



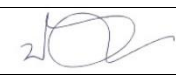


โรงพยาบาลพนมเปญ

ระเบียบปฏิบัติ

เรื่อง แนวทางการบริหารยาที่มีความเสี่ยงสูง


กลุ่มงานเภสัชกรรมและคุ้มครองผู้บริโภค โรงพยาบาลพนมเปญ

เอกสารเลขที่ PNK-WI-PTC-๐๑-๖๘

ชื่อ-สกุล		ลายมือชื่อ	วัน/เดือน/ปี ที่จัดทำ
ผู้จัดทำ	นางสาวปิ่นทิศา จันทเสนา		๑ ตุลาคม ๒๕๖๘
ผู้ทบทวน	นายฐกฤต จิตจักร		๑ ตุลาคม ๒๕๖๘
ผู้อนุมัติ	นพ.ตฤณพงศ์ ธีรพงศ์ธนสุข		๑ ตุลาคม ๒๕๖๘

บันทึกการประกาศใช้/ทบทวนปรับปรุงเอกสาร

ปรับปรุงครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	รายละเอียดการประกาศใช้/ปรับปรุงเอกสาร
๑	๑ ตุลาคม ๒๕๖๘	แนวทางการบริหารยาที่มีความเสี่ยงสูง

	<p style="text-align: center;">วิธีปฏิบัติ โรงพยาบาลโพชนาแก้ว จ.สกลนคร PNK-WI-PTC-๐๑-๖๘</p>		ฉบับที่ ๑	หน้าที่
			ปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ ๑	
			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง <ul style="list-style-type: none"> ● เภสัชกรรม ● ER ● LR ● IPD ● องค์กรแพทย์ 	
เรื่อง	แนวทางการบริหารยาที่มีความเสี่ยงสูง			
ผู้จัดทำ	นางสาวปณิตตา จันทเสนา	ตำแหน่ง	เภสัชกรปฏิบัติการ	
ผู้ทบทวน	คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด			วันที่มีผลบังคับใช้
ผู้อนุมัติ	นายแพทย์ตฤณพงศ์ อีรพงษ์ธนสุข	ตำแหน่ง	ผู้อำนวยการโรงพยาบาล	
				ตุลาคม ๒๕๖๘







ยาที่มีความเสี่ยงสูง (High Alert Drug)


ยาที่มีความเสี่ยงสูง (High Alert Drug) หมายถึง กลุ่มยาที่อาจก่ออันตรายอย่างรุนแรงได้ถ้านำไปใช้ไม่ถูกต้อง หรือเมื่อใช้ยาผิดพลาด ซึ่งอาจจะพบได้บ่อยหรือไม่ก็ได้ รวมถึงยาที่มีดัชนีการรักษาแคบหากมีเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระดับยาในเลือดแม้จะใช้อย่างถูกต้องก็อาจนำไปสู่เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในระดับรุนแรงต่อผู้ป่วยได้

ตัวอย่างฉลากช่วยเมื่อมีการจ่ายยา **HAD**

รายการยา HAD โรงพยาบาลโพชนาแก้ว

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Amiodarone inj. (150mg/3ml) 2. Adrenaline injection 3. Calcium gluconate injection 4. Dopamine hydrochloride injection 5. Hydralazine injection 6. Magnesium sulfate(MgSO4) injection 7. Morphine sulfate injection (ยาเสพติดให้โทษประเภท 2) |  Midazolam injection (วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตประสาทประเภท 2)
 Nicardipine injection


<ol style="list-style-type: none"> 10. Norepinephrine injection 11. Oxytocin injection 12. Pethidine hydrochloride injection (ยาเสพติดให้โทษประเภท 2) 13. Potassium chloride injection 14. Regular insulin injection |
|--|---|

	<p style="text-align: center;">วิธีปฏิบัติ โรงพยาบาลโพชนาแก้ว จ.สกลนคร PNK-WI-PTC-๐๑-๖๘</p>		ฉบับที่ ๑	หน้าที่
			ปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ ๑	
			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง <ul style="list-style-type: none"> ● เกสัชกรรม ● ER ● LR ● IPD ● องค์กรแพทย์ 	
เรื่อง	แนวทางการบริหารยาที่มีความเสี่ยงสูง			
ผู้จัดทำ	นางสาวปัทมา จันทเสนา	ตำแหน่ง	เภสัชกรปฏิบัติการ	
ผู้ทบทวน	คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด			วันที่มีผลบังคับใช้
ผู้อนุมัติ	นายแพทย์ตฤณพงศ์ อีรพงศ์ธนะสุข	ตำแหน่ง	ผู้อำนวยการโรงพยาบาล	
				ตุลาคม ๒๕๖๘

1

Amiodarone inj. (150mg/3ml)

