

# รายการยาที่มีความเสี่ยงสูง(High Alert Drug/HAD)

โรงพยาบาลสตูล ฉบับปรับปรุง 22/8/2551

มี 9 กลุ่ม 14 รายการ (3D 3P ซี CAWA ฟัง FM)

สรุปแนวทางติดตามยาที่มีความเสี่ยงสูง	Page 2.
1. Adrenaline inj.	Page 5.
2. Adrenergic agonists	
2.1 DoBUTamine inj	Page 8.
2.2 DoPAmine inj.	Page 11.
3. Amiodarone inj.	Page 13.
4. Chemotherapy (ยาเคมีบำบัดทุกตัว)	
5. Digoxin inj.,tablet,elixir	Page 15.
6. Opiates	Page 17.
6.1 Fentanyl inj.	Page 18.
6.2 Morphine inj.	Page 19.
6.3 Pethidine inj.	Page 21.
7. Phenytoin inj.	Page 22.
8. Potassium chloride (KCl) inj.	Page 26.
9. Warfarin tablet.	Page 28.

## หมายเหตุ:เพิ่มรายการยาที่มีความเสี่ยงสูง(High alert drug/HAD) ในหอผู้ป่วยดังนี้

1.ยา Magnesium sulphate inj. เป็นยาที่มีความเสี่ยงสูงของดึก สูติกรรม/นรีเวชกรรม	Page 31
2.ยาที่มีความเสี่ยงสูงของฝ่ายวิสัญญี	
2.1 Rocuronium inj.,Cisatracurium inj.,Vecuronium inj., Succinylcholine inj.	Page 34
2.2 Ketamine inj.	Page 35
2.3 Midazolam inj	Page 36
3.ยาที่มีความเสี่ยงสูง ของฝ่าย ICU, ER, หอผู้ป่วยอายุรกรรม	
3.1 Streptoknase inj.	Page 37
3.2 Nitroglycerine inj.	Page 41

**แนวทางการติดตามยาที่มีความเสี่ยงสูง(High alert drug/HAD) โรงพยาบาลสตูล22.8.2551**

ยาที่มีความเสี่ยงสูง	การเฝ้าระวัง	ผลข้างเคียง	ข้อห้ามใช้	แจ้งแพทย์เมื่อ
<b>Adrenaline inj.</b>	- ติดตาม EKG ตลอดเวลา - ติดตาม BP ,RR ทุก 5 นาที(ติดตามจนกระทั่ง BP,RR คงที่)	- BP สูง - หัวใจเต้นเร็ว - น้ำตาลในเลือดสูง - หัวใจเต้นผิดจังหวะ - ปัสสาวะออกน้อย	-	-
<b>Adrenergic agonists [doBUtamine, doPAmine inj]</b>	- ติดตาม EKG ตลอดเวลา - ติดตาม BP ,RR ทุก 5 นาที (ติดตามจนกระทั่ง BP,RR คงที่) - ตรวจปริมาณปัสสาวะทุก 2 ชม.	- หัวใจเต้นเร็ว		<b>SBP&lt;90 mmHg</b>
<b>Amiodarone inj.</b> (ผสมยาใน D5W เท่านั้น)	- ติดตาม EKG ตลอดเวลา - ติดตาม BP ,RR ทุก 5 นาที ในช่วงแรกของการให้ยา (ติดตามจนกระทั่ง BP,RR คงที่)	- ความดันโลหิตต่ำ - หัวใจเต้นช้า	- การทำงานของ Thyroid ผิดปกติ - หญิงตั้งครรภ์ - ห้ามผสมในสารละลายที่มี NSS ทุกชนิด	<b>PR &lt;60 ครั้ง/นาที</b> <b>SBP&lt;90 mmHg</b>
<b>Chemotherapy</b> ยาเคมีบำบัด	- ทดสอบเส้นเลือดก่อนให้ยาทุกครั้ง - ถามชื่อ-สกุล เพื่อยืนยันทุกครั้ง - ถามอาการผู้ป่วยตลอดการให้ยา - ให้ยา premed ก่อน30นาที - ตรวจการตั้งครรภ์ก่อน	- คลื่นไส้ อาเจียน		มีการleakของยาออกนอกเส้นเลือด
<b>Digoxin</b> (Tab, Elixir, Inj.)	- ก่อนให้ ระวัง K < 3.5 - ลด dose ในผู้สูงอายุ	- เบื่ออาหาร อ่อนแรง - คลื่นไส้ อาเจียน - มองเห็นแสงสีเหลืองเขียว - หัวใจเต้นผิดจังหวะ		- PR<60 ครั้ง/นาที - PR≥100 ครั้ง/นาที
<b>Opioids inj.</b> (Fentanyl,Morphine, Pethidine)	- sedation score - ติดตาม BP ,RR ก่อนฉีดและหลังฉีดยา (หากมีปัญหาให้ติดตามจนกระทั่ง BP,RR คงที่)	- กดการหายใจ - ง่วงซึม - คลื่นไส้ อาเจียน - คั่นตามตัว - ปัสสาวะออกน้อย	- ห้ามให้ pethidine ในผู้ป่วยที่กินยากกลุ่ม MAOIs	-sedation score> 2 (หลับ ปลุกตื่นยาก) - RR <12 (เตรียม naloxone inj.0.4 mg ไว้ที่ ward)

**แนวทางการติดตามยาที่มีความเสี่ยงสูง(High alert drug/HAD) โรงพยาบาลสตูล22.8.2551**

ยาที่มีความเสี่ยงสูง	การเฝ้าระวัง	ผลข้างเคียง	ข้อห้ามใช้	แจ้งแพทย์เมื่อ
<b>Phenytoin inj.</b> (Dilantin®) (ผสมใน NSS/LR เท่านั้น)ห้ามผสมในสารละลายที่มี dextrose ทุกชนิด	- ติดตาม EKG ตลอดเวลา - อาจเกิดผื่นแพ้อย่างรุนแรงได้ (Anaphylactic shock) - ติดตาม BP ,RR ทุก 5 นาที(ติดตามจนกระทั่ง BP,RR คงที่)	- ความดันโลหิตต่ำ - เกิด AV heart block - เดินเซ ตากลอกไปมา	- หญิงตั้งครรภ์ - ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มี AV heart block - ห้ามให้กับ dopamine เพราะทำให้ BPต่ำ เกิด bradycardia	<b>HR &lt;60 ครั้ง/นาที</b> <b>SBP&lt;90 mmHg</b>
<b>Potassium Chloride inj.(KCl)</b>	- ติดตามค่า K ก่อนให้ยาทุกครั้ง - ให้ยาทาง IV drip เท่านั้น และต้องเจือจางยาก่อนให้ทุกครั้ง	- ให้ยาเร็วจะเกิดหัวใจเต้นช้าหรือหยุดเต้นได้	- ห้ามให้ IV push	
<b>Warfarin tab(3,5mg)</b>	- ติดตาม PT, INR ก่อนปรับยาทุกครั้ง - ตรวจร่างกายหาจุดเลือดออก และช้ำประวัติทุกครั้ง		- หญิงตั้งครรภ์ - ผู้ป่วยที่มีแผลกระเพาะอาหาร	- จ้ำเลือด - เลือดออกตามส่วนต่างๆของร่างกาย

**แนวทางการติดตามยาที่มีความเสี่ยงสูง(High alert drug/HAD)**

**ตึก สูติกรรม/นรีเวชกรรม โรงพยาบาลสตูล**

**แนวทางติดตามเมื่อผู้ป่วยได้รับ Magnesium sulfate inj.**

**Monitor : Magnesium Toxicity**

Monitor ทุก 1 ชั่วโมง	รายงานแพทย์เมื่อ
Blood pressure(BP)	≥ 160/110 mmHg
Respirations(RR)	< 14 ครั้ง/นาที
Deep tendon reflex	2+
Urine output	< 30 ml/hr

**Maternal side effect :** เชื่องซึม, ง่วงนอน, หน้าแดง, ตัวแดง, เหงื่อออกมาก

**Antidote :** 10% Calcium gluconate inj. 1 gm(10ml) IV push 1-3 นาที

**แนวทางการติดตามยาที่มีความเสี่ยงสูง(High alert drug/HAD) ฝ้ายวิสัญญี โรงพยาบาลสตูล**

ยาที่มีความเสี่ยงสูง	การเฝ้าระวัง	ผลข้างเคียง	ข้อห้ามใช้	แจ้งแพทย์เมื่อ
<b>Rocuronium inj.</b>	- ติดตาม BP,RR,HR ทันทีที่เริ่มใช้ยา และ ติดตามทุก 5 นาทีจนสิ้นสุดหัตถการ			- SBP < 90mmHg - ผู้ป่วยมีอาการเกร็ง กล้ามเนื้อใบหน้าหลัง ได้ยา
<b>Cisatracurium inj.</b>				
<b>Vecuronium inj.</b>				
<b>Succinylcholine inj.</b>				
<b>Ketamine inj.</b>	- ติดตาม BP,HR,RR ทันทีหลังให้ยา และ ทุก 5 นาทีจนตื่น และต่อไปทุก 30 นาทีใน ชั่วโมงแรก และทุก 4 ชม.	- กดทางเดินหายใจ - nystagmus - emergency violene	- ห้ามใช้ใน ผู้ป่วยที่มี HT และผู้ป่วยที่มี โรคทางสมอง	
<b>Midazolam inj.</b> <i>สั่งจ่ายได้เฉพาะอายุรแพทย์/ ศัลยแพทย์/วิสัญญีแพทย์</i>	- ติดตาม BP,HR,RR ทันทีหลังให้ยา และ ทุก 5 นาที ติดตามจนกระทั่ง BP,HR,RR คงที่	- กดทางเดินหายใจ		

**แนวทางการติดตามยาที่มีความเสี่ยงสูง(High alert drug/HAD) ฝ้ายICU ER หอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลสตูล**

ยาที่มีความเสี่ยงสูง	การเฝ้าระวัง	ผลข้างเคียง	ข้อห้ามใช้	แจ้งแพทย์เมื่อ
<b>Streptokinase inj.</b> (ผสมยาใน D5W/NSS) หลังผสมแล้วเก็บใน ตู้เย็นได้ 24 ชม.	- ก่อนให้ยาต้องสอบถาม ประวัติการใช้ยา streptokinase จากห้องจ่ายยาทุกครั้ง - ให้ยาทาง IV drip เท่านั้น และ ต้องเจือจางยาก่อนให้ทุกครั้ง - ติดตาม Platelets, PT,aPTT - อาการเลือดออกผิดปกติ - ติดตาม EKG ตลอดเวลา - ติดตามอาการเกิดขึ้นแ่อย่างรุนแรง ได้(Anaphylactic shock)2-3 ชม.แรก - ติดตาม BP ,RR,PR ทุก 5 นาที (ติดตามจนกระทั่ง BP,RR,PR คงที่) - <u>แจ้งเภสัชกรออกบัตรประจำตัวผู้ป่วย ที่ได้รับยา Streptokinase</u>	- ความดัน โลหิตต่ำ - เลือดออกตาม ส่วนต่างๆของ ร่างกาย	- ห้ามให้ IV push หรือ IM - ห้ามใช้ในผู้ที่เคยได้รับยาใน ระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน - ห้ามใช้ในผู้ที่มีประวัติ hemorrhagic stroke ภายใน 1 ปี - ห้ามใช้ในผู้ที่มีภาวะเลือดไหลไม่ หยุด - ห้ามใช้ในผู้ที่มีประวัติเข้ารับการ ผ่าตัดใน 1 เดือน - ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะ arteriovenous malformation - ห้ามให้ในผู้ป่วยที่ severe uncontrolled hypertension - ห้ามให้ในผู้ป่วยที่ CPR > 10 นาที	-เลือดออกตามส่วน ต่างๆของร่างกาย - HR <60 ครั้ง/นาที - SBP < 90 mmHg
<b>Nitroglycerine inj.</b> (ผสมยาใน NSS หรือ D5W เท่านั้น)	- ติดตาม BP ,PR ทุก 5 นาที(ติดตาม จนกระทั่ง BP,PR คงที่)	- ปวดศีรษะ - ความดัน โลหิตต่ำ	- headtrauma / intracerebral hemorrhage (ทำให้มี increase intracranial pressure) - ห้ามใช้ในผู้ที่มีภาวะ hyotension, uncorrected hypovolemia, constrictive pericarditis หรือ cardiac temponade	- SBP < 120 mmHg

## 1. ADRENALINE inj.

- ชื่อพ้อง : Epinephrine
- รูปแบบยาและความแรง : Adrenaline injection 1:1,000/amp หรือ 1 mg/amp
- ข้อบ่งใช้ : รักษาภาวะ Shock, Asthma attack
- ขนาดยา :



