จนครบ 30 นาที</li> <li>● กรณี Hypotension และให้ IV drip บันทึก Vital sing (HR,BP) ทุก 1 hr.ตลอดเวลาให้ยา</li> </ul>			
2	Adenosine inj. 6 mg/2ml/vial	ไม่ต้องเจือ จาง	6 mg IV bolus ภายใน 2 วินาที ตามด้วย NSS Flush ถ้าไม่ตอบสนอง ภายใน 1-2นาที ให้ 12 mg อีก 2 ครั้ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EKG</li> <li>● HR&lt;60 ครั้งต่อนาที</li> <li>● BP&lt;90/60</li> <li>● Respiratory function</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ก่อนให้ยาจัดผู้ป่วยให้อยู่ในท่านอนหงายราบ (ไม่หนุนหมอน)</li> <li>● หลังฉีดยา ยกแขนข้างที่ฉีดยาให้สูงขึ้น เพื่อให้ยาออกฤทธิ์ที่หัวใจได้เต็มที่</li> <li>● กรณีให้ทาง central line (ต้องการยาถึงหัวใจเร็วขึ้น) ต้องลดขนาดยาลง 50% เพื่อลด ADR</li> </ul>			

ลำดับ	ชื่อยา	สารละลายเจือจาง	วิธีบริหารยา	Critical Point For notified doctor
3	Amiodarone inj 150 mg/3ml/vial	D5W เท่านั้น	Step 1 ยา 3 ml เจือจาง ใน D5W 100 ml Step 2+3 ยา 18 ml เจือ จางใน D5W 500 ml แบ่งเป็น Step 2 ใช้ส่วนผสม 200 ml Drip over 6 hr Step 3 ใช้ส่วนผสม 300 ml Drip over 18 hr	<ul style="list-style-type: none"> <li>● BP&lt;90/60</li> <li>● HR&lt;60 ครั้งต่อนาที</li> <li>● Ocular toxicity (ตา มัวเห็นแสงน้ำเงิน เขียว)</li> <li>● Thyroid hormone และ enzyme ตับ</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ถ้าเกิดอาการข้างเคียงให้รักษาอย่างรวดเร็ว เนื่องจากอาจรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต</li> <li>● เมื่อเกิดอาการปวดบริเวณที่ฉีดยาให้ลดอัตราเร็วของการให้ยาหรือหยุดยา</li> <li>● ถ้ามี hypotension และ cardiogenic shock ให้ลดอัตราเร็วของยาและอาจจำเป็นต้องให้ vasopressor ( Dopamine ) และ inotropic agents (Digoxin ) และ volume expansion</li> <li>● หากเกิดภาวะ toxicity จากยา ให้ทำ EKG monitoring</li> </ul>			
4	10% Calcium gluconate inj	D5W or NSS ควรผสมใน D5W ให้ เลือกผสมใน NSS เฉพาะกรณีจำเป็น เพราะ sodium ทำให้ calcium ชั้บออกเร็วขึ้น	IV infusion	<ul style="list-style-type: none"> <li>● HR &lt; 60 ครั้ง/นาที</li> <li>● EKG</li> <li>● BP</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ระวังในผู้ป่วยใช้ digoxin อาจทำให้เพิ่มฤทธิ์ของ digoxin จนเกิดพิษได้</li> <li>● ให้โดย direct IV(เข้าๆ) หรือ Infusion เท่านั้น แยกเส้นการให้ Ca<sup>++</sup> IV กับยาอื่นๆ</li> <li>● กรณีแก้ไข Hyper K<sup>+</sup> อาจต้องให้ Ca<sup>++</sup> อย่างเร็ว ควร monitor EKG ,cardiac monitoring</li> <li>● บันทึก BP,HR ทุก 15 นาที x 4 ครั้ง จากนั้นวัดทุก 1 ชั่วโมง</li> </ul>			