กลุ่มยา Anti-arrhythmic agent



Indication		Dose & Administration
Cardiac arrest	เด็ก	5 mg/kg Rapid IV bolus max : ไม่เกิน 300 mg/dose
	ผู้ใหญ่	300 mg.(2 amp) ผสม 5%D/W 30 ml. IV push 3-5 นาที เข้าได้อีก 150 mg.(1 amp) IV) ในอีก 5 นาที max : ไม่เกิน 2.2 g/24 hr
Arrhythmia	เด็ก	Loading dose 5 mg/kg/day IV ภายใน 30 นาที (ให้ช้าไม่เกิน 3 ครั้งหากไม่ตอบสนอง) Maintenance dose 2 - 20 mg/kg/day IV infusion → Rate 5 - 15 mcg/kg/min
	ผู้ใหญ่	*24 ชั่วโมงแรกให้ 1050 mg Step 1 : 150 mg (1 amp.) ผสมใน D5W 100 ml IV infusion 10 นาที rate 10 ml/min) Step 2 : 900 mg (6 amp.) ผสมใน D5W 500 ml แบ่งการให้เป็น 2 ช่วงคือ Slow phase แบ่งให้ 360 mg IV drip ใน 6 ชั่วโมง ด้วย rate 33 ml/hr แล้วต่อด้วย Maintenance phase 540 mg IV drip ใน 18 ชั่วโมงถัดไป rate 17 ml/hr

ADR Monitoring	
EKG	ติดตามเป็นระยะ
BP	ทุก 5 นาทีในช่วงแรกของการให้ยาจนกว่า BP, HR จะคงที่ จากนั้นติดตามทุก 2-4 ชั่วโมง
HR	

EKG	VT, VF, heart block
BP	> 160/90 หรือ < 90/60 mmHg
HR	> 120/min หรือ < 60/min


สารน้ำที่ใช้ผสม

D5W เท่านั้น

2

Adrenaline injection

กลุ่มยา Adrenergic agonist and Antidote



Indication		Dose & Administration
Anaphylactic shock	ผู้ใหญ่	0.1 - 0.5 mg IM/SC ทุก 10 - 15 นาที กรณีมี Hypotension ให้ 0.1 mg IV ซ้ำๆ ใน 5 - 10 นาที ตามด้วย Continuous infusion 1 - 10 mcg/min
	เด็ก	0.01 mg/kg SC ทุก 15 นาที 2 ครั้ง → ทุก 4 ชั่วโมง กรณีจำเป็น (ห้ามให้ Single dose เกิน 0.5 mg/ครั้ง)
Bronchospasm	ผู้ใหญ่	0.1 - 0.5 mg (1:1,000) IM/SC ทุก 10 - 15 นาที
	เด็ก	0.01 mg/kg (1:1,000) SC ทุก 15 นาที 3 - 4 doses (ห้ามให้ Single dose เกิน 0.5 mg/ครั้ง)


ADR Monitoring	
EKG	ติดตามเป็นระยะ
BP	Hypotension
HR	Cardiac arrhythmia , Bradycardia
IV site	IV site Extravasation ทุกครั้งที่วัด V/S

ADR Monitoring	
EKG	Tachyarrhythmia
BP	> 160/90 mmHg หรือ >120/80 mmHg (เด็ก)
HR	> 120/min หรือ < 60/min

สารน้ำที่ใช้ผสม

D5W หรือ NSS


กรณี IV infusion ควรใช้ infusion pump

	<p style="text-align: center;">วิธีปฏิบัติ โรงพยาบาลโพชนาแก้ว จ.สกลนคร PNK-WI-PTC-๐๑-๖๘</p>		ฉบับที่ ๑	หน้าที่
			ปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ ๑	
			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง <ul style="list-style-type: none"> ● เกสัชกรรม ● ER ● LR ● IPD ● องค์กรแพทย์ 	
เรื่อง	แนวทางการบริหารยาที่มีความเสี่ยงสูง			
ผู้จัดทำ	นางสาวบัณฑิตา จันทเสนา	ตำแหน่ง	เภสัชกรปฏิบัติการ	
ผู้ทบทวน	คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด		วันที่มีผลบังคับใช้	
ผู้อนุมัติ	นายแพทย์ตฤณพงศ์ อีรพงษ์ธนสุข	ตำแหน่ง	ผู้อำนวยการโรงพยาบาล	
			ตุลาคม ๒๕๖๘	

3

Calcium gluconate injection

กลุ่มยา **Membrane stabilizer and antidote**



Indication	Dose & Administration
Hypocalcemia	ขนาดเริ่มต้น 1 – 2 mg / kg of calcium ion หยดเข้าเส้นเลือดดำนาน 10 – 20 นาที ปรับขนาดด้วย 10 – 15 mg / kg of calcium ion ผสมใน D5W 500 – 1000 ml เร็ว 0.5 – 2 mg / kg / hour
Hyperkalemia	ให้ 4.8 – 9.6 mEq of calcium ion IV drip นาน 3 – 5 นาที ให้ 10% calcium chloride 2 – 4 mg / kg ให้ซ้ำได้อีกทุก 10 นาที หากจำเป็น
Hyperkalemia with secondary cardiac toxicity	ให้ IV ในขนาด 2.25 – 14 mEq ขณะ monitor หากจำเป็นอาจจะให้ซ้ำได้อีกทุก 1 – 2 นาที
ผู้ใหญ่	1 – 3 gm. อาจให้ซ้ำได้จนผู้ป่วยตอบสนองต่อการรักษา
เด็ก	0.5 – 0.7 mEq/kg/dose IV นาน 5 – 10 นาที ให้ซ้ำได้ทุก 6 – 8 ชั่วโมง

ADR Monitoring

EKG	ติดตามเป็นระยะ
BP	Hypotension (<90/60 mmHg)
HR	Cardiac arrhythmia , Bradycardia (HR<60/min)

ADR Monitoring

Total serum calcium	7 – 9 mg / dl
เจาะดูทุกๆ	4 – 6 ชม.

