

Emergency Drugs

รศ.ดร.ลัดดาวัลย์ ฝิวทองงาม
ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
20 มีนาคม 2558

ยาฉุกเฉิน (Emergency Drug)

หมายถึง ยาที่ใช้ในการช่วยชีวิตผู้ป่วยที่มีภาวะระบบหัวใจ และ
หลอดเลือดล้มเหลว มีอาการแพ้ยาอย่างรุนแรง มีอาการชัก
หรือมีภาวะหลอดลมหดรัดเกร็ง ผู้ป่วยต้องได้รับยาทันทีหลังมี
คำสั่งใช้ยา หากไม่ได้รับยาอย่างทันที่ อาจทำให้ผู้ป่วย
เสียชีวิต

Emergency Drugs

- Adrenaline Injection
- Atropine Injection
- Adenosine
- Amiodarone Injection
- Calcium Gluconate Injection
- Diazepam
- 50% glucose
- 10% Magnesium Sulfate Injection
- 7.5% Sodium Bicarbonate Injection

Adrenaline (Epinephrine)

ยากระตุ้นระบบประสาท *sympathetics*

- ผลต่อระบบไหลเวียนโลหิต ทำให้เกิด **potent vasoconstrictor**
- ผลต่อหัวใจ : ทำให้เพิ่ม **HR, cardiac output**, การทำงานของหัวใจและการใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้นมาก
- ผลต่อกล้ามเนื้อเรียบ: ทำให้เกิดการคลายตัวของทางเดินอาหาร, ทางเดินหายใจ, ทางเดินปัสสาวะ, มดลูก
- ผลต่อ**Metabolism**: ทำให้ลดการหลั่ง **insulin** แต่เพิ่มการหลั่ง **glucagon** ลดการนำ **glucose** เข้าสู่เนื้อเยื่อ กระตุ้นการสลายไกลโคเจน

ประโยชน์ทางคลินิก

- เป็นยาที่เลือกใช้เป็นอันดับแรกในการรักษาภาวะทางเดินหายใจล้มเหลว
- **Open angle glaucoma** ใช้ **2% epinephrine** (ยาลดการผลิตน้ำในลูกตา)
- **Anaphylactic shock** เป็น **drug of choice** ในการรักษาอาการแพ้ยาเฉียบพลัน
- ผสมในยาชา **1:100,000 (vasoconstriction)** ลดการ **bleed** และทำให้ยาชาออกฤทธิ์นานขึ้น
- กระตุ้นหัวใจในผู้ป่วยที่หัวใจหยุดเต้นเนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ



ขนาดยาที่มีใช้ในโรงพยาบาล
Adrenalin injection 1 mL
1 mg/mL (1:1,000)



<p>ระมัดระวังความผิดพลาดที่อาจเกิดจากการสั่งใช้ยา เช่น adrenaline 1 : 1,000 หรือ 1 : 10,000</p>	
I.V. infusion	เตรียมโดยผสมยา adrenaline 1:1,000 ปริมาณ 1 mg (1 mL) ใน D5W หรือ NSS 250 mL จะให้ความเข้มข้น 4 mcg/mL (dosage range 1 - 4 mcg/mL)
I.V. direct injection	เตรียมโดยผสมยา adrenaline 1:1,000 ปริมาณ 1 mg (1 mL) กับ NSS หรือ water for injection 9 mL จะให้ความเข้มข้น 100 mcg/mL (dose range 100-1000mcg of 1: 1,000 ฉีดทุก 5-15 นาที ตามข้อบ่งใช้)

<ul style="list-style-type: none"> ยาที่สามารถผสมเข้ากันได้ : dopamine, dobutamine, verapamil, amikacin และ furosemide ยาที่ไม่สามารถผสมเข้ากันได้ : aminophylline, sodium bicarbonate, alkaline solution และ hyaluronidase เมื่อผสมในสารละลายใด ๆ จะคงตัวได้ 24 ชั่วโมง ทั้งที่อุณหภูมิห้องหรือ ในตู้เย็น เก็บแบบป้องกันแสงและอากาศที่อุณหภูมิ ไม่เกิน 250° C ห้ามเก็บในช่อง แช่แข็ง ไม่ควรใช้ยานี้ในกรณีที่ยาเปลี่ยนสีหรือ ตกตะกอน
--