ลำดับ	ชื่อยา	สารละลายเจือจาง	วิธีบริหารยา	Critical Point For notified doctor
5	Digoxin injection 0.25 mg/ml ; 2ml	Dilute ใน 10 ml ของ D5W,NSS,Sterile water	IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EKG ขณะฉีดยา และหลังฉีด 1 hr</li> <li>● HR&lt;60 ครั้ง/นาที (ผู้ใหญ่)</li> <li>● Serum potassium &lt;3.5 mEq/L</li> <li>● มองเห็นแสงเหลืองเขียว</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ระวังการใช้ยาในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตาย โรคไตรุนแรง ผู้ป่วยที่มีค่า K<sup>+</sup> ต่ำ (ต่ำกว่า 3.5 mEq/L)</li> <li>● ก่อนให้ยาตรวจสอบ: serum K<sup>+</sup> ต้อง&gt;3.5 mEq/L, HR&gt;60(ผู้ใหญ่)</li> <li>● Monitor HR ทุก 15 นาที x 2 ครั้ง, ต่อกันทุก 30 นาที x 3 ครั้ง, ต่อกันทุก 1 ชั่วโมง จนครบ 5 ชั่วโมง</li> <li>● กรณีสงสัย Digitalis Intoxication ควรหยุดยาทันที และติดตามอาการร่วมกับ EKG อย่างใกล้ชิด</li> </ul>				
6	Dopamine inj 250 mg/10 ml	D5W,D5S/2,D5S,NSS	IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>● BP&gt;160/90 mmHg (ผู้ใหญ่)BP&gt;120/80 (เด็ก)</li> <li>● HR &gt;120 ครั้ง/นาที (ผู้ใหญ่),HR&gt;180 ครั้ง/นาที(เด็ก)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● BP, HR ทุก 15 นาที ในชั่วโมงแรก จากนั้น ทุก 1 hr ขณะให้ยา</li> <li>● ให้ยา IV infusion ทาง central vein ผ่าน IV infusion pump และตรวจการรั่วของยาที่ IV site ทุก 1 hr</li> <li>● ถ้าพบปลายมือ ปลายเท้าเขียว ให้พิจารณาปรับลดขนาดยา ถ้าพบ extravasation ให้เปลี่ยนตำแหน่งให้ยา</li> </ul>				

ลำดับ	ชื่อยา	สารละลายเจือจาง	วิธีบริหารยา	Critical Point For notified doctor
7	Potassium Chloride inj 40 mEq/20 ml	NSS,D5W ** ห้ามผสมใน SWFI** slow IV มากกว่า 15 นาที IV infusion <b>**ห้าม IV push **</b>	IV infusion เท่านั้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ติดตาม K<sup>+</sup> &gt;5.5 mEq /L</li> <li>● กล้ามเนื้ออ่อนแรง ชามือเท้า</li> <li>● HR &lt; 60 ครั้ง/นาที,HR&gt;100ครั้งต่อ นาที</li> <li>● BP&lt;90/60mmHg,BP&gt;160/110 mmHg</li> <li>● Urine out put, EKG</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ห้ามให้ IV push หรือ bolus</b> เพราะอาจเป็นสาเหตุให้หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน เสียชีวิตได้</li> <li>● ต้องเจือจางก่อนให้ IV infusion: ถ้าให้ 40-60 mEq/L ในอัตรา 8-12 hr ให้วัด HR,BP ทุก 4-6 hr</li> <li>● <b>Antidote/treatment</b> : 1)10%calcium gluconate injection 2)RI+50%glucose 3) NaHCO3 injection 4) Kalimate PO 5) Furosemide injection (เพิ่มการขับออกของ K<sup>+</sup>)</li> </ul>				
8	Norepinephrine injection	D5W, D5S ห้ามใช้ สารละลายที่เปลี่ยนสี	IV infusion ใช้ IV infusion pump	<ul style="list-style-type: none"> <li>● BP&gt;160/90 mmHg (ผู้ใหญ่) BP&gt;120/80(เด็ก)</li> <li>● HR &gt;120 ครั้ง/นาที (ผู้ใหญ่),HR&gt;180 ครั้ง/นาที(เด็ก)</li> </ul>
9	MgSO4 10%,50%	D5W,LRS,NSS	IM,IV infusion	<ul style="list-style-type: none"> <li>● RR&lt;10 ครั้ง/นาที</li> <li>● พบ loss of reflex</li> <li>● BP&lt;90/60</li> </ul>
10	3% Sodium Chloride		IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เกิด แสบร้อนบริเวณฉีด</li> <li>● K&lt;3.5 mEq</li> <li>● pulmonary edema</li> </ul>

ลำดับ	ชื่อยา	สารละลายเจือจาง	วิธีบริหารยา	Critical Point For notified doctor
11	Streptokinase inj	ผสมด้วย NSS เจือจางด้วย NSS หรือ D5W	IV, Intra-arterial	<ul style="list-style-type: none"> <li>● BP&lt;90/60 mmHg</li> <li>● ภาวะ bleeding เช่น ปัสสาวะ อุจจาระ เป็นเลือด อาเจียนเป็นเลือด ปวดหัวรุนแรง</li> </ul>
12	Warfarin tab			<ul style="list-style-type: none"> <li>● จำเลือดบริเวณผิวหนัง</li> <li>● ปัสสาวะมีเลือดออก (hematuria)</li> <li>● อุจจาระมีเลือด (melena)</li> <li>● INR&gt;5</li> </ul>