ให้ยานี้แบบ IV เท่านั้น

สารน้ำที่ใช้ผสม


Prefer D5W

เพราะ NSS จะทำให้ calcium ซบออกเร็ว

4

Dopamine hydrochloride injection

กลุ่มยา **Inotrope & Pressor**



Indication	Dose & Administration
ใช้ร่วมในการรักษาภาวะ Shock	ผู้ใหญ่ 2 – 5 mcg/kg/min IV (อาจให้สูงถึง 20 mcg/kg/min) ปรับขนาดครั้งละ 1 – 4 mcg/kg/min ทุก 10 - 30 นาทีจนกระทั่งผู้ป่วยตอบสนอง (ไม่เกิน 50 mcg/kg/min)
	เด็ก 1 – 5 mcg/kg/min IV (อาจให้สูงถึง 10 mcg/kg/min) ปรับขนาดครั้งละ 1 – 4 mcg/kg/min ทุก 10 - 30 นาทีจนกระทั่งผู้ป่วยตอบสนอง (ไม่เกิน 30 mcg/kg/min) **กรณีให้ยาขนาด 20-30 mcg / kg / min ควรคำนึงถึงการให้ Epinephrine

ห้ามผสมกับยาต่อไปนี้
Ampicillin Sodium, Furosemide, Gentamycin sulfate, Insulin, Penicillin, Sodium bicarbonate

ADR Monitoring


EKG	ติดตามเป็นระยะ
BP	ทุก 5 นาทีในช่วงแรกของการให้ยาจนกว่า BP, HR จะคงที่
HR	

ADR Monitoring

EKG	SVT, VT, Tachyarrhythmia
BP	>160/100 mmHg หรือ < 90/60 mmHg
HR	> 120/min

สารน้ำที่ใช้ผสม


D5W, NSS, D5N/2, D5NSS, LRS

	วิธีปฏิบัติ โรงพยาบาลพนมเปญ จ.สกลนคร PNK-WI-PTC-๐๑-๖๘		ฉบับที่ ๑	หน้าที่
			ปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ ๑	
เรื่อง แนวทางการบริหารยาที่มีความเสี่ยงสูง		หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		
ผู้จัดทำ นางสาวบัณฑิตา จันทเสนา	ตำแหน่ง เกสัชกรปฏิบัติการ	<ul style="list-style-type: none"> ● เกสัชกรรม ● ER ● LR ● IPD ● องค์กรแพทย์ 		
ผู้บทวน คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด		วันที่มีผลบังคับใช้		
ผู้อนุมัติ นายแพทย์ตฤณพงศ์ อีรพงษ์ธนสุข	ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาล	ตุลาคม ๒๕๖๘		

5

Hydralazine injection

กลุ่มยา **Anti-Hypertensive agent**



Indication		Dose & Administration
Hypertension	เด็ก	<ul style="list-style-type: none"> • อายุ 1 month – 12 years: 0.1 – 0.5 mg / kg แบบ IM / IV q 4-6 hours. Max dose = 20 mg / dose. • อายุ > 12 years: 10 -20 mg IV q 2-4 hours. Then switch to PO ASAP
	ผู้ใหญ่	<p style="color: red; font-size: small;">ขนาดเริ่มต้น 5-10 mg ฉีดเข้าหลอดเลือดดำอย่างช้าๆ ให้ช้าอีกควรให้ยาทำซ้ำเป็นเวลา 20-30 นาที อาจให้โดยหยดเข้าหลอดเลือดดำอย่างต่อเนื่อง เริ่มจากอัตราเร็ว 200-300 mcg/min</p>

ข้อห้ามใช้ : ห้ามใช้ในผู้ที่แพ้ยา ผู้ป่วยที่มีภาวะ CAD , Mitral valvular rheumatic heart disease

การปรับขนาดยา

Renal dose adjustment (Based on CrCl)

> 50 mL: ให้ยาทุก 8 ชั่วโมง 10 -50 mL/min: ให้ยาทุก 8 ชั่วโมง

< 10 mL / min : ให้ยาทุก 8 - 16 ชั่วโมง

ADR Monitoring

ภาวะ Myocardial ischemia , Glomerulonephritis , ความดันโลหิตต่ำเมื่อเปลี่ยนท่าทาง


ห้ามผสมใน D5W

ควรใช้ทันทีหลังละลายยา

6

Magnesium sulfate(MgSO4)

