

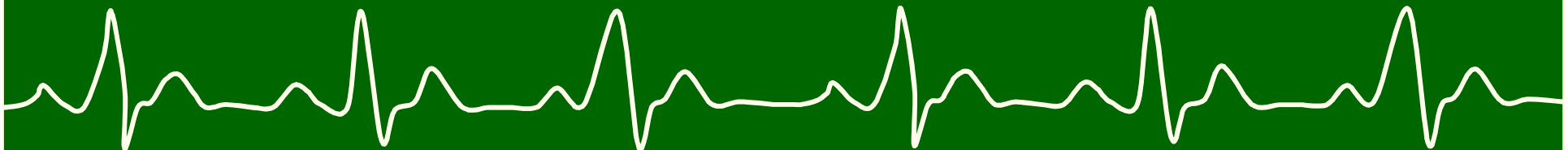
ยาที่ใช้บ่อยในการช่วยชีวิต

ที่มีใน รพ.ทราียมูล



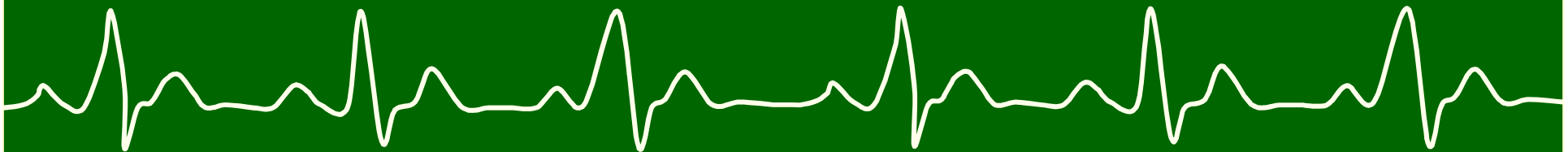
1. Adrenaline injection

- รูปแบบและความแรง : Injection 1:1,000/amp หรือ 1 mg/amp (1 mg/ml; 1ml)
- Cardiac Arrest :
 - IV; 1 mg [10 ml of 1:10000 solution] q 3-5 min until return of spontaneous circulation
 - if this approach fails, higher doses of Adrenaline [up to 0.2 mg/kg] may be used for specific indications [eg. Beta-blocker/ Calcium channel blocker overdose]



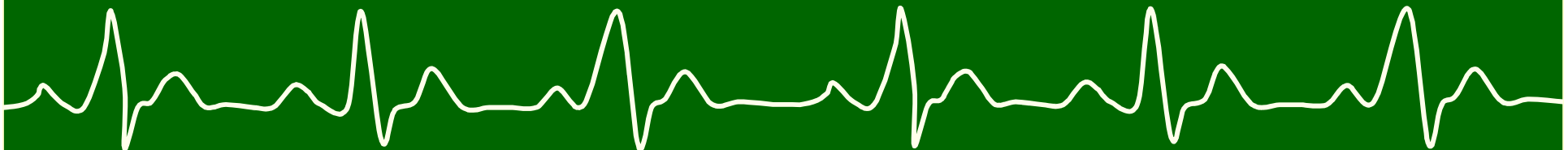
1. Adrenaline injection [cont.]

- Cardiac Arrest: [cont.]
 - Continuous infusion; add 1 mg Adrenaline to 500 ml NSS or D5W. Infusion rate of 1 mcg/min titrated to effect [typical dose: 2-10 mcg/min]
 - Endotracheal route; 2-2.5 mg diluted in 10 ml of NSS
- Profound Bradycardia or Hypotension :
 - 2-10 mcg/min infusion; titrate to pt. response



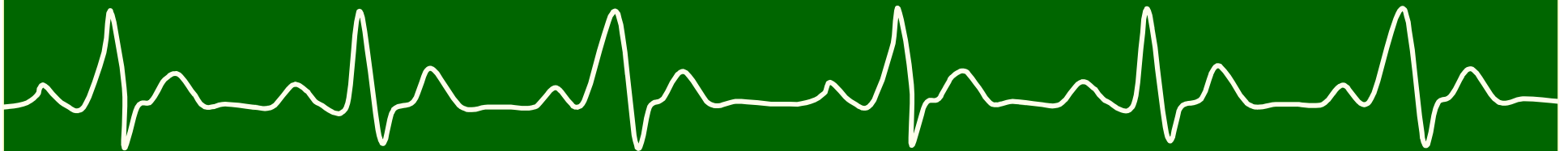
1. Adrenaline injection [cont.]

