



คู่มือการใช้ยาความเสี่ยงสูง
โรงพยาบาลปากพะยูน
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๗

สำเนาฉบับที่...๑...

จากการประชุมคณะกรรมการและการบำบัด

(Pharmaceutical and therapeutic Committee: PTC)

วันที่ ๙ ตุลาคม ๒๕๖๗

กลุ่มงานเภสัชกรรมและคุ้มครองผู้บริโภค

โรงพยาบาลปากพะยูน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดพัทลุง

เอกสารควบคุม

R - PHA - 005

แก้ไขครั้งที่ 01 (05 - 07 - 67)



คู่มือการใช้ยาความเสี่ยงสูง
โรงพยาบาลปากพะยูน
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๗

จากการประชุมคณะเภสัชกรรมและการบำบัด

(Pharmaceutical and therapeutic Committee: PTC)

วันที่ ๙ ตุลาคม ๒๕๖๖

กลุ่มงานเภสัชกรรมและคุ้มครองผู้บริโภค

โรงพยาบาลปากพะยูน อำเภอกปากพะยูน จังหวัดพัทลุง

คำนำ

คู่มือยาความเสี่ยงสูงที่จัดทำขึ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติการจัดการยาที่ต้องระวังพิเศษ ในส่วนของการเก็บรักษา การสั่งจ่าย การจ่าย การบริหารยา ตลอดจน การเฝ้าระวังความเสี่ยง การทำลาย และการประกันคุณภาพยา ในคู่มือยังได้รวบรวมการติดตามการใช้ยาความเสี่ยงสูง ที่กำหนดในโรงพยาบาลอีกด้วย เพื่อให้การใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงในการรักษาผู้ป่วยของโรงพยาบาลเป็นไปด้วยความปลอดภัย

คู่มือที่จัดทำขึ้นนี้ทางงานเภสัชกรรมหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นประโยชน์แก่ทีมสหวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในการใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการดูแลผู้ป่วยอย่างมีคุณภาพ และหากมีข้อเสนอแนะใดๆ ทางงานเภสัชกรรมมีความยินดีที่จะนำมาเพื่อปรับปรุงแก้ไขเพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูลต่อไป

กลุ่มงานเภสัชกรรมและคุ้มครองผู้บริโภค
โรงพยาบาลปากพะยูน

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
แนวทางปฏิบัติการจัดการยาที่ต้องระวังพิเศษ	1
1.Amiodarone	5
2. Digoxin	7
3.Dopamine	10
4. Enoxaparin	12
5. Fentanyl	14
6. Magnesium Sulfate	16
7. Midazolam	21
8. Morphine	24
9. Norepinephine	26
10. Pethidine	28
11. Potassium chloride	30
12. Warfarin	33
แบบฟอร์มการประเมินการใช้ยากลุ่มความเสี่ยงสูง	34
ภาคผนวก แบบฟอร์มการเฝ้าระวังการใช้ยากลุ่มความเสี่ยงสูง	35
แบบสรุป ยากลุ่มความเสี่ยงสูงอย่างย่อ	61

การบริหารจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูง (High Alert Drugs)

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้การให้ยาที่มีความเสี่ยงสูงในการรักษาผู้ป่วยของโรงพยาบาลปากพะยูนมีความปลอดภัย

2. ขอบข่าย

การจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูงทุกขั้นตอน ตั้งแต่การจัดซื้อ การเก็บรักษา การสั่งใช้ การระบุฉลาก การจ่ายยา การบริหารยา การติดตามผลการใช้ยา และการทำลายยา โดยเน้นดำเนินการเป็นทีมสหสาขาวิชาชีพ ทั้งแพทย์ เภสัชกร พยาบาลและบุคลากรอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

3. ความรับผิดชอบ

3.1 คณะกรรมการความปลอดภัยด้านยา โรงพยาบาลปากพะยูน เป็นผู้รับผิดชอบในการพิจารณา และกำหนดหลักเกณฑ์การใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงในโรงพยาบาลเพื่อให้เกิดการใช้ยาอย่างปลอดภัย

3.2 แพทย์และบุคลากรสหสาขาวิชาชีพเป็นผู้รับผิดชอบการสั่งใช้ ตลอดจนการบริหารยาและการเฝ้าระวังผลการใช้ยาต่อผู้ป่วย ในกรณีที่เป็นผู้บริหารยา และการติดตามผลของการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงที่มีใช้ในแผนกของตน

3.3 งานเภสัชกรรมเป็นผู้รับผิดชอบการบริหารจัดการในส่วนของการจัดซื้อ การเก็บรักษาในคลังยา และห้องจ่ายยา การระบุฉลาก การจ่ายยา การจัดส่งและการให้ข้อมูลยาที่มีความเสี่ยงสูง

3.4 ฝ่ายการพยาบาลเป็นผู้รับผิดชอบการเก็บรักษายาที่มีความเสี่ยงสูงในหอผู้ป่วย การให้ยาและการเฝ้าระวังผลการใช้ต่อผู้ป่วยและรายงานแพทย์เจ้าของไข้

3.5 ทีมนำทางคลินิก เป็นผู้รับผิดชอบติดตามประเมินผลของการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงในผู้ป่วยของตน

3.6 ผู้เกี่ยวข้องทุกคนมีหน้าที่ในการรายงานเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นตามระบบรายงานของโรงพยาบาล

4. คำจำกัดความ

ยาที่มีความเสี่ยงสูง (High Alert Drugs) คือ กลุ่มยาที่มีโอกาสสูงที่จะเกิดอันตรายแก่ผู้ป่วยเพราะมีดัชนีการรักษาแคบหรือมีผลข้างเคียงร้ายแรงต่ออวัยวะสำคัญ เช่น สมอ่ง หัวใจ ไต ฯลฯ

5. แนวทางบริหารจัดการยาความเสี่ยงสูง

5.1 การรับยาเข้ามาใช้ในโรงพยาบาล

5.1.1 ยาที่มีความเสี่ยงสูงจะนำเข้ามาตามความจำเป็น โดยต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการเภสัชกรรม และการบำบัด พิจารณายาแต่ละกลุ่ม และกำหนดมาตรการในการป้องกันอันตรายอย่างเหมาะสม

5.1.2 ยาที่มีความเสี่ยงสูงที่ถูกส่งมาเพื่อใช้ในโรงพยาบาลปากพะยูน ต้องตรวจรับโดยเภสัชกรที่ได้รับมอบหมาย

5.2 การเก็บรักษา

5.2.1 ยาที่มีความเสี่ยงสูงทุกชนิดต้องเก็บรักษาโดยแยกจากยาอื่น ๆ หรือป้องกันการเข้าถึงได้โดยง่าย (ยกเว้นยาของผู้ป่วยเฉพาะราย)

5.2.2 ต้องมีสัญลักษณ์เตือนบุคลากรว่าเป็นยาที่มีความเสี่ยงสูง ซึ่งอาจจะเป็นสติ๊กเกอร์ปัจจุบันใช้ ตัวอักษรคำว่า “ยาความเสี่ยงสูง ใช้อย่างระมัดระวัง” บนการ์ดยาความเสี่ยงสูง โดยงานเภสัชกรรมเป็นผู้ดำเนินการติดที่ฉลากยาหรือหลอดยาบนบรรจุภัณฑ์ และหน่วยงานสามารถดำเนินการเพิ่มเติมในหน่วยย่อยได้ตามความจำเป็นของหน่วยงาน การติดสติ๊กเกอร์ใน MAR หรือ Med Sheet ให้อยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายการพยาบาล

5.2.3 ยาที่มีความเสี่ยงสูงกลุ่มยาเสพติดให้โทษคือ มอร์ฟีน, pethidine ต้องจำกัดการเข้าถึง โดยต้องใส่ในตู้หรือลิ้นชักที่ล็อกเสมอ โดยมีผู้ควบคุมการนำออกใช้ และมีการตรวจสอบจำนวนยาอย่างสม่ำเสมอ

5.3 การส่งจ่ายยาที่มีความเสี่ยงสูง

5.3.1 ไม่ส่งยาที่มีความเสี่ยงสูงด้วยวาจาถ้าไม่ใช่กรณีเร่งด่วน และหากจำเป็นต้องส่งด้วยวาจาจะต้องปฏิบัติตามระเบียบที่วางไว้อย่างเคร่งครัด

5.3.2 ไม่ใช่คำย่อในการส่งยาที่นอกเหนือจากระเบียบการส่งจ่ายยาของโรงพยาบาลกระบี่

5.3.3 แพทย์ระบุตัวผู้ป่วยอย่างถูกต้องก่อนการเขียนสั่งยา

5.3.4 แพทย์พิจารณาผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ หรือค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญก่อนสั่งยาที่มีความเสี่ยงสูงให้แก่ผู้ป่วย

5.3.5 แพทย์คำนวณขนาดยาซ้ำ กรณีต้องมีการคำนวณตามน้ำหนักหรือพื้นที่ผิวเมื่อสั่งยาที่มีความเสี่ยงสูง และสั่งโดยระบุขนาดยาต่อหน่วยน้ำหนัก หรือพื้นที่ผิวด้วย

5.3.6 แพทย์พิจารณาข้อห้ามใช้และปฏิกริยาระหว่างยาที่มีความเสี่ยงสูง กับยาอื่นที่ผู้ป่วยใช้อยู่ก่อนการสั่งใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง

5.3.7 ถ้ามีแบบฟอร์มสำเร็จรูปให้แพทย์ใช้แบบฟอร์มสำเร็จรูปในการสั่งยาที่มีความเสี่ยงสูง

5.3.8 ถ้ามีการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงนอกเหนือจากแบบแผน (protocol) ที่กำหนดไว้ให้แพทย์เขียนหมายเหตุความจำเป็นไว้เป็นหลักฐานในคำสั่งการรักษาและใบสั่งยา

5.4 การจ่ายยาที่มีความเสี่ยงสูง

5.4.1 เมื่อได้รับใบสั่งจ่ายยาที่มีความเสี่ยงสูง เกสซ์กรต้องตรวจสอบซ้ำ ชื่อนามสกุลผู้ป่วย ชื่อยา ขนาดยา ปฏิกริยาระหว่างยา (drug interaction) และผู้ป่วยต้องไม่เป็นผู้ที่มีข้อห้ามใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงนั้นๆ (contraindication) ในผู้ป่วยเด็กเกสซ์กรต้องคำนวณขนาดยาซ้ำ กรณีที่พบปัญหาเกสซ์กรต้องติดต่อแพทย์ผู้สั่งยาทันที

5.4.2 การจ่ายยาที่มีความเสี่ยงสูง ให้กระทำโดยมีการตรวจสอบซ้ำจากบุคลากรอีกคนหนึ่งเสมอ เพื่อความถูกต้องของชื่อนามสกุลผู้ป่วย และความถูกต้องของยาที่จะจ่าย

5.4.3 การจ่ายยาที่มีความเสี่ยงสูง ต้องติดฉลากช่วยข้อควรระวังไว้ที่ซองยาหรือขวดยา หรือมีเอกสารแนะนำผู้ป่วยประกอบการส่งมอบยาทุกครั้ง

5.4.4 สำหรับผู้ป่วยนอก เกสซ์กรเป็นผู้ตรวจสอบ ส่งมอบ ให้ความรู้ในการใช้ยาและการ เฝ้าระวังผลข้างเคียงของยาที่มีความเสี่ยงสูงให้ผู้ป่วยทราบ

5.5 การบริหารยา

5.5.1 เมื่อต้องให้ยา แพทย์หรือพยาบาลผู้ให้ยาต้องตรวจสอบชื่อ นามสกุลผู้ป่วย ชื่อยา ขนาดยา ให้ถูกต้องซ้ำก่อนให้ยาผู้ป่วย (ตรวจสอบทุกขั้นตอนรวมทั้งคำนวณขนาดยาซ้ำ)

5.5.2 การเตรียมยาให้ปฏิบัติตามที่ระบุในคู่มือ

5.5.3 พยาบาลอีกคนหนึ่งเป็นผู้ตรวจสอบซ้ำก่อนให้ยาแก่ผู้ป่วย

5.6 การเฝ้าระวังผลการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง

5.6.1 พยาบาลเฝ้าระวังอาการผู้ป่วยตามคู่มือ ติดตามและลงบันทึกผลการใช้ยา หรือความเปลี่ยนแปลงหลังการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงไว้ในแฟ้มผู้ป่วยหรือเวชระเบียน

5.6.2 พยาบาลแจ้งแพทย์เจ้าของไข้ทันที เมื่อพบความผิดปกติหรือความผิดพลาดจากการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง

5.6.3 เมื่อเกิดอาการไม่พึงประสงค์รุนแรง หรือเกิดความผิดพลาดที่ถึงตัวผู้ป่วยจากการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง ผู้พบเหตุการณ์ต้องรายงานอุบัติการณ์ทันที

5.7 การทำลายยาที่เหลือหรือยาหมดอายุ

5.7.1 ยาที่มีความเสี่ยงสูงที่เหลือจากห่อผู้ป่วย หรือหมดอายุแล้วให้นำไปทิ้งที่หลุมขยะอันตรายเพื่อทำลายต่อไป

5.7.2 งานเกสซ์กรกรมจำแนกยาที่ต้องการทำลายเป็นหมวดหมู่ และส่งทำลายตามกระบวนการที่กำหนด

5.7.3 ยาเสพติดมอร์ฟีนที่เปิดใช้แล้วมียาเหลือ ให้พยาบาลทำลายทิ้งโดยมีพยานรู้เห็นและ จดบันทึกชื่อยา จำนวนและลงนามไว้ทั้งสองคนเพื่อเป็นหลักฐาน

5.8 การประกันคุณภาพ

5.8.1 ต้องมีการสุ่มตรวจสอบการจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูงทุก 6 เดือน เพื่อให้มั่นใจว่าการ ใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงถูกต้องตามมาตรฐานโรงพยาบาลคุณภาพและนโยบายของโรงพยาบาลปากพะยูน

5.8.2 เมื่อเกิดอุบัติการณ์ผิดพลาดถึงผู้ป่วยต้องมีการวิเคราะห์สาเหตุราก (Root Cause Analysis/RCA) ร่วมกันในทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อการแก้ไขเชิงระบบและวางแนวทางปฏิบัติที่รัดกุมขึ้น เพื่อป้องกันอุบัติการณ์ซ้ำ โดยส่งรายงานผลการวิเคราะห์และปรับปรุงถึงประธานคณะกรรมการความปลอดภัยด้านยา โรงพยาบาลปากพะยูน หรือผู้อำนวยการโรงพยาบาลปากพะยูน ภายในระยะเวลา 1 เดือน

6. ภาคผนวก

ดูแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับยาที่มีความเสี่ยงสูง โรงพยาบาลปากพะยูน

7. เอกสารอ้างอิง

Cohen MR, Kilo CM. High-alert medication: safeguarding against errors. In Cohen MR, ed. Medication Errors. Washington DC: American Pharmaceutical Association, 1999, 5.1-5.40.

Patient Safety Alert : 'High-alert' medications and patient safety ; International Journal for Quality in Health Care 2001 , Volume 13, No.4 :pp 339-340.

Hayes ER., Kee JL. Pharmacology Pocket Companion for nurses. Pennsylvania: W.B. Saunders Company, 1996.