กลุ่มยา **Anti-arrhythmic agent**



Indication		Dose & Administration
Hypomagnesemia:	ผู้ใหญ่	IV/IM 1g ทุก 6 ชั่วโมงจำนวน 4 ครั้ง กรณี Severe Hypomagnesemia ให้ 8 - 12g/day โดยปรับขนาดยาให้ผู้ป่วย Maintenance : IV 30 - 60 mg/kg/day
	เด็ก	IV/IM 25 - 50 mg/kg/dose ทุก 4 - 6 ชั่วโมงจำนวน 3 - 4 ครั้ง Max single dose : 2000 mg (16 mEq) หากระดับ magnesium ยังต่ำอยู่ อาจพิจารณาให้ยาซ้ำ (อาจให้ขนาดสูงถึง 100 mg/kg/dose IV) Maintenance : IV 30 - 60 mg/kg/day
Pre eclampsia or Eclampsia		Load : IV infusion 2g ใน 250 ml D5W or NSS นาน 20 นาทีพร้อมกับการ → IM 10g (10ml 50% MgSO4) แบ่งเป็น 5g ฉีดเข้ากล้ามเนื้อและหลอดเลือดซ้ำ หรือ → IV infusion 2 - 4g/hr (ขนาดสูงสุดไม่เกิน 30 - 40 g/day)
Torsade de pointes		กรณี Cardiac arrest : IV 1 - 2g ใน 10 ml D5W or NSS ฉีดซ้ำ ภายใน 5 - 20 นาที กรณี with Pulse : IV 1 - 2g ใน 50 - 100 ml D5W or NSS ฉีดซ้ำภายใน 5 - 60 นาที → 0.5 - 1g/hr IV infusion
Severe Asthma exacerbation	ผู้ใหญ่	IV 2 g ครั้งเดียว ให้นาน > 20 min
	เด็ก	IV infusion 25-50 มก./กก. ให้เป็นครั้ง ในเวลา 20-80 นาที (ขนาดสูงสุด 2 กรัม/ครั้ง)

***ผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่อง ควรลดขนาดลง 50% และติดตามค่าไต


ADR Monitoring

การตรวจระดับ magnesium ในเลือด
หลัง IV infusion 12 - 24 ชั่วโมง

สารน้ำที่ใช้

D5W และ NSS
RLS

ห้ามผสมกับยาต่อไปนี้
Amphotericin B, Cyclosporin, Dobutamine, Polymixin B, Procaine HCL, Sodium bicarbonate, Amiodarone, Cefipime, Ciprofloxacin


	วิธีปฏิบัติ โรงพยาบาลโพชนาแก้ว จ.สกลนคร PNK-WI-PTC-๐๑-๖๘	ฉบับที่ ๑	หน้าที่
		ปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ ๑	
เรื่อง แนวทางการบริหารยาที่มีความเสี่ยงสูง		หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	
		<ul style="list-style-type: none"> ● เกสัชกรรม ● ER ● LR ● IPD ● องค์กรแพทย์ 	
ผู้จัดทำ นางสาวปณิตตา จันทเสนา	ตำแหน่ง เกสัชกรปฏิบัติการ	วันที่มีผลบังคับใช้	
ผู้พบทวน คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด		ตุลาคม ๒๕๖๘	
ผู้อนุมัติ นายแพทย์ตฤณพงศ์ อีรพงษ์ธนสุข	ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาล		

7

Morphine sulfate injection

(ยาเสพติดให้โทษประเภท 2)

กลุ่มยา **Narcotic analgesics**



Indication	Dose & Administration
<p>Moderate to severe acute pain</p> <p style="background-color: #ffe0b2; padding: 5px;">5 นาทีแรกต้องดูแลอย่างใกล้ชิด ควรให้ผู้ป่วยนอนขณะให้ยาและให้นอนพัก 30 นาทีหลังให้ยา</p>	<p>ผู้ใหญ่</p> <p>: เริ่มต้น 5 – 10 mg ทุก 3 – 4 ชั่วโมงเมื่อจำเป็น กรณีผู้ป่วยที่เคยได้รับยา Opiate มาก่อน สามารถให้ขนาดเริ่มต้นที่สูงขึ้นได้ (5 – 20 mg ทุก 3 – 4 ชั่วโมงเมื่อจำเป็น) Rectal : 10 – 20 mg ทุก 3 – 4 ชั่วโมง IV : เริ่มต้น 2.5 – 5 mg ทุก 3 – 4 ชั่วโมง กรณีผู้ป่วยที่เคยได้รับยา Opiate มาก่อน สามารถให้ขนาดเริ่มต้นที่สูงขึ้นได้ IV infusion : 0.8 – 10 mg/hr (สามารถให้ขนาดสูงได้ถึง 80 mg/hr)</p>
<p>เด็ก</p> <p>Acute pain (Moderate to severe) อายุ > 6 months (น้ำหนัก < 50kg) IM : 0.1 mg/kg ทุก 3 – 4 ชั่วโมง เมื่อจำเป็น IV : 0.05 – 0.1 mg/kg ทุก 3 – 4 ชั่วโมงเมื่อจำเป็น IV infusion : 10 – 30 mcg/kg/hr</p>	<p style="background-color: #9c27b0; color: white; padding: 5px; text-align: center;">IV push : ผสม 2.5 – 15 mg ใน 4 – 5 ml SWFI</p> <p style="background-color: #bbdefb; padding: 5px; text-align: center;">IV infusion : เจือจางด้วย D5W ให้มีความเข้มข้น 0.1 – 1 mg/ml</p>