- อาการเมื่อได้รับยาเกินขนาด คือ Arrhythmias, Large pupils, Pulmonary edema
- การผสมยา
 - ยาไวต่อแสงและอากาศ ต้องป้องกันแสง ถ้าถูก oxidation จะทำให้เปลี่ยนเป็นสีชมพูถึงน้ำตาล ซึ่งถ้าเปลี่ยนสีหรือตกตะกอนห้ามใช้
 - Parenteral admixture เก็บได้ 24 ชม. ที่ 25 องศา หรือในตู้เย็น
 - IV injection : ความเข้มข้น 1:10,000 หรือ 0.1 mg/ml เตรียมโดยใช้ adrenaline (1:1,000) 1 ml ผสมกับ SWFI 9 ml
 - IV solution : dilute 1 mg ใน D5W, NSS 250 ml จะได้ความเข้มข้น 4 mcg/ml การฉีดยาเริ่มด้วย rate 1 mcg/นาที เพิ่มได้ถึง 20 mcg/นาที
 - Endotracheal : dilute เป็น 10 ml ด้วย NSS หรือน้ำกลั่น



1. Adrenaline injection [cont.]

- การบริหารยา
 - SC หรือ IM สามารถให้ยาในขนาด 1:1,000
 - การให้ IV infusion เร็วเกินไป อาจเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยเสียชีวิตจาก Cardiac arrhythmia ได้
 - สังเกตผิวหนังบริเวณมือ, เท้า, ริมฝีปาก, ใบหู เพื่อดู sign ของ vascular constriction เช่น ผิวหนังซีด, ลาย, เย็น บ่งบอกถึงอัตราการให้ยาซึ่งเร็วเกินไป



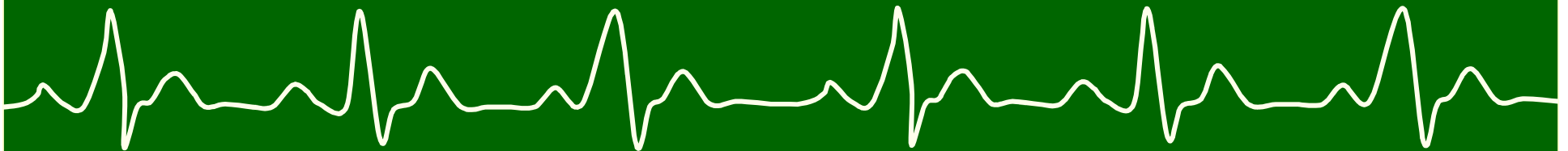
1. Adrenaline injection [cont.]

- รายงานแพทย์เมื่อ

- เด็ก :

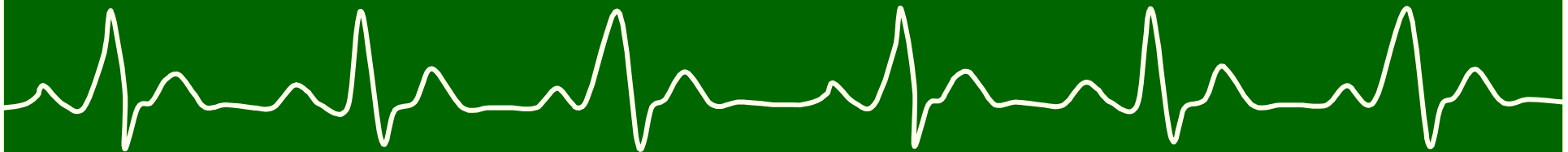
- เด็กอายุ <1ปี HR > 160
 - เด็กอายุ 1-10 ปี HR > 120
 - เด็กอายุ >10 ปี HR > 100

- ผู้ใหญ่ : BP > 140/60 mmHg, HR >120 ครั้ง/นาที



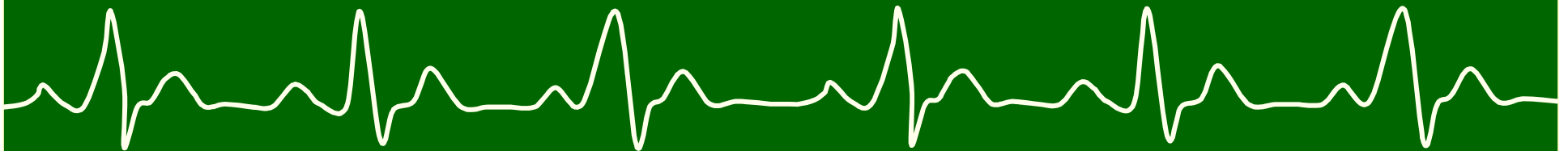
2. Atropine sulfate injection

- รูปแบบและความแรง : Injection 0.6 mg/ml
- Bradycardia :
 - 0.5 mg IV q 3-5 min as needed, not to exceed total dose of 0.04 mg/kg [total 3 mg]
- Acute Coronary Syndrome : ACC/AHA STEMI Guidelines recommend 0.6-1 mg IV repeated q 5 min for ACS pt. [total dose 0.04 mg/kg]