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
- หากต้องให้นานกว่า 2 ชั่วโมง → ใช้ขวดแก้ว

รายการยาที่ผสมเข้ากันไม่ได้ (Drug incompatibility)

- Aminophylline, Amoxi-Clavulonate, Ampicillin-sulbactam(Unasyn®), Cefazolin, Ceftazidime, Digoxin, Ertapenam(invanz®), Furosemide, Heparin, Imipenam-cilastatin(Tienam®), Methotrexate, MgSO₄, 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

Digoxin

รูปแบบที่มีใช้ในโรงพยาบาล

Digoxin injection 0.5 mg/2 mL/amp

Digoxin 0.25 mg/tab

ข้อบ่งใช้

- Heart Failure
- หัวใจเต้นไม่เป็นจังหวะแบบ Atrial Fibrillation, Atrial flutter และ Supraventricular tachycardia

ความเป็นพิษ (Toxicity)

1. คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง เบื่ออาหาร
2. หัวใจเต้นผิดจังหวะ หัวใจเต้นช้า หัวใจหยุดเต้น กดสมอง อาจถึงขั้นเสียชีวิตได้
3. การมองเห็นผิดปกติ (Visual Disturbance) มองเห็นแสงสีเขียว เหลือง

การบริหารยาและข้อควรระวัง

1. Direct IV อาจเจือจางยาหรือไม่ก็ได้ ถ้าจะเจือจางยาให้เจือจางยา 1 mL ด้วย Sterile water, NSS หรือ D5W จำนวน 4 mL (ถ้าใช้สารละลายเจือจางปริมาณน้อยกว่า 4 เท่าของปริมาณยาจะเกิดการตกตะกอน) และ Push เข้าๆ อย่างน้อย 5 นาที
2. การให้ IV loading dose จะให้ขนาดครึ่งหนึ่งก่อนที่เปลี่ยนให้ทุก 4 – 8 ชม.
3. IM ต้องฉีดกล้ามเนื้อลึกๆ และปริมาณยาฉีดไม่เกิน 2 mL นวดบริเวณฉีดเพื่อลดอาการปวด เนื่องจากยาระคายเคืองเนื้อเยื่อบริเวณนั้นมาก

4. ขนาดยา

ขนาดที่ใช้ในผู้ใหญ่ :

- PO Digitalization: 0.50-0.75 mg PO, then 0.25 mg PO q 6-8 hrs to a total dose between 1.0-1.5 mg
- IV or IM Digitalization: 0.25-0.50 mg, then 0.25 mg q 4-6 hrs to a total dose of about 1.0 mg
- Daily maintainance: PO, IV, IM 0.125-0.50 mg วันละครั้ง
(เฉลี่ย daily dose 0.125-0.25 mg)

ขนาดยาที่ใช้ในเด็ก :

Dosage Recommendations for Digoxin

Age	Total Digitalizing Dose* (mcg / kg***)		Daily Maintenance Dose** (mcg / kg***)	
	P.O.	I.V. or I.M.	P.O.	I.V. or I.M.
Preterm infant***	20-30	15-25	5-7.5	4-6
Full-term infant***	25-35	20-30	6-10	5-8
1 mo - 2 yrs***	35-60	30-50	10-15	7.5-12
2 - 5 yrs***	30-40	25-35	7.5-10	6-9
5 - 10 yrs***	20-35	15-30	5-10	4-8
> 10 yrs***	10-15	8-12	2.5-5	2-3
Adults	0.75-1.5 mg	0.5-1 mg	0.125-0.5 mg	0.1-0.4 mg

* TDD (Total Digitalization Dose) เริ่มให้ ½ TDD หลังจากนั้นให้ ¼ TDD ใน 8 และ 12 ชั่วโมงต่อมา

** DMD (Daily Maintenance Dose) แบ่งให้ทุก 12 ชั่วโมง ใน infants และเด็ก <10 ปี ,
ให้ยาวันละ 1 ครั้งใน เด็ก >10 ปี และผู้ใหญ่

*** ขึ้นกับ lean body weight และการทำงานของไต, ลดขนาดยาในคนที่มีการทำงานของไตบกพร่อง

Dosing adjustment in renal impairment :

Cl_{cr} 10-50 mL/minute : 25%-75% of normal dose or every 36 hrs.

Cl_{cr} < 10 mL/minute : 10%-25% of normal dose or every 48 hrs.

ปฏิกิริยาระหว่างยา กับยาดังต่อไปนี้

Aminoglycosides, propranolol, erythromycin, clarithromycin, ibuprofen, indomethacin, nifedipine, quinine, tetracycline, thyroid supplement, cimetidine, omeprazole, captopril, diltiazem, amiodarone

ข้อควรระวังในการใช้ยา

1. ผู้สูงอายุและผู้ป่วยโรคไตจะมีขนาดยาที่เหมาะสมน้อยกว่าปกติประมาณครึ่งหนึ่ง
2. หากชีพจรต่ำกว่า 60 ครั้ง/นาที ยังให้ยาไม่ได้
3. สอนผู้ป่วยให้จับชีพจรตนเองก่อนกินยา ถ้าต่ำกว่า 60 ครั้ง/นาที ต้องบอกพยาบาล/แพทย์
4. แนะนำให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารที่มี K สูง เช่น กล้วย ส้ม

5. หากมีการใช้ยา Diuretic ร่วมกับ (Furisemide, HCTZ) ต้องดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด เพราะยาจะทำให้ k ลดลง จะทำให้ฤทธิ์และพิษของยาเพิ่มขึ้น
6. การเปลี่ยนจากชนิดฉีดเป็นรับประทานจะต้องคำนึงค่าชีวประสิทธิผล
7. ขนาดยาที่มีผลการรักษา 0.8 –2 mg/ml เวลาที่เหมาะสมในการวัดระดับยาคือก่อนให้ยามื้อต่อไป ขนาดยาที่ใช้รักษาใกล้เคียงกับขนาดที่ทำให้เกิดพิษ
8. ยืนยันความถูกต้องผู้ป่วยและขนาดยา ไม่ควรใช้ตัวย่อ
9. ห้ามใช้ในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตาย โรคไตขั้นรุนแรง ผู้ป่วยที่มี K+ ต่ำ
10. ใบสั่งยาคควรมีอายุ และพารามิเตอร์ที่สำคัญเช่น ค่าทำงานของไต
11. เกสซ์กรต้องเป็นผู้จ่ายยา มีคำถามหลักที่ชัดเจนในผู้ป่วยนอกเพื่อยืนยันความถูกต้อง 5R
12. หากมีข้อสงสัยต้องสามารถเข้าถึงเอกสารอ้างอิงได้ทันที
13. หากอ่านคำสั่งแพทย์เป็นยานี้และให้รับประทานมากกว่าวันละครึ่งให้ถือว่าคลาดเคลื่อน ปรึกษาแพทย์ทันที
14. การให้ยา digoxin ในผู้ป่วยที่เป็นโรคเกี่ยวกับต่อมธัยรอยด์ต้องให้อย่างระมัดระวัง ควรลดขนาดยาเริ่มต้นและขนาดยาต่อเนื่องเมื่อต่อมธัยรอยด์ทำงานต่ำกว่าปกติ ในผู้ป่วย hyperthyroidism จะคือต่อ digoxin ควรเพิ่มขนาดยาขึ้นระหว่างให้การรักษาพิษของธัยรอยด์ (Thyrotoxicosis) และลดขนาดยาลงเมื่อสามารถควบคุมภาวะพิษดังกล่าวได้แล้ว
15. ยาเม็ด เก็บที่อุณหภูมิไม่เกิน 25° C ยาฉีด เก็บที่อุณหภูมิไม่เกิน 25° C และป้องกันแสง

อาการข้างเคียง

อาการนาของการเกิดพิษในผู้ป่วย ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง อูจจาระร่วง เบื่ออาหาร สับสน ตามัว เห็นแสงสีเขียว การมองเห็นผิดปกติและใจสั่น เหลือง หากเกิดอาการให้หยุดยาและรายงานแพทย์

การติดตาม

1. V/S ติดตามหลังให้ยา 15-30 นาที และทุก 1-2 ชั่วโมง ถ้า HR < 60 ครั้ง/นาที บ่งชี้ว่าเกิดพิษจากยา ให้หยุดยาและรายงานแพทย์
2. EKG ในผู้ป่วยที่พบว่า มีลักษณะการเต้นของหัวใจผิดปกติซึ่งอาจเกิดจากอาการพิษของยา
3. Renal function คำนวณ CL_{Cr} และปรับขนาดยาตามค่า CL_{Cr} โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีการทำงานของไต

บกพร่อง

Dopamine injection

รูปแบบที่มีใช้ในโรงพยาบาล

Dopamine injection 200 mg/10 mL/amp

ข้อบ่งใช้

- ภาวะช็อค
- ภาวะหัวใจเต้นช้า
- Heart block
- เพิ่มความดันโลหิตในผู้ป่วยความดันโลหิตไม่คงที่
- ใช้ร่วมกับยาขยายหลอดเลือดในการรักษา refractory congenital heart failure เพื่อลดการขาดเลือดของกล้ามเนื้อหัวใจ

ความเป็นพิษ (Toxicity)

- ความดันโลหิตสูง (Hypertension)
- หัวใจเต้นผิดจังหวะ (Cardiac arrhythmia)
- ไตวายเฉียบพลัน (Acute renal failure)

ขนาดยาและการบริหารยา

1. ให้ยาแบบ IV infusion เท่านั้น
2. ให้ยาเข้าเส้นเลือดดำใหญ่ เพื่อป้องกันการรั่วออกนอกเส้นเลือดที่อาจเกิดขึ้นได้
3. เมื่อหยุดยาให้ค่อยๆลดขนาดยาลงช้าๆเพื่อป้องกันการเกิดความดันเลือดต่ำ
4. สารละลายที่สามารถผสมเข้ากันได้ : D-5-W, D-5-S/2, D-5-S, LR, NSS
5. การผสมยา

อัตราส่วน 1:1 คือ dopamine inj. (200 mg/10 mL) 5 mL ละลายใน D-5-W 100 mL
 อัตราส่วน 2:1 คือ dopamine inj. (200 mg/10 mL) 10 mL ละลายใน D-5-W 100 mL ถ้าใช้
 microdrip set : อัตราส่วน 1:1 rate 60 mcdrop (1 mL) /min = 1,000 mcg/min อัตราส่วน
 2:1 rate 30 mcdrop (0.5 mL) /min = 1,000 mcg/min

1. วิธีคำนวณเพื่อเตรียมสารละลาย

$$\frac{6 \times \text{น้ำหนัก (kg)} \times \text{ขนาดยาที่ต้องการ (mcg/kg/min)}}{\text{IV infusion rate (mL/hr)}} = \frac{\text{mg ของยา ที่ผสมใน IV fluid}}{100 \text{ mL}}$$

เช่น แพทย์สั่งใช้ Dopamine (1:1) กับผู้ป่วยน้ำหนัก 50 kg โดยเริ่มจากขนาดยา 2 mcg/kg/min จะต้องให้ยาอัตราเร็ว 6 mL/hr (0.1 mL/min)

และถ้าแพทย์สั่งปรับขนาดยาเพิ่มขึ้น 1-4 mcg/kg/min ก็คือต้องปรับอัตราเร็วในการให้ยาเพิ่มขึ้น 3-12 mL/hr

ขนาดยาสูงสุด 20 mcg/kg/min : ใช้ Dopamine (1:1) อัตราเร็ว 60 mL/hr

Dopamine (2:1) อัตราเร็ว 30 mL/hr

ขนาดยา IV infusion : (ใช้ microdrip set หรือ infusion pump)

Neonate : 1-20 mcg/kg/min ปรับขนาดจนมีอาการตอบสนองที่ต้องการ

Children : 1-20 mcg/kg/min ขนาดยาสูงสุด 50 mcg/kg/min

Adult : เริ่มต้น 1-5 mcg/kg/min สามารถปรับเพิ่ม 1-4 mcg/kg/min ทุก 10-30 นาที

ขนาดยาสูงสุด 20 mcg/kg/min

ข้อควรระวังในการใช้ยา

1. ยืนยันความถูกต้องผู้ป่วยและขนาดยา ไม่ควรใช้ตัวย่อ
2. ห้ามใช้ในผู้ป่วย pheochromocytoma หรือผู้ป่วยที่ยังไม่ได้รับการรักษาภาวะหัวใจเต้นเร็ว หรือ Ventricular fibrillation หรือ ภาวะเลือดมีปริมาตรน้อยไป
3. ระวังห้ามใช้ร่วมกับ Dilantin เพราะทำให้ความดันต่ำและหัวใจเต้นช้าลง (bradycardia)
4. ตรวจสอบบริเวณที่ให้ยาทุก 30-60 นาที เพราะยาอาจรั่วซึม ทำให้เกิดเนื้อตายได้
5. ใช้ infusion pump ในการให้ยาเสมอ
6. ใบบ่งยาควรมีอายุ และพารามิเตอร์ที่สำคัญ เช่น Urine output , Cardiac output
7. หากมีข้อสงสัยต้องสามารถเข้าถึงเอกสารอ้างอิงได้ทันที
8. หากอ่านคำสั่งแพทย์เป็นยานี้ และให้ฉีดยาในขนาด และจำนวนครั้งที่ผิดปกติไป ให้ถือว่าคลาดเคลื่อน ปรีกษาแพทย์ทันที
9. ห้ามใช้ร่วมกับสารละลายที่เป็นด่าง เช่น NaHCO_3 เนื่องจากทำให้สารละลายเปลี่ยนสี
10. น้ำยาที่เจือจางแล้วจะมีสีเหลืองจางๆ ต้องใช้ให้หมดภายใน 24 ชั่วโมง หากน้ำยามีสีเปลี่ยนไปหรือสีเข้มขึ้นไม่ควรใช้
11. เก็บยาที่อุณหภูมิ $15^\circ - 30^\circ\text{C}$ และป้องกันแสง

การติดตาม

1. BP ทุก 15-60 นาที ควรวัดซ้ำใน 5-10 นาทีหลังเพิ่มขนาดยา ถ้า BP < 90/60 mmHg หรือ > 140/90 mmHg รายงานแพทย์
2. HR ทุก 15-60 นาที ถ้า HR > 140 ครั้ง/นาที รายงานแพทย์
3. RR ถ้า < 16 ครั้ง/นาที รายงานแพทย์
4. Urine output ถ้า < 0.5 mL/kg/hr ในเวลา 4 ชั่วโมง รายงานแพทย์

Enoxaparin

รูปแบบที่มีใช้ในโรงพยาบาล

Enoxaparin Sodium 60 mg/0.6 mL/amp

ข้อบ่งใช้

DVT Treatment, DVT Prophylaxis, Unstable angina/Acute coronary syndromes

ข้อห้ามใช้

ในผู้ป่วยที่ทำ epidural/spinal anesthesia or spinal puncture, active major bleeding, HIT (heparin or enoxaparin), Hypersensitivity

ขนาดยาและการบริหารยา

- Acute STEMI

ผู้ใหญ่:

SC: น้อยกว่า 75 ปี : initial 30 mg IV bolus อีก 15 นาที ตามด้วย 1 mg/kg SC

(max dose = 100 mg สำหรับ 2 dose แรก)

Maintenance 1 mg/kg SC ทุก 12 hr + ASA 75-325 mg OD

มากกว่า 75 ปี: 0.75 mg/kg SC ทุก 12 hr (max dose = 75 mg สำหรับ 2 dose แรก)

IV bolus ไม่จำเป็นหาก + ASA 75-325 mg OD

- Deep venous thrombosis

ผู้ใหญ่: ให้ 1 mg/kg SC ทุก 12 hr x 5-17 day หรือ

1.5 mg/kg SC ทุก 24 hr x 5-17 day

- Unstable angina/non-Q wave MI

ผู้ใหญ่: ให้ 1 mg/kg SC ทุก 12 hr + ASA 100 - 325 mg OD x 2-8 day

การเตรียมและการบริหารยา : สารละลายที่ใช้ D5W, NSS, LRS, Ringer's solution

1. ห้ามฉีดเข้ากล้ามเนื้อ
2. ห้ามใช้ยาในภาวะที่กำลังมีเลือดออกอย่างมาก หรืออยู่ในภาวะที่มีความเสี่ยงสูงต่อการมีเลือดออกที่ควบคุมไม่ได้รวมถึงเคยเกิดหลอดเลือดในสมองแตกเมื่อไม่นานมานี้
3. เมื่อมีการทำ Spinal/Epidural anesthesia ร่วมกับการใช้ Enoxaparin การใส่และถอด catheter ควรทำเมื่อฤทธิ์ต้านการแข็งตัวของเลือดจากการให้ Enoxaparin ผ่านไปนาน 10-12 ชม.
4. ระวังการให้ร่วมกับยา ASA, NSAIDs, Ticlid, Dextran 40, Glucocorticoids, Thrombolytics and anticoagulants เนื่องจากจะยิ่งทำให้ bleed มากขึ้น