ADR Monitoring

คลื่นไส้ อาเจียนมาก เวียนศีรษะ
 ถ้าอาการข้างเคียงรุนแรง ----> หยุดยา และให้ Naloxone inj. IV
 0.4 – 2 mg ทุก 2 – 3 นาที (ไม่เกิน 10 mg)

BP < 90/60 mmHg

RR < 12/min


การปรับขนาดยา

***ผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่อง ควรใช้ขนาด ----> 75% ของขนาดปกติ (CrCl 10 – 50 ml/min)
 ----> 50% ของขนาดปกติ (CrCl < 10 ml/min)

8

Midazolam injection

กลุ่มยา **Anti-arrhythmic agent**



Indication	Dose & Administration
<p>นำส่งในภาควิชาทุก</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ขนาดยาเริ่มต้น (loading dose) IV 0.01-0.05 mg/kg ประมาณ 0.5-4 mg ให้ช้าๆ (อย่างน้อย 2 นาที) • ซ้ำได้ทุก 10-15 นาทีจนกระทั่งอาการลดลง • การรักษาต่อเนื่อง (maintenance dose) IV infusion 0.02-0.1 mg/kg/hr (ประมาณ 1-7 mg/hr) <p style="color: red; font-size: small;">การปรับขนาดยาในผู้ป่วยกลุ่มพิเศษ: - ในผู้ป่วย renal impairment ที่ CrCl < 10 ml/min แนะนำปรับขนาดลดร้อยละ 50</p> <ul style="list-style-type: none"> • เด็ก (non neonatal) ขนาดยาเริ่มต้น (loading dose) IV 0.05-0.2 mg/kg ครั้งเดียว อย่างน้อย 2 นาที • การรักษาต่อเนื่อง (maintenance dose) IV infusion 0.06-0.12 mg/kg/hr • ทารกอายุ < 32 สัปดาห์ให้น้ำจากวันถึงครรภ์ IV infusion 0.03 mg/kg/hr • ทารกอายุ > 32 สัปดาห์ให้น้ำจากวันถึงครรภ์ถึงอายุ 1 เดือน IV infusion 0.06 mg/kg/hr <p style="color: red; font-size: small;">ในเด็กอ้วน ควรใช้ ideal body weight ในการคำนวณ</p>


ADR Monitoring

BP < 90/60 mmHg

RR < 12 /min

สารน้ำที่ใช้ผสม

D5W หรือ NSS

	<p style="text-align: center;">วิธีปฏิบัติ โรงพยาบาลโพชนาแก้ว จ.สกลนคร PNK-WI-PTC-๐๑-๖๘</p>		ฉบับที่ ๑	หน้าที่
			ปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ ๑	
			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง <ul style="list-style-type: none"> ● เกสัชกรรม ● ER ● LR ● IPD ● องค์กรแพทย์ 	
เรื่อง	แนวทางการบริหารยาที่มีความเสี่ยงสูง			
ผู้จัดทำ	นางสาวปัทมา จันทเสนา	ตำแหน่ง	เภสัชกรปฏิบัติการ	
ผู้ทบทวน	คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด		วันที่มีผลบังคับใช้	
ผู้อนุมัติ	นายแพทย์ตฤณพงศ์ อีรพงศ์ธนสุข	ตำแหน่ง	ผู้อำนวยการโรงพยาบาล	
			ตุลาคม ๒๕๖๘	

Phrachomklao Hospital : Administration Card **Midazolam (DORMICUM®) 5 mg/1mL**

ข้อบ่งใช้ 1)Preoperative Sedation/Anxiolysis With Anterograde Amnesia 2)Anesthesia 3)Sedation of Intubated/Ventilated Patients

ขนาดยา ในข้อบ่งใช้ Sedation of Intubated/Ventilated Patients

Load: 10-50 mcg/kg (dose range 0.5-4 mg) slow IV injection or infusion over several minutes; repeat q5-15min PRN

Maintenance: Initial, 20-100 mcg/kg/hr infusion; titrate up or down 25-50% PRN

สารละลายที่ใช้ D5W, D5/NS, NSS	ความเข้มข้นของยาที่ต้องการ							
	1:1 (1mg/ml)		1:2 (0.5mg/ml)		1:5 (0.2mg/ml)		1:10 (0.1mg/ml)	
ปริมาณสารละลายทั้งหมด (mL)	Dormicum [mL (amp)]	ปริมาตรสารละลายที่ใช้ (mL)	Dormicum [mL (amp)]	ปริมาตรสารละลายที่ใช้ (mL)	Dormicum [mL (amp)]	ปริมาตรสารละลายที่ใช้ (mL)	Dormicum [mL (amp)]	ปริมาตรสารละลายที่ใช้ (mL)
100 mL	20 (20)	80	10 (10)	90	4 (4)	96	2 (2)	98
250 mL	-	-	-	-	10 (10)	240	5 (5)	245
500 mL	-	-	-	-	20 (20)	480	10 (10)	490
อัตราเร็วการให้ยา	รอกผลการตอบสนองอย่างน้อย 2 นาทีก่อนปรับขนาดยา							
1 mg/hr	1 mL/hr		2 mL/hr		5 mL/hr		10 mL/hr	
2 mg/hr	2 mL/hr		4 mL/hr		10 mL/hr		20 mL/hr	
3 mg/hr	3 mL/hr		6 mL/hr		15 mL/hr		30 mL/hr	
4 mg/hr	4 mL/hr		8 mL/hr		20 mL/hr		40 mL/hr	
5 mg/hr	5 mL/hr		10 mL/hr		25 mL/hr		50 mL/hr	