### ทั่วไป

- เด็ก เริ่มที่ 0.05 -1 mcg/kg/min , Maximum dose 1-2 mcg / kg /min
- ผู้ใหญ่ : เริ่มที่ 4 mcg/kg/min แล้วค่อยๆเพิ่มจนสามารถควบคุมอาการได้

Cardiac arrest : เริ่ม 1 mg IV และให้ซ้ำทุก 3-5 นาที จนกว่าอาการจะดีขึ้น

Anaphylaxis : 0.3 – 0.5 mg IM/SC ทุก 15-20 นาที จนกว่าอาการจะดีขึ้น

Bronchospasm : 0.1 – 0.5 mg IM/SC ทุก 10-15 นาที จนถึง 4 ชั่วโมง

: 0.05 mg/kg/dose หรือ 0.25-0.5 ml dilute in 3 ml (Max. 5 mg/dose) ผ่านทาง nebulizer

### ● ข้อมูลสำคัญที่ควรทราบ :

Antidote คือ Phentolamine แต่เนื่องจากยานี้ไม่มีในประเทศไทย ในกรณีที่เกิด extravasation ระหว่างให้ยา และเกิด blanching (การซีดของเนื้อเยื่อบริเวณที่ยารั่วออกนอกเส้นเลือด) การแก้ไขทำได้โดยใช้ Topical nitrate ทาบริเวณที่เกิดการรั่วของยา และสามารถให้ infusion terbutaline ร่วมด้วย

**Adrenaline HCL Infusion Rates\***

Desired Dose	1 mg in 500 ml D5W (2 mcg/ml)			1 mg in 250 ml D5W (4 mcg/ml) 2 mg in 500 ml D5W (4 mcg/ml)		
	mcg/min	mcg/hr	ml/min	ml/hr	mcg/hr	ml/min
1	60	0.5	30	60	0.25	15
2	120	1	60	120	0.5	30
3	180	1.5	90	180	0.75	45
4	240	2	120	240	1	60
5	300	2.5	150	300	1.25	75
6	360	3	180	360	1.5	90

**Adrenaline HCL Infusion Rates\*(ต่อ)**

Desired Dose	1 mg in 500 ml D5W (2 mcg/ml)				1 mg in 250 ml D5W (4 mcg/ml) 2 mg in 500 ml D5W (4 mcg/ml)		
mcg/min	mcg/hr	ml/min	ml/hr	mcg/hr	ml/min	ml/hr	
7	420	3.5	210	420	1.75	105	
8	480	4	240	480	2	120	

\*Pediatric infusion: 0.6 mg/kg in 100 ml D5W – 1 ml/hr = 0.1 mcg/kg/min

- ความคงตัวของยา : หากเก็บยาที่อุณหภูมิห้องยามีอายุ 6 เดือน
- อาการเมื่อได้รับยาเกินขนาด : hypertension, sweating, cerebral hemorrhage, convulsion
- การผสมยา สำหรับการบริหารใน Route ต่าง ๆ
  - SC หรือ IM สามารถให้ยาในขนาด 1: 1,000
  - IV injection ต้องเจือจางด้วย NSS อย่างน้อย 10 ml ให้ได้ความเข้มข้น 1: 10,000 หรือ 0.1

mg/ml

- IV infusion ควรผสมใน 50W โดยคำนวณปริมาณได้จากอัตราเร็วที่ต้องการให้ยาดัง

ตาราง

- ผลข้างเคียง : BP สูง, หัวใจเต้นเร็ว, น้ำตาลในเลือดสูง, หัวใจเต้นผิดปกติ, ปัสสาวะออกน้อย
- ความคลาดเคลื่อนทางยาและปัญหาที่พบ :
  1. ยาออกฤทธิ์ต่อระบบหัวใจและหลอดเลือดอย่างรวดเร็วต้องมีการเฝ้าติดตามเพื่อป้องกันอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากยา
  2. การเก็บรักษายาที่ไม่เป็นไปตามกำหนดส่งผลทำให้ประสิทธิภาพของยาลดลง
  3. ยามีฤทธิ์ระคายเคืองเนื้อเยื่อ มีความยากในการบริหารยาให้กับผู้ป่วย

## ● แนวทางแก้ปัญหาและการจัดการ

## 1. แพทย์ :

- ติดตาม EKG ตลอดเวลา
- ติดตาม BP ,RR ทุก 5 นาที (ติดตามจนกระทั่ง BP,RR คงที่)

## 2. เกสัชกร :

- เนื่องจากเป็นยา emergency จึงต้องมีการเตรียมยาให้พร้อมใช้ทั้งในรถฉุกเฉิน และหอผู้ป่วย ดังนั้นต้องตรวจสอบทั้งปริมาณและคุณภาพให้พร้อมใช้อยู่เสมอ
- คู่มือการเก็บรักษาโดยเก็บให้พ้นแสงและเก็บในตู้เย็น ในกรณีเก็บในรถฉุกเฉินต้องติดฉลากกำหนดวันหมดอายุเหลือเพียง 1 ปีนับจากนำออกจากตู้เย็น (แต่ไม่เกินวันหมดอายุที่อยู่บนหลอดยา)

## 3. พยาบาล :

- ตรวจสอบยาทุกชั้นตอนทั้งในขณะที่หีบยาจากที่เก็บ, จัดยา และ ก่อนให้ยาผู้ป่วย
- เนื่องจากเป็นยาจำเป็น (Emergency) จึงต้องมีการตรวจสอบทั้งปริมาณและคุณภาพให้พร้อมใช้อยู่เสมอ
- เก็บยาให้พ้นแสง และเก็บในตู้เย็น หากไม่สามารถเก็บในตู้เย็นได้ให้กำหนดวันหมดอายุของยาเหลือ 1 ปี และถ้ายามีสีเข้มขึ้น ห้ามใช้
- การบริหารยาให้ผู้ป่วยควรให้ในเส้นเลือดขนาดใหญ่เพื่อป้องกันการเกิดการรั่วไหลออกนอกเส้นเลือด (extravasation) ทำให้เกิด tissue necrosis
- การฉีดแบบ IV Infusion อย่างรวดเร็ว อาจเกิด Cerebrovascular hemorrhage หรือ cardiac arrhythmias ดังนั้น เมื่อฉีดแบบ IV Infusion ควรใช้ Infusion pump
- การเฝ้าระวัง :
  - ติดตาม EKG ตลอดเวลา
  - ติดตาม BP ,RR ทุก 5 นาที (ติดตามจนกระทั่ง BP,RR คงที่)

➤ **แจ้งแพทย์เมื่อ SBP < 90 mmHg**

.....

## 2.1 DoPAmine inj.

- **รูปแบบยาและความแรง :** Dopamine injection 250 mg/ 10 ml
- **กลุ่มยาทางเภสัชวิทยา :** Inotropic drug, Sympathomimetics, Adrenergic agonist
- **ข้อบ่งใช้ :** เพิ่ม cardiac output, เพิ่มความดันโลหิต, เพิ่ม renal blood flow ขึ้นกับขนาดยาที่ใช้
- **ขนาดยา :**
  - ขนาดต่ำ : 1-3 mcg/kg/min                      เพิ่ม renal blood flow, urine output
  - ขนาดกลาง : 3-10 mcg/kg/min                      เพิ่ม cardiac output
  - ขนาดสูง : > 10 mcg/kg/min                      เพิ่ม total peripheral resistance, pulmonary pressure
- **ข้อมูลสำคัญที่ควรทราบ :**
  - อาการเมื่อได้รับยาเกินขนาด : severe hypertension, cardiac arrhythmias, acute renal failure
  - เพื่อป้องกันการเกิด extravasation ควรให้ยาในเส้นเลือดขนาดใหญ่ กรณีที่เกิด extravasation ให้แก้ไขการเกิดอาการ blanching ทันที ในต่างประเทศแนะนำให้ใช้ Phentolamine 5 mg เจือจางกับ NSS 9 ml นี้อาจมีปริมาณเล็กน้อย ในบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ของยาออกนอกเส้นเลือด แต่เนื่องจากยานี้ยังไม่มีจำหน่ายในประเทศ จึงแนะนำให้รักษาตามอาการเนื่องจากยามีฤทธิ์สั้น (short half life) หรือให้ใช้ Topical nitrate ทาบริเวณที่เกิดการรั่วของยา นอกจากนี้สามารถใช้ infusion terbutaline ร่วมด้วย
- **รายการยาที่ผสมเข้ากันไม่ได้ (Drug incompatibility)**
  - Acyclovir, Amikacin, Amphotericin-B, Ampicillin, Cotri-moxazole(Bactrim®), Furosemide, Gentamicin , Heparin, Iron, Metronidazole, PGS, Sodium bicarbonate, Thiopental
- **ความเข้ากันได้ของยา (Compatibility)**
  - Dopamine สามารถผสมรวมกันได้กับยา Dobutamine, Adrenaline, Isoproterenol และ Lidocaine
- **ความคงตัว (Stability)**
  - ยามีความคงตัวหากผสมใน NSS หรือ 5DW โดยหลังผสมสามารถเก็บที่อุณหภูมิห้อง (25 °C) ได้นาน 24 ชม.
  - **ห้ามใช้ยา** กรณีที่ยาเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหรือสีเข้มขึ้นจากการถูกออกซิไดซ์
  - **การหยุดยา** ควรค่อยๆ ลดขนาดยาลงช้าๆ หากหยุดยาทันทีอาจเกิด hypotension
- **ความคลาดเคลื่อนทางยาและปัญหาที่พบ :**
  1. ความสับสนของชื่อยา (sound - alike) คล้ายกับ Dobutamine

2.ความสับสนในการคำนวณขนาดยาเพราะต้องคำนวณอัตราเร็วของการให้ยาจากความเข้มข้นของสารละลายที่ให้

3.ยารั่วออกจากหลอดเลือด (Extravasation)

### ● แนวทางแก้ปัญหาและการจัดการ

#### 1.แพทย์

- เขียนลายมือให้ชัดเจนและอ่านง่าย
- ระบุชื่อยา ขนาดยา อัตราเร็วในการให้ยาและสัดส่วนยาต่อสารน้ำที่ใช้ผสมให้ ครบถ้วน

#### 2.เภสัชกร

- เนื่องจากมียาที่ชื่อคล้ายกันควรเก็บยาให้ห่างจากกันเพื่อป้องกันการหยิบยาผิด
- จัดทำตารางแสดงความเข้มข้นมาตรฐาน ความสัมพันธ์ของขนาดยาและอัตราเร็วของการให้ยาในความ

เข้มข้นต่างๆ ดังตารางแนบท้าย

#### 3.พยาบาล

- ตรวจสอบยาก่อนให้ยาผู้ป่วย (หยิบยาจากที่เก็บ/จัดยา/ก่อนนำยาให้ผู้ป่วย)
- บริหารยาผ่านเส้นเลือดขนาดใหญ่ เพื่อป้องกันการเกิด extravasation เนื่องจาก Dopamine มีคุณสมบัติ

เป็น vesicant ควรมีการดูแลตำแหน่งที่ให้ยาอย่างใกล้ชิดว่ามีกรไหลของยาได้ดี

### ● การเฝ้าระวัง :

- ติดตาม EKG ตลอดเวลา
- ติดตาม BP ,RR ทุก 5 นาที (ติดตามจนกระทั่ง BP,RR คงที่)
- ตรวจปริมาณปัสสาวะทุก 2 ชม.

➤ **แจ้งแพทย์เมื่อ SBP < 90 mmHg**

## doPAmine Flow chart รพ.สตูล

น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ความเข้มข้น 1 mg/ml (1 : 1)				ความเข้มข้น 2 mg/ml (2 : 1)			
	ขนาดยา (ไมโครกรัม/กิโลกรัม/ นาที)				ขนาดยา (ไมโครกรัม/กิโลกรัม/ นาที)			
	5	10	15	20	5	10	15	20
	จำนวนหยด/นาที (microdrop/min)				จำนวนหยด/นาที (microdrop/min)			
30	9	18	27	36	4.5	9	13.5	18
40	12	24	36	48	6	10	18	24
50	15	30	45	60	7.5	15	22.5	30
60	18	36	54	72	9	18	27	36
70	21	42	63	84	10.5	21	31.5	42
80	24	48	72	96	12	24	36	48
90	27	54	81	108	13.5	27	40.5	54
100	30	60	90	2(0)*	15	30	45	60
110	33	66	99	2(12)*	16.5	33	49.5	66
120	36	72	108	2(24)*	18	36	54	72
130	39	78	117	2(36)*	19.5	39	58.5	78
140	42	84	2(6)*	2(48)*	21	42	63	84
150	45	90	2(15)*	3(0)*	22.5	45	67.5	90

วิธีการใช้งาน

- 1.เจือจาง doPAmine ในอัตราส่วนที่ต้องการ 1 mg/ml หรือ 2 mg/ml
- 2.จากตารางเลือกขนาดยาที่ต้องการ เช่น 5 ไมโครกรัม/กิโลกรัม/นาที
- 3.จากตารางเลือกน้ำหนักตัวของผู้ป่วย เช่น 30 กิโลกรัม
- 4.ตัวเลขที่เป็นจุดให้ปัดขึ้น เช่น 13.5 ปัดเป็น 14
- 5.\* ในตาราง หมายความว่า เลขหน้าวงเล็บเป็นหน่วย มิลลิลิตร(ml) เลขในวงเล็บเป็นหน่วยหยด เช่น

2(6) คือ 2 มิลลิลิตร กับอีก 6 หยด

- 6.ห้ามใช้เมื่อน้ำยามีสีเหลืองเข้มขึ้น หรือ เปลี่ยนสีจากเดิม

.....

