



# แนวทางการใช้ยา **High alert drug** ในโรงพยาบาลโคกเจริญ

กลุ่มงานเภสัชกรรมโรงพยาบาลโคกเจริญ

*Pharmacy Department, Khokcharoen Hospital*



# OUTLINE

- Potassium chloride Inj.
- Dopamine Inj.
- Magnesium sulfate Inj. 50%/2 ml และ Magnesium sulfate Inj. 10%/10 ml
- Amiodarone Inj. 150mg/3ml
- Adrenaline Inj.
- Calcium Gluconate Inj.
- Digoxin Inj.
- Morphine Sulfate Inj.
- Pethidine Inj.
- Sodium Bicarbonate Inj.
- Adenosine Inj.

# Potassium chloride Inj.

20 mEq

## การบริหารยา

- ให้ IV Infusion เท่านั้น
- เด็ก : ไม่เกิน 1 mEq/kg/hr สูงสุด 3 mEq /kg/day
- ผู้ใหญ่ : ไม่เกิน 40 mEq/hr สูงสุด 400 mEq/day



## การผสมยา

- ใช้กับ 0.9%NSS ความคงตัว 24 ชม.
- น้ำตาลมีผลลดระดับ K+
- \*\* เติมยาในน้ำเกลือที่เขว่นทำให้ KCl เข้มข้นเฉพาะจุดเหมือนฉีดเข้าเส้น (Bolus) ต้องเติมยาช้าที่สุดและเขย่าเบาๆ
- \*\* ต้องเขย่าหรือพลิกถุงน้ำเกลือที่มี KCl เบาๆ เป็นระยะๆ \*\*

# Potassium chloride Inj.

20 mEq

การติดตามการให้ยา ( ขึ้นอยู่กับแผนการรักษาของหน่วยงาน )

- Vital sign ทุก 15 นาที 4 ครั้ง, 30 นาที 2 ครั้ง และ ทุก 4 ชม.  
ตลอดการให้ยา และ monitor EKG, ระวัง necrosis



รายงานแพทย์เมื่อพบอาการ

- BP  $\geq$  140/90 mmHg, Urine Output  $<$  0.5 cc/kg/hr
- PR  $<$  60, Serum  $K^+$   $>$  5.5 mEq/L

# Dopamine injection.

250mg/10ml

## การบริหารยา

- ให้ Central vein ผ่าน infusion pump
- ทางเส้นเลือดดำ 1-5 mcg/kg/min ทุก 15- 30 นาที
- อัตราเร็วสูงสุด 20 mcg/kg/min
- ห้ามหยุดยาทันที



## การผสมยา

- ใช้กับ D5W, D5S, NSS, D5S/2
- คงตัว 24 ชม.
- ถ้าสีเหลืองอ่อนเป็นสีเข้มขึ้น หรือ สีชมพูต้องทิ้งทันที

# Dopamine injection.

250mg/10ml

การติดตามการใช้ยา ( ขึ้นอยู่กับแผนการรักษาของหน่วยงาน )

- Vital sign ทุก 15 นาที 4 ครั้ง, 30 นาที 2 ครั้ง และทุก 1 ชม.
- Urine output
- EKG (กรณีแพทย์สั่ง)
- ดู IV site ทุก 30 นาที ระวัง necrosis



รายงานแพทย์เมื่อพบอาการ

- HR  $\geq$  120 ครั้ง/นาที, BP  $\geq$  180/110 mmHg,
- Urine output  $<$  0.5 cc/kg/hr
- พบ ผู้ป่วยมีปลายมือ ปลายเท้าเขียว

# Magnesium sulfate injection 50% in 2 ml และ Magnesium sulfate 10% in 10 ml

## การบริหารยา

- ให้ IM หรือ IV slow infusion เท่านั้น
- IV drip ควรใช้ infusion pump



## การผสมยา

- ใช้กับ D5W, D5S/2, D5S, NSS คงตัว 24 ชั่วโมง
- IV ต้อง Dilute เสมอ ความเข้มข้นไม่เกิน 20% (200 mg/ml)
- ห้ามผสม กับยาที่เป็นต่าง เช่น  $\text{NaHCO}_3$