<h2>Monitoring</h2>
<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดความดันเลือดและชีพจรสม่ำเสมอ หรืออย่างน้อย ทุก 15 นาที ในระยะ acute shock และขณะปรับยา BP > 100mmHg หรือ HR > 120 รายงานแพทย์ทราบ ตรวจดู IV Site เพราะอาจเกิด Tissue necrosis ได้ ถ้ามียารั่วออกมา ห้ามฉีดเข้าหลอดเลือดแดงโดยตรงและบริเวณกล้ามเนื้อ สะโพก เพราะยาอาจทำให้หลอดเลือดตีบได้

Atropine Sulfate



- ยาต้านฤทธิ์การทำงานของระบบประสาท **parasympathetic**
- ข้อบ่งใช้
 - ต้านพิษของสารฆ่าแมลงกลุ่ม **organophosphates** และ **carbamates**
 - รักษาภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ (sinus bradycardia)
- รูปแบบยา:
Atropine sulphate 0.6 mg/ml (1 ml/ampule)

- **อาการไม่พึงประสงค์ที่สำคัญ** : ปากแห้ง ตาพร่า รุม่านตาขยาย ตาพร่า ปัสสาวะดั่ง ชีพจรเต้นเร็ว
- **Monitor** : ทุก 5 นาทีจนควบคุมอาการทางคลินิกได้ โดยติดตาม **Heart rate , BP, Mental status**
- รายงานแพทย์
 - **Heart rate > 60/ min** ในกรณีข้อบ่งใช้ **bradycardia , asystolic**
 - **Heart rate > 120/ min** ในกรณีข้อบ่งใช้ **Antidote**

Adenosine

- **Mechanism of action**
 - Slows conduction through the AV node
 - Can interrupt reentrant pathways
 - The drug of choice for reentry SVT
- **Indications**
 - Most forms of stable narrow-complex SVT



- Adenosine injection 6mg/2ml
- maximum single dose : 12 mg
- Rapid IV Bolus (ภายใน 2 วินาที) ตามขนาดยาจากต่ำไปสูง
- ยามีค่าครึ่งชีวิตสั้นมาก ควรเตรียมยาอย่างรวดเร็ว ฉีดให้เร็วที่สุด ภายใน 1-3 วินาที และฉีดน้ำเกลือตามโดยทันที เพื่อให้ยาออกฤทธิ์ที่หัวใจได้เต็มที่

Adenosine

- ก่อนให้ยาจัดผู้ป่วยให้อยู่ในท่านอนหงายราบ (ไม่หนุนหมอน)
- หลังฉีดยา ยกแขนข้างที่ฉีดยาให้สูงขึ้น
- Monitor:
 - Heart rate, BP หลังให้ยาแล้วบันทึกทันที และทุก 2 นาที 3 รอบ
 - EKG ระหว่างการให้ยา
- รายงานแพทย์ Heart rate < 60 /min
BP < 90/60 mmHg
- ห้ามเก็บในตู้เย็น
- ยาที่เหลือจากการเปิดใช้แต่ละครั้งให้ทำลายทิ้งไปทันที

Amiodarone (Cordarone®, Pacerone®)



- Antiarrhythmic drug, class III
- มี 2 รูปแบบคือ
 - amiodarone HCl (Cardilor®) รูปแบบเม็ด ขนาด 200 mg
 - amiodarone HCl (Cordarone®) รูปแบบยาฉีดขนาด 50 mg/3 ml. (สำหรับ Life-threatening arrhythmia)
- วัด BP, HR ทุก 15 นาที
- รายงานแพทย์เมื่อ BP < 90/60 mmHg, HR < 60 BPM
- ADRs; Bradycardia, Hypotension, hypothyroidism, hyperthyroidism, thrombophlebitis
- Pregnancy safety: Category D

Calcium Gluconate

- ใช้ในภาวะ **Severe hypocalcaemia, Hyperkalemia**
- บริหารยาโดยทางหลอดเลือดดำเท่านั้น การบริหารยาทาง **subcu.** หรือ **I.M.** อาจทำให้เกิดเนื้อเยื่อหรือกล้ามเนื้อตายชนิดรุนแรง
- ฉีดช้า ๆ การฉีด **calcium** เร็ว อาจทำให้หลอดเลือดขยาย **BP** ลดลง หัวใจเต้นช้า ไม่เป็นจังหวะ หมดสติ และหัวใจหยุดเต้นได้
- รายงานแพทย์ถ้า
 - **HR < 60 BPM**
 - ระดับ **serum calcium > 10.5 mg/dL**