ข้อควรระวังในการใช้ยา ตำแหน่งที่ฉีด ให้ห่างจากสะดืออย่างน้อย 2 นิ้ว และให้สลับข้างฉีดจากที่เดิมทุกครั้ง พยายามเลี่ยงจุดชำรุดหรือ บริเวณที่แข็ง

การติดตาม

- ตรวจ CBC ก่อนให้ยา หากให้ยาเกิน 7 วันควรตรวจซ้ำ
- ตรวจติดตาม serum creatinine
- ติดตามอาการข้างเคียง เช่น เกล็ดเลือดต่ำ เลือดออกง่าย และอาการทางระบบประสาท

การติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

- Platelet counts $< 100,000 /\text{mm}^3$ ควรหยุดการให้ยา heparin หรือติดตาม platelet counts และสังเกตอาการเลือดออกและภาวะ thrombosis
- ระดับ hemoglobin ต่ำลง (อย่างน้อย 2 g/dl) ให้ติดตามระดับ hemoglobin และสังเกตอาการเลือดออก

Sign of bleeding

- อัตราการเต้นของหัวใจ > 120 ครั้งต่อนาที, BP $< 90/60 \text{ mmHg}$, orthostatic hypotension เมื่อเกิดอาการดังกล่าวให้แก้ไขโดยให้ IV fluid replacement และ เตรียมเลือด (PRC, plasma) และสังเกตอาการเลือดออกตามอวัยวะต่างๆ เช่น จ้ำเลือดบริเวณผิวหนัง เลือดออกตามเหงือกในช่องปากลักษณะปัสสาวะ (hematuria) อุจจาระ (melena) ตรวจวัดสัญญาณชีพทุก 2-4 ชั่วโมงถ้ามีการตกเลือดภายในจะทำให้ซีฟวรเบา ความดันโลหิตต่ำหากผู้ป่วยมีอาการดังที่กล่าว มาให้รีบรายงานแพทย์

* แนะนำตรวจ anti-factor Xa level ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงเลือดออกสูงหรือเกิด recurrent thrombosis ผู้ป่วยที่ใช้ยานาน มี renal impairment หญิงตั้งครรภ์และเด็ก รวมถึงคนที่มี น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์*

- ควรเก็บยาไม่เกิน 25 องศาเซลเซียส

ยาแก้พิษ คือ Protamine sulphate

- ฉีดยา Protamine 1 มก. / mg ของยา enoxaparin ซ้ำๆ ทางหลอดเลือดดำ (≤ 8 ชั่วโมง)
- ฉีดยา Protamine 0.5 mg/mg ของยา enoxaparin ซ้ำๆ ทางหลอดเลือดดำ (> 8 ชั่วโมง และ ≤ 12 ชั่วโมง)
- อาจไม่จำเป็นต้องให้ยา Protamine (> 12 ชั่วโมง)

อาการไม่พึงประสงค์ : fever, confusion, pain, hemorrhagic, nausea, diarrhea, erythema, thrombocytopenia, ecchymosis and other haemorrhagic manifestations

Fentanyl

รูปแบบที่มีใช้ในโรงพยาบาล

Fentanyl 100 mcg/2 ml/amp

ข้อบ่งใช้

บรรเทาอาการปวดปานกลางถึงรุนแรง ที่มีลักษณะปวดแบบเรื้อรัง

ข้อห้ามใช้

- ห้ามใช้ในผู้ที่แพ้ยานี้
- ห้ามดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ผสมอยู่ในระหว่างการใช้อยานี้ หรือยากระบบประสาทส่วนกลาง
- ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะกดการหายใจ
- ห้ามใช้ในสตรีระยะให้นมบุตร

การแก้พิษ (Antidote)

Naloxone : ผู้ใหญ่ 0.2-0.4 mg, เด็ก 0.01 mg/kg โดยให้ IV push ซ้ำๆ มากกว่า 30 วินาที ไม่ต้องเจือจางยา ถ้าจำเป็นให้ซ้ำได้ทุก 2-3 นาที จนถึง 10 mg พร้อมทั้งให้ Airway support (การแก้พิษ เช่นเดียวกับ Morphine)

ขนาดยาและการบริหารยา

เด็ก

- IV push : 1 – 4 mcg/ kg/ dose สามารถให้ซ้ำได้ทุก 2 – 4 นาที
- IV infusion : 1 – 5 mcg/ kg/ hr (max dose : 10 mg/dose)

ผู้ใหญ่

- Sedation / analgesia; 25-50 mcg ให้ซ้ำ full dose ใน 5 นาทีถ้าจำเป็นสามารถให้ยาซ้ำโดยใช้ขนาดยา 25 mcg วันละ 4-5 ครั้ง ทุก 5 นาที
- Preoperative sedation, adjunct to regional anesthesia, post-operative pain; IM, IV 50-100 mcg/ dose

การเตรียมและการบริหารยา : สารละลายที่ใช้ D5W, NSS

- สามารถให้ได้ทั้ง IV และ IM
- IV push ; ฉีดเข้าหลอดเลือดดำ ซ้ำๆ ประมาณ 3-5 นาทีไม่ต้องเจือจาง ในขนาดประมาณ 1 mcg/kg เพราะการฉีดยาเข้าหลอดเลือด เร็วๆ ในขนาดสูง อาจเกิดภาวะกล้ามเนื้อเกร็ง (muscular rigidity) ทำให้หายใจยาก แต่หากต้องการเจือจางสามารถใช้ D5W หรือ NSS 10 ml(10 mcg/ml)
- Continuous infusion; ต้องเจือจางด้วย D5W หรือ NSS 50 ml (20 mcg/ ml)

ข้อควรระวังในการใช้ยา

1. อ่านคำสั่งและขนาดยาให้ชัดเจน เพิ่มการตรวจสอบเอกสาร และการเตรียมโดยบุคคลอื่น
2. ในผู้ป่วยที่ไตพิการถ้ามีความจำเป็นจะต้องปรับขนาดและระยะเวลาการให้ยาที่เหมาะสม
3. ผู้ป่วยโรคลมชัก จะต้องปรึกษาแพทย์ก่อนใช้ยา
4. หลังจากให้ยาผู้ป่วยอาจเกิดหน้ามืด จะเป็นลม แก้อาการโดยให้ผู้ป่วยนอนราบ
5. ค่าเตือนข้อควรระวังเหมือน morphine
6. ควบคุมอาการชักโดยใช้ diazepam
7. ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีประวัติเป็นโรคลมชัก จะทำให้เกิดอาการชักได้
8. ห้ามใช้ยาถ้ามีการตกตะกอน หรือเปลี่ยนสี
9. เก็บยาให้พ้นแสง ยาที่เจือจางแล้วควรใช้ทันที

การติดตาม

1. BP ติดตามทุก 1-2 ชั่วโมง ถ้า $< 90/60$ mmHg รายงานแพทย์
2. HR ติดตามทุก 1-2 ชั่วโมง ถ้า < 60 ครั้ง/นาที รายงานแพทย์
3. RR ติดตามการหายใจระหว่างการให้ยา และอย่างน้อย 1 ชั่วโมงหลังจากให้ยาแล้ว ถ้า < 12 ครั้ง/นาที รายงานแพทย์
4. Pain relief ประเมิน pain score

อาการไม่พึงประสงค์ : ความดันต่ำ ง่วงซึม เกร็งกระตุก สับสน หัวใจเต้นช้า ท้องผูก คลื่นไส้อาเจียน

Antidote

Naloxone : ผู้ใหญ่ 0.2 – 0.4 mg อาจให้ซ้ำทุก 2-3 นาที จนผู้ป่วยรู้สึกตัวและ RR ≥ 10 ครั้ง/นาที (max. 10 mg)
: เด็ก 0.01 mg/kg IV อาจให้ซ้ำ 0.1 mg/kg/dose

Magnesium sulfate

1. รูปแบบที่มีใช้ในโรงพยาบาล

50% Magnesium sulfate($MgSO_4$) injection 2 mL/amp

ข้อบ่งใช้ : ป้องกันอาการชักในภาวะ Pre-eclampsia , eclampsia

ความเป็นพิษ (Toxicity)

1. Deep tendon reflex ลดลง
2. กตการหายใจ (Respiratory depression)
3. หัวใจเต้นผิดจังหวะ (Arrhythmias)
4. ความดันโลหิตต่ำ (Hypotension)
5. Heart block

การแก้ไขเมื่อเกิดพิษ

ให้ 10% Calcium gluconate 10 mL IV push ซ้ำๆ

ขนาดยาและการบริหารยา

1. IM : ผู้ใหญ่ ใ้ยาที่มีความเข้มข้น 25% หรือ 50%
เด็ก ใ้ยาที่มีความเข้มข้นไม่เกิน 20%
2. IV push ควรใ้ยาที่มีความเข้มข้นไม่เกิน 20% และควรให้ซ้ำๆ
3. การใ้ยาเมื่อเกิดภาวะ Pre-eclampsia, eclampsia ปฏิบัติตามลำดับดังนี้
(เลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง)

วิธีที่ 1

(1.1) ให้ 20% $MgSO_4$ ที่มี $MgSO_4$ เท่ากับ 4 g IV push ซ้ำๆ ไม่น้อยกว่า 4 นาที (ไม่ควรใ้ยาเกิน 1 g/min) โดยเตรียมจาก 50% $MgSO_4$ 8 mL + Sterile water for injection 12 mL จะได้ 20% $MgSO_4$ จำนวน 20 mL ซึ่งเท่ากับ $MgSO_4$ 4 g

(1.2) ให้ 50% $MgSO_4$ 10 mL (5 g) IM ที่สะโพกซ้าย และ 50% $MgSO_4$ 10 mL (5 g) IM ที่สะโพกขวา (50% $MgSO_4$ จำนวน 2 mL เท่ากับ $MgSO_4$ 1 g)

Maximum dose ไม่เกิน 30-40 g/day

วิธีที่ 2

(2.1) ให้ 20% $MgSO_4$ ที่มี $MgSO_4$ เท่ากับ 4 g IV push ซ้ำๆ ไม่น้อยกว่า 4 นาที (ไม่เกิน 1 g/min) โดยเตรียมจาก 50% $MgSO_4$ 8 mL + Sterile water for injection 12 mL จะได้ 20% $MgSO_4$ จำนวน 20 mL ซึ่งเท่ากับ $MgSO_4$ 4 g

(2.2) ให้ IV infusion โดยผสม 50% $MgSO_4$ 20 mL (10 g) ในสารละลาย D-5-W หรือ D-5-N/2 1,000 mL drip 100 mL/hr (1 g/hr) โดยใช้ infusion pump

ให้จนกว่าจะคลอด หลังคลอดให้ต่อจนครบ 24 ชั่วโมง อัตราเร็วสูงสุดในการให้ไม่ควรเกิน 2 g/hr แต่กรณีฉุกเฉิน (ช็อก) อาจให้ได้ถึง 4g/hr

ข้อควรระวังในการใช้ยา

1. ภายหลังผสมแล้วเก็บที่อุณหภูมิห้อง (25° C) ได้ 60 วัน
2. ห้ามผสมกับสารละลายที่เป็นด่าง เช่น NaHCO_3
3. ห้ามแช่ตู้เย็นเนื่องจากจะทำให้ยาตกตะกอน
4. ยืนยันความถูกต้องผู้ป่วย และขนาดยา ไม่ควรใช้ด้วยย่อ
5. ควรปรับขนาดยาเมื่อต้องใช้ในผู้ป่วยโรคไต
6. การให้ยาในอัตราเร็วสูงๆ อาจเกิด Hypotension ได้
7. ระวังผสมกับ Morphine sulfate inj
8. ระวังอัตราการหยดเข้าหลอดเลือด โดยการตรวจสอบ infusion pump และ IV site เพราะอาจเกิด tissue necrosis ได้ถ้ามีการรั่วออกมา
9. ควรตรวจ BP, Heart rate เป็นระยะหลังจากให้ยา ป้องกันภาวะ ความดันเลือดต่ำ
10. หากมีข้อสงสัยต้องสามารถเข้าถึงเอกสารอ้างอิงได้ทันที
11. หากอ่านคำสั่งแพทย์เป็นยานี้ และให้ผิดในขนาดและจำนวนครั้งที่ผิดปกติไป ให้ถือว่าคลาดเคลื่อน ปรีกษาแพทย์ทันที

อาการข้างเคียง

หลังจากให้ยาควรเฝ้าระวังดูว่า ผู้ป่วยมีอาการดังต่อไปนี้หรือไม่ ได้แก่ diarrhea , arrhythmias, hypotension, respiratory and CNS depression ($\text{Mg}^{++} > 3 \text{ mg/ dl}$: diarrhea, Depressed CNS $\text{Mg}^{++} > 5 \text{ mg/ dl}$: Cardiovascular : Flushing , CNS : Somnolence)

การติดตาม

1. Deep tendon reflex : knee jerk ติดตามทุก 1 ชั่วโมง นาน 3-4 ชั่วโมง ปกติ (2^+) ถ้าลดลงเป็น (1^+) หรือ (0) ให้รายงานแพทย์
2. RR การหายใจไม่ต่ำกว่า 14 ครั้ง/นาที ติดตามทุก 1 ชั่วโมง นาน 3-4 ชั่วโมง
3. HR,BP ขณะให้ IV push อาจมี ภาวะ arrhythmias, hypotension ถ้า HR < 60 ครั้ง/นาที และ/หรือ BP < 90/60 mmHg รายงานแพทย์
4. ปริมาณปัสสาวะ (ควรตรวจ Cr และใส่สายสวนปัสสาวะ) ถ้าออกน้อยกว่า 100 cc/4hr
5. อาการอื่นๆ เช่น ท้องเสีย

2. รูปแบบที่มีใช้ในโรงพยาบาล

10% Magnesium sulfate($MgSO_4$) injection 10 mL/amp

ข้อบ่งใช้ : 1. Pre - eclampsia, eclampsia

2. Hypomagnesemia

3. Torsades de Pointes

ความเป็นพิษ (Toxicity)

1. Deep tendon reflex ลดลง
2. กดการหายใจ (Respiratory depression)
3. หัวใจเต้นผิดจังหวะ (Arrhythmias)
4. ความดันโลหิตต่ำ (Hypotension)
5. Heart block

การแก้ไขเมื่อเกิดพิษ

ให้ 10% Calcium gluconate 10 mL IV push ซ้ำๆ

ขนาดยาและการบริหารยา

1. Pre-eclampsia, eclampsia

- Loading dose: ฉีด magnesium sulfate 4-6 g เข้าหลอดเลือดดำซ้ำๆ ในอัตราเร็ว ≤ 1 g/min หรือ
เจือจางในสารน้ำ 100 ml แล้วหยดยา ≥ 20 นาที

- Maintenance dose: ให้หยด magnesium sulfate ทางหลอดเลือดดำ ด้วยอัตราเร็ว 1-2 g/hr อย่าง
น้อย 24 ชั่วโมง (Maximum dose: 30 - 40 g ใน 24 ชั่วโมง)

2. Hypomagnesemia

Adult:

- mild hypomagnesemia; 1 g IM ทุก 6 ชั่วโมง จำนวน 4 doses หรือพิจารณาตาม serum
magnesium