## 2.2 doBUtamine inj.

- **ชื่อการค้า :** Dobutrex
  - **รูปแบบยาและความแรง :** Dobutamine inj 250 mg/20 ml
  - **กลุ่มยาทางเภสัชวิทยา :** Inotropic drug, Sympathomimetics, Adrenergic agonist
  - **ข้อบ่งใช้ :** เพิ่ม cardiac output ในผู้ป่วยหัวใจวาย หรือผู้ป่วย cardiogenic shock เนื่องจาก Dobutamine ไม่มีผลโดยตรงต่อ dopamine receptor ในไต จึงไม่มีฤทธิ์ renal vasodilation การเพิ่ม renal blood flow และ urine output เป็นผลทางอ้อมจากการเพิ่ม cardiac output
  - **ขนาดยา :** 5-20 mcg/kg/min, maximum dose 40 mcg/kg/min
  - **ข้อมูลสำคัญที่ควรทราบ :**
    - อาการเมื่อได้รับยาเกินขนาด : fatigue, nervousness, hypertension, tachycardia, arrhythmia อย่างไรก็ตามอาการนี้จะหายไปเมื่อหยุดยา
    - เพื่อป้องกันการเกิด extravasation ควรให้ยาในเส้นเลือดขนาดใหญ่ กรณีที่เกิด extravasation ให้แก้ไขการเกิดอาการ blanching ทันที ในต่างประเทศแนะนำให้ใช้ Phentolamine 5 mg เจือจางกับ NSS 9 ml ฉีดปริมาณเล็กน้อย ในบริเวณที่เกิดการรั่วไหลของยาออกนอกเส้นเลือดแต่เนื่องจากยานี้ยังไม่มีจำหน่ายในประเทศ จึงแนะนำให้รักษาตามอาการเนื่องจากยามีฤทธิ์สั้น หรือให้ใช้ Topical nitrate ทาบริเวณที่เกิดการรั่วของยา นอกจากนี้สามารถใช้ infusion terbutaline ร่วมด้วย
  - **ความเข้ากันได้ของยา (Compatibility)**
    - Dobutamine สามารถผสมรวมกันได้กับยา Dopamine, Adrenaline, Isoproterenol และ Lidocaine
  - **รายการยาที่ผสมเข้ากันไม่ได้ (Drug incompatibility)**
    - Acyclovir, Aminophylline, Calcium gluconate, Ceftriaxone, Cotrimoxazole(Bactrim®),Diazepam, Digoxin , Ertapenam, Fluorouracil(5-FU) , Furosemide, Heparin, MgSO<sub>4</sub>, Midazolam, , RI , Phenytoin, Phenobarbital, Phytonadione, Potassium chloride, Sodium bicarbonate, Verapamil, Thiopental
  - **ความคงตัว (Stability) :** ยามีความคงตัวหากผสมใน NSS หรือ 5DW โดยหลังผสมสามารถเก็บที่อุณหภูมิห้อง (25 °C) ได้นาน 24 ชม. ยาอาจถูกออกซิไดซ์เล็กน้อยและเปลี่ยนเป็นสีชมพู แต่ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพของยา
- ห้ามใช้ยา** กรณีที่ยาเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล หรือ สีเข้มขึ้น
- **การหยุดยา** ควรค่อยๆ ลดขนาดลงหากหยุดยาทันทีอาจเกิด hypotension

● ความคลาดเคลื่อนทางยาและปัญหาที่พบ :

1. ความสับสนของชื่อยา (sound - alike) คล้ายกับ Dopamine
2. ความสับสนในการคำนวณขนาดยาเพราะต้องคำนวณอัตราเร็วของการให้ยาจากความเข้มข้นของสารละลายที่ให้
3. ยารั่วออกจากหลอดเลือด (Extravasation)

● แนวทางแก้ปัญหาและการจัดการ

1. แพทย์

- เขียนลายมือให้ชัดเจนและอ่านง่าย ระบุชื่อยา ขนาดยา อัตราเร็วในการให้ยาและสัดส่วนยาต่อสารน้ำที่ใช้ผสม ให้ครบถ้วน

2. เภสัชกร

- มียาที่ชื่อคล้ายกัน ควรเก็บยาให้ห่างจากกันเพื่อป้องกันการหยิบยาผิด
- ยานี้เป็นยาฉุกเฉิน จำเป็นต้องมีการตรวจสอบทั้งปริมาณและคุณภาพให้พร้อมใช้อยู่เสมอ
- จัดทำตารางแสดงความเข้มข้นมาตรฐานความสัมพันธ์ของขนาดยาและอัตราเร็วของการให้ยาในความเข้มข้นต่างๆ

3. พยาบาล

- ตรวจสอบยาก่อนให้ยาผู้ป่วย (หยิบยาจากที่เก็บ/จัดยา/ก่อนนำยาให้ผู้ป่วย)
- บริหารยาผ่านเส้นเลือดขนาดใหญ่ เพื่อป้องกันการเกิด extravasation เนื่องจาก Dobutamine มีคุณสมบัติเป็น vesicant ควรดูแลตำแหน่งที่ให้ยาอย่างใกล้ชิดว่ามีการไหลของยาได้ดี

● การเฝ้าระวัง :

- ติดตาม EKG ตลอดเวลา
- ติดตาม BP ,RR ทุก 5 นาที (ติดตามจนกระทั่ง BP,RR คงที่)
- ตรวจสอบปริมาณปัสสาวะทุก 2 ชม.

➤ **แจ้งแพทย์เมื่อ SBP < 90 mmHg**

.....

### 3. Amiodarone inj.

- ชื่อการค้า : Cordarone
- รูปแบบยาและความแรง : Ampule 150 mg/3ml
- ข้อบ่งใช้ : ใช้รักษา ventricular arrhythmias
- ขนาดยา :
  - ventricular arrhythmias : starting dose 1000 mg over first 24 hr ตามคำแนะนำนี้ :เริ่มด้วย 150 mg ใน 10 นาทีถัดมา (15 mg/min) ตามด้วย 360 ใน 6 ชมต่อมา (1 mg/min) ตามด้วย 540 mg 18 ชม. ต่อมา (0.5 mg/min) หลังจาก 24 ชม.แรก maintenace infusion rate 0.5 mg/min (720 mg/hr)
- ข้อมูลสำคัญที่ควรทราบ :
  - ถ้าความเข้มข้น  $> 2$  mg/ml ควรให้ยาทาง central line
  - ใช้ infusion pump ทุกครั้ง
  - Max IV rate = 30 mg/ นาที
  - Max dose = 2 g/วัน
  - การให้ยาแบบ IV push ควรทำในกรณีฉุกเฉินเท่านั้น Amiodarone 150-300 mg IV push ซ้ำ ๆ (1-2 นาที)
- การผสมยาและความคงตัว
  - ผสมยาใน D5W เท่านั้น หากผสมใน NSS อาจตกตะกอน
  - หากต้องให้ยานานกว่า 2 ชั่วโมง → ใช้ขวดแก้ว
- รายการยาที่ผสมเข้ากันไม่ได้ (Drug incompatibility)
  - Aminophylline, Amoxi-Clavulonate, Ampicillin-sulbactam(Unasyn®), Cefazolin, Ceftazidime, Digoxin, Ertapenam(invanz®), Furosemide, Heparin, Imipenam-cilastatin(Tienam®), Methotrexate, MgSO<sub>4</sub>, Sodium bicarbonate, Sodium nitroprusside,
- อาการเมื่อได้รับยาเกินขนาด
  - sinus bradycardia, and/or heart block , hypotension and Q-T prolongation
- ความคลาดเคลื่อนทางยาและปัญหาที่พบ
  - การเจือจางในสารละลายที่ไม่ถูกต้อง
  - เกิด drug interaction กับยาอื่นๆ บ่อยครั้ง

- แนวทางการแก้ปัญหาและการจัดการ

1.แพทย์ : เขียนให้ชัดเจน ไม่ควรใช้คำย่อ

2.เภสัชกร : ยานี้เป็นยาฉุกเฉิน จึงต้องมีการตรวจสอบทั้งปริมาณและคุณภาพให้พร้อมใช้อยู่เสมอ

3.พยาบาล : - ผสมยาและบริหารยาในบรรจุภัณฑ์ที่เป็นขวดแก้วเท่านั้น และใช้ตัวทำลายเป็น D5W เท่านั้น  
- ติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากยาที่อาจเกิดกับผู้ป่วย

- การเฝ้าระวัง :

- ติดตาม EKG ตลอดเวลา

- ติดตาม BP ,RR ทุก 5 นาที ในช่วงแรกของการให้ยา (ติดตามจนกระทั่ง BP,RRคงที่)

➤ **แจ้งแพทย์เมื่อ PR < 60 ครั้ง/นาที**

➤ **แจ้งแพทย์เมื่อ SBP < 90 mmHg**

.....

## 5. DIGOXIN tablet , elixir , injection

### ● รูปแบบยาและความแรง :

- Lanoxin tablet 0.25 mg (เม็ดสีขาว)
- Lanoxin injection 0.25 mg/ml, 2 ml / amp
- Lanoxin elixir 0.05 mg/ml, 60 ml / bottle

### ● กลุ่มยาทางเภสัชวิทยา : Positive inotropic drug [Cardiac glycosides]

### ● ข้อบ่งใช้ : Congestive heart failure (CHF), Antiarrhythmia

### ● ขนาดยา :

#### ■ Maximum maintenance dose :

- ผู้ใหญ่ ที่การทำงานของไตปกติ ไม่ควรเกิน 0.5 mg ต่อวัน (ขนาด 0.25 mg 2 เม็ด)
- เด็กอายุ < 10 ปี ไม่ควรเกิน 10 mcg/kg/day
- ผู้ป่วยที่การทำงานของไตบกพร่อง ต้องปรับ duration การให้ยาให้ยาวนานขึ้น

#### ■ Digoxin injection : ความแรง 0.5 mg / 2 ml

- IV push ช้าๆ (~5 นาที)
- IM ปริมาตรไม่เกิน 2 มล. ปวดมากบริเวณที่ฉีด

### ● ข้อมูลสำคัญที่ควรทราบ:

- อาการไม่พึงประสงค์ : heart block, การมองเห็นผิดปกติ, ปวดศีรษะ, คลื่นไส้, อาเจียน, ท้องเสีย, มึนงง, mental disturbance
- อาการพิษแบบเฉียบพลัน : คลื่นไส้, อาเจียน, hyperkalemia, sinus bradycardia, S-A arrest, AV block
- อาการพิษแบบสะสมเรื้อรัง : การมองเห็นผิดปกติ (มองเห็นแสงสีเหลือง), อ่อนเพลีย, sinus bradycardia, atrial fibrillation, with slowed ventricular response

- Antidote : Digoxin immune Fab (Digibind®) แต่ในประเทศไทยยังไม่มีจำหน่าย จึงควรมีการตรวจวัดระดับยาในเลือดเพื่อติดตามผลการรักษาและเฝ้าระวังการเกิดพิษจากยา

### ● รายการยาที่ผสมเข้ากันไม่ได้ (Drug incompatibility)

- Amiodarone, Cotrimoxazole(Bactrim®), Diazepam, Dobutamine, RI, Phenytoin, Propofol,

- ความคลาดเคลื่อนทางยาและปัญหาที่พบ :

1. ไม่ระบุความแรงยาโดยความแรงยาที่มีจำหน่ายคือ 0.25 mg/tab, 0.05 mg/ml Elixir และ 0.25 mg/ml injection
2. ไม่ระบุรูปแบบยา โดยยาที่มีจำหน่ายในโรงพยาบาลมี 3 รูปแบบคือ tablet, elixir และ injection
3. เขียนชื่อยาไม่ชัดเจนเสี่ยงต่อการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในกลุ่มยาที่มีชื่อคล้ายกันเช่นยา lanoxin, loxonin, loniten
4. เนื่องจากยานี้มีดัชนีการรักษาแคบ ผู้ป่วยอาจเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากพิษของยาได้หากไม่มีการเฝ้าระวัง