# Magnesium sulfate injection 50% in 2 ml และ Magnesium sulfate 10% in 10 ml

การติดตามการใช้ยา ( ขึ้นอยู่กับแผนการรักษาของหน่วยงาน )

- วัด Mg หลัง loading dose ค่าปกติ 1.9-2.9 mg/dl
- preeclampsia ( therapeutic level ที่ 4-8 mg/dl )
- Vital sign ทุก 15 นาที 2 ครั้ง ต่อกันทุก 1 ชม.
- Urine output > 25 ml/1 hr
- ดู knee jerk reflex ทุก 4 ชั่วโมง



รายงานแพทย์เมื่อพบอาการ

- HR  $\leq$  60 ครั้ง/นาที
- BP < 90/60 mmHg, RR < 10 ครั้งต่อนาที



# Amiodarone inj.

150mg/3ml

## การบริหารยา

### 1. AF, VT with pulse

- Start 150 mg (ผสม 1 amp = 3 ml ใน D-5-W 100 ml) IV drip in 10 นาที

\*\*\*\*โดยเฉพาะในช่วงเริ่มให้ยาต้องดูแลใกล้ชิด\*\*\*\*

- Then 600 - 1800 mg (ผสม 4 - 12 amp ใน D-5-W 500 ml) IV drip in 24 hr. ( max dose 2.2 g/day)

### 2. VF pulseless, VT

- Start 300 mg (2 amp = 6 ml) IV push
- 1 mg/min for 6 hr., then 0.5 mg/min (900 mg IV drip in 24 hr.)

## การผสมยา

- ผสมใน D5W เท่านั้น
- ห้ามผสมในสารละลายที่มี  $\text{NaHCO}_3$  และห้ามผสมกับยาชนิดอื่นในกระบอกฉีดยาเดียวกัน
- ให้ยาโดยหยดเข้าหลอดเลือดดำ ถ้าความเข้มข้น  $> 2 \text{ mg/ml}$  ควรให้ยาทาง central line เท่านั้น ต้องให้ผ่าน infusion pump เพื่อให้ได้จำนวนสารละลายที่ถูกต้อง
- IV push: ใช้กรณีเร่งด่วน/ฉุกฉิน (CPR) และให้ยาช้าๆ อย่างน้อย 3 นาที

# Amiodarone inj.

150mg/3ml

การผสมยา

150 mg

(ผสม 1 amp = 3 ml ใน D-5-W 100 ml)



ผสมในถุง D5W 100 ml ได้เลย  
ไม่ต้องดึงน้ำออก

600 - 1800 mg

(ผสม 4 - 12 amp ใน D-5-W 500 ml)



- ใช้ D5W 1000 ml ดึงน้ำ  
ออกจากถุง 500 ml
- ดึงน้ำออกเพิ่มอีกให้เท่ากับ  
ml ของยาที่จะใช้
- ผสมยากับ D5W ที่เหลือ

# Amiodarone inj.

150mg/3ml

การติดตามการใช้ยา ( ขึ้นอยู่กับแผนการรักษาของหน่วยงาน )



- Vital signs : BP, HR ขณะให้ยา ให้ติดตามตลอด 24 ชั่วโมง
- ติดตาม EKG ตามแพทย์สั่ง



รายงานแพทย์เมื่อพบอาการ

- \* BP : Hypertension (BP <90/60 mmHg)
- \* HR : Bradycardia (HR < 60 ครั้ง/นาที)
- \* EKG : AV Block, QT prolong

# Adrenaline Injection

1mg/1ml

## การบริหารยา

- SC, IM, IV
- IV Infusion ใช้ Infusion pump

## การผสมยา

- ใช้กับ D<sub>5</sub>W, D<sub>5</sub>S, NSS, LRS
- คงตัว 24 ชม.