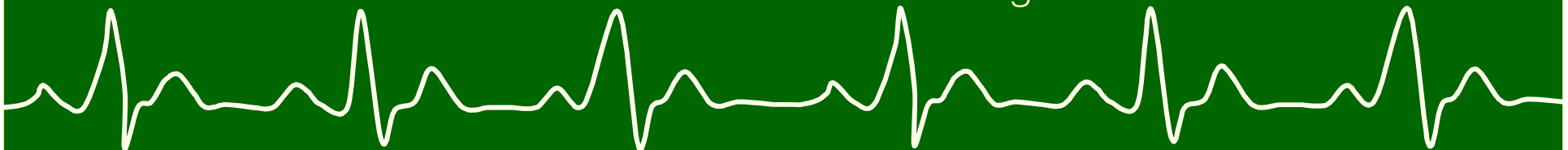
2. Atropine sulfate injection [cont.]

- Endotracheal Admin. :
 - 2-3 mg dilute in 10 ml of water/NSS
- OP poisoning :
 - 1-5 mg; doses should be doubled q 5 min until signs of muscarinic excess abate [clearing of bronchial secretion, bronchospasm, adequate oxygenation]



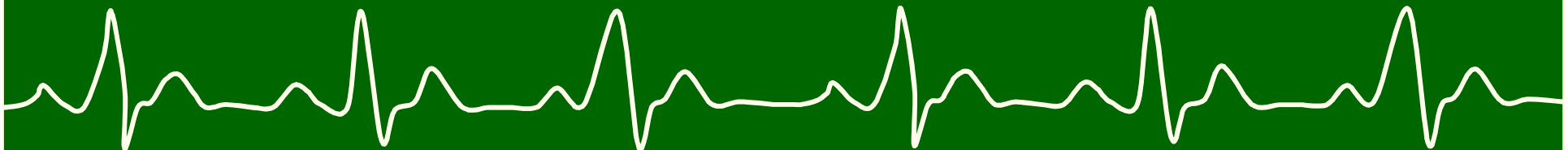
2. Atropine sulfate injection [cont.]

- อาการเมื่อได้รับยาเกินขนาด คือ Coma, Death, Delirium, Elevated BP, Fever, Rash, Respiratory failure, Tachycardia เมื่อมีอาการข้างเคียงเพิ่มมากขึ้น หรือมีอาการรุนแรง ให้หยุดยาและรักษาอาการ Cardiac arrhythmias ตาม Standard
- การบริหารยา
 - ไม่ต้องเจือจาง เมื่อให้ยาแบบ SC, IM
 - IV Push ไม่ต้องเจือจาง หรือ เจือจางด้วย SWI ได้ 0.6 mg/10 ml over 15-30 วินาที
 - IV infusion เจือจางให้ได้ความเข้มข้น 0.1-0.2 mg/ml



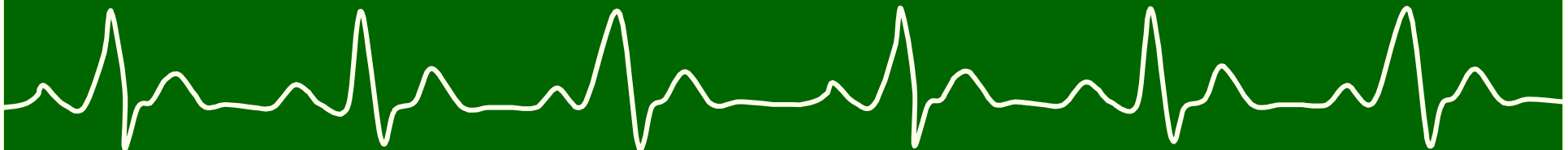
3. Digoxin injection

- รูปแบบและความแรง : Injection 0.5 mg/amp (0.25mg/ml; 2 ml)
- Atrial Fibrillation [rate control] in pt. with HF :
 - Loading dose: IV; 0.25 mg q 2 hr, up to 1.5 mg within 24 hr
 - Maintenance dose: IV, Oral; 0.125-0.375 mg OD
- Supraventricular tachyarrhythmias [rate control] :
 - Initial: Total digitalizing dose:
 - Oral; 0.75-1.5 mg