- แนวทางแก้ปัญหาและการจัดการ

1. แพทย์

- เขียนลายมือให้ชัดเจนและอ่านง่าย โดยระบุความแรงและรูปแบบของยาทุกครั้ง
- มีการซักถามผู้ป่วยทุกรายเพื่อเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์

2. เภสัชกร

- ตรวจสอบยาที่จะจ่ายโดย ดูชื่อที่ชองยา ชื่อผู้ป่วย ความแรง รูปแบบยา ขนาดยาว่าถูกต้องตรงตามคำสั่งแพทย์
- กรณียابرจุลวงหน้ากำหนดให้ใช้ฉลากสีเขียวซึ่งแตกต่างจากยาอื่น เพื่อเป็นที่สังเกต และ ระวังในการตรวจสอบมากขึ้น

- ตรวจสอบ Drug interaction ทุกครั้งที่จ่ายยา

- กรณีแพทย์สั่งยา digoxin tab > 1 เม็ด/วัน ให้ยืนยันคำสั่งกับแพทย์ทุกครั้ง
- การจัดเรียงยา Digoxin 0.25 mg ห่างจากที่เก็บยาอื่นที่เม็ดยาคล้ายกัน
- มีการตรวจสอบยาซ้ำก่อนส่งมอบยาและให้คำแนะนำการใช้ยาผู้ป่วยทุกราย
- มีการซักถามผู้ป่วยทุกรายเพื่อเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์

3. พยาบาล (กรณีผู้ป่วยใน)

- เก็บยาแยกสำหรับผู้ป่วยแต่ละคน
- ตรวจสอบยาทั้งหมดหีบยาจากที่เก็บ, จัดยาให้ผู้ป่วย และ ก่อนให้ยาผู้ป่วย
- มีการซักถามผู้ป่วยทุกรายเพื่อเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์ และอาการพิษจาก digoxin

- การเฝ้าระวัง :

- ก่อนให้ระวัง  $K < 3.5$  **แจ้งแพทย์เมื่อ  $PR \leq 60$  ครั้ง/นาที หรือ  $PR \geq 100$  ครั้ง/นาที**

## ยากลุ่มเสพติดให้โทษ

1. Fentanyl inj.      2. Morphine inj.      3 Pethidine inj.

### ● ความเสี่ยงและปัญหาที่พบ

ยากลุ่มนี้เป็นยาเสพติด หากไม่มีการควบคุมการใช้ อาจถูกนำไปใช้ในทางที่ผิดได้

### ● แนวทางแก้ปัญหาและการจัดการ

#### 1. แพทย์

- แพทย์ที่ต้องการสั่งใช้ยาในกลุ่มนี้ ต้องเขียนใบสั่งจ่ายยาเสพติด (ยส.3) ตามแบบฟอร์มที่โรงพยาบาลจัดเตรียมไว้ให้ 1 ใบ เพื่อประกอบกับการสั่งยา
- สั่งจ่ายยาในกลุ่มนี้สำหรับผู้ป่วยใช้ในจำนวนไม่เกิน 1 เดือน

#### 2. เกสัชกร

- ควบคุมการเบิกจ่ายตามกฎหมายเกณฑ์ที่โรงพยาบาลกำหนด
- แยกพื้นที่เก็บยาในกลุ่มนี้ไว้ในที่มิดชิดและมีกุญแจล็อก
- กำหนดให้เกสัชกรเท่านั้นเป็นผู้นำยาจากสถานที่เก็บยามาจ่ายแก่ผู้ป่วย

#### 3. พยาบาล

- กรณีผู้ป่วยใน ให้แยกเก็บยาในที่มิดชิด และควบคุมการเบิกจ่ายอย่างเคร่งครัด

### ● การเฝ้าระวัง :

- sedation score
- ติดตาม BP ,RR ก่อนฉีดและหลังฉีดยา (หากมีปัญหาให้ติดตามจนกระทั่ง BP,RR คงที่)

#### ➤ **แจ้งแพทย์เมื่อ**

- sedation score > 2 (หลับ ปลุกตื่นยาก)
- RR < 12 (เตรียม naloxone inj. 0.4 mg ไว้ที่ ward)

**6.1 FENTANYL inj.**● **รูปแบบยาและความแรง**

- Fentanyl injection 0.05 mg/ml, 2 ml (0.1mg/2ml)

● **ข้อมูลสำคัญที่ควรทราบ :**

- สามารถให้ได้ทั้ง IV และ IM

- อาการไม่พึงประสงค์จากยา : คล้าย morphine → Respiratory depression, Bradycardia, Rigidity of the respiratory muscles, Macular rash while using transdermal

- Monitor Parameter : Respiratory rate, CNS depression, Blood pressure, Gastro-intestinal symptoms (Nausea, Vomiting, Constipation)

- ข้อควรระวังในการใช้ยาฉีด fentanyl

>Rapid IV infusion ทำให้เกิด respiratory depression → apnea → respiratory arrest

> การป้องกัน-ให้ยาแบบ IV push ช้า ๆ (~3-5 นาที)

- **ข้อห้ามใช้** ไม่ใช้ในการระงับปวดชนิด acute pain , ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้ Fentanyl หรือ Silicone ที่เป็นส่วนประกอบของกาวกรณีที่ใช้รูปแบบแผ่นแปะ

● **การเก็บรักษา :** เก็บที่อุณหภูมิห้อง● **รายการยาที่ผสมเข้ากันไม่ได้ (Drug incompatibility) ในขวดเดียวกัน**

- Cotrimoxazole(Bactrim®), Fluorouracil (5-FU), lidocaine, Phenytoin,

● **การเฝ้าระวังความเสี่ยง**

>เฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์จากยา

>ตรวจสอบ Vital Sign หลังจากให้ยา

>แยกเก็บยาในที่มิดชิด และควบคุมการเบิกจ่ายอย่างเคร่งครัด

- การแก้พิษจาก fentanyl เกินขนาด ให้จัดการเช่นเดียวกับ morphine

- ไม่ควรมีประจำ ward

- ผู้ที่จะใช้ยานี้ต้องผ่านการฝึกอบรมเท่านั้น

.....

## 6.2 MORPHINE inj.

- **รูปแบบยาและความแรง**

- Morphine Hydrochloride injection 10 mg/ml, 1ml

- **ข้อบ่งใช้**

- Myocardial infarction
- บรรเทาอาการปวดชนิดปานกลาง-รุนแรง
- Preanesthetic medication

- **ข้อมูลสำคัญที่ควรทราบ :**

- อาการไม่พึงประสงค์จากยา

- >GI : ท้องผูก, คลื่นไส้-อาเจียน

- >CNS : ง่วงซึม → (รุนแรง) กดประสาทส่วนกลาง, กดการหายใจ

- >CVS : hypotension, bradycardia, palpitations

- >ปัสสาวะคั่ง

- >อื่น ๆ : Anaphylactoid / Anaphylaxis

- **Monitor Parameter :**

- ...RR

- ...sedation score

- ...Clinical symptom : CNS depression, Blood pressure, GI symptoms

- (Nausea, Vomiting, Constipation)

- **การเตรียมยา :**

- กรณี IV push ให้เจือจางยาด้วย Sterile water for Injection 4-5 ml ฉีดอย่าง ช้าๆ นานกว่า 4-5

นาที

- กรณี IV infusion หรือ IV drip ให้เจือจางยาด้วย D5W หรือ NSS ให้มีความ

- เข้มข้น 0.1-1 mg/ml

**- การบริหารยา:**

<ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ (IM)

<ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง (SC)

<ฉีดเข้าเยื่อหุ้มสมองและไขสันหลังชั้นนอก(Epidural) ใช้ preservative-free solution

<ฉีดเข้าไขสันหลัง (Intrathecal) ใช้ preservative-free solution

<ฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำแบบ IV infusion , IV push

**- ข้อควรระวัง:**

<กรณีที่ต้องให้ยาทางหลอดเลือดดำ ไขสันหลัง หรือเยื่อหุ้มสมอง และไขสันหลังชั้นนอก ควรมีการเตรียมยาแก้พิษของมอร์ฟีน ได้แก่ Naloxone ไว้ทุกครั้ง

<ห้ามใช้ยาเมื่อมีการตกตะกอนเกิดขึ้น หรือมีสีเหลืองเข้มขึ้น

**- การเฝ้าระวังความเสี่ยง :**

<เฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์จากยา

<ตรวจสอบ Vital Sign หลังจากให้ยา ในรูปแบบยาฉีดควรให้ผู้ป่วยนอน ขณะให้ยาและให้นอนพัก 30 นาทีหลังให้ยา

<แยกเก็บยาในที่มืดซิด และควบคุมการเบิกจ่ายอย่างเคร่งครัด

**● รายการยาที่ผสมเข้ากันไม่ได้ (Drug incompatibility)**

- Acyclovir, Aminophylline, Fluorouracil(5-FU), Furosemide, Heparin, Pethidine , Phenobarbital, Phenytoin, Propofol, Sodium bicarbonate, Thiopental

**● การใช้ยาให้ปลอดภัย**

- งดใช้ชื่อย่อในการสั่งยาเพราะอาจเกิดการเข้าใจผิดได้ ...MS/ MSO<sub>4</sub> / MgSO<sub>4</sub>

- การให้ยาแบบ IV push ควรฉีดช้า ๆ (~ 3-5 นาที)

- ห้ามใช้ถ้าสีเปลี่ยน (สีคล้ำขึ้นจากเดิม) หรือตกตะกอน

.....

### 6.3 PETHIDINE inj.

- ชื่อพ้อง : Meperidine
- รูปแบบยาและความแรง : Pethidine 50 mg/ml injection
- ข้อบ่งใช้
  - บรรเทาปวดชนิดปานกลาง-รุนแรง
  - Preanesthetic medication
- ข้อมูลสำคัญที่ควรทราบ :
  - อาการไม่พึงประสงค์ ~ morphine
  - Monitor Parameter ~ morphine
  - การเตรียมยา :
    - > IV push ช้าๆ (นาน ~ 4-5 นาที) ก่อนฉีดให้ผสมกับ SWFI 5 ml
    - > IV infusion: เจือจางใน D5W ให้ได้ความเข้มข้น 0.1-1 mg/ml
  - การให้ยา :
    - > IM ในกรณีใช้ก่อนผ่าตัด ให้ฉีดยา ก่อนการให้ยาสลบ 30-90 นาที
    - > SC ในกรณีใช้ก่อนผ่าตัด ให้ฉีดยา ก่อนการให้ยาสลบ 30-90 นาที
    - > IV infusion โดยเจือจางยาให้ มีความเข้มข้น 1 mg/ml ใช้เวลามากกว่า 15-30 นาที
    - > IV push ให้อย่างช้าๆ ใช้เวลาอย่างน้อย 5 นาที แบ่งฉีดหลายๆครั้ง โดยนำยาไปเจือจาง และฉีดครั้งละ < 10 mg/ml
    - > ข้อควรระวัง : กรณีที่ต้องให้ยาแบบ IV push ให้ฉีดช้าๆ อย่างน้อย 5 นาทีต่อ 10 mg/ml
- รายการยาที่ผสมเข้ากันไม่ได้ (Drug incompatibility)
  - Acyclovir, Aminophylline, Diazepam, Furosemide, Imipenam-cilastain(Tienam®), Heparin, Morphine, Phenobarbital, Phenytoin,Sodium bicarbonate, Thiopental
- การเฝ้าระวังความเสี่ยง :
  - >เฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์จากยา
  - >ตรวจสอบ Vital Sign หลังจากให้ยา
  - >ให้ผู้ป่วยนอนขณะให้ยาและให้นอนพัก 30 นาทีหลังให้ยา
  - >แยกเก็บยาในที่มืดซิด และควบคุมการเบิกจ่ายอย่างเคร่งครัด