สารละลายหลังผสมคงตัว 24 ชั่วโมงที่อุณหภูมิห้อง / ในตู้เย็น

Monitoring Parameters : Level of sedation, respiratory rate, heart rate, blood pressure, oxygen saturation

9

Nicardipine injection

กลุ่มยา

Anti-Hypertensive agent



Indication		Dose & Administration
รักษาความดันโลหิตสูงขั้นรุนแรง (Hypertensive emergency)	ผู้ใหญ่	<ul style="list-style-type: none"> IV bolus : 10-30 mcg/kg ภายใน 1-2 นาที หรือตามแพทย์สั่ง ขึ้นได้ทุก 15 นาที (ระวังการให้ IV bolus อาจทำให้ BP ลดเร็วจนถึงขั้นอันตราย) IV infusion : Start 2-10 mcg/kg/min หรือ 2-5 mg/hr Titrate ครั้งละ 2 mg/hr ทุก 5-15 นาที เมื่อได้ BP ที่ต้องการแล้วค่อยๆ ปรับลดลงจนเป็น 3 mg/hr *** Maximum dose 15 mg/hr
	เด็ก	<ul style="list-style-type: none"> Neonate 0.5 - 2 mcg/kg/min titrate ทุก 45 นาที keep normal BP ใน 50 ชั่วโมง Children 0.1 - 3 mcg/kg/min สำหรับผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตสูงเกิน P99 ตามช่วงอายุโดยลดความดันโลหิตลง 25 % ภายใน 8 ชั่วโมงแรกและ keep normal BP ใน 26-48 ชั่วโมง *** Maximum concentration 0.5 mg/ml

ADR Monitoring

ติดตาม BP ทุก 3-5 นาทีในช่วงที่ปรับยาจนถึงเป้าหมาย จากนั้น ทุก 15-30 นาที ตลอดระยะเวลาการให้ยา

Observe อาการเจ็บแน่นหน้าอก (Angina), เหนื่อยหอบ นอนราบไม่ได้ (HF)

CST : Positive Late Deceleration หรือ Positive Variable Deceleration

Critical point for notified

MAP • MAP ลดมากกว่า 25% ใน 1 ชม.แรกหลังให้ยา


BP < 90 / 60

HR < 60 หรือ > 120 ครั้ง/นาที

Phlebitis/Extravasation

สารน้ำที่ใช้ผสม


D5W, NSS, D5S

	วิธีปฏิบัติ โรงพยาบาลโพนนาแก้ว จ.สกลนคร PNK-WI-PTC-๐๑-๖๘	ฉบับที่ ๑	หน้าที่
		ปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ ๑	
เรื่อง แนวทางการบริหารยาที่มีความเสี่ยงสูง		หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	
		<ul style="list-style-type: none"> ● เกสัชกรรม ● ER ● LR ● IPD ● องค์กรแพทย์ 	
ผู้จัดทำ นางสาวปณิตตา จันทเสนา	ตำแหน่ง เกสัชกรปฏิบัติการ	วันที่มีผลบังคับใช้	
ผู้ทบทวน คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด		ตุลาคม ๒๕๖๘	
ผู้อนุมัติ นายแพทย์ตฤณพงศ์ อีรพงษ์ธนสุข	ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาล		

10

Norepinephrine injection

กลุ่มยา Anti-arrhythmic agent



Indication	Dose & Administration
Cardiac arrest ; Adjunct - Hypotension	ผู้ใหญ่ เริ่มให้ในขนาด 0.1-0.5 mcg/kg/min IV, เพิ่มขนาดจนได้ผลที่ต้องการ หรือ 812 mcg/min IV และรออาการ ปรับ rate ให้ได้ระดับ BP (systolic, 80-100 mmHg), MD 2-4 mcg/min IV; สูงสุด 68 mg/day
	เด็ก 0.1 to 0.2 mcg/kg/min IV, เพิ่มขนาดจนได้ผลที่ต้องการ
Hypotension, acute	ผู้ใหญ่ เริ่มต้นในขนาด, 8-12 mcg/min IV และรออาการ ปรับ rate ให้ได้ระดับ BP (systolic, 80-100 mmHg), maintenance, 2-4 mcg/min IV; สูงสุด 68 mg/day
	เด็ก : เริ่มต้นในขนาด 0.1 mcg/min IV เพิ่มขนาดตามที่ต้องการ maintenance, 0.05-0.3 mcg/min IV; สูงสุด 6 mcg/min
Septic shock	ผู้ใหญ่: 0.01-3 mcg/kg/min (guideline dosing) เพิ่มขนาดจนได้ผลที่ต้องการ สามารถ ใช้ 0.02 mcg/kg/min หรือมากกว่าในกรณีฉุกเฉิน