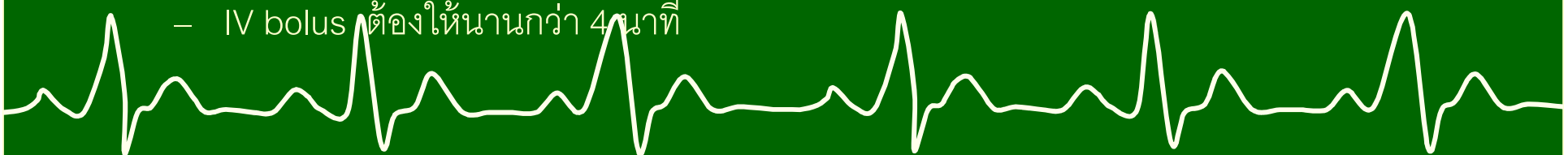
3. Digoxin injection [cont.]

- Supraventricular tachyarrhythmias [rate control] : [cont.]
 - Initial: Total digitalizing dose:
 - IV/ IM; 0.5-1 mg, Give $\frac{1}{2}$ of the total digitalizing dose [TDD] as the initial dose, then give $\frac{1}{4}$ of the TDD in each of 2 subsequent doses at 6- to 8-hr intervals. Obtain EKG 6 hr after each dose to assess potential toxicity
 - Daily maintenance dose:
 - Oral; 0.125-0.5 mg OD
 - IV/ IM; 0.1-0.4 mg OD



3. Digoxin injection [cont.]

- อาการพิษแบบเฉียบพลัน : คลื่นไส้, อาเจียน, Hyperkalemia, Sinus bradycardia, S-A arrest, AV block
- อาการพิษแบบสะสมเรื้อรัง : การมองเห็นผิดปกติ (มองเห็นแสงสีเหลือง), อ่อนเพลีย, Sinus bradycardia, atrial fibrillation, with slowed ventricular response
- การบริหารยา
 - การฉีดยาสามารถให้โดยไม่ต้อง dilute ถ้า dilute สามารถผสมได้ใน sterile water, NSS, D5W, LRS และต้องเจือจางมากกว่า 4 เท่า ถ้าน้อยกว่า 4 เท่าอาจทำให้ยาตกตะกอนได้
 - IV bolus ต้องให้นานกว่า 4 นาที



3. Digoxin injection [cont.]

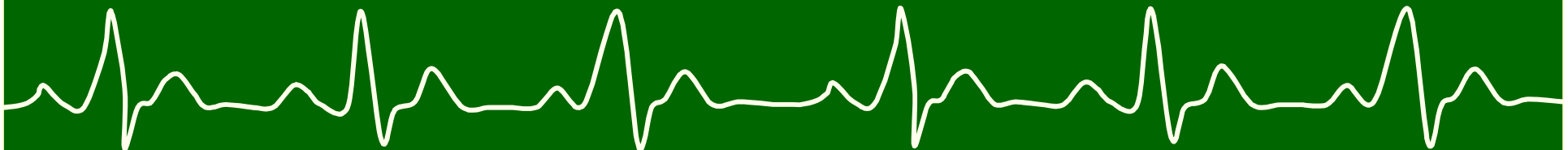
- การติดตาม

- ผู้ใหญ่ :

- record HR ทุก 2-4 ชั่วโมง จนกระทั่ง HR อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด (60 ครั้ง / นาที -100 ครั้ง / นาที)
 - ติดตามผล serum K⁺ ,BUN ,Creatinine ตามแผนการรักษา ถ้าผิดปกติ notify แพทย์
 - Monitor EKG หาก HR > 130 ครั้ง / นาที หรือ HR < 50 ครั้ง / นาที notify แพทย์

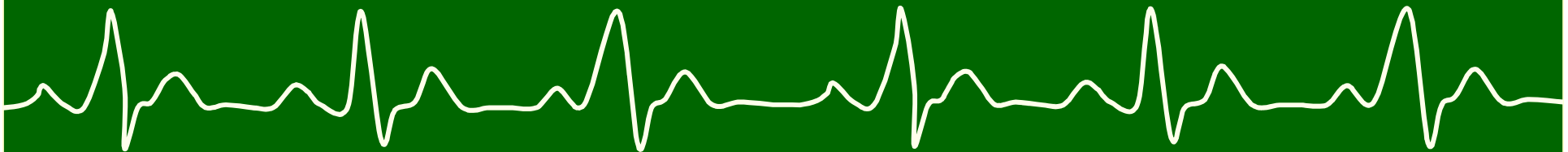
- เด็ก : monitor HR notify แพทย์ เมื่อ

- เด็กอายุ < 1 ปี HR < 120
 - เด็กอายุ 1-10 ปี HR < 80
 - เด็กอายุ > 10 ปี HR < 60