## 7. PHENYTOIN inj.

- ชื่อการค้า : Dilantin
- รูปแบบยาและความแรง : Dilantin 250 mg/5 ml Injection, Dilantin 100 mg kapsel, Dilantin 50 mg infatab, และ Phenytoin suspension 10mg/ml, 120ml
- กลุ่มยาทางเภสัชวิทยา : Anticonvulsants
- ข้อบ่งใช้ :
  - ควบคุมการชักแบบเกร็ง-กระตุกทั้งตัว (Grand-mal) ชักแบบ complex partial (psychomotor และ temporal lobe)
  - ใช้ป้องกันและรักษาอาการชักที่เกิดขึ้นระหว่างหรือหลังการผ่าตัดระบบประสาท
  - รักษาหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด ventricular arrhythmia และ prolong QT interval
- ขนาดยา : ขนาดยาในผู้ป่วยขึ้นกับการตอบสนองของระดับยาในเลือด ซึ่ง ระดับยาในเลือดที่ให้ผลในการรักษา 10-20 mcg/ml และจะเลือกใช้ IV form กรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถรับประทานยาได้และกรณีเร่งด่วนเท่านั้น
  - **Status epilepticus :**
    - >Adult ขนาดยาเริ่มต้น (Loading dose) โดยฉีดแบบ slow IV 15-25 mg/kg แล้วตามด้วยขนาดการรักษา (Maintenance dose) slow IV 100 mg ทุก 6-8 ชม. หรือ 5-6 mg/kg/day โดยแบ่งให้วันละ 3 ครั้ง
    - >Infant และ children ขนาดยาเริ่มต้น 15-20 mg/kg อัตราเร็วการให้ไม่เกิน 1-3 mg/kg/min ส่วน Maintenance dose เริ่มด้วย 5 mg/kg/day แบ่งให้วันละ 2 ครั้ง จากนั้นให้ตามอายุดังนี้
      - 6 เดือน – 3 ปี : 8 - 10 mg/kg/day
      - 4-6 ปี : 7.5 - 9 mg/kg/day
      - 7-9 ปี : 7 - 8 mg/kg/day
      - 10-16 ปี : 6 - 7 mg/kg/day
  - **Anticonvulsant :**
    - > Children & Adult Loading dose 15 – 20 mg/kg
    - > Neurosurgery prophylaxis : slow IV 100-200 mg ทุก 4 ชม. ระหว่างผ่าตัดและหลังผ่าตัด
    - > อาการไม่พึงประสงค์ที่ไม่สัมพันธ์กับระดับยาในเลือด : hypertrichosis, gingival hypertrophy, thickening of facial feature, peripheral neuropathy, Vitamin D deficiency, Osteomalacia, SLE
    - > อาการไม่พึงประสงค์ที่สัมพันธ์กับระดับยาในเลือด :

- 20 mcg/ml : far lateral nystagmus
- 30 mcg/ml : 45 lateral gaze nystagmus, เดินเซ
- 40 mcg/ml : พุดตะกุกตะกักและอาการหลับใน
- 100 mcg/ml : ถึงแก่ชีวิต

### ● ความคงตัว

- ไม่ควรเก็บยาในตู้เย็น → ตกตะกอน
- ก่อนใช้ผสมใน NSS 100 ml... เลี่ยงการผสมใน D5W
- เตรียมทันทีก่อนใช้ ยาคงตัว 1 ชั่วโมง หลังผสม

### ● รายการยาที่ผสมเข้ากันไม่ได้ (Drug incompatibility)

- Acyclovir, Amikacin, Aminophylline, Ampicillin, Ampicillin-sulbactam(Unasyn®), Ascorbic acid(Vit C), Atracurim, Atropine, Benztropine, Calcium gluconate, Cefazolin, Ceftazidime, Ceftriaxone, Chlorpromazine, Ciprofloxacin, Clarithromycin, Clindamycin, Cotrimoxazole(Bactrim®), Dexamethasone, Diazepam, Digoxin, Diltiazem, Dimenhydrinate, doBUtamine, doPAmine, Ertapenem(Invanz®), Fentanyl, Fluorouracil, Furosemide, Gentamicin, Heparin, Hydrocortisone, Imipenem-cilastain(Tienam®), doBUtamine, Lactated Ringers, Lidocaine, Lincomycin, MgSO4, Mannitol, Metoclopramide, Metronidazole, Midazolam, Multiple vitamins inj., Methadone, Morphine, Naloxone, Nitroglycerin, Ondansetron, Oxytocin, Pethidine, PGS, Phenobarbital, Phytonadione, Potassium chloride, Propofol, Ranitidine, RI, , Rocuronium , Streptokinase, Streptomycin, Vancomycin, Vecuronium

### ● การบริหารยา

- การฉีดหลีกเลี่ยงเส้นเลือดขนาดเล็ก → ระคายเคือง
- วัด BP, PR, RR ทุก 15-30 นาที จนกว่าจะ drip ยาเสร็จ

### ● การใช้ IV phenytoin ให้ปลอดภัย

- สร้างแนวทางมาตรฐานของโรงพยาบาลในการสั่งใช้ยา...diluent, standard concentration, rate of administration
- เนื่องจาก phenytoin ในเลือดจับกับโปรตีน (albumin) สูง (90-95%) ดังนั้นโรค / ภาวะที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง serum albumin จะมีผลต่อระดับยา phenytoin

- โรค / ภาวะที่ลด serum albumin burns, hepatic cirrhosis, nephrotic syndrome, pregnancy, cystic fibrosis

- โรค / ภาวะที่ทำให้ยาจับกับ albumin 1 ได้ลดลง renal failure, jaundice (severe)

\*\*\*Therapeutic range (ผู้ใหญ่) = 10-20 mcg/ml

● พิษเฉียบพลัน

nystagmus, ataxia, lethargy

● พิษแบบเรื้อรัง

gingival hyperplasia, megaloblastic anemia, hirsutism

● ปัญหาที่มักพบจากการใช้ Phenytoin

- เลือดยาไม่เหมาะสมกับสภาพผู้ป่วย
- ปฏิกิริยาระหว่างยา (Phenytoin = enz inducer)
- IV-diluent, rate
- ขาดการติดตาม ADR

● แนวทางการใช้ยาให้ปลอดภัย

ผู้ป่วยใหม่

- ประเมินขนาดยาที่ได้รับ
- ตรวจสอบ drug-drug/drug-disease interaction ก่อนส่งมอบยาให้กับผู้ป่วย
- ให้คำแนะนำการใช้ยาแก่ผู้ป่วย (Why?, When?, How to use?, Monitor, SE)

ผู้ป่วยที่ใช้ยาเดิม

- ติดตามผลการรักษาด้วยยาอย่างเหมาะสม
- ประเมินความร่วมมือในการใช้ยา (Compliance)
- สอบถามเกี่ยวกับ ADR
- เน้นย้ำความสำคัญของการกินยาสม่ำเสมอ

● ความคลาดเคลื่อนทางยาและปัญหาที่พบ :

1. ยามีหลายรูปแบบยาเตรียม ทำให้เกิดความสับสนในการสั่งใช้ยา การจ่ายยา และ การบริหารยา
2. รูปแบบผลิตภัณฑ์ยาคีมีมีความคล้ายคลึงกับ Heparin injection ทำให้เกิดความสับสนในการจ่ายยา
3. ข้อจำกัดในการบริหารยารูปแบบยาเม็ดแบบ Loading dose

4. ข้อจำกัดในการผสมยาและการบริหารยา

5. การสูญเสียยาเมื่อบริหารยาผ่าน nasogastric tube

● **แนวทางแก้ปัญหาและการจัดการ**

1. แพทย์

- การสั่งใช้ยาจะต้องระบุ รูปแบบยาเตรียม และความแรงของยาทุกครั้ง

- การบริหารยารูปแบบยาเม็ดแบบ Loading dose มีข้อจำกัดของการดูดซึมยา ดังนั้นปริมาณยาที่คำนวณได้ (15–20 mg/kg) ให้แบ่งรับประทานเป็น 3 ครั้ง ห่างกันคราวละ 2 ชั่วโมง

- การให้ยา phenytoin ชนิดรับประทานไม่ควรให้เกิน 300 mg/day ยกเว้นวันที่ให้ยาแบบ Loading dose เพราะจะส่งผลถึงอัตราการดูดซึม

2.เภสัชกร

- จัดเก็บยาแยกห่างจากเวชภัณฑ์ที่มีรูปแบบบรรจุภัณฑ์คล้ายคลึงกัน

3. พยาบาล

- ตรวจสอบยาที่ได้รับ ชื่อยา รูปแบบยา ความแรง และชื่อผู้ป่วยถูกต้องตรงกับคำสั่งแพทย์

- เก็บยาแยกสำหรับผู้ป่วยแต่ละคน

- Triple check ก่อนให้ยาผู้ป่วย (หยิบยาจากที่เก็บ, จัดยา, ก่อนนำยาให้ผู้ป่วย)

- การผสมยารูปแบบยานี้คิดให้ผสมกับสารละลาย NSS เท่านั้น อัตราเร็วในการให้ยาสูงสุดในผู้สูงอายุ ไม่เกิน 50 mg/minute ส่วนในผู้ป่วยที่มีภาวะโรคหัวใจร่วมด้วย ไม่ควรให้เกิน 20 mg/minute

● **การเฝ้าระวัง :**

- ติดตาม EKG ตลอดเวลา

- อาจเกิดผื่นแพ้อย่างรุนแรงได้ (Anaphylactic shock)

- ติดตาม BP ,RR ทุก 5 นาที(ติดตามจนกระทั่ง BP,RR คงที่)

➤ **แจ้งแพทย์เมื่อ HR <60 ครั้ง/นาที , SBP<90 mmHg**

.....

## 8. POTASSIUM CHLORIDE (KCl) inj.

- **รูปแบบยาและความแรง :** Potassium chloride injection ขนาดบรรจุ 10 ml ประกอบด้วย 1.5 กรัม Potassium chloride มี 20 mEq/10 ml. (13.4 mEq/g KCl)
- **ข้อบ่งใช้ :** รักษาและป้องกันภาวะ Hypokalemia
- **ขนาดยา :**
  - เด็ก : ไม่เกิน 1 mEq/kg/hr ขนาดยาสูงสุดไม่เกิน 3 mEq /kg/ day
  - ผู้ใหญ่ : 10 – 40 mEq/hour
- **ข้อมูลสำคัญที่ควรทราบ :**
  - การให้ยา :
    - สามารถให้ยาทางหลอดเลือดดำเท่านั้น โดย **\*\*\*ต้องเจือจางก่อนให้**
    - peripheral line ความเข้มข้นสูงสุดไม่เกิน 80 mEq/L (rate < 10 mEq/hr :max <40 mEq/hr)
    - central line ไม่เกิน 150 mEq/L (rate < 20 mEq/100ml/hr)
    - อัตราการให้ยา (intermittent infusion) 5 -10 mEq/hr ไม่ควรให้ยาเกิน 20 mEq เนื่องจากอาจทำให้เกิดภาวะ Paralysis หรือ หัวใจเต้นผิดจังหวะ (malignant ventricular arrhythmias)
    - ลดขนาดยาในผู้ป่วยโรคไต 50 %
- **การผสมและความคงตัว**
  - ผสมได้ทั้ง 5DW และ NSS แต่ **นิยมเลือกใช้ NSS** เนื่องจาก Dextrose สามารถทำให้เกิดภาวะ Hypokalemia จาก Insulin -mediated movement
- **รายการยาที่ผสมเข้ากันไม่ได้ (Drug incompatibility)**
  - AmphotericinB, Amoxo-claulanate, Cotrimoxazole(Bactrim®), Diazepam, Dimenhydrinate, Dobutamine, Imipenem-cilastatin(Tienam®), Meropenem, Phenytoin
- **อาการเมื่อได้รับยาเกินขนาด**
  - จะเกิดภาวะ Hyperkalemia ซึ่งสามารถสังเกตอาการได้ดังนี้ กล้ามเนื้ออ่อนแรง (muscle weakness , paralysis) เมื่อตรวจ EKG จะพบ Peaked T waves, Flattened P waves , prolong QRS complex และ ventricular arrhythmias เกิด heart block
- **Antidote**

การแก้พิษ เมื่อได้รับยาเกินขนาด สามารถลดระดับโปแตสเซียม ได้โดยใช้ kayexalate, Kalimate เพื่อขับโปแตสเซียม ออกจากทางเดินอาหาร หรือให้ยาขับปัสสาวะ เพื่อขับโปแตสเซียม ออกทางไต หรือ ฟอกเลือดโดยใช้ hemodialysis, peritonealdialysis หรือทำให้โปแตสเซียม ในเลือดกลับเข้าไปในเซลล์ โดยให้ insulin และ glucose infusion และให้ calcium chloride เพื่อป้องกันผลข้างเคียงที่จะเกิดกับหัวใจ

● การติดตามผลการรักษา :

- ควรตรวจติดตามระดับ serum potassium ให้อยู่ในระดับปกติ คือ 3.5 – 5.0 mEq/L
- กรณีที่มีการให้ยาในอัตราเร็วที่มากกว่า 20 mEq / hr หรือ 0.25 mEq/kg/hr ควรติดตาม cardiac parameter (monitor EKG)

● ความคลาดเคลื่อนทางยาและปัญหาที่พบ :

- 1.เกิดความสับสนในการสั่งใช้ยาเนื่องจากยามีหลายรูปแบบผลิตภัณฑ์ ได้แก่ Potassium chloride Tablet, Elixir KCl, KCl injection
- 2.การผสมยาและการบริหารยาให้ผู้ป่วย

● แนวทางแก้ปัญหาและการจัดการ

1. แพทย์ :

- การสั่งใช้ต้องระบุรูปแบบผลิตภัณฑ์ ทุกครั้งเช่น ยานิดต้องระบุ KCL inj , ยารับประทานแบบเม็ด KCL tablet, ยารับประทานแบบสารละลาย KCL elixir หรือ E. KCl
- การสั่งใช้ยานิด ควรระบุสารละลายเจือจางและ อัตราเร็วในการให้ยา ให้ครบถ้วน

2. เภสัชกร :

- จัดเก็บยาให้ห่างจากเวชภัณฑ์ที่มีรูปแบบบรรจุภัณฑ์ใกล้เคียงกัน

3. พยาบาล :

- ตรวจสอบยาที่ได้รับ กับชื่อที่ชงยา ชื่อผู้ป่วย ว่าถูกต้องตรงกับคำสั่งแพทย์
- บริหารยา KCl injection ต้องให้แบบ IV infusion เท่านั้น และต้องเจือจางให้เหมาะสมก่อนให้ยาทุกครั้ง ดังนั้นหากไม่มั่นใจในคำสั่งแพทย์ ควรปรึกษาแพทย์ก่อนให้ยา

● การเฝ้าระวัง :

- ติดตามค่า K ก่อนให้ยาทุกครั้ง
- ให้ยาทาง IV drip เท่านั้น และต้องเจือจางยาก่อนให้ทุกครั้ง

.....