# Adrenaline Injection

1mg/1ml

การติดตามการให้ยา ( ขึ้นอยู่กับแผนการรักษาของหน่วยงาน )

- Vital sign 15 นาที 4 ครั้ง, 30 นาที 2 ครั้ง, 1 ชม. จน Stable
- Urine output ทุก 4 ชม.
- ดู IV site ทุก 30 นาที ระวัง necrosis



รายงานแพทย์เมื่อพบอาการ

- HR  $\geq$  140 ครั้ง/นาที, BP  $\geq$  180/110 mmHg
- Urine Output  $<$  0.5 cc/kg/hr, เกิด tissue necrosis

# Adrenaline Injection

Dose

$$\text{Rate (ml/hr)} = \frac{60 \times W \text{ (kg)} \times D \text{ (ug/kg/min)}}{C}$$

Conc.

ตัวถูกละลาย

$$C = \frac{\text{Solute}}{\text{Volume}} \times 1,000$$

ตัวทำละลาย

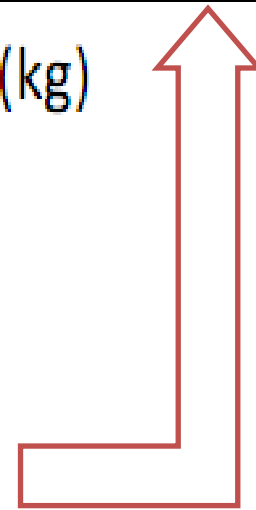
# Adrenaline Injection

- 60 microdrops = 1 ml



- ขนาดยา (mcg/kg/min) = microdrops/60 x concentraion (mcg/ml)

Wt (kg)



ตัวถูกละลาย

$$C = \frac{\text{Solute}}{\text{Volume}} \times 1,000$$

ตัวทำละลาย

# Adrenaline Injection

คนไข้ น้ำหนัก 50 กิโลกรัม ต้องได้รับ adrenaline ขนาด 0.1 mcg/kg/min ถ้าแพทย์สั่ง 1:100 พยาบาลต้องให้อัตราเร็วเท่าไร และต้อง drip ที่ microdrop/min (1ml = 60 microdrop)



# Adrenaline Injection

Dose

$$\text{Rate (ml/hr)} = \frac{60 \times 50 \text{ (kg)} \times 0.1 \text{ (ug/kg/min)}}{10}$$

Conc.

ตัวถูกละลาย

$$C = \frac{1}{100} \times 1,000$$

ตัวทำละลาย

10

30

# Adrenaline Injection

- 60 microdrops = 1 ml
- ขนาดยา (mcg/kg/min) =  $\frac{\text{microdrops}/60 \times \text{concentration (mcg/ml)}}{\text{Wt (kg)}}$   
 $10 = \frac{\text{microdrops}/60 \times 10}{50} \text{ (mcg/ml)}$

Microdrops = 50 microdrop/min

# Calcium Gluconate Inj.

4.5 mEq/ml

## การบริหารยา

- ให้ทาง IV เท่านั้น ไม่ควรให้ทาง IM , SC อาจทำให้เกิด necrosis
- ควรฉีดช้าๆ ประมาณ 15 นาที หรือเจือจาง 1 mg/ml หยดเข้าทางหลอดเลือดดำ



## การผสมยา

- ใช้กับ 0.9%NSS, D5W คงตัว 24 ชม. ในอุณหภูมิห้อง
- ห้ามผสมใน sodium bicarbonate, KCl, Phosphates และ Tartate เพราะจะทำให้ตกตะกอน
- ห้าม นำสารละลายของยาเก็บในตู้เย็น

# Calcium Gluconate Inj.

4.5 mEq/ml

การติดตามการใช้ยา ( ขึ้นอยู่กับแผนการรักษาของหน่วยงาน )

- \*\* การฉีดเร็วอาจทำให้หลอดเลือดขยาย BP ลดลง หัวใจเต้นช้า หมดสติ และหัวใจหยุดเต้นได้
- ผลข้างเคียง : คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องผูก กล้ามเนื้ออ่อนแรง



## รายงานแพทย์เมื่อพบอาการ



- HR < 60 ครั้ง/นาที
- BP < 90/60 mmHg  
(โดยติดตามทุก 4 ชั่วโมง)
- ระดับ serum calcium > 10.5 mg/dl