ADR Monitoring ทุก 15-30 นาที
 BP <90/60 mmHg หรือ SBP เพิ่มไม่เกิน 40 mmHg จากเริ่มต้นให้ยา
 HR <60 bpm
 ปริมาณปัสสาวะ <0.5 ml/kg/hr


Critical points	อัตราส่วน	กรรมยา
Cardiac arrhythmia	4:250	ยา 4 mg (1amp) + D5W 246 ml
Cold extremities	8:250	ยา 8 mg (2amp) + D5W 242 ml
Extravasations	4:100	ยา 4 mg (1amp) + D5W 96 ml
	8:100	ยา 4 mg (1amp) + D5W 98 ml

สารน้ำที่ใช้ผสม
Central line ONLY
D5W เท่านั้น

11

Oxytocin injection

กลุ่มยา GYNAECOLOGIC DRUGS




Indication	Dose & Administration
Induction of labor	เริ่มต้น 0.5-1 mU/min IV ----> เพิ่มขนาดครั้งละ 1-2 mU/min ทุก 15-30 นาที ปรับขนาดตามผลลูกหรือตัวตามที่ต้องการจากนั้นลดขนาดลงเมื่อการคลอดเข้าสู่ระยะ Active phase (อัตราการให้ยาสูงสุดได้ผล 20 mU/min)
Postpartum bleeding	200-1,000 mU/min IV infusion หรือ 10 IU IM หลังคลอด
Adjunctive therapy in management of abortion	10-20 mU/min IV (ขนาดยาสูงสุดไม่เกิน 30 U/12 hr)

ADR Monitoring
 Contraction Interval <2 min หรือ Duration > 60 sec
 Fetal : HR >160/min หรือ <110/min
 CST : Positive Late Deceleration หรือ Positive Variable Deceleration

Uterine hyper-stimulation
 พิจารณาหยุดยาทันที

สารน้ำที่ใช้ผสม
 D5W, D5S/2, NSS or LRS


	วิธีปฏิบัติ โรงพยาบาลโพนนแก้ว จ.สกลนคร PNK-WI-PTC-๐๑-๖๘		ฉบับที่ ๑	หน้าที่
			ปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ ๑	
			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง <ul style="list-style-type: none"> ● เภสัชกรรม ● ER ● LR ● IPD ● องค์กรแพทย์ 	
เรื่อง	แนวทางการบริหารยาที่มีความเสี่ยงสูง			
ผู้จัดทำ	นางสาวบัณฑิตา จันทเสนา	ตำแหน่ง		เภสัชกรปฏิบัติการ
ผู้ทบทวน	คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด			วันที่มีผลบังคับใช้
ผู้อนุมัติ	นายแพทย์ตฤณพงศ์ อีรพงศ์ธนสุข	ตำแหน่ง		ผู้อำนวยการโรงพยาบาล
				ตุลาคม ๒๕๖๘

12

Pethidine hydrochloride injection

(ยาเสพติดให้โทษประเภท 2)

กลุ่มยา Narcotic analgesics



Indication	Dose & Administration
Moderate to severe acute and chronic pain	ผู้ใหญ่ ผู้ใหญ่ IM/IV/SC : 50 -150 mg ทุก 2-4 ชั่วโมงเมื่อจำเป็น IV infusion : 15 -35 mg/hr หรือ 50 mg drip ใน 15-30 นาที
	เด็ก IM/IV/SC : 1 -1.5 mg/kg/dose ทุก 3 -4 ชั่วโมงเมื่อจำเป็น (Max100 mg/dose)

****IM ให้ฉีดที่กล้ามเนื้อต้นขาใหญ่, IV ฉีดย่างช้าๆ นานกว่า 5 นาที**
*****ให้ผู้ป่วยนอนขณะให้ยาและให้นอนพัก 30 นาทีหลังให้ยา**

ADR Monitoring
 เมื่อใช้ยาใน 5 นาทีแรก ต้องดูอย่างใกล้ชิด
 ถ้าอาการข้างเคียงรุนแรง --> หยุดยา --> ให้ Naloxone inj.
 IV 0.4 -2 mg (0.01 mg/kg ในเด็ก)
 ทุก 2-3 นาที (ไม่เกิน 10 mg)


ADR Monitoring
 BP < 90/60 mmHg
 RR < 12 /min

ห้ามใช้ยานี้กับผู้ที่กำลังได้รับ
 MAO - inhibitor
 ห้ามผสมกับยา Barbiturate
 เพราะยาเข้ากันไม่ได้