## 9. WARFARIN tab

ชื่อการค้า : Orfarin

รูปแบบยาและความแรง : Warfarin sodium 3 mg tablet (สีฟ้า) และ 5 mg tablet (สีชมพู)

กลุ่มยาทางเภสัชวิทยา : Anticoagulants

ข้อบ่งใช้ : รักษาและป้องกัน venous thrombosis, pulmonary embolism, thromboembolic disorder; atrial fibrillation with risk of embolism และใช้เป็นยา ร่วมในการป้องกัน systemic embolism หลังการเกิด myocardial infarction

ขนาดยา :

- ทารกและเด็ก : 0.05 – 0.34 mg/kg/day

- ผู้ใหญ่ : 2-10 mg/day โดยปรับขนาดยาตามค่า INR ขึ้นอยู่กับข้อบ่งชี้ของการรักษา ดังนี้

■ INR 2-3 : atrial fibrillation, bioprosthetic heart valves, ป้องกันและรักษา venous thromboembolism and pulmonary embolism

■ INR 2.5-3.5 : Post myocardial infarction, mechanical heart valves

■ INR 2.1-4.8 : PTCA

ข้อมูลสำคัญที่ควรทราบ :

- อาการไม่พึงประสงค์ที่รุนแรง hemorrhage, purple toe syndrome -(cholesterol microembolization),

hepatitis, necrosis of skin and other tissues, hypersensitivity reactions

- การเฝ้าระวังอาการเกิดพิษกรณีได้รับยาเกินขนาด ควรสังเกตอาการเลือดออกในปัสสาวะ ประจำเดือนมากผิดปกติ จุดหรือรอยจ้ำเลือดออกตามร่างกาย เมื่อมีบาดแผลตามร่างกายเลือดหยุดไหลยาก เลือดซึมจากแผลตลอดเวลา เลือดกำเดา เลือดออกที่เหงือกเวลาแปรงฟัน

- การแก้พิษ (Antidote) ให้ vitamin K (phytonadione) ทางปากหรือนิดเข้าใต้ผิวหนัง ขนาดยาในเด็กคือ 1-5 mg ส่วนขนาดยาในผู้ใหญ่เป็น 10 mg โดยทั่วไปหากค่า INR น้อยกว่า 5 และไม่มีเลือดออก อาจไม่จำเป็นต้องให้ vitamin K

- ก่อนทำหัตถการ การผ่าตัดที่มีเลือดออกมาก (Major bleeding) ต้องหยุดยาอย่างน้อย 3 วัน และตรวจวัด INR เพื่อให้การแข็งตัวของเลือดเป็นปกติก่อนทำหัตถการดังกล่าว

- Lab interfering : การได้รับ heparin อาจมีผลรบกวนค่า INR ควรวัด INR หลังให้ heparin ทาง IV อย่างน้อย 5 ชั่วโมงหรือวัดหลังให้ heparin ทาง SC อย่างน้อย 24 ชั่วโมง

- Pregnancy & Lactation ห้ามใช้ยา Warfarin ในหญิงตั้งครรภ์ (Pregnancy category X) ในหญิงให้นมบุตรสามารถใช้ยาได้เนื่องจากไม่พบว่ายาถูกขับผ่านออกทางน้ำนม

- การเก็บรักษายา ให้ป้องกันจากแสงและความชื้น

**ความคลาดเคลื่อนทางยาและปัญหาที่พบ :**

### 1. การสั่งใช้ยาของแพทย์

- คำสั่งขนาดยาไม่ชัดเจนจากลายมือ / เขียนผิด / ลืมเขียน หรือเขียนไม่จบประโยค
- เมื่อมีการปรับขนาดยาให้แก่ผู้ป่วย แพทย์เขียนใบสั่งยาไม่ตรงกับที่แนะนำผู้ป่วย หรือมิได้แนะนำผู้ป่วยว่าได้ปรับขนาดยา

### 2. ผู้ป่วยขาดข้อมูลสำคัญในการใช้ยา / ความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย

- วิธีใช้ยายุ่งยาก ทำให้ผู้ป่วยสับสน
- ผู้ป่วยปรับยาเองโดยไม่ได้แจ้งแพทย์ผู้ตรวจ
- ผู้ป่วยไม่อ่านฉลากยาเมื่อมีการปรับเปลี่ยนวิธีใช้ยาใหม่ จึงใช้ยาตามเดิมที่เคยได้รับ
- ผู้ป่วยไม่ทราบว่าได้รับยาความแรงใหม่ทดแทนความแรงเดิม จึงใช้ยาทั้ง 2 ความแรง (กรณียังมียาเดิมคงเหลือ) เนื่องจากเข้าใจว่าได้รับยาชนิดใหม่เพิ่มเติม

### 3. การเก็บรักษาไม่เหมาะสมทำให้ยามีสีเปลี่ยนเร็วกว่าปกติ

- การทยาออกจากถุง/ขวดที่ป้องกันแสงและความชื้นทำให้ยามีสีเปลี่ยนเร็วกว่าปกติ
- การนำยาหลายๆ ความแรงเทรวมในในขวดเดียวกัน

### แนวทางแก้ปัญหาและการจัดการ

#### 1. แพทย์

- สั่งใช้ยาด้วยลายมือที่อ่านออกชัดเจน ระบุขนาดยาที่ต้องการทุกครั้ง
- แนะนำผู้ป่วยเกี่ยวกับขนาดยาและวิธีใช้ยาที่ต้องการให้รับประทาน โดยควรระบุเวลารับประทานยาให้ชัดเจน เช่น เช้า หรือ ก่อนนอน เพื่อป้องกันความสับสน หรือ การรับประทานยาซ้ำ

#### 2. เภสัชกร

- แนะนำวิธีการใช้ยาแก่ผู้ป่วยทุกราย โดยพิจารณาค่า INR บนใบสั่งยาร่วมด้วย
- ตรวจสอบความเข้าใจของผู้ป่วยเกี่ยวกับข้อมูลการใช้ยาที่ได้รับจากแพทย์ หากไม่ตรงกับใบสั่งยา ให้สอบถามกลับไปยังแพทย์เพื่อยืนยันข้อมูลที่ได้รับ
- จัดเตรียมและบรรจุยาในซองหรือภาชนะที่ป้องกันแสง
- แนะนำการเก็บรักษาที่ถูกต้อง และให้ผู้ป่วยนำยากลับมาด้วยทุกครั้งที่แพทย์นัดเพื่อตรวจสอบวิธีเก็บรักษาและการรับประทานยา

- สอบถามผู้ป่วยทุกครั้งว่าเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยาหรือไม่ก่อนจ่ายยา

### 3. พยาบาล

- แนะนำผู้ป่วยถึงวิธีการสังเกตอาการไม่พึงประสงค์จากยาเพื่อระวังอาการดังกล่าว
- งดเว้นการให้ยาทาง IM ขณะที่ผู้ป่วยได้รับ warfarin

- การเฝ้าระวัง :

- ติดตาม PT, INR ก่อนปรับยาทุกครั้ง
- ตรวจร่างกายหาจุดเลือดออก และช้ำประวัติดูทุกครั้ง

➤ **แจ้งแพทย์เมื่อ จำเลือด ,เลือดออกตามส่วนต่างๆของร่างกาย**

.....

## MAGNESIUM SULFATE (MgSO<sub>4</sub>) inj.

### ● รูปแบบยาและความแรงใน รพ.สตูล :

50% Magnesium sulfate inj. 2 ml มี MgSO<sub>4</sub> 1 g / amp ( 8.1 mEq/amp)

10% Magnesium sulfate inj. 10 ml มี MgSO<sub>4</sub> 1 g / amp ( 8.1 mEq/amp)

### ● ข้อบ่งใช้ : ใช้ในการรักษาและป้องกันภาวะแมกนีเซียมในเลือดต่ำ อาการชักเนื่องจากภาวะครรภ์เป็นพิษ (preclampsia or eclampsia), acute nephritis ในเด็กเล็ก และใช้ในการรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะเนื่องจากภาวะแมกนีเซียมในเลือดต่ำ

### ● ขนาดยา:

#### ➤ Hypomagnesemia :

ทารกแรกเกิด : 25-50 mg/kg/dose(0.2-0.4 mEq/kg/dose) ทุก 8-12 ชม. 2-3 dose

เด็ก : 25-50 mg/kg/dose (0.2-0.4 mEq/kg/dose) ทุก 4-6 ชม. 3-4 dose, maximum single dose 2000 mg (16 mEq)

ผู้ใหญ่ : 1 g (8 mEq) ทุก 6 ชม. จำนวน 4 dose กรณี severe hypomagnesemiaสามารถให้ได้ถึง 8-12 g/วัน

➤ ภาวะชักและความดันโลหิตสูงในเด็ก : 20-100 mg/kg/dose ทุก 4-6 ชม.

➤ Eclampsia, pre-eclampsia : ครั้งแรก 4 g แล้วตามด้วย 1-4 g/hr ขนาดสูงสุดไม่เกิน 30-40 g/day

### ● ข้อมูลสำคัญที่ควรทราบ

- การให้ยา **50% MgSO<sub>4</sub>** สามารถให้ทาง IM หรือ IV slow infusion เท่านั้น อัตราเร็วสูงสุดของการให้ยาไม่เกิน 2 g/hr (อาจเกิด hypotension)

- ส่วนขนาด 10 % Magnesium sulfate สามารถ Push เข้าได้ไม่เกิน 1 g (1 amp)/ นาที

- ผู้ป่วยที่การทำงานของไตทำงานบกพร่อง ควรติดตามระดับ Mg อย่างใกล้ชิด ปรับขนาดยาครั้งหนึ่งในผู้ป่วย renal impairment (ถ้า CrCl < 25 ไม่ควรให้ถ้าไม่จำเป็น และ ควร monitor EKG อย่างใกล้ชิดถ้าให้)

- ควรเจาะวัดระดับ serum Mg<sup>2+</sup> หลังจากให้ยา 12-24 ชม. เนื่องจาก Mg เป็น intracellular electrolyte

### ● การผสมยาและความคงตัว

- สามารถผสม 5DW , NSS , RLS

- ห้ามแช่เย็น เพราะจะตกตะกอน

- สารละลายที่ฉีดมี MgSO<sub>4</sub> ไม่เกิน 200 mg/ml (<20%)

- หลังผสมไม่ควรเก็บเกิน 24 ชม.

- รายการยาที่ผสมเข้ากันไม่ได้ (Drug incompatibility)

- Amphotericin B, Ampicillin, Aminophylline, Ciprofloxacin, Dexamethasone, Diazepam, doButamine, Hydrocortisone, Phenytoin, Sodium bicarbonate

- อาการเมื่อได้รับยาเกินขนาด อาการ hypermagnesemia ขึ้นกับระดับยาในเลือด

1.5-2.5 mg/dl : normal level

>3mg/dL : CNS depression, diarrhea, depressed neuromuscular transmission and deep tendon reflexs

>5mg/dL : Flushing, somnolence

>12.5mg/dL : complete heart block, respiratory depression

- อาการไม่พึงประสงค์

- Hypotension และ asystole อาจพบได้ถ้าให้ยาในอัตราที่เร็วเกินไป

\*\*\* Rate ในการให้ IV MgSO<sub>4</sub> ไม่เกิน 150 mg/min\*\*\*

- Antidote : 10% Calcium gluconate ให้ 10 - 20 ml IV push ไม่เร็วกว่า 20 นาทีต่อ 10 ml (1 amp) จะสามารถแก้ไขภาวะ respiratory depression หรือ heart block หากเกิดพิษรุนแรง แก้ไขโดยการทำ Dialysis

- การให้ยาให้ปลอดภัย

- กำหนดแนวทางการสั่งยามาตรฐานของโรงพยาบาล : indication, dose, standard concentration , rate of IV

- งดชื่อย่อในการสั่งยา

- สั่งยาโดยระบุหน่วย mg, mEq, gm

- ปรับขนาดยาตามการทำงานของไตเพื่อป้องกัน magnesium intoxication

- สั่งเจาะ serum Mg<sup>2+</sup> หลังให้ยาเสร็จ 12-24 ชม.