- severe hypomagnesemia; IM ขนาดยาได้ถึง 250 mg/kg ภายในระยะเวลา 4 ชั่วโมง
IV infusion 5 g ใน D5W หรือ NSS 1000 ml นานกว่า 3 ชั่วโมง

Pediatric: Magnesium sulfate 25 - 50 mg/kg IV 30 - 60 นาที (maximum 2 g/ dose)

3. Torsades de Pointes

Adult: 1 - 2 g เจือจางใน D5W 10 ml IV/intraosseous หยดนานกว่า 15 นาที

Pediatric: 25 - 50 mg/kg IV/intraosseous นาน 10 - 20 นาที(maximum 2 g/ dose)

แนวทางการเตรียม

1. การให้ยาทาง IV ต้องเจือจางด้วย D5W หรือ NSS ให้ความเข้มข้นไม่เกิน 20% (200 mg/ml) ก่อนเสมอ
2. การให้ยาทาง IM ในผู้ใหญ่อาจเจือจางให้ความเข้มข้นได้ถึง 50% แต่ในเด็กควรต่ำกว่า 20%
3. ผสมแล้วเก็บได้ 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง (25°C)

ข้อควรระวังในการใช้ยา

1. ผู้ป่วย renal impairment เพราะมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิด magnesium toxicity ,ผู้ป่วย neuromuscular disease (myasthenia gravis หรือโรค neuromuscular disease อื่นๆ)
2. ภายหลังผสมแล้วเก็บที่อุณหภูมิห้อง (25°C) ได้ 60 วัน
3. ห้ามผสมกับสารละลายที่เป็นด่าง เช่น NaHCO_3
4. ห้ามแช่ตู้เย็นเนื่องจากจะทำให้ยาตกตะกอน
5. ยืนยันความถูกต้องผู้ป่วย และขนาดยา ไม่ควรใช้ตัวย่อ
6. ควรปรับขนาดยาเมื่อต้องใช้ในผู้ป่วยโรคไต
7. การให้ยาในอัตราเร็วสูงๆ อาจเกิด Hypotension ได้
8. ระวังผสมกับ Morphine sulfate inj
9. ระวังอัตราการหยดเข้าหลอดเลือด โดยการตรวจสอบ infusion pump และ IV site เพราะอาจเกิด tissue necrosis ได้ถ้ามีการรั่วออกมา
10. ควรตรวจ BP, Heart rate เป็นระยะหลังจากให้ยา ป้องกันภาวะ ความดันเลือดต่ำ
11. หากมีข้อสงสัยต้องสามารถเข้าถึงเอกสารอ้างอิงได้ทันที
12. หากอ่านคำสั่งแพทย์เป็นยานี้ และให้ผิดในขนาดและจำนวนครั้งที่ผิดปกติไป ให้ถือว่าคลาดเคลื่อนปรึกษาแพทย์ทันที

อาการข้างเคียง

หลังจากให้ยาควรเฝ้าระวังดูว่า ผู้ป่วยมีอาการดังต่อไปนี้หรือไม่ ได้แก่ diarrhea , arrhythmias, hypotension, respiratory and CNS depression ($\text{Mg}^{++} > 3 \text{ mg/dl}$: diarrhea, Depressed CNS $\text{Mg}^{++} > 5 \text{ mg/dl}$: Cardiovascular : Flushing , CNS : Somnolence)

การติดตาม

1. กรณี Pre-eclampsia, eclampsia หรือให้ขนาดยาสูงกว่า 1 g/hr ให้วัด HR และ RR ทุก 15 นาที จำนวน 2 ครั้ง จากนั้น
ทุก 1 ชั่วโมง ส่วนกรณีอื่นๆ ให้วัดทุก 4 ชั่วโมง
2. ระดับ serum magnesium, calcium และ potassium
3. Renal function
4. Urine output

5. ตรวจ Deep tendon reflex โดยดู knee jerk reflex ทุก 4 ชั่วโมง
6. ตรวจสอบ infusion pump อย่างน้อยทุก 1 ชั่วโมง
 - อาการที่แสดงว่ามีระดับยาในเลือดสูง เช่น คลื่นไส้ อาเจียน หน้าแดง เหงื่อออก กระหายน้ำ ความเป็นพิษต่อไต ตับ สับสน ง่วงหลับ กล้ามเนื้ออ่อนแรง

แจ้งแพทย์ทันที เมื่อ

1. HR < 60 ครั้ง/นาที, RR < 14 ครั้ง/นาที
2. Urine output < 25 ml/hr
3. Knee jerk reflex ถ้า negative ให้ทบทวน bicep jerk reflex ถ้า negative ให้แจ้งแพทย์
4. EKG: cardiac arrhythmia

Midazolam

รูปแบบที่มีใช้ในโรงพยาบาล

Midazolam inj 5 mg/mL/amp

ข้อบ่งใช้

- สงบประสาทในระยะก่อนผ่าตัด ระหว่างการให้ยาระงับความรู้สึกเพื่อทำหัตถการ และหลังผ่าตัด
- ICU sedation
- นำสลบ
- ใช้กับผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ในหอผู้ป่วยภาวะวิกฤต ,ระงับชัก

ข้อห้ามใช้

- แพ้ยา Midazolam รวมถึง benzyl alcohol
- รูปแบบยาฉีด ห้ามใช้ฉีดเข้าไขกระดูก
- ผู้ป่วย narrow-angle glaucoma
- การให้ยาร่วมกับยาที่ยับยั้งเอนไซม์ CYP3A4 ได้แก่ Ritonavir เป็นต้น
- ผู้ป่วยตั้งครรภ์ไตรมาสแรก
- ผู้ป่วยเด็กเล็กในขวบปีแรก

ข้อควรระวัง

- ระวังการสั่งยาในผู้ป่วยสูงอายุ, ผู้ป่วยภาวะอ่อนแอ, ผู้ป่วยที่การทำงานของตับผิดปกติ เช่น alcoholics, ผู้ป่วยที่การทำงานของไตผิดปกติ, ผู้ป่วยที่ใช้ยาที่มีฤทธิ์กดประสาท เช่น ยากลุ่มอนุพันธ์ฝิ่น เป็นต้น ควรลดขนาดยาในผู้ป่วยกลุ่มนี้
- ไม่ควรให้ IV bolus ในเด็กแรกเกิด (neonate) เพราะเสี่ยงกับการเกิดความดันโลหิตต่ำ
- ผู้ป่วย severe renal failure (CrCl < 10ml/min) ปรับลดยาลง 50% ของขนาดยาปกติ
- ผู้ป่วยอายุ > 60 ปี ควรปรับลดขนาดยาลง 50% ของขนาดปกติ ; ผู้ป่วยอายุ < 60 ปีและใช้ยากลุ่มอนุพันธ์มอร์ฟีน หรือยากดระบบประสาทร่วมด้วย ควรลดขนาดยาลง 30 % ของขนาดปกติ

ขนาดยาและการบริหารยา

1) Preoperative sedation or Procedural sedation

- ผู้ใหญ่ : อายุ < 60 ปี : IV เริ่ม 1-2.5 mg อัตรา > 2 นาที ทิ้งช่วง 2 นาทีเพื่อประเมินผล หากยังไม่ได้เป้าหมาย ให้ยา 0.5-1mg เสริม (โดยทั่วไปขนาดยารวมทั้งหมดไม่เกิน 5 mg)
- ผู้ป่วยอ่อนแอ หรือเจ็บป่วยเรื้อรัง : IV เริ่ม 1-1.5mg ให้ยาเสริมครั้งละไม่เกิน 1 mg (ขนาดยารวมทั้งหมดไม่เกิน 3.5 mg)
- อายุ > 60 ปี : IM 2-3 mg (0.02-0.05 mg/kg)

- เด็ก : อายุ 6 เดือน – 5 ปี : IV เริ่ม 0.05-0.1 mg/kg อัตรา 2-3 นาที ทั้งช่วง 2 นาทีเพื่อประเมินผล หากยังไม่ได้เป้าหมาย ให้ยาเสริมได้ (ขนาดยารวมทั้งหมดไม่เกิน 6 mg)
- อายุ 6 ปี – 12 ปี : IV เริ่ม 0.025-0.05 mg/kg อัตรา 2-3 นาที ทั้งช่วง 2 นาทีเพื่อประเมินผล หากยังไม่ได้เป้าหมาย ให้ยาเสริมได้ (ขนาดยารวมทั้งหมดไม่เกิน 10 mg)
- อายุ 12 ปี – 16 ปี : IV เริ่ม 1- 2.5 mg อัตรา 2 นาที ทั้งช่วง 2 นาทีเพื่อประเมินผล หากยังไม่ได้เป้าหมาย ให้ยาเสริมได้ (ขนาดยารวมทั้งหมดไม่เกิน 10 mg)

2) Induction of general anesthesia

- ผู้ใหญ่ : อายุ < 55 ปี : IV เริ่ม 0.3 – 0.35 mg/kg นาน 20-30 วินาที ทั้งช่วง 2 นาทีเพื่อประเมินผล หากยังไม่ได้เป้าหมาย ให้ยาเสริม 25% ของdose แรก (โดยทั่วไปขนาดยารวมทั้งหมดอาจใช้ถึง 0.6mg/kg)
- อายุ < 55 ปี และใช้ยาPremedได้แก่ อนุพันธ์ฝิ่นหรือยากดประสาท : เริ่ม 0.25mg/kg IV
- อายุ > 55 ปี : IV เริ่ม 0.3 mg/kg
- อายุ > 55 ปี และใช้ยาPremedได้แก่ อนุพันธ์ฝิ่นหรือยากดประสาท : เริ่ม 0.2 mg/kg IV
- เด็ก : อายุ 8 ปีขึ้นไป : IV เริ่ม 0.15 mg/kg นาน 20-30 วินาที ทั้งช่วง 2 นาทีเพื่อประเมินผล หากยังไม่ได้เป้าหมาย ให้ยาเสริมขนาดยา 1/3ของdose แรก ไม่เกิน 3 ครั้ง

3) Sedation for mechanically ventilated patient

- ผู้ใหญ่ : เริ่ม IV loading dose 0.01-0.05 mg/kg (0.5-4 mg) ให้ยาซ้ำๆนานหลายนาที อาจให้ซ้ำได้ห่าง 10-15 นาที ตามด้วย continuous infusion อัตรา 0.02-0.1 mg/kg/hr (1-7 mg/hr) ปรับเพิ่มหรือลดครั้งละ 25-50% ของdoseเริ่มแรกจนได้ adequate sedation หลังจากนั้นปรับลด 10%-25% ทุก 2-3 hr จนได้ rateต่ำที่สุดที่ effective กรณีที่มีการใช้ยากลุ่มอนุพันธ์ฝิ่นร่วม ให้ปรับลดขนาดยาลง
- เด็ก : เด็กแรกเกิด : ไม่แนะนำ Loading dose โดยเริ่มให้แบบหยดต่อเนื่อง โดยอายุ < 32 weeks ขนาดยา 0.03 mg/kg/hr (0.5 mcg/kg/min) อายุ > 32 weeks ขนาดยา 0.06 mg/kg/hr (1 mcg/kg/min)
- เด็กนอกเหนือเด็กแรกเกิด : เริ่ม Loading dose 0.05-0.2 mg/kg IV อัตรา 2-3 นาที ตามด้วย IV infusion 0.06-0.12 mg/kg/hr (1-2 mcg/kg/min) ค่อยๆปรับเพิ่มหรือลดครั้งละ 25% ของ rate infusion เริ่มแรก

4) Status epilepticus

- ผู้ใหญ่ : IM 0.2 mg/kg (ขนาดสูงสุดไม่เกิน 10mg/dose) ให้ซ้ำได้ด้วยขนาดเดิมอีก 10 นาทีถัดมา ถ้าไม่หยุดอาการชัก
- เด็ก : (น้ำหนัก 13-40 kg) ขนาดยา IM 5mg (น้ำหนัก > 40 kg) ขนาดยา IM 10 mg ให้ซ้ำได้ด้วยขนาดเดิมอีก 10 นาทีถัดมา ถ้าไม่หยุดอาการชัก อาจให้ continuous IV infusion เริ่ม rate 2 mcg/kg/min ปรับเพิ่มได้ทุก 5 นาทีจนควบคุมอาการชักได้ (max rate 10 mcg/kg/min) ให้ยานานอย่างน้อย 6 ชม. หลังควบคุมอาการชักได้ จากนั้นค่อยๆลดขนาดยาจนหยุดยาภายใน 12-24 hr

การผสม

1. Reconstituted ด้วย NSS หรือ D5W 5 ml
2. กลิ่นและเอียงขวดเบาๆ ไม่เขย่าแรงๆ หลีกเลี่ยงการเกิดฟอง ได้สารละลายใส ไม่มีสีจนถึงสีเหลืองอ่อน
3. เจือจางสารละลายด้วย NSS, D5W, RLS ด้วยปริมาตรอย่างน้อย 40 ml ปริมาตรมากที่สุด 500 ml

การเตรียมและการบริหารยา :

1. IV, IM
2. สารน้ำที่เข้ากันได้แก่ NSS, D5W สารน้ำที่ไม่เข้ากันได้แก่ LRI
3. กรณี IV push : เจือจางยาด้วยสารน้ำที่เข้ากันได้จนได้ความเข้มข้น 1 mg/ml
กรณี IV infusion : เจือจางด้วยสารน้ำที่เข้ากันได้จนได้ความเข้มข้น 0.5 mg/mL
4. IV push ให้ยาช้าๆ นานอย่างน้อย 2-5 นาที กรณีให้ยา continuous infusion ควรให้ผ่าน infusion pump

การติดตาม

- รายงานแพทย์ ถ้ามี respiratory rate ผู้ใหญ่ < 12 ครั้ง/นาที
(เด็กอายุ < 1 ปี < 30 ครั้ง/นาที , เด็กอายุเกิน 1-3 ปี < 24 ครั้ง/นาที, อายุ 3-6 ปี < 22 ครั้ง/นาที, อายุ 6-12 ปี < 18 ครั้ง/นาที, อายุ > 13 ปี < 12 ครั้ง/นาที)
- รายงานแพทย์ ถ้ามี Systolic BP ผู้ใหญ่ < 90 mmHg, เด็ก 0-28 วัน < 60 mmHg, เด็ก 1 เดือน – 1 ปี < 70 mmHg, หรือตามแพทย์สั่ง

อาการไม่พึงประสงค์ : การกดการหายใจ , ความดันโลหิตต่ำ, cardiac arrest

Morphine

รูปแบบที่มีใช้ในโรงพยาบาล

----- Morphine injection 10mg/mL/amp -----

ข้อบ่งใช้

- บรรเทาอาการปวดปานกลางถึงรุนแรง
- บรรเทาอาการปวดขณะคลอดบุตร / ก่อนผ่าตัด
- อาการปวดจากภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (Acute MI) (นิยมใช้มากกว่า Pethidine)
- Dypnea of acute left ventricular failure
- ใช้ร่วมกับยาสลบ

ความเป็นพิษ (Toxicity)

1. กดการหายใจ (Respiratory depression)
2. Shock
3. หัวใจหยุดเต้น (Cardiac arrest)
4. หัวใจเต้นช้า (Bradycardia)
5. ความดันต่ำ (Hypotension)

การแก้พิษ

Naloxone : ผู้ใหญ่ 0.4-2 mg, เด็ก 0.01 mg/kg โดยให้ IV push ซ้ำๆ มากกว่า 30 วินาที ไม่ต้องเจือจางยา ถ้าจำเป็นให้ซ้ำได้ทุก 2-3 นาที จนถึง 10 mg พร้อมทั้งให้ Airway support

ขนาดยาและการบริหารยา

1. ขนาดยา

ขนาดยาในผู้ใหญ่ IV, IM : 5-20 mg/dose ทุก 3-4 ชั่วโมง ขนาดปกติใช้ 10 mg/dose

ขนาดยาในเด็ก

เด็กอายุ > 6 เดือน และ < 50 kg : บรรเทาอาการปวดเฉียบพลัน

IM : 0.1 mg/kg q 3-4 hrs.