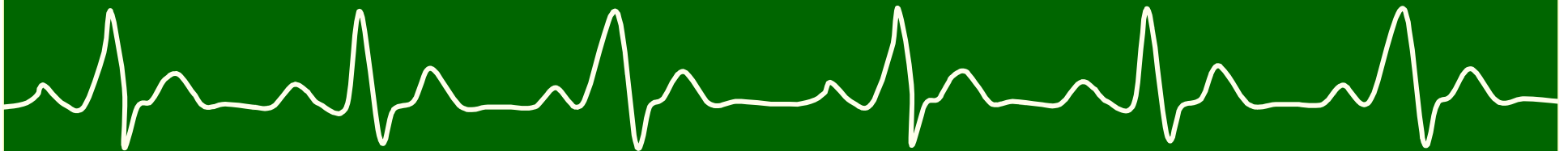
4. Dopamine injection

- รูปแบบและความแรง : Injection 250 mg/vial (12.5mg/ml; 20 ml)
- Hemodynamic effects of Dopamine are dose dependent :
 - Low-dose: 1-5 mcg/kg/min, increased renal blood flow and urine output
 - Intermediate-dose: 5-15 mcg/kg/min, increased renal blood flow, heart rate, cardiac contractility, and cardiac output
 - High-dose: >15 mcg/kg/min, alpha-adrenergic effects begin to predominate, vasoconstriction, increased blood pressure



4. Dopamine injection [cont.]

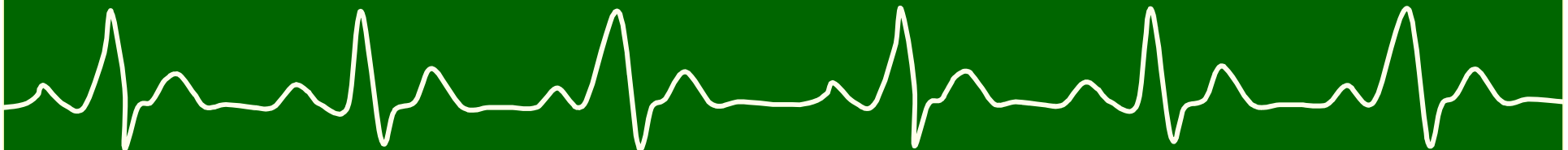
- อาการเมื่อได้รับยาเกินขนาด : Severe hypertension, Cardiac arrhythmias, Acute renal failure
- การผสมยา
 - ยามีความคงตัวในสารละลาย D5W และ NSS หลังผสมจะมีความคงตัวอยู่ได้ 24 ชั่วโมง
น้ำยาที่เจือจางมีสีเหลืองจางๆหากน้ำยาเปลี่ยนเป็นสีเข้มขึ้นห้ามใช้
 - ห้ามผสมร่วมกับ alkaline solution (เช่น sodium bicarbonate)
 - Dopamine 1:1 หมายถึง ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมในสารละลาย 1 มิลลิลิตร โดยให้ผสม Dopamine 500 มิลลิกรัม (จำนวน 2 amp) ในสารละลาย D5W 500 มิลลิลิตร
 - Dopamine 2:1 หมายถึง ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมในสารละลาย 1 มิลลิลิตร โดยให้ผสม Dopamine 1000 มิลลิกรัม (จำนวน 4 amp) ในสารละลาย D5W 500 มิลลิลิตร