- ความคลาดเคลื่อนทางยาและปัญหาที่พบ :

1. การสั่งให้ยาทำให้เกิดความเข้าใจผิด ระหว่าง 50% MgSO<sub>4</sub> inj กับ Sat.mag. salt ซึ่ง หมายถึง oral solution ของ saturated 50% magnesium sulphate ใน water
2. ความสับสนในการจัดยาและจ่ายยา เนื่องจากมี 2 ความแรงคือ 50% และ 10% MgSO<sub>4</sub> injection
3. การผสมกับยาชนิดอื่นแล้วตกตะกอน

● **แนวทางแก้ปัญหาและการจัดการ**

1. แพทย์ : เขียนลายมือให้ชัดเจน ระบุ รูปแบบยา และ ความแรงของยาทุกครั้ง
2. เกสัชกร : จัดเก็บยาให้ห่างจากเวชภัณฑ์ที่มีรูปแบบบรรจุภัณฑ์ใกล้เคียงกันยาที่มีหลาย ความแรงไม่นำมาจัดวางไว้ใกล้กัน
3. พยาบาล :
  - ตรวจสอบยาที่ได้รับกับชื่อที่ของยา ชื่อผู้ป่วยว่าถูกต้องตรงกับคำสั่งแพทย์
  - เก็บยาแยกสำหรับผู้ป่วยแต่ละคน
  - ตรวจสอบความเข้ากันได้ของยาก่อนผสม โดยสามารถขอข้อมูลได้ทั้งงานเภสัชกรรมและหลังผสมยา
 สังเกตการตกตะกอนทุกครั้งก่อนให้ยาผู้ป่วย

● **การเฝ้าระวัง**

- ติดตาม BP, RR, Deep tendon reflex, urine output ทุก 1 ชั่วโมง

➤ **แจ้งแพทย์เมื่อ**

- BP ≥ 160/110 mmHg
- RR < 14 ครั้ง/นาที
- Deep tendon reflex 2+
- Urine output < 30 ml/hr

.....

## กลุ่มยา Neuromuscular blocking agents

- **ข้อบ่งใช้** : ยากล้ามเนื้อใช้ในการดมยาเพื่อผ่าตัด
- **คุณสมบัติของยา**

ใช้เครื่องช่วยหายใจทุกครั้งที่ใช้ยานี้

	<b>Rocuronium</b>	<b>Cisatracurium</b>	<b>Vecuronium</b>	<b>Succinylcholine</b>
<b>กลุ่มยา</b>	Non-depolarizing	Non-depolarizing	Non-depolarizing	depolarizing
<b>Onset</b>	1-2 นาที	2-3 นาที	2-4 นาที	2-3 นาที
<b>Duration</b>	30 นาที	20-35 นาที	30-40 นาที	IV 4-6 นาที IM 10-30 นาที
<b>Diluent</b>	NSS, D5W	NSS, D5W	-	NSS, D5W
<b>Route</b>	IV bolus/IV infusion	IV bolus/ IV infusion <b>ห้ามฉีด IM</b>	IV bolus	IV infusion IM (deltoid)
<b>การเก็บรักษา</b>	2-8 °C หากเก็บที่อุณหภูมิห้อง ยามีอายุ 30 วัน	2-8 °C หากเก็บที่อุณหภูมิห้อง ยามีอายุ 21 วัน	15-30 °C	2-8 °C หากเก็บที่อุณหภูมิห้อง ยามีอายุ ≤ 3 เดือน

- **ข้อควรทราบทั่วไป**

- ฤทธิ์ยาลดลงเมื่อให้ร่วมกับ dilantin
- ฤทธิ์ยาเพิ่มขึ้นเมื่อให้ร่วมกับ gentamicin, amikacin, HCTZ, Lithium, Xylocard
- ไม่ควรสำรองไว้ที่หอผู้ป่วยอื่นๆ ยกเว้น แผนกวิสัญญี หรือ หอผู้ป่วยหนัก

- **การเฝ้าระวัง**

- ติดตาม BP,RR,HR ทันทีที่เริ่มใช้ยา และ ติดตามทุก 5 นาทีจนถึงสิ้นสุดหัตถการ

➤ **แจ้งแพทย์เมื่อ**

- **SBP < 90mmHg**

- **ผู้ป่วยมีอาการเกร็งกล้ามเนื้อใบหน้าหลังได้ยา**

**KETAMINE injection**● **ข้อบ่งใช้**

- ใช้เป็นยานำสลบ

● **รูปแบบยา :** Ketalar® 50 mg/10 ml (vial)

● **ขนาดยา :**

- Anesthesia :

IV : initial 1 to 4.5 mg/kg โดย **slow infusion มากกว่า 60 นาที** เพราะอาจเกิดการหายใจ Dose ปกติ สำหรับ 5-10 นาที Anesthesia 2 mg/kg maintenance dose ครึ่งหนึ่งของขนาดยาเริ่มแรก ให้เพิ่มได้ตามต้องการ

IM : initial 6.5 to 13 mg/kg maintenance dose ครึ่งหนึ่งของขนาดยาเริ่มแรก ให้เพิ่มได้ตามต้องการ

● **ความคงตัว**

- เจือจางใน NSS, D5W หรือ sterile water → ความเข้มข้นสุดท้ายไม่เกิน 2 mg/ml

- ยาที่เปิดใช้แล้ว (sterile technique) เก็บได้ไม่เกิน 1 เดือน

● **รายการยาที่ผสมเข้ากันไม่ได้ (Drug incompatibility)**

- Thiopental, Phenobarbital และ Diazepam เพราะจะทำให้ตกตะกอน

● **ข้อควรระวัง**

- ระวัง !!! กดทางเดินหายใจ จะเกิดขึ้นถ้าให้ยาเกินขนาด ( $> 0.5$  mg/kg/นาที) หรือให้ยาในอัตราที่เร็วเกินไป ( $< 1$  นาที)

● **การเฝ้าระวัง**

- ติดตาม BP,HR,RR ทันทีหลังให้ยา และ ทุก 5 นาทีจนตื่น และต่อไปทุก 30 นาทีในช่วงโมงแรก

และทุก 4 ชม.

.....

**MIDAZOLAM inj. tablet**● **ข้อบ่งใช้**

- ใช้เป็นยานาสลบ
- สงบประสาทก่อนการผ่าตัด

● **รูปแบบยา :** Midazolam 15 mg inj. , 15 mg tablet● **ขนาดยา :**

- ฉีด IM 0.07-0.08 mg/kg ก่อนการผ่าตัด 30-60 นาที หรือ ฉีด IV 0.02-0.04 mg/kg เข้าได้ทุก 5 นาที จนกระทั่งได้ 0.1-0.2 mg/kg
- กรณีที่ยังไม่เคยได้รับยามาก่อนให้ฉีด IV 0.3-0.35 mg/kg (max dose 0.6 mg/kg)
- กรณีได้รับยามาก่อนแล้ว ให้ฉีด IV 0.15-0.35 mg/kg
- ค่อยๆ ฉีดยา IV อย่างช้าๆ โดยความเข้มข้นของยา 1-5 mg/ml ให้ฉีดอย่างน้อย 2-5 นาที

● **รายการยาที่ผสมเข้ากันไม่ได้ (Drug incompatibility)**

- Acyclovir, Albumin, Aminophylline, Amoxy+clav, Ampicillin, ampicillin-sulbactam(Unasyn®), Aminophylline, Ascorbic acid inj.(Vit C), Ceftazidime, Cotrimoxazole(Bactrim®), Dexamethasone, Diazepam, Dimenhydrinate, Dobutamine, Ertapenem(Invanz®), Furosemide, Heparin, Hydrocortisone, Imipenam-cilastain(Tienam®), Methotraxate, Metronidazole, Omeprazole, Phenobarbital, Ranitidine, Sodium bicarbonate, Thiopental

● **การเฝ้าระวัง**

- ติดตาม BP,HR,RR ทันทีหลังให้ยา และ ทุก 5 นาที ติดตามจนกระทั่ง BP,HR,RR คงที่

.....

**STREPTOKINASE inj**

- ชื่อการค้า : Streptase
- กลุ่มยา : plasminogen activator complex
- ข้อบ่งใช้ และ ขนาดยา : Pulmonary embolism Arterial thrombosis Deep vein thrombosis

◇ **Pulmonary embolism Arterial thrombosis Deep vein thrombosis :**

IV infusion 250,000 IU in 30 min และ maintenance dose rate 100,000 IU/hr บริหารด้วย infusion pump ตามข้อบ่งใช้ ดังนี้

- pulmonary embolism 24 ชั่วโมง
- arterial thrombosis, arterial embolism 24-72 ชั่วโมง
- deep vein thrombosis 72 ชั่วโมง

◇ **Myocardial infarction** : IV infusion 1,500,000 IU in 60 min

◇ **Alternatives ของ MI** : Intracoronary bolus: streptokinase 10,000-30,000 IU ผสม 0.9% NSS

หรือ D5W 20 ml. ให้ยาใน 15 วินาที ถึง 2 นาที, Maintenance dose 2,000-4,000 IU./min เป็นเวลา 60 นาที

● **การบริหารยา**

\*\*\* สำหรับผู้ป่วย acute MI ที่ระบุว่าต้องได้รับ fibrinolytic therapy แนะนำให้ต้องบริหารยาภายใน 30 นาที หลังจากมาถึงโรงพยาบาล

◇ **วิธีเตรียมยา:** streptokinase 1,500,000 unit (1 vial) ละลายยาด้วย Normal saline 5 ml โดยเติมอย่างช้าๆ บริเวณข้างขวดแล้วหมุนและเอียงขวดอย่างช้าๆ ไม่ควรเขย่าขวดเนื่องจากทำให้เกิดฟอง จากนั้นเจือจางต่อด้วย NSS หรือ D5W ให้ได้ปริมาตรทั้งหมดเป็น 45 ml. แต่อาจจะเจือจางมากกว่านี้ โดยใช้สารละลายปริมาตร 45 ml. เจือจางในปริมาตรสูงสุด 500 ml. ความเข้มข้นสูงสุดคือ 1.5 mu/50 ml. หลังจากละลายยา สามารถเก็บได้นาน 24 ชั่วโมงในตู้เย็น

สำหรับการให้ยาแบบ IV Infusion pump เจือจางยาด้วยสารละลาย D5W, 0.9% sodium chloride, Ringer's Lactate หลังจากเจือจางยาสามารถเก็บได้นาน 24 ชั่วโมงในตู้เย็น และ 8 ชั่วโมงที่อุณหภูมิไม่เกิน 25 °C

◇ **วิธีบริหารยา :** ให้ยาทาง IV หรือ Intracoronary เท่านั้น (หลีกเลี่ยงการให้ IM และ ไม่ควรผสมกับยาอื่น) ควรทดสอบปฏิกิริยาการแพ้ก่อนให้ยา โดยทำ Intradermal Skin Test: streptokinase 100 IU หากไม่พบผลบวก หลังทดสอบ 15 – 20 นาที จึงสามารถให้ยาได้

- ความคงตัว

- หลังจากเจือจางยาสามารถเก็บได้นาน 24 ชั่วโมงในตู้เย็นและ 8 ชม. ที่อุณหภูมิไม่เกิน 25 °C

- รายการยาที่ผสมเข้ากันไม่ได้ (Drug incompatibility)

- Chlorpromazine, Cotrimoxazole(Bactrim®), Diazepam, Phenytoin , Vancomycin

- ผลข้างเคียงและอาการไม่พึงประสงค์

- พบมากที่สุด คือ **bleeding** Adverse reaction อื่นๆ เช่น Fever, Bruising, rash, anemia, muscle pain

- ข้อควรระวัง

1. หลีกเลี่ยงการให้ยาทางกล้ามเนื้อ

2. เมื่อเริ่มต้นการรักษาอาจเกิดความดันโลหิตต่ำ หัวใจเต้นเร็วหรือซ้ำผิดปกติ จนอาจถึงช็อคได้ ดังนั้นจึงควรหยุดยาอย่างช้าๆ เมื่อเริ่มต้นการรักษา และสามารถ ให้ยาในกลุ่มคอร์ติโคสเตอรอยด์เพื่อการป้องกันได้ เช่น ให้ยา Methylprednisolone Inj 100 -200 mg ก่อนเริ่มให้ยา Streptokinase 10 นาที