Calcium Gluconate

- ควรผสมใน **D5W** ให้เลือกผสมใน **NSS** เฉพาะกรณีจำเป็น เพราะ **sodium** ทำให้ **calcium** ชั้บออกเร็วขึ้น
- ห้ามผสมใน **bicarbonates, carbonates, phosphates, sulfates, clindamycin phosphate, amphotericin B** และ **pantoprazole sodium** เพราะจะตกตะกอน
- ห้ามนำสารละลายของยาเก็บในตู้เย็น เพราะอาจตกตะกอน ; **I.V. infusion solution** จะมีความคงตัว 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง

Diazepam

- **IV Bolus: Undiluted 5 mg/1 mL (rate: ไม่เกิน 1 mL /min)**
- **Intermittent Infusion: 5 mg/20mL (rate: 1-2 mL/min)**
- สารละลายที่ใช้ได้: **NSS, D5W**
- **ADRs; Thrombophlebitis, hypotension, bradycardia, respiratory arrest, syncope, blurred vision, ataxia, CNS depression**

Magnesium Sulfate

- ใช้เพื่อป้องกัน และ แก้ไขภาวะชักใน **pre-eclampsia** หรือ **eclampsia**
- ใช้ควบคุมการชักที่เกี่ยวข้องกับภาวะ **epilepsy**, **glomerulonephritis**, หรือ **hypothyroidism**
- รักษาภาวะ **torsade de pointes** และ **cardiac arrhythmias (VT/VF)** ที่มีสาเหตุจาก **hypomagnesemia**
- ขนาดและรูปแบบยาที่มีใช้ในโรงพยาบาล
 - Magnesium Sulfate® Injection 50% (2 mL) : 1 gm/Amp หรือ 8.1 mEq
 - Magnesium Sulfate® Injection 10% (10 mL) : 1 gm/Amp หรือ 8.1 mEq

Magnesium Sulfate

- I.V.: เจ็องยาให้มีความเข้มข้นน้อยกว่า **20% (200mg/mL)** และอัตราการบริหารยาไม่เร็วกว่า **150 mg/min** ยกเว้นในผู้ป่วยชักจาก **severe eclampsia**
- I.M. : **Infant & Children** : ต้องเจ็องยาให้มีความเข้มข้นน้อยกว่า **20% (200mg/mL)**
- ยาและสารละลายที่เข้ากันได้: **Fat emulsion, alkali hydroxide, alkali carbonate, soluble phosphate, clindamycin phosphate, dobutamine, polymyxin B, procaine HCl, pantoprazole** และ **amphotericin B**

Magnesium Sulfate

- อาการที่ต้องติดตามในขณะที่บริหารยา หากเกิดขึ้นให้แจ้งแพทย์เพื่อหยุดการให้ยาหรือให้การรักษาเพิ่มเติม
 - Serum magnesium > 2.5 mg/dL
 - ถ่ายเหลวมากกว่า 3 ครั้งต่อวัน
- กรณีให้ rapid I.V. ให้ monitor ;
 - ภาวะความดันโลหิตต่ำ: **BP < 90/60 mmHg**
 - Respiratory rate < 10 ครั้งต่อนาที

Sodium Bicarbonate

- Electrolyte supplement, alkalinizing agent
- Dosage form: 7.5% (7.5 mg/mL=8.92 mEq/10 mL) ขนาดบรรจุ 10 ml และ 50 ml.
- สารละลายที่ใช้ได้: D5S, D5W, D10W, NSS
- เก็บที่อุณหภูมิห้อง ห้ามใช้เมื่อเปลี่ยนสีหรือมีตะกอน
- Monitor -Vital sign, pH, Serum Na⁺
- ห้ามผสมรวมกับยา Amphotericin B, Amino acid, Amiodarone, Atropine, Calcium gluconate, Ciprofloxacin, Dopamine
- flush IV line ก่อนและหลังให้ยาระหว่าง CPR

50% Glucose injection

- ใช้ในกรณีที่ต้องการพลังงานอย่างรวดเร็ว, Severe hypoglycemia, Acute alcoholic intoxication
- ห้ามใช้ใน Diabetic Coma
- การให้แบบ IV Infusion ต้องให้ช้า ๆ ผ่านทางเส้นเลือดขนาดใหญ่ (Central Vein)
- Rate of infusion ≤ 0.5 g/kg/hr เพื่อหลีกเลี่ยงภาวะ glycosuria (ปัสสาวะมีน้ำตาลมากผิดปกติ)
- ADRs; Venous thrombosis, phlebitis, extravasation, hyperosmolar syndrome, overhydration