# Digoxin Injection

0.5 mg/2ml

## การบริหารยา

- IV bolus > 5 นาที
- IV infusion > 30 นาที เจือจางมากกว่า 4 เท่า
- ห้ามฉีด IM

## การผสมยา

- ใช้กับ SWI, NSS, D5W
- คงตัว 48 ชม. ที่ อุณหภูมิห้อง เก็บพ้นแสง



# Digoxin Injection

0.5 mg/2ml

## การติดตามการใช้ยา ( ขึ้นอยู่กับแผนการรักษาของหน่วยงาน )

- EKG ขณะฉีด และ หลังฉีด 1 ชม.
- Vital sign 15 นาที 2 ครั้ง, 30 นาที 3 ครั้ง และทุก 1 ชม.
- ตรวจระดับ  $K^+$
- ระดับยา digoxin ในเลือด แบบ IV เจาะที่ 4 ชม. และแบบรับประทาน เจาะที่ 6 ชม. หลังการให้ยา



## รายงานแพทย์เมื่อพบอาการ

- HR < 60 ครั้ง/นาที
- BP  $\leq$  90/60 mmHg

# Morphine Sulfate Injection

10 mg/ml

## การบริหารยา

- IM, SC, IV push, IV infusion
- เด็ก : 0.05 – 0.2 mg/kg/dose ทุก 4 ชม. สูงสุดต่อครั้ง 15 mg/dose
  - ปวดหลังผ่าตัด : 0.01 – 0.04 mg/kg/hr
  - ก่อนทำหัตถการ : IV 0.05 – 0.1 mg/kg 5 นาที ก่อนทำ
- เด็ก >12 ปี ทำหัตถการ : IV 3 – 4 mg ซ้ำได้ทุก 5 นาที
- ผู้ใหญ่ : IM, IV, SC : 2.5 –20 mg/dose ทุก 4 ชม. ขนาดปกติ 10 mg/dose ทุก 4 ชม. ไม่เกิน 80 mg/hr



## การผสมยา

- ใช้กับ NSS, D5W , คงตัวไม่เกิน 24 ชม.
- IV push ซ้ำๆ ไม่ต่ำกว่า 5 นาที

# Morphine Sulfate Injection

10 mg/ml

การติดตามการใช้ยา ( ขึ้นอยู่กับแผนการรักษาของหน่วยงาน )

- Vital sign ทุก 15 นาที ชม.แรก และทุก 1 ชม.3 ครั้งและทุก 4 ชม.



## รายงานแพทย์เมื่อพบอาการ



- RR < 12 ครั้ง/นาที
- BP  $\leq$  90/60 mmHg
- Miosis (รูม่านตาหด) : pupil < 1 mm.
- ปลุกไม่ตื่น, ชัก



# Pethidine Injection

50 mg/ml

## การบริหารยา

- IM, SC, IV push, IV infusion
- เด็ก : IM, IV, SC : 1 – 1.5 mg/kg/dose ทุก 3 – 4 ชม.  
ขนาดสูงสุดเท่ากับ 100 mg/dose
- ผู้ใหญ่ : IM, IV , SC : 50 – 150 mg/dose ทุก 3 – 4 ชม.
- ผู้สูงอายุ : IM 25 mg ทุก 4 ชม.



## การผสมยา

- ใช้กับ SWI, NSS, D5W, dextrose - saline
- IV push: เจือจางอย่างน้อย 5 ml ให้เข้มข้น < 10 mg/ml
- IV infusion: เจือจางใน D5W ให้เข้มข้น 0.1-1 mg/ml
  - ผู้ใหญ่อัตราเร็ว 15 – 35 mg/hr
  - เด็ก loading dose 0.5 – 1 mg/kg ตามด้วย 0.3 mg/kg/hr

# Pethidine Injection

50 mg/ml

การติดตามการใช้ยา ( ขึ้นอยู่กับแผนการรักษาของหน่วยงาน )

- Vital sign และ การหายใจ ( O<sub>2</sub> Sat. )