3. อาจมีอาการปวดศีรษะ ปวดหลัง ปวดกล้ามเนื้อ หนาวสั่น อาการทางกระเพาะอาหารอาจเกิดขึ้นได้ สามารถรักษาโดยการให้ยาลดไข้

4. การรักษาอาการแพ้ยา กรณีเป็นอันตรายต่อชีวิต

- ฉีด Adrenaline เข้าหลอดเลือดอย่างช้าๆทันที

- ฉีดยาในกลุ่มคอร์ติโคสเตอรอยด์ เข้าหลอดเลือดอย่างช้าๆ

- กรณีจำเป็น อาจให้สารทดแทนปริมาตรเลือดและออกซิเจนได้

5. ไม่ควรให้ IV heparin ร่วมด้วย ยกเว้น ในรายที่มีความเสี่ยงต่อการเกิด systemic thromboembolism สูง (anterior MI, atrial fibrillation, history of previous embolus, left ventricular thrombus) พิจารณาให้ IV heparin เมื่อ aPTT < 2 เท่าของค่าปกติ โดยเริ่มตรวจ aPTT 6 ชั่วโมงหลังให้ thrombolytics เสร็จสิ้นลง

6. Streptokinase ทำให้เกิด bleeding ได้ง่าย และอาจทำให้เกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ ถ้ารักษาไม่ทัน หากใช้ร่วมกับยาที่มีผลต่อการทำงานของเกล็ดเลือด เช่น aspirin, NSAIDs, ticlopidine, clopidogrel และ glycoprotein IIb/IIIa antagonist อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเลือดออกได้ง่ายขึ้น

7. ตั้งใจยาอย่างระมัดระวังในผู้ป่วยที่เคยใช้ streptokinase ภายใน 1 ปี เพราะมีการสร้าง streptokinase antibody ขึ้นอาจจะลดประสิทธิภาพของยาและอาจเกิดปฏิกิริยาการแพ้ได้

8. ผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้ streptokinase ให้ใช้ยาตัวอื่นแทน ได้แก่ alteplase หรือ reteplase หรือ tenecteplase ตัวใดตัวหนึ่งใด

9. ควรทบทวนคำสั่งใช้ยา streptokinase กับใบสั่งยาอีกครั้งก่อนจัดเตรียมยา, หยิบยาจากกล่องเก็บ โดยอ่านฉลากซ้ำ 2 ครั้ง และมีระบบการตรวจสอบยาเตรียมยาโดยพยาบาล 2 คน หากต้องคำนวณปริมาณยา ให้ตรวจสอบซ้ำ 2 ครั้ง

10. ในกรณีที่ต้องให้ยาโดยวิธี IV infusion ควรให้ยาผ่าน infusion pump และตรวจสอบเครื่อง ให้มีประสิทธิภาพและพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา ก่อนให้ยาควรตรวจสอบความถูกต้องของปริมาณยาที่ใช้กับเวลาที่ใช้ในการให้ยาผ่านเครื่อง infusion pump

11. การเกิด bleeding ควรแก้ไขโดยการหยุดยาทันที หากมีแนวโน้มเสียเลือดมากให้ whole blood หรือ packed red cells ได้

12. การวัดระดับความดันไม่ควรวัดบริเวณ lower extremities

● **ข้อที่ควรระวังหรืออาจพิจารณาใช้ยาละลายลิ่มเลือดได้ถ้าเห็นว่าได้ประโยชน์มากกว่าผลเสีย** มีดังต่อไปนี้

1. ผู้ป่วยที่มีประวัติหลอดเลือดสมองตีบตันนานเกิน 3 เดือนหรือโรคสมองฝ่อ มีพยาธิสภาพในสมองที่ไม่ได้เป็นข้อห้ามเด็ดขาดในการใช้ยาละลายลิ่มเลือด
2. ตั้งครรภ์
3. มีประวัติประสบอุบัติเหตุ ถูกทำ CPR (Cardio-pulmonary resuscitation) นานกว่า 10 นาที หรือได้รับการผ่าตัดใหญ่ภายในมาแล้วไม่เกิน 3 สัปดาห์
4. ความดันโลหิตสูงมากกว่า 180/110 มิลลิเมตรปรอทในขณะที่พบผู้ป่วย
5. มีประวัติความดันโลหิตสูง เป็นมานาน รุนแรง ควบคุมยาก
6. มีประวัติเลือดออกง่าย หรือ ได้รับยากันเลือดแข็งอยู่โดยที่มีระดับ INR  $\geq 2$  (ผู้เชี่ยวชาญบางท่านบอกว่า  $\geq 1.7$  บางท่าน INR  $\geq 3$ )
7. ผู้ป่วยถูกเจาะเส้นเลือดในตำแหน่ง ซึ่งกดห้ามเลือดไม่ได้
8. ผู้ป่วยเคยได้รับการรักษาด้วยยา Streptokinase หลัง 5 วัน (อย่างน้อยถึง 2 ปี) หรือมีปฏิกิริยาแพ้สารนี้มาก่อนไม่ควรได้รับยา Streptokinase ซ้ำ
9. มีประวัติแพ้ยาละลายลิ่มเลือด
10. มีแผลอักเสบของกระเพาะอาหารและลำไส้ (Active peptic ulcer)

11. มีเลือดออกที่อวัยวะภายในเมื่อเร็ว ๆ นี้ (ภายใน 2-4 สัปดาห์) และยังพบว่าการใช้ยาละลายลิ่มเลือดยังมีอัตราการเกิดผลแทรกซ้อน เช่น เลือดออกในสมอง หรือ ทางเดินอาหาร และในผู้ป่วยที่มีอายุเกิน 75 ปี พบว่าผู้ป่วยมีอัตราตายเพิ่มขึ้นจากผลแทรกซ้อนที่มากขึ้น

● **ข้อห้ามใช้ยาละลายลิ่มเลือดเด็ดขาด (ข้อใดข้อหนึ่ง) มีดังต่อไปนี้**

1. ห้ามใช้ในผู้ที่เคยได้รับยาในระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน
2. ห้ามใช้ในผู้ที่มีประวัติ hemorrhagic stroke ภายใน 1 ปี
3. ห้ามใช้ในผู้ที่มีภาวะเลือดไหลไม่หยุด
4. ห้ามใช้ในผู้ที่มีประวัติเข้ารับการผ่าตัดใน 1 เดือน
5. ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะ arteriovenous malformation
6. ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่ severe uncontrolled hypertension
7. - ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่ CPR > 10 นาที

● **การเฝ้าระวัง**

- ก่อนให้ยาต้องสอบถาม ประวัติการใช้ยา streptokinase จากห้องจ่ายยาทุกครั้ง
- ให้ยาทาง IV drip เท่านั้น และ ต้องเจือจางยาก่อนให้ทุกครั้ง
- ติดตาม Platelets, PT, aPTT
- อาการเลือดออกผิดปกติ
- ติดตาม EKG ตลอดเวลา
- ติดตามอาการเกิดผื่นแพ้อย่างรุนแรงได้ (Anaphylactic shock) 2-3 ชม.แรก
- ติดตาม BP, RR, PR ทุก 5 นาที (ติดตามจนกระทั่ง BP, RR, PR คงที่)
- แจ้งเภสัชกรออกกัมกับตรประจำตัวผู้ป่วยที่ได้รับยา Streptokinase

➤ **แจ้งแพทย์เมื่อ**

-เลือดออกตามส่วนต่างๆของร่างกาย

- HR < 60 ครั้ง/นาที

- SBP < 90 mmHg

.....

## GLYCERYL TRINITRATE inj.

- ชื่อพ้อง : Nitroglycerin
- รูปแบบยาและความแรง : Glyceryl trinitrate injection 50 mg/10 ml
- กลุ่มยาทางเภสัชวิทยา : Nitrates, Vasodilator, Antianginal agent, antihypertensive agent
- ข้อบ่งใช้ : Angina pectoris, CHF, AMI, Pulmonary hypertension, Hypertension in emergency and during heart surgery
- ขนาดยา : 5 mcg / min ทุก 3-5 min ถึง 20 mcg / min หากไม่ตอบสนองเพิ่มยาเป็นครั้งละ 10 mcg/min ทุก 3-5 min ถึง 200 mcg / min
- ข้อมูลสำคัญที่ควรทราบ:
  - อาการเมื่อได้รับยาเกินขนาด : hypotension, flushing, confusion, vertigo, nausea, vomiting, dyspnea, intracranial pressure increased, diaphoresis, methemoglobinemia, heart block, bradycardia, coma, seizure, death
  - monitor ค่าต่างๆดังนี้ Blood pressure, Heart rate และ Pulmonary capillary wedge pressure เพื่อติดตามผลการรักษา ปรับขนาดยาและระวัง อาการไม่พึงประสงค์จากยา
  - การผสมยาและความคงตัว สามารถใช้ 5DW หรือ NSS เป็นตัวผสม และต้องใช้ขวดแก้วเพื่อหลีกเลี่ยงการดูดซับยาโดยบรรจุภัณฑ์พลาสติก (PVC) ยาที่ผสมแล้วมีความคงตัว 48 ชั่วโมงที่อุณหภูมิห้อง หรือ 7 วันเมื่อเก็บในตู้เย็น
- รายการยาที่ผสมเข้ากันไม่ได้ (Drug incompatibility)
  - Diazepam, Hydralazine, Phenytoin
- ความคลาดเคลื่อนทางยาและปัญหาที่พบ :
  1. ชื่อยากล้ายกัน (Sound alike) เช่น Nitroglycerin, Nitroglycerol, Glyceryltrinitrate , Sodium nitroprusside, Glycerine solution, Glycerine borax
  2. มักมีการใช้ชื่อย่อในการสั่งให้ยา ทำให้เกิดความสับสน เช่น NTG, SNP
  3. การผสมยาโดยใช้บรรจุภัณฑ์ไม่ถูกต้อง
- แนวทางแก้ปัญหาและการจัดการ
  1. แพทย์ :
    - เขียนชื่อยาให้ชัดเจน ไม่ใช่ชื่อย่อ กำหนดอัตราเร็วในการให้ยา และความเข้มข้นของสารละลายให้ครบถ้วน

## 2. เกณฑ์ชกร :

- ตรวจสอบชื่อยาอย่างระมัดระวัง หากคำสั่งหรือลายมือแพทย์ไม่ชัดเจนต้องปรึกษาแพทย์ผู้สั่งยาเพื่อยืนยันคำสั่งอีกครั้ง เนื่องจากเป็นยาฉุกเฉิน จึงต้องมีการตรวจสอบทั้งปริมาณ และคุณภาพให้พร้อมใช้อยู่เสมอ

## 3. พยาบาล :

- ผสมยาและบริหารยาในบรรจุภัณฑ์ที่เป็นขวดแก้ว หรือ พลาสติกชนิด polyolyfeine หรือ polyethylene เท่านั้น (ห้าม PVC) เนื่องจากบรรจุภัณฑ์ที่เป็นพลาสติกจะดูดซับยาไว้ที่ผิว ทำให้ปริมาณยาเปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้การให้ IV infusion จะต้องให้ด้วย set พิเศษที่ไม่ดูดซับตัวยาเท่านั้น

- ให้แบบ IV infusion เท่านั้น **ห้ามให้ IV push**

## ● การเฝ้าระวัง

- ติดตาม BP ,PR ทุก 5 นาที(ติดตามจนกระทั่ง BP,PR คงที่)

➤ **แจ้งแพทย์เมื่อ SBP<120 mmHg**

.....

## เอกสารอ้างอิง

1. Lacy CF, Armstrong LI, Goldman Mp, Lance LL. Drug information handbook 2007-2008. Ohio: Lexi-Comp.:2007.
2. Trissel LA. Handbook on injectable drugs. Bethesda: American Society of Health System Pharmacist; 2005.
3. McEvoy GK edition. AHFS drugs information. Bethesda; American Society of Health System Pharmacist; 1999.
4. Editorial Staff: IV incompatibility. In: Hutchison TA,Shahan DR & Anderson ML (Eds): DRUGDEX(R) System. MICROMEDEX, Inc., Englewood, Colorado.(Edition expire 2008)
5. คู่มือยาความเสี่ยงสูง (High Alert Drugs) โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
6. เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่องยาที่มีความเสี่ยงสูง (High Alert Drugs) โดย อาจารย์ฐิติมา ค้วงเงิน คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2549 ณ รพ.สตูล
7. รายการยาที่ผสมเข้ากันไม่ได้ (Drug Incompatibility) ศูนย์ข้อมูลข่าวสารด้านยาและพิษวิทยา รพ. สุราษฎร์ธานี 15/12/2548