IV : 0.05-0.1 mg/kg q 3-4 hrs.

เด็กอายุ > 12 ปี : บรรเทาอาการปวดสำหรับทำหัตถการ

IV : 3-4 mg อีก 5 นาทีที่สามารถให้ซ้ำได้ถ้าต้องการ

IV push ยา 10 mg/mL (1 amp) เจือจางด้วย Sterile water for injection 4-5 mL แล้วจึงฉีดซ้ำๆ อย่างน้อย 3-5 นาที (ยาที่เจือจางแล้วควรใช้ทันที)

IM ไม่ต้องเจือจางยา

ข้อควรระวังในการใช้ยา

1. ผู้ป่วยที่หัวใจห้องล่างซ้ายล้มเหลว และภาวะน้ำท่วมปอดจะต้องใช้ยาเหมาะสม
2. หากหัวใจเต้นช้ากว่าปกติ หรือเต้นเร็วจนรู้สึกได้ เป็นลม กระสับกระส่าย ให้แจ้งแพทย์ทันที
3. ถ้าผู้ป่วยหายใจต่ำกว่านาฬิกา 10 ครั้ง อาจเกิดจากยากดการหายใจ
4. ควรปัสสาวะได้มากกว่าวันละ 600 ม.ล.
5. ให้ยาผู้ป่วยก่อนที่จะปวดที่สุด จึงจะได้ผลดี
6. ถ้า overdose ม่านตาจะหด เป็นรูเล็กๆ(ต่างจาก pethidine) จึงควรตรวจม่านตาผู้ป่วยเสมอ
7. แนะนำผู้ป่วยให้เรียกพยาบาลเมื่อต้องการลุกเดิน หรือหายใจไม่สะดวก วิงเวียนมาก
8. เก็บยาในตู้ที่มีกุญแจล็อกให้เรียบร้อย
9. เก็บยาให้พ้นแสง ห้ามใช้ยาถ้ามีการตกตะกอน หรือเปลี่ยนสี
10. ยืนยันความถูกต้องผู้ป่วยและขนาดยา ไม่ควรใช้ต่อย่อ
11. ระงับการหายใจ โดยเฉพาะเมื่อให้ร่วมกับยาอื่น เช่น ยานอนหลับ ยาคลายกังวล
12. ห้ามใช้ในผู้ป่วยหอบหืด(ไวต่อยากดการหายใจ) ความดันในสมองสูง ผู้ป่วยช็อค ผู้ป่วยไตวาย
13. ควรระวังในผู้ป่วยสูงอายุ เด็ก ผู้ป่วยโรคหัวใจ ไต ตับ ยานี้ผ่านทางรกและขับออกทางน้ำนมได้

อาการข้างเคียง

เบื่ออาหาร ท้องผูก วิงเวียน ตาพร่า หัวใจเต้นช้า เหงื่อออก คับ

การติดตาม

- BP ติดตามทุก 1-2 ชั่วโมง ถ้า < 90/60 mmHg รายงานแพทย์
- HR ติดตามทุก 1-2 ชั่วโมง ถ้า < 60 ครั้ง/นาที รายงานแพทย์
- RR ติดตามการหายใจระหว่างการให้ยา และอย่างน้อย 1 ชั่วโมงหลังจากให้ยาแล้ว ถ้า < 14 ครั้ง/นาที

รายงานแพทย์

- Pain relief ประเมิน pain score
- อาการอื่นๆ เช่น ท้องผูก N/V ปวดศรีษะ ง่วงซึม

Norepinephrine inj.

รูปแบบที่มีใช้ในโรงพยาบาล Norepinephrine 4 mg/4 ml

ข้อบ่งใช้ : รักษาภาวะช็อกหลังจากที่ให้สารน้ำทดแทนอย่างเพียงพอแล้ว สำหรับช่วยให้แรงดัน

โลหิตที่ลดต่ำลงอย่างเฉียบพลันกลับสูงขึ้นสู่ระดับปกติ

ขนาดยา :

Adult dose (ขนาดยาสำหรับผู้ใหญ่)

Start : 0.5-1.0 mcg/min

Usual : 8-30 mcg/min

ACLS dosage range : 0.5-30 mcg/min

Pediatric Dose(ขนาดยาสำหรับเด็ก)

Initial : 0.05 – 0.1 mcg/kg/min ปรับขนาดยาจนอาการทางคลินิกดีขึ้น

Maximum dose ; 2 mcg/kg/min

อาการข้างเคียงที่ต้องรายงานแพทย์ทันที :

- Anxiety, headache
- Skin necrosis
- Arrhythmia, bradycardia, peripheral ischemia
- Dyspnea, หายใจลำบาก

ข้อควรระวัง/คำเตือน

- ระวังการรั่วซึมของยาออกนอกหลอดเลือด เพราะจะทำให้เกิดเนื้อตาย ควรหมั่นตรวจตำแหน่งที่ให้ยาบ่อยๆเพื่อดูว่าน้ำยายังคงไหลได้เป็นปกติ อาจพบว่าผิวหนังและเนื้อเยื่อตามเส้นทางของหลอดเลือดดำที่ให้ยาเกิดซีดขาวโดยที่น้ำยาไม่รั่วเลย ถ้าเป็นมากอาจทำให้เนื้อเยื่อบริเวณนั้นตายหลุดเป็นแผลได้ ดังนั้นควรเปลี่ยนแปลงบริเวณที่ให้ยาเป็นระยะๆเพื่อให้หลอดเลือดมีเวลาคลายฟื้นตัวจากฤทธิ์ของยา
- การรักษาเมื่อเกิด extravasation
 - หยุดให้ยาทันที ถอดอุปกรณ์ในการฉีดยาออก
 - พยายามดูดเอายาออกมาให้ได้มากที่สุดด้วยเข็มที่สะอาดจากนั้นดึงเข็มออก
 - ห้ามให้สารน้ำเพื่อเจือจางยา และไม่ใช่แรงกดบริเวณที่มีการรั่วซึมของยา
 - แจ้งให้แพทย์ทราบ
 - ประคบเย็น ประคบด้วย cold pack หรือใช้ผ้าขนหนูห่อหุ้มน้ำแข็งแล้วประคบบริเวณที่เกิดโดยประคบเป็นเวลานาน 1 ชั่วโมง ระหว่างประคบให้ระวังอันตรายจากความเย็นที่มากเกินไป หากผู้ป่วยทนไม่ได้ให้หยุดประคบแล้วเริ่มประคบใหม่เมื่อมีอาการดีขึ้น ประคบต่อ 15 นาทีทุก 3-4 ชั่วโมง วันละ 3-4 ครั้ง ใน 24 ชั่วโมง

หากเป็นมากให้ประคบต่อครั้งละ 15 นาที ทุก 3-4 ชั่วโมง วันละ 3-4 ครั้ง อีก 3 วัน หากมีแผลหรือเนื้อตายเกิดขึ้นให้หยุดการประคบ

- ยกบริเวณที่เกิดให้สูงขึ้น เพื่อลดบวม

- ติดตามการประเมินผลการรักษา ภายใน 24 ชั่วโมง extravasation ที่รุนแรง (ปวดแดงนานกว่า 72 ชั่วโมง) ควรปรึกษาศัลยแพทย์อาจตัดเนื้อเยื่อถูกทำลายออกไป

ข้อห้ามใช้

Hypotension เนื่องจาก blood volume deficits และแพ้ยาหรือส่วนประกอบอื่นในตำรับ

แนวทางการสั่งใช้ยา

ระบุชื่อยา ขนาด วิธีใช้ยาด้วยลายมือที่ชัดเจน ถูกต้องอ่านง่าย

แนวทางการเตรียมยา

การผสมและความคงตัว

- เจือจางยาด้วย D5W หรือ D5S ไม่แนะนำให้เจือจางใน NSS เดียวๆ เพื่อป้องกันการสูญเสียความแรงของยาจากปฏิกิริยา oxidation

- ห้ามให้ในสาย I.V. เดียวกันกับเลือดและพลาสมา หรือสารละลายที่เป็นด่าง เช่น sodium bicarbonate

- สารละลายที่เจือจางแล้วจะมีความคงตัว 24 ชม. ที่อุณหภูมิห้อง โดยเก็บให้พ้นแสง

แนวทางการบริหารยา

- ควรบริหารยาเข้าทางหลอดเลือดดำ โดยใช้ infusion pump เริ่มให้ยาอย่างช้าๆ และปรับเพิ่มตามความจำเป็น การหยุดยา ต้องค่อยๆ ปรับลดลง ห้ามหยุดยาทันที
- บริหารยาบริเวณเส้นเลือดดำขนาดใหญ่ตรง antecubital vein ที่ข้อศอกด้านในเพราะโอกาสที่จะเกิดผิวหนังตายเฉพาะส่วนมีไม่มาก หรือให้ยาทางหลอดเลือดดำ femoral ที่หน้าขาก็ได้
- ไม่ควรให้ยาโดยวิธี Catheter tie-in เพราะจะทำให้เกิดเลือดคั่งและยาไปคั่งอยู่บริเวณนั้นทำให้ความเข้มข้นของยาสูงมากเกินไป ควรหลีกเลี่ยงการฉีดยาเข้าหลอดเลือดดำที่ขาของผู้ป่วยที่สูงอายุหรือผู้ป่วยที่เป็นโรคหลอดเลือดอุดตัน

แนวทางการติดตามการใช้ยา

- ระวังการรั่วซึมของยาออกนอกหลอดเลือดเพราะจะทำให้เกิดเนื้อตายและหากต้องใช้ เป็นเวลานานควรเปลี่ยนแปลงบริเวณที่แทงเข็มเข้าหลอดเลือดเป็นระยะเพื่อลดการเกิดภาวะหลอดเลือดหดตัวในบริเวณที่แทงเข็ม
- ตรวจวัดความดันเลือดและชีพจรทุก 2 นาทีเมื่อเริ่มให้ยาและวัดทุก 5 นาทีเมื่อความดันเลือดอยู่ในระดับคงที่ที่ต้องการ (ประมาณ 80-100 mmHg systolic) หลังจากนั้นวัดทุก 15 นาที

Pethidine

รูปแบบที่มีใช้ในโรงพยาบาล

Pethidine injection 50 mg/mL/amp

ข้อบ่งใช้

- บรรเทาอาการปวดปานกลางถึงรุนแรง
- บรรเทาอาการปวดขณะคลอดบุตร / ก่อนผ่าตัด
- อาการปวดจากภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (Acute MI)
- ใช้ร่วมกับยาสงบ

ความเป็นพิษ (Toxicity)

1. ได้รับยาเกินขนาดที่ไม่มากนัก จะรู้สึกหนาว ตัวเย็นขึ้น Body temp ลดต่ำ กล้ามเนื้อลายอ่อนแรง หัวใจเต้นช้า และความดันต่ำ
2. ได้รับยาเกินขนาดอย่างมาก รูม่านตาขยาย(ต่างจาก Morphine) หยุดการหายใจ หัวใจหยุดเต้น ปอดบวม น้ำท่วมปอด ช็อค สั่นกระตุก เพ้อคลั่ง ประสานหลอน ชัก

การแก้พิษ (Antidote)

Naloxone : ผู้ใหญ่ 0.4-2 mg, เด็ก 0.01 mg/kg โดยให้ IV push ซ้ำๆ มากกว่า 30 วินาที ไม่ต้องเจือจางยา ถ้าจำเป็นให้ซ้ำได้ทุก 2-3 นาที จนถึง 10 mg พร้อมทั้งให้ Airway support (การแก้พิษ เช่นเดียวกับ Morphine)

ขนาดยาและการบริหารยา

ขนาดยาในผู้ใหญ่ : - IM, SC 50-150 mg/dose q 2-4 hrs.

(IM, SC ไม่ต้องเจือจางยา และ นิยมให้ IM มากกว่า IV)

- IV push 50 mg (1 amp) เจือจางด้วย Sterile water for injection 5 mL แล้วจึงฉีดซ้ำอย่างน้อย 5 นาที

ขนาดยาในเด็ก : - IM, IV, SC 1-1.5 mg/kg/dose q 3-4 hrs. (max dose : 100 mg/dose)

ข้อควรระวังในการใช้ยา

10. อ่านคำสั่งและขนาดยาให้ชัดเจน เพิ่มการตรวจสอบเอกสาร และการเตรียมโดยบุคคลอื่น
11. ในผู้ป่วยที่ไตพิการถ้ามีความจำเป็นจะต้องปรับขนาดและระยะเวลาการให้ยาที่เหมาะสม
12. ผู้ป่วยโรคลมชัก จะต้องปรึกษาแพทย์ก่อนใช้ยา
13. หลังจากให้ยาผู้ป่วยอาจเกิดหน้ามืด จะเป็นลม แก้อาการโดยให้ผู้ป่วยนอนราบ
14. ค่าเตือนข้อควรระวังเหมือน morphine
15. ควบคุมอาการชักโดยใช้ diazepam
16. ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีประวัติเป็นโรคลมชัก จะทำให้เกิดอาการชักได้
17. ห้ามใช้ยาถ้ามีการตกตะกอน หรือเปลี่ยนสี
18. เก็บยาให้พ้นแสง ยาที่เจือจางแล้วควรใช้ทันที

การติดตาม

5. BP ติดตามทุก 1-2 ชั่วโมง ถ้า $< 90/60$ mmHg รายงานแพทย์
6. HR ติดตามทุก 1-2 ชั่วโมง ถ้า < 60 ครั้ง/นาที รายงานแพทย์
7. RR ติดตามการหายใจระหว่างการให้ยา และอย่างน้อย 1 ชั่วโมงหลังจากให้ยาแล้ว ถ้า < 14 ครั้ง/นาที รายงานแพทย์
8. Pain relief ประเมิน pain score
9. อาการอื่นๆ เช่น ท้องผูก N/V ปวดศีรษะ ง่วงซึม

Potassium Chloride

รูปแบบที่มีใช้ในโรงพยาบาล

Potassium Chloride injection 15% 40 mEq

ข้อบ่งใช้

- รักษาผู้ป่วยที่มีระดับ Potassium ต่ำ
- ลักษณะอาการ Potassium ต่ำ คือ เกิดคลื่นไส้อาเจียน หัวใจเต้นเสียจังหวะ ปวดในท้อง กล้ามเนื้ออ่อนแอ
- รักษาภาวะพิษจากกลุ่มยา Digitalis

ความเป็นพิษ (Toxicity)

การให้ยาในรายที่มีปัญหาขับ Potassium อาจเกิดภาวะ Potassium สูง และ cardiac arrest (ลักษณะอาการ Potassium สูง คือ จะปัสสาวะบ่อย คลื่นไส้ หัวใจสั่นเร็ว เต็นซาลง อ่อนเพลีย ชาตามปลายมือ ปลายเท้า)

การรักษาภาวะ Potassium สูง

- 1) งดอาหารและยาที่มีผลเพิ่ม Potassium
- 2) ให้ D 10W ที่ผสม RI 10-20 U/L ในอัตรา 300-500 มล./ชม.
- 3) แก้ไขภาวะ acidosis โดยฉีด NaHCO_3
- 4) ให้ Resins เพื่อแลกเปลี่ยน ฟอกไต ฟอกเลือด
- 5) ให้ Calcium gluconate

ขนาดยาและการบริหารยา

1. ต้องเจือจางและให้โดยการหยดเข้าหลอดเลือดเท่านั้น ความเข้มข้นสำหรับการให้เข้าหลอดเลือดส่วนปลายไม่ควรเกิน 40 mEq/L หรือ 80 mEq/L สำหรับ central line และต้องติดตามใกล้ชิด
2. เลือกหลอดเลือดเส้นใหญ่สำหรับการบริหาร ในผู้ใหญ่ความเร็วไม่เกิน 40 mEq/hr ในเด็กโดยทั่วไป 0.3-0.5 mEq/kg/hr สูงสุดไม่เกิน 1 mEq/kg/hr
3. ความคงตัว ความเข้ากันได้
 - 1) NSS เป็นสารละลายที่เหมาะสม (เว้นแต่มีข้อห้าม) เพราะน้ำตาลมีผลลดระดับ K ห้ามผสมใน 10 % Fat emulsion
 - 2) ห้ามผสมร่วมกับยา amikacin, amoxicillin, amphotericinB, etoposide & cisplatin & mannitol
 - 3) ห้ามฉีดเข้า Y-site ร่วมกับ amphotericin, diazepam ergotamine, methylprednisolone, phenytoin sodium, Promethazine HCL.
 - 4) การเติมยาในน้ำเกลือที่แขวนให้อยู่อาจทำให้ KCl เข้มข้นเฉพาะจุด เหมือนฉีดเข้าเส้นโดยตรง (bolus) ซึ่งมีผลให้เสียชีวิต ควรเติมช้าที่สุด และเขย่าเบาๆ ให้แพร่กระจาย
 - 5) เขย่าหรือพลิกถุงน้ำเกลือที่มี KCl เบาๆ เป็นระยะๆ

4. การผสมยาต้องเจือจางในถุงน้ำเกลือ พลิกกลับไปมาให้ตัวยาระบายทั่วก่อนต่อให้ผู้ป่วย
5. ขนาดยา

ขนาดยาที่ใช้ในผู้ใหญ่

ขนาดยาและอัตราเร็วในการให้ยาขึ้นอยู่กับระดับ Serum potassium ตามตารางนี้

Serum Potassium	Maximum Infusion Rate	Maximum concentration	Maximum 24 – hour dose
> 2.5 mEq/l	10 mEq/ hr	40 mEq/l	200 mEq.
< 2.5 mEq/l	40 mEq/ hr	80 mEq/l	400 mEq.