## รายงานแพทย์เมื่อพบอาการ



- RR < 15 ครั้ง/นาที
- BP  $\leq$  90/60 mmHg
- Miosis (รูม่านตาหด) : pupil < 1 mm.
- ปลุกไม่ตื่น, ชัก
- Urine Output < 600 ซีซี/วัน
- O<sub>2</sub> Sat. < 95 %

# Sodium Bicarbonate Inj.

44.6 mEq/50ml

## การบริหารยา

- **Infant, Children** : กรณี IV ; 0.5-1 mEq/kg/dose ให้ซ้ำทุก 10 นาทีตามค่า ABG (Neonate & children อายุ < 2 ปี ; ให้สารละลายยาที่มี conc. 0.5 mEq/ ml)
- **ผู้ใหญ่** : initial dose; 1 mEq/kg/dose, maintenance dose : 0.5 mEq/kg/dose ทุก 10 นาทีตาม ABG



## การผสมยา

- Continuous infusion: ผู้ใหญ่; เจือจางใน NSS, D5/NSS โดยมีความเข้มข้น สูงสุด 0.5 mEq/ml

# Sodium Bicarbonate Inj.

44.6 mEq/50ml

การติดตามการใช้ยา ( ขึ้นอยู่กับแผนการรักษาของหน่วยงาน )

- ภาวะ  $K^+$  ต่ำ หรือ  $Ca^{2+}$  ต่ำ, อาการชัก
- ผลข้างเคียง :  $Ca^{2+}$  ต่ำ = กล้ามเนื้อหดเกร็ง ตะคริว ชาปาก ชามือ/เท้า  
K ต่ำ = หัวใจเต้นผิดจังหวะ กล้ามเนื้ออ่อนแรง ท้องผูก



รายงานแพทย์เมื่อพบอาการ

- HR < 60 หรือ > 140 ครั้ง/นาที หรือ ผู้ป่วยบ่นใจสั่น
- BP < 90/60 หรือ > 160/110 mmHg

# Adenosine Inj. 6 mg/ 2 ml

## การบริหารยา

- เด็ก (<50 kg): เริ่มต้น 0.05 - 0.1 mg / kg / dose (ขนาดยาสูงสุด 6 mg / dose) ถ้าไม่  
ได้ผลใน 1-2 นาที อาจให้ซ้ำได้อีก Maximum single dose = 0.3 mg/kg (ไม่เกิน 12 mg)
- เด็ก(>50 kg), ผู้ใหญ่: IV push 6 mg ให้เร็วที่สุด ถ้าไม่ ได้ผลใน 1-2 นาที อาจให้ซ้ำได้อีก  
12 mg. ( Max single dose 12 mg) flush NSS ตาม อย่างรวดเร็ว (เด็ก >5 ml, ผู้ใหญ่  
20 ml) กรณีให้ยา Central venous line โดยตรง อาจลดขนาด เหลือเพียง 3 mg



## การผสมยา

- ไม่ต้องเจือจางผสมยา สามารถใช้ได้เลย

# Adenosine Inj. 6 mg/ 2 ml

## การติดตามการใช้ยา

- EKG ก่อน และหลังบริหารยา
- BP, HR ทุก 15 นาที เป็นเวลา 1 ชั่วโมง
- อาการข้างเคียง: ใบหน้าร้อนวูบวาบ (facial flushing), ใจสั่น, เจ็บหน้าอก, ความดันโลหิตต่ำ, ปวดศีรษะ, เหนื่อยหอบ



## รายงานแพทย์เมื่อพบอาการ

- BP < 90/60 mmHg
- HR < 60 BPM

# การคำนวณหาอัตราหยดใน IV

สูตร

คำนวณอัตราการหยด/นาที (drops/cc)

ปริมาณสารน้ำที่ให้ x จำนวนหยด/CC.

-----  
เวลาที่ให้ทั้งหมด (นาที)

ตัวอย่างการคำนวณ

ปริมาณ iv ที่ผู้ป่วยต้องได้รับ 100 cc /hr. โดยใช้ set iv 15 หยด / cc  
ดังนั้น

$$= 100 \times 15 = 25 \text{ หยด/นาที}$$

-----  
60



thank  
you