13

Potassium chloride injection

กลุ่มยา Anti-arrhythmic agent




Indication	Dose & Administration												
Hypokalemia	ผู้ใหญ่ Potassium Dosage/Rate of Infusion Guidelines <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr style="background-color: #ff0000; color: white;"> <th>ระดับ Potassium ในเลือด (mEq/L)</th> <th>Infusion rate สูงสุด(mEq/hr)</th> <th>ความเข้มข้น (mEq/L)</th> <th>ขนาดยาสูงสุด ต่อวัน(mEq)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #ffe0e0;"> <td>>2.5</td> <td>10</td> <td>40</td> <td>200</td> </tr> <tr style="background-color: #ffe0e0;"> <td><2.5</td> <td>40</td> <td>80</td> <td>400</td> </tr> </tbody> </table>	ระดับ Potassium ในเลือด (mEq/L)	Infusion rate สูงสุด(mEq/hr)	ความเข้มข้น (mEq/L)	ขนาดยาสูงสุด ต่อวัน(mEq)	>2.5	10	40	200	<2.5	40	80	400
	ระดับ Potassium ในเลือด (mEq/L)	Infusion rate สูงสุด(mEq/hr)	ความเข้มข้น (mEq/L)	ขนาดยาสูงสุด ต่อวัน(mEq)									
>2.5	10	40	200										
<2.5	40	80	400										
เด็ก ไม่เกิน 1 mEq/kg/hr หรือ 40 mEq/hr ต่อ dose (max 3 mEq/kg/day) **ถ้าให้เกิน 0.5 mEq/kg/hr ต้อง monitor EKG และสมรรถภาพของไต IV: 1 mEq/kg ภายใต 1-2 ชั่วโมง --> พิจารณาให้ตามผล Lab หาก Serum potassiumต่ำมากหรือลดลงเรื่อยๆ ให้ในขนาดสูงถึง 200 เท่าของขนาดปกติ													

ADR Monitoring

ADR Monitoring
 กรณี Serum potassium > 6.5 mEq/L ให้ Sodium bicarbonate inj. 40 - 160 mEq นาน 5 นาที
 --> ถ้า EKGผิดปกติสามารถให้ซ้ำ ได้ทุก 10 - 15 นาที
 กรณี EKG ไม่พบP-WAVE/Prolong QRS ให้ Calcium gluconate 0.5 - 1 g นาน 2 นาที
 --> ให้ 50% glucose 40 - 50 ml + RI 10 - 20 U/L IV push
 สหระกับ Potassium ไม่ฉีดด้วย Kalimate ทางกรรับประทาน
 หากพบรอยแดง บวม คล้ำ ตามเส้นเลือดบริเวณ IV site ให้เปลี่ยนตำแหน่งให้ยาใหม่


สารน้ำที่ผสม
 NSS, D5N/2, D5W, D10W, LRI
 แต่ยืมใช้ NSS เนื่องจาก dextrose ทำให้เกิด hypokalemia ได้

	<p style="text-align: center;">วิธีปฏิบัติ โรงพยาบาลพนมเปญ จ.สกลนคร PNK-WI-PTC-๐๑-๖๘</p>		ฉบับที่ ๑	หน้าที่
			ปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ ๑	
			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง <ul style="list-style-type: none"> ● เกสัชกรรม ● ER ● LR ● IPD ● องค์กรแพทย์ 	
เรื่อง	แนวทางการบริหารยาที่มีความเสี่ยงสูง			
ผู้จัดทำ	นางสาวปัทมา จันทเสนา	ตำแหน่ง	เภสัชกรปฏิบัติการ	
ผู้ทบทวน	คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด		วันที่มีผลบังคับใช้	
ผู้อนุมัติ	นายแพทย์ตฤณพงศ์ อีรพงษ์ธนสุข	ตำแหน่ง	ผู้อำนวยการโรงพยาบาล	
			ตุลาคม ๒๕๖๘	

14

Regular insulin injection

กลุ่มยา Anti-diabetes agent



Indication		Dose & Administration
Hyperglycemia crisis		IV infusion: เริ่มที่ขนาด 1-4 units/hr จากนั้นเพิ่มขนาดจนควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้
Diabetic ketoacidosis: Severe (pH <7, HCO3- <10 หรือ Coma)	ผู้ใหญ่	: IV bolus 0.1 units/kg then, continuous infusion 0.1 units/kg/hr กรณีไม่มี Bolus เริ่มที่ขนาด 0.14 units/kg/hr เพื่อจางให้ได้ความเข้มข้น 0.05-1 U/ml ผ่าน Infusion pump
	เด็ก	Continuous IV infusion 0.05-0.1 U/kg/hr
Hyperkalemia	ผู้ใหญ่	IV infusion: ผสม RI 10-20 U ใน 10% DW 500 ml IV drip in 0.5-1 ชั่วโมง IV bolus: ผสม RI 10 U IV bolus แล้วให้ 50% glucose 50 ml IV ตามทันที
	เด็ก	IV 0.1 U/kg with 400 mg/kg Glucose (มีให้ใช้ฉีดตามส่วน RI 1 U : Glucose 4 g)

ADR Monitoring

DTX	≤90 mg%
HR	<60 หรือ >100 bpm
อาการหน้ามืด ใจสั่น เหนื่อยออก เป็นลม หมดสติ	

ความคงตัวของยา

เปิดใช้แล้วเมื่อเก็บไว้ในตู้เย็น อยู่ได้นาน 28 วัน

RI ที่ผสมแล้ว มีความคงตัว 24 ชั่วโมง

สารน้ำที่ใช้ผสม

D5W, NSS