ขนาดยาที่ใช้ในเด็ก

ขนาดยาที่ให้ไม่เกิน 3 mEq/kg/day rate ที่ให้ไม่ควรเกิน 1 mEq/kg/hr.

ข้อควรระวังในการใช้ยา

1. ผู้ป่วยควรได้รับการตรวจระดับ Serum Potassium ก่อนให้ยา และระหว่างให้ยาควรได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และระดับ Serum Potassium ด้วย
2. ไม่ควรใช้ยาในผู้ป่วยที่ได้รับ Potassium sparing diuretic เช่น amiloride, spironolactone , triamterene
3. อ่านคำสั่งและขนาดยาให้ชัดเจน เพิ่มการตรวจสอบเอกสารและการเตรียมโดยบุคคลอื่น การให้ IV ควรให้อย่างช้า ๆ KCl inj ห้ามให้ IV push, IV bolus เพราะทำให้หัวใจหยุดเต้นได้ ควรให้วิธี IV drip แนะนำที่ดีที่สุดคือ
 - 5 mEq/ hr ไม่ต้อง Monitor การทำงานของหัวใจ
 - 10 mEq/ hr ต้อง Monitor การทำงานของหัวใจ
 - 0.3 mEq/kg/hr ในเด็ก
4. ดูกายอื่นที่ใช้ร่วม เช่น digoxin, prednisolone ยาขับปัสสาวะ ยาเหล่านี้ ห้ามใช้ร่วมอย่างเด็ดขาด เพราะยาจะไปเพิ่มการดูดกลับของ Potassium ลดการขับออกทางไต
5. ถ้าปริมาณปัสสาวะน้อยกว่า 600 ml/day อาจเกิด Potassium สะสมได้
6. ยาบางอย่างอาจทำให้ระดับ Potassium ลดลงได้ เช่น sodium, ca gluconate, insulin, glucose
7. ระวังสมดุลกรด-ด่างในผู้ป่วยโรคหัวใจ ไต หรือเลือดเป็นกรดสูง
8. ผู้ป่วยที่ Potassium สูง จะมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน อุกจากร่วง และอึดแน่น ไม่ตอบสนอง ความดันเลือดต่ำ ใจสั่น และ heart block
9. ให้ความสำคัญในการส่งต่อข้อมูลระหว่างเวร
10. ไม่ควรสำรองยานหอบผู้ป่วย หรือต้องเก็บยาฉีด KCl inj แยกต่างหากจากยาอื่นอย่างรัดกุม
11. พยาบาลผู้ให้ยาเมื่อจุด KCl ไว้ในกระบอกฉีดยาให้วางหลอดยาเปล่า บัตรให้ยา และสร้างระบบการ

ตรวจสอบซ้ำโดยบุคคลอื่น

การติดตาม

- ตรวจสอบ EKG ,vital sign
- ค่า Serum Potassium

Warfarin

ข้อบ่งใช้

- ใช้รักษา และป้องกันโรค deep vein thrombosis (DVT)
- ใช้รักษา และป้องกันโรค pulmonary embolism (PE)
- ใช้ในผู้ป่วยลิ้นหัวใจพิการหรือใช้ลิ้นหัวใจเทียม (mechanical prosthetic heart valves)
- ป้องกันการเกิดก้อนเลือดอุดตันจากโรคหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Atrial Fibrillation), หลอดเลือดสมองตีบ (embolic stroke หรือ recurrent cerebral infarction)

ขนาดยา

- ผู้ใหญ่ : 2-10 mg/day ปรับขนาดยาตามค่า INR ขึ้นอยู่กับข้อบ่งชี้
- INR 2-3 : AF, bioprosthetic heart valves, DVT, PE
 - INR 2.5-3.5 Mechanical prosthetic valves

อาการไม่พึงประสงค์

อาการไม่พึงประสงค์ที่รุนแรง ได้แก่ hemorrhage, purple toe syndrome (cholesterol microembolization), hepatitis, necrosis of skin and other tissues, hypersensitivity reactions

การเฝ้าระวังอาการเกิดพิษกรณีได้รับยาเกินขนาด ได้แก่ อาการเลือดออกใน ปัสสาวะ ประจำเดือนมาก ผิดปกติ จุดหรือรอยจ้ำเลือดออกตามร่างกาย เมื่อมีบาดแผลตามร่างกายเลือดหยุดไหลยาก เลือดซึมจากแผลตลอดเวลา เลือดกำเดา เลือดออกที่เหงือกเวลาแปรงฟัน

การแก้พิษ (Antidote) ให้ vitamin K (phytomenadione) ทางปากหรือฉีดเข้าใต้ผิวหนัง ขนาดยาในเด็ก คือ 1-5 mg ส่วนขนาดยาในผู้ใหญ่เป็น 10 mg โดยทั่วไปหากค่า INR น้อยกว่า 5 และไม่มี เลือดออก อาจไม่จำเป็นต้องให้ vitamin K

การติดตาม

- กรณีเพิ่งเริ่มได้ยาครั้งแรก ติดตามค่า INR หลังจากเริ่มได้รับยา Warfarin 4-5 วัน
- สังเกตอาการต่อไปนี้อาการเลือดออกใน ปัสสาวะ ประจำเดือนมาก ผิดปกติ จุดหรือรอยจ้ำเลือดออกตามร่างกาย เมื่อมีบาดแผลตามร่างกายเลือดหยุดไหลยาก เลือดซึมจากแผลตลอดเวลา เลือดกำเดา เลือดออกที่เหงือกเวลาแปรงฟัน

ข้อควรระวังในการใช้ยา

- ผู้ป่วยที่จำเป็นต้องหยุดยวอร์ฟารินก่อนการทำหัตถการที่ต้องให้ ระดับ INR อยู่ในระดับ < 1.5 แนะนำให้หยุดยาด้านการแข็งตัวของเลือด 4-5 วันก่อนการทำหัตถการ
- ในผู้ป่วยที่หยุดยวอร์ฟารินให้เริ่มยวอร์ฟาริน 12-24 ชั่วโมงหลัง หัตถการถ้าไม่มีเลือดออก

งานเภสัชกรรม โรงพยาบาลปากพะยูน
แบบฟอร์มประเมินการใช้ยากลุ่มความเสี่ยงสูง (High alert drugs)

ชื่อผู้ป่วย.....อายุ.....น้ำหนัก.....
HN.....AN.....หน่วยงาน.....
Diagnosis.....ชื่อยา.....วันที่ใช้
ยา.....

ผลการประเมิน

- Indication ในการให้ยา ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง
- การใช้สารละลาย ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง
ยา.....ผสมกับสารละลาย.....
- ขนาดยาที่ให้..... เหมาะสม ไม่เหมาะสม
- วิธีทางที่ให้ยา..... เหมาะสม ไม่เหมาะสม
- ข้อมูลที่ได้ติดตาม (Monitoring)
 - Vital sign Cl_{cr}
 - HR Deep Tendon Reflex (DTR)
 - BP Plasma glucose/ DTX
 - RR Uterine contraction
 - EKG Fetal Heart Rate (FHR)
 - Urine output
 - อาการข้างเคียงอื่นๆ ระบุ.....
- Outcome ของผู้ป่วย หาย ไม่หาย ระบุ..... (refer, ต้องการไปรักษาที่อื่น, ...)

แพทย์ผู้สั่งใช้ยา.....

เภสัชกรผู้ประเมิน.....

ภาคผนวก
แบบฟอร์มการเฝ้าระวังการใช้ยาในกลุ่มความเสี่ยงสูง

วันที่

แบบบันทึกการเฝ้าระวังยากลุ่ม HAD

ชื่อ-สกุล.....HN.....AN..... อายุ.....ปี แพทย์.....

1.แบบบันทึกการเฝ้าระวังยากลุ่ม HIGH ALERT DRUGS

ชื่อยา	AMIODARONE INJECTION (150MG/3ML)
ข้อบ่งใช้	ใช้รักษา ventricular arrhythmias, CPR
ข้อห้ามใช้	1. Hypersensitivity ต่อ amiodarone หรือ iodine 2. severesinus-nodedysfunction 3. bradycardia causing syncope (ยกเว้นผู้ป่วยที่ใส่ pacemaker) 4. second or third degree heart block (ยกเว้นผู้ป่วยที่ใส่ pacemaker) 5. cardiogenic shock
คำเตือน	หลีกเลี่ยงการใช้ในผู้ป่วยที่การทำงานของ thyroid ผิดปกติ, หญิงตั้งครรภ์ (ยกเว้นกรณีที่เป็น เช่น CPR) <input type="checkbox"/>
ขนาดยาและการบริหารยา	<ul style="list-style-type: none"> • IV infusion ควรผสมใน D5W เท่านั้น , ความเข้มข้นสูงสุด 6 mg/ml IV infusion ควรใช้ infusion pump และหากใช้ความเข้มข้น >2 mg/ml ควรให้ยาทาง central line Cardiac arrest : IV push slowly 150 mg in D5W 100 ml ควรฉีดช้าๆ ≥ 10 นาที • กรณี CPR ขนาดยาสูงสุดหรืออัตราเร็วสูงสุดที่สามารถให้ได้ - ผู้ใหญ่ : Initial dose 5 mg/kg/dose (max.300 mg/dose) ผสมใน D5W 20-30 ml ฉีด IV push 3-5 นาทีหากยังมีอาการให้ซ้ำ 150 mg หรือ 2.5 mg/kg ขนาดยารวมสูงสุดไม่เกิน 2.2 g/24 hrs (ขนาดยา > 2.1g/24 hrs เพิ่มความเสี่ยง hypotension) - เด็ก : Initial dose 5 mg/kg IV/IO (max.300 mg/dose) อาจให้ซ้ำได้อีก 2 ครั้ง (รวมสูงสุดไม่เกิน 15 mg/kg) <p>การผสมยา</p> <ul style="list-style-type: none"> - สารน้ำที่ใช้ D5W เท่านั้น ห้ามใช้ NSS เพราะยาจะตกตะกอน - การผสมแบ่งเป็น ดังนี้ 1. ผสมยา 150 mg/3 ml (1 amp) ใน D-5-W 97 ml อัตราเร็ว 30 mg/min ประมาณ 10 นาที 2. ผสมยา 900 mg (ผสม 6 amp = 18 ml ใน D-5-W 482 ml) <p>โดยแบ่งการ ให้เป็น 2 ช่วง คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 แบ่งให้ยา 360 mg IV drip ใน 6 ชม. (อัตราเร็ว 33 ml/hr) 2.2 ให้ยาต่ออีก 540 mg IV drip ใน 18 ชั่วโมง (อัตราเร็ว 17 ml/hr)
การติดตามผลจากการใช้ยา : เวลาเริ่มฉีดยา.....การติดตามการให้ยาผู้ป่วย ตลอดระยะเวลาที่ให้ยา และ หลังหยุดยาไปแล้ว 24 ชั่วโมง	
วันที่ติดตาม	
บันทึกทุก 15-30 นาที ใน 1 ชม.แรกและต่อไปทุก 4 ชม. รายงานแพทย์เมื่อ(หรือตามแพทย์สั่ง)	
• BP <90/60mmHg	
• ผู้ใหญ่ HR<60 ครั้ง/นาที	

ชื่อ-สกุล.....HN.....AN..... อายุ.....ปี แพทย์.....

วันที่

• เด็กอายุ <1 ปี HR<120 ครั้ง/นาที								
• เด็กอายุ 1-10 ปี HR <80 ครั้ง/นาที								
• เด็กอายุ >10 ปี HR <60 ครั้ง/นาที								
• EKG พบ VT,VF,Heart block								
• ตรวจ IV site ทุก 1-2 ชม.ขณะ drip ยา(ปวด/ไม่ปวด)								
หมายเหตุ :ให้ระบุค่าที่วัดได้ หากสัญญาณชีพผิดปกติให้ วงกลม เพื่อรายงานแพทย์								
อาการไม่พึงประสงค์ : (ชักถ้ามอาการ หากผู้ป่วยสื่อสารได้)								
อาการข้างเคียง	ตาแห้ง กลัวแสงสว่าง การอักเสบของเส้นเลือดบริเวณที่มีการฉีด เติมน้ำ มีนงง ชาบริเวณนิ้ว และเท้า แขน/ขา อ่อนแรง ร้อนวูบวาบ เหงื่อออก							
อาการเมื่อได้รับยาเกินขนาด	Sinus bradycardia, heart block, hypotension, Q-T prolongation							
ข้อควรระวังในการใช้ยา	- ผสมยาและบริหารยาในบรรจุภัณฑ์ที่เป็นขวดแก้วเท่านั้น และใช้ตัวทำลายเป็น D5W เท่านั้น							

ชื่อ-สกุล.....HN.....AN..... อายุ.....ปี แพทย์.....