4. Dopamine injection [cont.]

- การบริหารยา

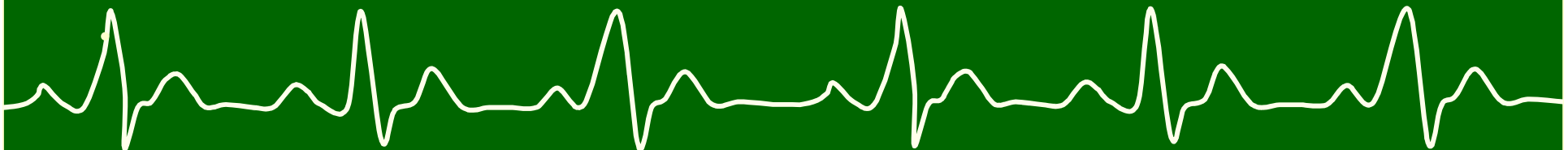
- drip ยาตามขนาดที่แพทย์สั่งเริ่มจาก 1-5 mcg/kg/min up to 20 mcg/kg/min ค่อยๆ เพิ่มขนาดครั้งละ 1-4 mcg/kg/min
- ห้ามฉีด IV โดยตรงโดยไม่เจือจาง
- บริหารยาผ่านเส้นเลือดขนาดใหญ่ เพื่อป้องกันการเกิด extravasation
- การปรับขนาดยาขึ้น – ลง ควรทำช้าๆ ห้ามหยุดให้ยาอย่างกะทันหัน เพราะ อาจเกิดความโลหิตต่ำกะทันหัน ต้องค่อยๆ ลดขนาดยาทีละน้อย
- Sodium bicarbonate ทำให้ Dopamine หมดฤทธิ์ได้ จึงห้ามให้ยาในสาย เดียวกัน
- ถ้าขนาดยาที่ใช้สูงกว่า 20-30 mcg/kg/min ควรคำนึงถึงการใช้ adrenaline



4. Dopamine injection [cont.]

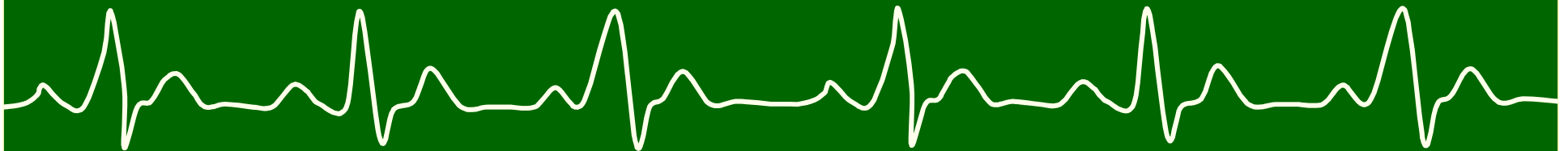
- การติดตามผล

- ตรวจวัดความดันเลือด (BP) และชีพจร (HR) อย่างน้อย ทุก 15 นาที ในระยะ acute phase (ใน 1 ชั่วโมงแรก) จากนั้นให้ตรวจทุก 1 ชั่วโมง หรือ ตามแพทย์สั่ง
 - BP > 140/90 mmHg ให้หยุดการให้ยาหรือลดขนาดยาลง
 - HR > 100 ครั้ง/นาที ให้หยุดการให้ยาหรือลดขนาดยาลง
 - มีภาวะใจสั่น, เจ็บหน้าอก, agitation, restless ให้ติดตาม ECG
- บันทึก I/O ทุกวัน และบันทึก urine output ทุก 4 ชั่วโมง Keep urine output >100 ml/4hr
- Signs of severe vasoconstriction เช่น มือ-เท้า เขียวคล้ำ เพื่อประเมิน tissue perfusion
- ตรวจบริเวณที่ให้ยาทุก 30-60 นาที เพราะยาอาจรั่วซึม ทำให้เกิดเนื้อตายได้



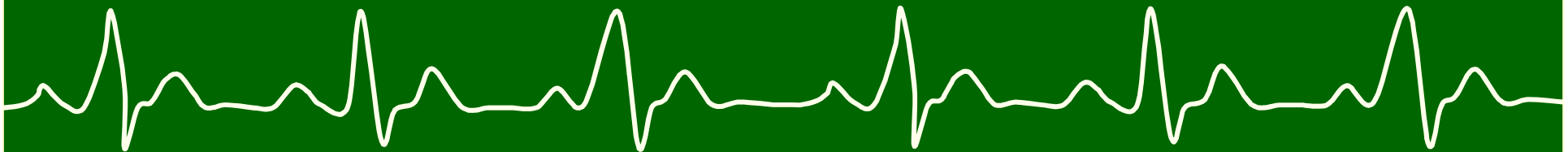
4. Dopamine injection [cont.]