2.แบบบันทึกการเฝ้าระวังยากลุ่ม HIGH ALERT DRUGS

ชื่อยา	Digoxin injection 0.5 mg/2 mL/amp
ข้อบ่งใช้	<input type="checkbox"/> หัวใจเต้นไม่เป็นจังหวะแบบ Atrial Fibrillation, Atrial flutter <input type="checkbox"/> Supraventricular tachycardia <input type="checkbox"/> Heart Failure
ข้อห้ามใช้	ผู้ที่แพ้ยาหรือส่วนประกอบของยานี้ ผู้ป่วยที่เป็น ventricular fibrillation, atrioventricular block (ไม่มี pacemaker),Idiopathic hypertrophic subaortic stenosis, constructive pericarditis, ผู้ที่ใช้ยา amifampridine <input type="checkbox"/>
ข้อควรระวัง	- ระวัง extravasation - ควรหลีกเลี่ยงการฉีด IM ถ้าจำเป็นต้องฉีด IM ต้องฉีดเข้ากล้ามเนื้อลึกๆ และปริมาณยาฉีดไม่เกิน 2 ml หลังฉีดควรนวดบริเวณที่ฉีดเพื่อลดอาการปวด
ขนาดยาและการบริหารยา	ขนาดยาที่แนะนำ : สำหรับผู้ใหญ่และเด็กอายุมากกว่า 10 ปี 1. Heart Failure - Daily maintenance dose : Oral 0.125-0.25 mg วันละ 1 ครั้ง 2. Atrial fibrillation - Total digitalizing dose(TDD) : IV 8-12 mcg/kg/24 hrs โดยจะแบ่งให้ในขนาดครึ่งหนึ่งก่อนที่เหลือแบ่งให้ครั้งละ 25% ทุก 4-8 ชม. - หรือ ให้ยา 0.25 mg ให้ซ้ำได้จนถึง max.dose 1.5 mg/24 hrs ตามด้วย oral maintenance regimen 0.125-0.25 mg วันละ 1 ครั้ง 3. Supraventricular tachycardia(SVT) Initial :Total digitalizing dose(TDD) : - Oral : 0.5 mg loading dose ตามด้วย 0.125-0.25 mg ทุก 6-8 ชม. (max. dose 8-12 mcg/kg/24 hrs) - IV : 0.25-0.5 mg IV bolus ให้ซ้ำ 0.25 mg ทุก 6-8 ชม. (max.dose 1 mg/24hrs หรือ 8-12 mcg/kg 24 hrs) Maintenance dose : - Oral : 0.125-0.25 mg วันละ 1 ครั้ง - IV : 2.4-3.6 mg/kg วันละ 1 ครั้ง การบริหารและการผสมยา - IV push : อาจให้โดยไม่ต้องเจือจาง แต่ถ้าเจือจางต้องเจือจางอย่างน้อย 4 เท่า (ยาฉีด 1 ml เจือจางด้วย NSS หรือ D5W อย่างน้อย 4 ml) - IV infusion : เจือจางยาฉีดอย่างน้อย 250 เท่า (ยาฉีด 1 ml เจือจางด้วยสารน้ำอย่างน้อย 250 ml) หยดยาเข้าทางหลอดเลือดดำเป็นเวลา 10-20 นาที - สามารถเจือจางได้ใน SWFI, NSS, D5W

การติดตามผลจากการใช้ยา

เกณฑ์การติดตาม ; เวลาเริ่มฉีดยา.....

HR บันทึกทุก 15 นาที x 2 ครั้ง และทุก 30 นาที x 3 ครั้ง จากนั้น ทุก 1 ชม. จนครบ 5 ชม. รายงานแพทย์เมื่อ							
- ผู้ใหญ่และเด็กอายุ > 10 ปี: HR < 60 ครั้ง/นาที							
- เด็กอายุ 1-10ปี: HR < 80 ครั้ง/นาที							
- เด็กอายุ < 120 ครั้ง/นาที							
- ติดตามผล serum K, Mg, Ca, BUN, Cr โดยเฉพาะ เมื่อ K + < 3.5 mEq/L							
- EKG หาก HR > 130 ครั้ง/นาทีหรือ HR							

หมายเหตุ : ให้ระบุค่าที่วัดได้ หากสัญญาณชีพผิดปกติให้ วงกลม เพื่อรายงานแพทย์

อาการไม่พึงประสงค์	อาการนำของการเกิดพิษในผู้ป่วย ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง อุกจากร่วง เบื่ออาหาร สับสน ตามัว เห็นแสงสีเขี้ยว การมองเห็นผิดปกติและใจสั่น เหลือง หากเกิดอาการให้หยุดยา และรายงานแพทย์
ข้อควรระวัง ในการใช้ยา	<ul style="list-style-type: none"> - หากชีพจรต่ำกว่า 60 ครั้ง/นาที ยังให้ยาไม่ได้ - หากมีการใช้ยา Diuretic ร่วมด้วย (Furisemide, HCTZ) ต้องดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด เพราะยาจะทำให้ k ลดลง จะทำให้ฤทธิ์และพิษของยาเพิ่มขึ้น - ห้ามใช้ในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตาย โรคไตขั้นรุนแรง ผู้ป่วยที่มี K+ต่ำ

วันที่

3.แบบบันทึกการเฝ้าระวังยากกลุ่ม HIGH ALERT DRUGS

ชื่อยา	Dopamine injection 250 mg/10 mL/amp								
ข้อบ่งใช้	<input type="checkbox"/> ภาวะช็อค <input type="checkbox"/> ภาวะหัวใจเต้นช้า <input type="checkbox"/> Heart block <input type="checkbox"/> เพิ่มความดันโลหิตในผู้ป่วยความดันโลหิตไม่คงที่								
ข้อห้ามใช้ยา	uncorrected tachyarrhythmias, pheochromocytoma, ventricular fibrillation ห้ามผสมกับสารละลายต่าง ได้แก่ Sodium bicarbonate								
การบริหารยาและการผสม	ขนาดยา - ทารก ให้ปรับขนาดที่ละนิด จนได้ 1-20 mcg/kg/min จนกว่าผู้ป่วยจะมีการตอบสนองตามต้องการ, เด็ก 1-20 mcg/kg/min - ผู้ใหญ่ usual dose 20-30 mcg/kg/min *แนะนำให้เริ่มต้นที่ 2-5 mcg/kg/min สามารถให้ได้มากถึง 50 mcg/kg/min - Max conc. 3200mcg/ml (3.2mg/ml) - โดยสามารถปรับเพิ่มขนาดที่ละ 1-4 mcg/kg/min ทุก 10-30 นาที จนกว่าผู้ป่วยจะมีการตอบสนองตามต้องการ ถ้าหากขนาดยามากกว่า 20-30 mcg/kg/min สามารถให้ยากกลุ่ม direct acting pressure เพิ่มได้ เช่น epinephrine, norepinephrine ผสมได้ใน D5W, NSS, D5S, D5N/2, LRS - การผสมยา ต้องเจือจางยาก่อนใช้ อัตราส่วน 1:1 (mg:ml) คือ dopamine inj. (250 mg/10 mL) หรือ 4 ml ผสมกับสารละลายใน D-5-W 96 mL อัตราส่วน 2:1 คือ dopamine inj. (250 mg/10 mL) 8 ml ผสมกับสารละลาย D-5-W 92 mL จะได้สารละลายใสสีเหลืองอ่อน								
การติดตามผลจากการใช้ยา									
เกณฑ์การติดตาม									
ครั้งที่	ขนาดยา	เวลา	BP	HR	RR	อาการอื่น ๆ*	เวลา	Urine output ทุก 1-2 ชั่วโมง	เกณฑ์การรายงานแพทย์
			ทุก 10-15 นาที						
		.....น.					.....น.		-BP < 90/60 mmHg หรือ > 140/90 mmHg -HR > 140 ครั้ง/นาที -RR < 16 ครั้ง/นาที urine output < 25 cc/hr ; พบผิวซีดเย็นหรือเขียว ; ส่วน IV site พบ
		.....น.					.....น.		
		.....น.					.....น.		
		.....น.					.....น.		
		.....น.					.....น.		
		.....น.					.....น.		
		.....น.					.....น.		

ชื่อ-สกุล.....HN.....AN..... อายุ.....ปี แพทย์.....

4.แบบบันทึกการเฝ้าระวังยากลุ่ม HIGH ALERT DRUGS

ชื่อยา	10% Magnesium sulfate(MgSO₄) injection 10mL/amp 50% Magnesium sulfate(MgSO₄) injection 2 mL/amp
ข้อบ่งใช้	<input type="checkbox"/> 1. Pre – eclampsia with severe features <input type="checkbox"/> 2. Hypomagnesemia
ขนาดยา/การบริหารยา/การผสม	<p>ขนาดยา :</p> <p>ผู้ใหญ่</p> <p>1. Pre – eclampsia with severe features</p> <p>1.1 IV : เริ่มต้น 4-6 กรัม IV slowly rate \leq 1 กรัม/นาที หรือ dilute ใน D5W/NSS 100 mL แล้วหยุดยา 20-30 นาทีตามด้วย IV infusion rate 1-2 กรัม/ชม. อย่างน้อย 24 ชม. (Max dose: 30-40 กรัม ใน 24 ชม.)</p> <p>1.2 IV/IM (บริษัทยาแนะนำ) : เริ่มต้น 4 กรัม IV slowly rate \leq 1 กรัม/นาที และขนาด 10 กรัม IM แบ่งฉีดที่กล้ามเนื้อสะโพกข้างละ 5 กรัม ตามด้วย IM 5 กรัม ทุก 4 ชม.(Max dose: 30-40 g ใน 24 ชม.)</p> <p>2. Hypomagnesemia</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ mild : 1 กรัม IM ทุก 6 ชม. จำนวน 4 dose หรือ ตามค่า serum magnesium ▪ mild-to-moderate (serum Mg²⁺ 1-1.5 mg/dL) : Asymptomatic 1-4 กรัม IV rate \leq 1 กรัม/ชม. (Max dose: 12 กรัม ใน 12 ชม.) ▪ Severe <ul style="list-style-type: none"> - IM : ขนาดยาได้ถึง 250 mg/kg ภายในเวลา 4 ชม. หรือ IV infusion 5 g ใน D5W/NSS 1000 ml drip นานกว่า 3 ชม. - IV : Severe (serum Mg²⁺ < 1mg/dL) <p>: ขนาดยา 4-8 g IV บริหารยาด้วย rate \leq 1 กรัม/ชม.(กรณีไม่แสดงอาการ) และ rate \leq 4 กรัม ในเวลา 4-5 นาที(กรณีแสดงอาการ)</p> <p>(1 g of magnesium sulfate = 98.6 mg elemental magnesium = 8.12 mEq elemental magnesium = magnesium 4.06 mmol)</p> <p>การผสมยา:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ผสมได้ใน D5W, NSS <p>การบริหารยา</p> <ul style="list-style-type: none"> • IV ต้อง dilute ก่อนเสมอ ควรใช้ความเข้มข้น \leq20% (200 mg/ml) • IM (deep) : ผู้ใหญ่ ความเข้มข้น 25% หรือ 50% , เด็ก ความเข้มข้น \leq20%(200 mg/ml) • Max. rate of IV push : rate \leq 150 mg/min (ทั้งเด็กและผู้ใหญ่) ยกเว้นกรณี pulseless VT or VF with hypomagnesemia ,Torsades de Pointes • Max rate of infusion : rate \leq 1 g/hr ยกเว้น severe eclampsia และ seizure <input type="checkbox"/>

การติดตามผลจากการใช้ยา

เกณฑ์การติดตาม ; เวลาเริ่มฉีดยา.....

เวลา	BP	HR	RR	knee jerk	อาการอื่นๆ*	เกณฑ์การรายงานแพทย์
■ บันทึกทุก 30 นาที x2 ครั้ง จากนั้นทุก 4 ชม.[กรณี >1g/hr ทุก 15 นาที x2 ครั้ง จากนั้นทุก 1ชม.]						
1).....น.						BP < 90/60 mmHg
2).....น.						HR < 60 ครั้ง/นาที
3).....น.						RR < 14 ครั้ง/นาที
4).....น.						Knee jerk reflex < 2
5).....น.						Urine output < 30 ml/hr หรือ เก็บUrine outputใน 4 ชม.<100 ml
<u>เวลาตามแพทย์สั่ง</u>						
• Mg level > 2.2 mg/dL						
• K level > 5 mEq/L						
• Ca level > 10.5 mg/dL						

- *อาการอื่นๆ ท้องเสีย หน้าแดง ชีพ การรับรู้สติเปลี่ยนแปลง

อาการไม่พึงประสงค์	diarrhea , arrhythmias, hypotension, respiratory / CNS depression
ข้อควรระวังในการใช้ยา	<ul style="list-style-type: none"> - ภายหลังผสมแล้วเก็บที่อุณหภูมิห้อง (25° C) ได้ 60 วัน - ห้ามผสมกับสารละลายที่เป็นด่าง เช่น NaHCO₃ - ห้ามแช่ตู้เย็นเนื่องจากจะทำให้ยาตกตะกอน - ระวังอัตราการหยดเข้าหลอดเลือด โดยการตรวจสอบ infusion pump และ IV site เพราะอาจเกิด tissue necrosis ได้ถ้ามีอาการรั่วออกมา

5.แบบบันทึกการเฝ้าระวังยากลุ่ม HIGH ALERT DRUGS

ชื่อยา	Morphine injection 10mg/mL/amp						
ข้อบ่งใช้	<input type="checkbox"/> บรรเทาอาการปวดปานกลางถึงรุนแรง <input type="checkbox"/> บรรเทาอาการปวด ก่อนผ่าตัด <input type="checkbox"/> Dypnea of acute left ventricular failure						
ข้อห้ามใช้	ผู้ป่วยหอบหืดรุนแรงและเฉียบพลัน (acute severe asthma) - ผู้ป่วยความดันในสมองสูง - ผู้ป่วย shock - ผู้ป่วยไตวาย - ผู้ป่วยที่หายใจต่ำกว่า 10 ครั้งต่อนาที						
ขนาดยา/การบริหารยา/การผสม	ขนาดยาผู้ใหญ่ - IM,SC : 5-10 mg q 4 hr PRN ; dose range 5-20 mg - IV : เริ่มต้น 2.5-5 mg q 3-4 hr PRN; dose range 4-10 mg - IV,SC continuous infusion ; Opioid tolerant : 0.8-10 mg/hr ปรับเพิ่มได้ตามอาการ; usual range 20-50 mg/hr การบริหารยาและการผสม - IV push ยา 10 mg/mL (1 amp) เจือจางด้วย Sterile water for injection 4-5 mL แล้วจึงฉีดช้าๆ อย่างน้อย 3-5 นาที (ยาที่เจือจางแล้วควรใช้ทันที) - IV infusion เจือจางใน D5W ให้มีความเข้มข้น 0.1-1 mg/ml - IM ไม่ต้องเจือจางยา						
การติดตามผลจากการใช้ยา							
เกณฑ์การติดตาม ; เวลาเริ่มฉีดยา.....							
เวลา	BP	HR	RR	Pain score	อาการอื่นๆ*	เกณฑ์การรายงาน <input type="checkbox"/> แพทย์	
■ เมื่อฉีดใน 5 นาทีแรกต้องดูผลอย่างใกล้ชิด							
1).....น.						BP < 90/60 mmHg HR < 60 ครั้ง/นาที RR < 14 ครั้ง/นาที Urine output < 100mL/4hr (หรือน้อยกว่า 30mL/hr)	
■ ทุก 15 นาที 2 ครั้ง							
2).....น.							
3).....น.							
■ ทุก 30 นาที 2 ครั้ง							
4).....น.							
5).....น.							
- *อาการอื่นๆ เช่น ท้องผูก N/V ปวดศีรษะ ง่วงซึม							
อาการไม่พึงประสงค์	เบื่ออาหาร ท้องผูก วิงเวียน ตาพร่า หัวใจเต้นช้า เหงื่อออก คัน						

วันที่.....

ข้อควรระวัง ในการใช้ยา	<ul style="list-style-type: none"> - ถ้า overdose ม่านตาจะหด เป็นรูเล็ก ๆ (ต่างจาก pethidine) จึงควรตรวจม่านตาผู้ป่วยเสมอ - เก็บยาให้พ้นแสง ห้ามใช้ยาถ้ามีการตกตะกอน หรือเปลี่ยนสี - ควรระวังในผู้ป่วยสูงอายุ เด็ก ผู้ป่วยโรคหัวใจ ไต ตับ ยาให้ผ่านทางรกและขับออกทางน้ำนมได้
Antidote	<p>Naloxone : ผู้ใหญ่ 0.4 - 2 mg อาจให้ซ้ำทุก 2-3 นาที จนผู้ป่วยรู้สึกตัวและ RR \geq 10 ครั้ง/นาที (max. 10 mg)</p> <p>: เด็ก 0.01 mg/kg IV อาจให้ซ้ำ 0.1 mg/kg/dose</p>

ชื่อ-สกุล.....HN.....AN..... อายุ.....ปี แพทย์.....