- รายงานแพทย์เมื่อ
 - BP < 90/60 , BP > 140/90
 - HR > 100
 - Urine output < 100 ml/4 hr
 - มือ – เท้า เขียวคล้ำ



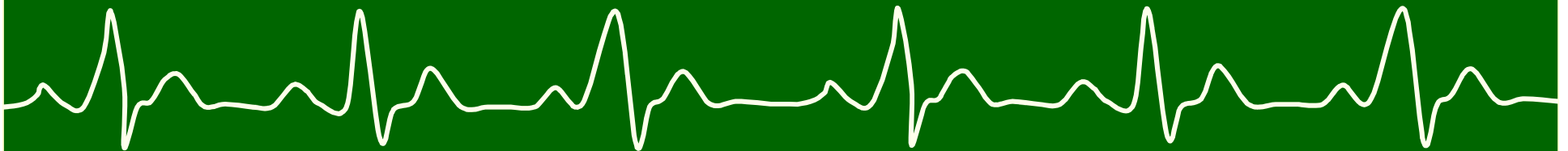
5. Magnesium sulfate injection

- รูปแบบและความแรง : Injection
 - 50 % / amp (Mg 8 mEq/amp; 2 ml)
 - 10% / amp (Mg 8 mEq/amp; 10 ml)
- Cardiac Arrest [Due to Hypomagnesemia or Torsade de Pointes]:
 - IV; 1-2 g [2-4 ml of 50% solution] diluted in 10 ml of D5W over 5-20 min



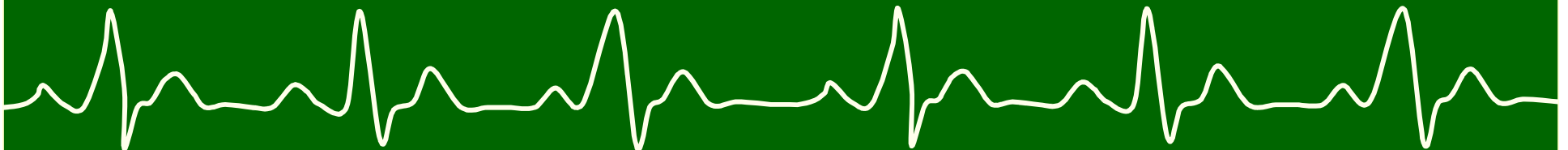
5. Magnesium sulfate injection [cont.]

- Torsade de Pointes with a pulse or AMI with Hypomagnesemia:
 - Loading dose: IV; 1-2 g mixed in 50-100 ml of D5W over 5-60 min
 - Follow with 0.5-1 g/hr IV [titrate to control torsades]



5. Magnesium sulfate injection [cont.]

- อาการเมื่อได้รับยาเกินขนาด ได้แก่ อาการ Hypermagnesemia ซึ่งขึ้นกับระดับยาในเลือด
 - 1.5-2.5 mg/dl : Normal level
 - > 3 mg/dl : CNS depression, Diarrhea, Depressed neuromuscular transmission and deep tendon reflex
 - > 5 mg/dl : Flushing, Somnolence
 - > 12.5 mg/dl : Complete heart block, Respiratory depression
- Antidote : 10% Calcium gluconate ให้ 10 - 20 ml IV push ไม่เร็วกว่า 20 นาที/10 ml (1 amp) จะสามารถแก้ไขภาวะ respiratory depression หรือ heart block หากเกิดพิษรุนแรง แก้ไขโดยการทำให้ Dialysis

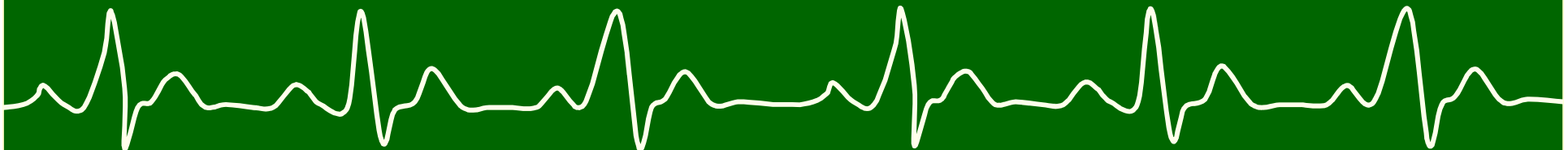


5. Magnesium sulfate injection [cont.]

- การผสมยา

- สามารถผสม D5W ให้มีความเข้มข้น <10% สำหรับให้ทาง IV infusion ยาที่ผสมแล้วในความเข้มข้น 4% (50% MgSO₄ 4 amp ใน D5W 100 ml) เก็บที่ 0 องศาเซลเซียส ได้นาน 60 วัน หรือเก็บในตู้เย็นได้อย่างน้อย 7 วัน
- ควรระวังในการผสมกับยาที่มี Phosphate, Alkali carbonate หรือ bicarbonate เป็นส่วนประกอบ เช่น Dipotassium phosphate, Amino acid ชนิดต่างๆ, Sodium bicarbonate, Fat emulsion เป็นต้น

- การบริหารยา : 50% Magnesium sulfate สามารถให้ทาง IM หรือ IV slow infusion เท่านั้น อัตราเร็วสูงสุดของการให้ยาไม่เกิน 1-2 g/hr ส่วน 10 % Magnesium sulfate สามารถ push ซ้ำๆ ได้ ไม่เกิน 1 g (1 amp)/ นาที



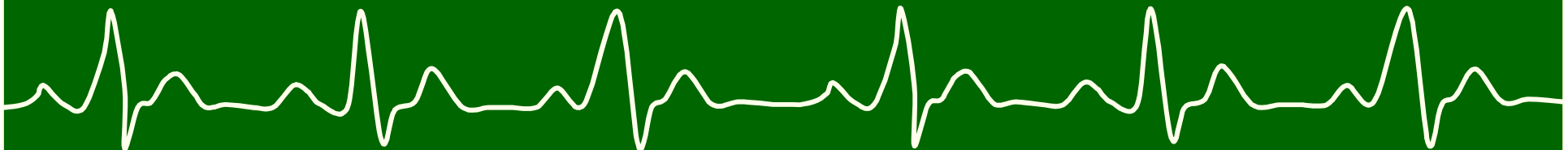
5. Magnesium sulfate injection [cont.]

- การติดตาม

- เนื่องจาก Mg เป็น intracellular electrolyte ดังนั้นการวัดระดับ Mg ในเลือดอาจไม่สามารถบ่งชี้ถึงภาวะ hypomagnesaemia ที่แท้จริงได้ โดยระดับยาในเลือดจะลดลงหลังให้ยาไปแล้วประมาณ 2-3 ชม.
- Urine out put >30 ml/hr
- การหายใจ > 14 ครั้ง/นาที
- Reflex ปกติ

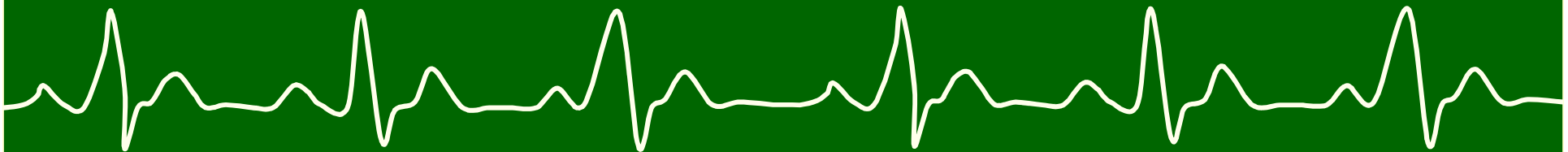
- รายงานแพทย์เมื่อ

- BP < 90/60 - RR < 14 min - Loss of reflex



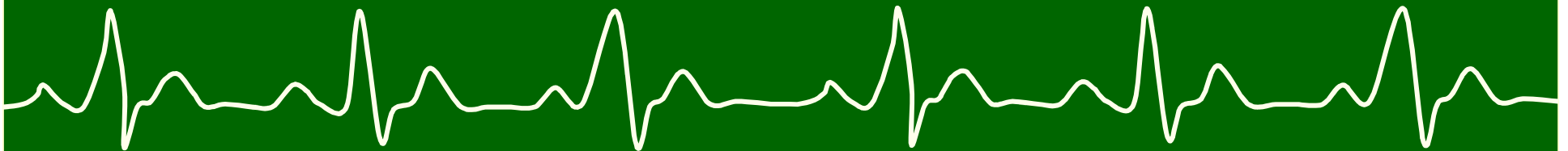
6. Sodium bicarbonate injection

- รูปแบบและความแรง : Injection 3.75g/ 50 ml (44.6mEq/amp.; 50 ml)
- Cardiac arrest: Routine use of NaHCO_3 is not recommended. May be considered in the setting of prolonged cardiac arrest only after adequate alveolar ventilation has been established and effective cardiac compressions.
- Note: In some cardiac arrest situations (eg, metabolic acidosis, hyperkalemia, or tricyclic antidepressant overdose), sodium bicarbonate may be beneficial.
 - IV: Initial: 1 mEq/kg/dose one time; maintenance: 0.5 mEq/kg/dose every 10 minutes or as indicated by arterial blood gases



6. Sodium bicarbonate injection [cont.]

- Use of IV Sodium bicarbonate should be reserved for documented metabolic acidosis and for hyperkalemia-induced cardiac arrest
- Avoid extravasation, tissue necrosis
- For infusion, dilute to a maximum conc. Of 0.5 mEq/ml in dextrose solution and infuse over 2 hr [maximum rate of admin: 1 mEq/kg/hr]



ขอบคุณค่ะ