วันที่

6.แบบบันทึกการเฝ้าระวังยากลุ่ม HIGH ALERT DRUGS

ชื่อยา	PETHIDINE INJECTION (50 MG/ML)
ข้อบ่งใช้	<input type="checkbox"/> บรรเทาอาการปวดปานกลางถึงรุนแรง <input type="checkbox"/> บรรเทาอาการปวดขณะคลอดบุตร / ก่อนผ่าตัด
ข้อห้ามใช้	<ul style="list-style-type: none"> - ห้ามใช้ในผู้ที่มีภาวะ respiratory depression - ห้ามใช้ในผู้ที่มีประวัติทางเดินอาหารอุดตัน และลำไส้ไม่ทำงาน - ไม่ควรใช้ในเด็กอายุต่ำกว่า 6 ปี ผู้สูงอายุ ต่อมลูกหมากโต ต่อมหมวกไตหรือต่อมไทรอยด์หย่อนสมรรถภาพ ผู้ที่มี CNS depression หรือ coma - ระวังการใช้ใน COPD หรือ ผู้ที่เป็นโรคหอบหืดเฉียบพลัน - ระวังในผู้ป่วยที่มีภาวะ atrial flutter หรือ SVT อื่นๆ
ขนาดยา/การบริหารยา/การผสม	<p>ขนาดยาผู้ใหญ่</p> <p>1. Pain, moderate to severe (analgesic)</p> <ul style="list-style-type: none"> - IM/SC : 50-150 mg q 3-4 hr PRN - Continuous IV infusion : 15-35 mg/hr - ขนาดยาต่อวันไม่เกิน 600 mg/day และไม่ควรให้ยาติดต่อกันเกิน 48 ชม. <p>2. ใช้บรรเทาอาการปวดขณะคลอดบุตร (Obstetric pain)</p> <ul style="list-style-type: none"> - IM/SC : 50-100 mg q 1-3 hr PRN <p>เด็ก</p> <p>1. Pain, moderate to severe (analgesic)</p> <ul style="list-style-type: none"> - IM/SC : 1.1-1.8 mg/kg/dose ทุก 3-4 ชม. ตามความจำเป็น (Max 50-150 mg/dose) <p>การบริหารยาและการผสม</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริหารยาได้ทั้ง IM, IV, SC - IV push เจือจางด้วย SWFI (ให้ฉีดช้าๆ อย่างน้อย 5 นาทีต่อ 10 mg/ml) - IV infusion เจือจางใน D5W ให้ได้ความเข้มข้น 0.1-1 mg/ml

ชื่อ-สกุล.....HN.....AN..... อายุ.....ปี แพทย์.....

วันที่

การติดตามผลจากการใช้ยา

เกณฑ์การติดตาม ; เวลาเริ่มฉีดยา.....

เวลา	BP	HR	RR	Pain score	อาการอื่น ๆ*	เกณฑ์การรายงานแพทย์
■ เมื่อฉีดใน 5 นาทีแรกต้องดูผลอย่างใกล้ชิด						
1).....น.						BP < 90/60 mmHg HR < 60 ครั้ง/นาที RR < 14 ครั้ง/นาที Urine output <100mL/4hr (หรือ น้อยกว่า 30mL/hr)
■ ติดตามทุก 1-2 ชั่วโมง (RR ติดตามการหายใจระหว่างการให้ยา และอย่างน้อย 1 ชั่วโมงหลังจากให้ยาแล้ว) จนมีอาการคงที่						
2).....น.						
3).....น.						
4).....น.						
5).....น.						

- *อาการอื่นๆ เช่น ท้องผูก N/V ปวดศีรษะ ง่วงซึม

อาการไม่พึงประสงค์	เบื่ออาหาร ท้องผูก วิงเวียน ตาพร่า หัวใจเต้นช้า เหงื่อออก คับ
ข้อควรระวังในการใช้ยา	<ul style="list-style-type: none"> - ในผู้ป่วยที่ไตพิการถ้ามีความจำเป็นจะต้องปรับขนาดและระยะเวลาการให้ยาที่เหมาะสม - ผู้ป่วยโรคลมชัก จะต้องปรึกษาแพทย์ก่อนใช้ยา - ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีประวัติเป็นโรคลมชัก จะทำให้เกิดอาการชักได้
Antidote	<p>Naloxone : ผู้ใหญ่ 0.4 - 2 mg อาจให้ซ้ำทุก 2-3 นาที จนผู้ป่วยรู้สึกตัวและ RR \geq 10 ครั้ง/นาที (max. 10 mg)</p> <p>: เด็ก 0.01 mg/kg IV อาจให้ซ้ำ 0.1 mg/kg/dose</p>

ชื่อ-สกุล.....HN.....AN..... อายุ.....ปี แพทย์.....

7.แบบบันทึกการเฝ้าระวังยากกลุ่ม HIGH ALERT DRUGS

ชื่อยา	POTASSIUM CHLORIDE INJECTION (15% =1.5 gm = 20 meq/10 ml)
ข้อบ่งใช้	<input type="checkbox"/> รักษาภาวะ hypokalemia ที่ไม่สามารถให้ K ทดแทนโดยการกินได้หรือในกรณีที่ K ในเลือดลดลงอย่างรวดเร็ว ต่ำกว่า 2.5 mEq/L และมีความเสี่ยงสูงจากการเต้นของหัวใจผิดปกติ (cardiac arrhythmia) <input type="checkbox"/> รักษาภาวะพิษจากกลุ่มยา Digitalis
ข้อห้ามใช้	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ป่วยที่มี hyperkalemia, potassium retention หรือ renal failure - ห้ามส่งชื้อยา KCL แบบ IV push หรือ IV bolus
ขนาดยาและการบริหารยา	ขนาดยาผู้ใหญ่ <ul style="list-style-type: none"> - อัตราการให้ยาคือ 5-10 mEq/hr - ถ้าอัตราเร็ว > 10 mEq/hr ควรดูผลอย่างใกล้ชิดและติดตาม EKG อย่างต่อเนื่อง - อัตราเร็วสูงสุดไม่ควรเกิน 40 mEq/hr (central line) - ขนาดยาสูงสุดโดยทั่วไป 400 mEq/day เด็ก: 0.5-1 mEq/kg/dose (max 40 mEq), rate \leq 0.5 mEq/kg/hr หรือ \leq 10 mEq/hr (Peripheral line) การบริหารและการผสมยา <ul style="list-style-type: none"> - ต้องเจือจางและให้โดยการหยดเข้าหลอดเลือดเท่านั้น ความเข้มข้นสำหรับการให้เข้าหลอดเลือดส่วนปลายไม่ควรเกิน 40 mEq/L หรือ 80 mEq/L สำหรับ central line - 0.45 % หรือ 0.9% NaCL (NSS) เป็นสารละลายที่เหมาะสมที่สุด เพราะน้ำตาลมีผลลด ระดับ K (เว้นแต่มีข้อห้ามในผู้ป่วยรายนั้น) - เจือจางในถุงน้ำเกลือให้พลิกกลับไปมาให้กระจายตัวก่อนบริหารให้ผู้ป่วย - ห้ามฉีดร่วมกับ Amphotericin B , Diazepam

การติดตามผลจากการใช้ยา

เกณฑ์การติดตาม ; เวลาเริ่มฉีดยา.....

เวลา	BP	HR	อาการอื่นๆ*	เกณฑ์การรายงานแพทย์
■เมื่อฉีดใน 5 นาทีแรกต้องดูผลอย่างใกล้ชิด				
1).....น.				-การเต้นผิดจังหวะของหัวใจ -HR < 60 , > 120 ครั้ง / นาที -SBP< 90 mmHg -ระดับ K ที่ติดตามเป็นระยะๆ (< 3.5 mEq/L หรือ > 5.5 mEq/L) - มี sign ของ Oligourea ให้ stop infusion และรายงานแพทย์ทันที
■ติดตาม BP, HR และจับชีพจรเพื่อดูการเต้นผิดจังหวะของหัวใจ ทุก 15 นาที ใน 1 ชั่วโมงแรก จากนั้นทุก 1 ชั่วโมง Rate 10-20 mEq/hr วัดทุก 1 ชม. Conc. 40-60 mEq/L ในเวลา 8-12 hr.วัดทุก 4-6 hr				
2).....น.				
3).....น.				
4).....น.				

ชื่อ-สกุล.....HN.....AN..... อายุ.....ปี แพทย์.....

วันที่

5).....น.									
ทุก4ชม.ขณะให้ยา									
- ตรวจ IV site (อักเสบ/ไม่อักเสบ)									
- Urine output < 25 cc/hr or 100 cc/ 4 hr									
เวลาตามแพทย์สั่ง									
- K level > 5 mEq/L									
- EKG									

*อาการอื่นๆ เช่น คลื่นไส้ ใจสั่น หัวใจเต้นช้า อึดอัด แน่นหน้าอก ชาปลายมือ/เท้า อาการปวด บวม แดง ร้อนและ/หรือ หลอดเลือดดำที่ใส่ IV KCl เป็นลิ่มแข็ง

อาการไม่พึงประสงค์	อาการนำของการเกิดพิษในผู้ป่วย ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง อูจจระร่วง เบื่ออาหาร สับสน ตามัว เห็นแสงสีเขี้ยว การมองเห็นผิดปกติและใจสั่น เหลือง หากเกิดอาการให้หยุดยาและรายงานแพทย์
ข้อควรระวัง	-ตรวจสอบ order แพทย์ว่ามีการติดตาม EKG ระหว่างที่ได้รับ IV potassium -extravasation หยุดยาทันที และค่อยๆดูดยาออก ไม่ flush line ยกแขนสูง ประคบเย็น

ชื่อ-สกุล.....HN.....AN..... อายุ.....ปี แพทย์.....

8.แบบบันทึกการเฝ้าระวังยากลุ่ม HIGH ALERT DRUGS

ชื่อยา	Warfarin 1mg, 3mg, 5mg
ข้อบ่งใช้	<input type="checkbox"/> ใช้รักษา และป้องกันโรค deep vein thrombosis (DVT) <input type="checkbox"/> ใช้รักษา และป้องกันโรค pulmonary embolism (PE) <input type="checkbox"/> ใช้ในผู้ป่วยลิ้นหัวใจพิการหรือใช้ลิ้นหัวใจเทียม (mechanical prosthetic heart valves) <input type="checkbox"/> ป้องกันการเกิดก้อนเลือดอุดตันจากโรคหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Atrial Fibrillation), หลอดเลือดสมองตีบ (embolic stroke หรือ recurrent cerebral infarction)
ขนาดยา	1mg, 3mg, 5mg
การติดตามผลจากการใช้ยา- flow chart	
เกณฑ์การติดตาม ; - กรณีเพิ่งเริ่มได้ยาครั้งแรก ติดตามค่า INR หลังจากเริ่มได้รับยา Warfarin 4-5 วัน - การเฝ้าระวังอาการเกิดพิษกรณีได้รับยาเกินขนาด ควรสังเกตอาการดังต่อไปนี้ <input type="checkbox"/> เลือดออกใน ปัสสาวะหรืออุจจาระ <input type="checkbox"/> ประจำเดือนมากผิดปกติ <input type="checkbox"/> จุดหรือรอยจ้ำเลือดออกตามร่างกาย <input type="checkbox"/> เลือดซึมจากแผลตลอดเวลา <input type="checkbox"/> เลือดกำเดาไหล <input type="checkbox"/> เลือดออกที่เหงือกเวลาแปรงฟัน <input type="checkbox"/> เกิดภาวะเลือดออกที่อวัยวะสำคัญต่างๆ เช่น ดวงตา <input type="checkbox"/> อื่นๆ..... - Major bleeding (ที่ระดับ INR เท่าใดก็ตาม) Admit, หยุดยา ให้ Slow IV infusion Vitamin K1 ขนาด 10mg ให้ซ้ำได้ทุก 12 ชั่วโมง ในกรณีเร่งด่วนอาจใช้ FFP, Prothrombin complex concentration(PPC) หรือ Recombinant factor VIIa เสริมได้ - Lift threatening bleeding: Admit, หยุดยา FFP, PPC หรือ Recombinant factor VIIa และอาจให้ Slow IV infusion Vitamin K1 ขนาด 10mg เสริมได้ นอกจากนี้สามารถให้ Vitamin K1 ซ้ำได้ขึ้นกับค่า INR	
อาการไม่พึงประสงค์	อาการไม่พึงประสงค์ที่รุนแรง ได้แก่ hemorrhage, purple toe syndrome (cholesterol microembolization), hepatitis, necrosis of skin and other tissues, hypersensitivity reactions
ข้อควรระวังในการใช้ยา	- ก่อนให้ยาให้ระบุตัวผู้ป่วยโดยยืนยันตัวผู้ป่วยด้วยสิ่งระบุตัวมากกว่า 2 สิ่ง - 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) - ในหญิงให้นมบุตรสามารถใช้ยานี้ได้เนื่องจากไม่พบว่ายาถูกขับผ่านออกทางน้ำนม

9. แบบบันทึกการเฝ้าระวังยากลุ่ม HIGH ALERT DRUGS

ชื่อยา	Norepinephrine 4 mg/4 ml																					
ข้อบ่งใช้	<input type="checkbox"/> Severe hypotension <input type="checkbox"/> Shock; persists after adequate fluid volume replace																					
ข้อห้ามใช้	ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตต่ำเนื่องจาก hypovolemia																					
ขนาดยา/การบริหารยา/การผสม	<p>ขนาดยาสำหรับผู้ใหญ่</p> <p>Hypotension/Shock : Continuous IV infusion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Initial dose : 8-12 mcg/min ค่อยๆปรับ rate การให้ยาจนได้ผลที่ต้องการ ; Usual Maintenance dose : 2-4 mcg/min - post cardiac arrest care : เริ่มต้น 0.1-0.5 mcg/kg/min ค่อยๆปรับ rate ยาเพิ่ม จนได้ผลที่ต้องการ - Sepsis and Septic shock : 0.01-3 mcg/kg/min - Usual infusion concentration : 4 mg in 250 ml(16 mcg/ml) or ยา 8 mg in 250 ml (32 mcg/ml) of D5W or D5S <p>ขนาดยาสำหรับเด็ก</p> <p>Hypotension/Shock : Continuous IV infusion</p> <ul style="list-style-type: none"> - เริ่มต้น 0.05-0.1 mcg/kg/min ค่อยๆปรับ rate ยาเพิ่ม จนได้ผลที่ต้องการ : max dose 2 mcg/kg/min (รวมสูงสุดไม่เกิน 6 mcg/min) - Usual infusion concentration : 8 mcg/ml or 16 mcg/ml in D5W or D5S - การหยุดยาต้องค่อย ๆ ปรับลดลง การหยุดยาแบบทันที อาจทำให้เกิด rebound hypotension <p>การผสมยา:</p> <table border="1" data-bbox="383 1321 1468 1769"> <thead> <tr> <th>คำสั่งอัตราส่วน</th> <th>วิธีผสม</th> <th>ความเข้มข้นสูงสุด</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">[HAD] Norepinephrine 4 mg/4ml</td> </tr> <tr> <td>4 : 100</td> <td>Norepinephrine 4 mg + D5W up to 100 ml**</td> <td rowspan="5">32 mcg/ml^{1,7} (หากจำเป็นต้องใช้ความเข้มข้นสูงกว่า 32 mcg/ml ควรให้ทาง central line และ monitor อย่างใกล้ชิด)</td> </tr> <tr> <td>8 : 100</td> <td>Norepinephrine 8 mg + D5W up to 100 ml**</td> </tr> <tr> <td>4 : 250</td> <td>Norepinephrine 4 mg + D5W up to 250 ml</td> </tr> <tr> <td>8 : 250</td> <td>Norepinephrine 8 mg + D5W up to 250 ml</td> </tr> <tr> <td>16 : 250</td> <td>Norepinephrine 16 mg + D5W up to 250 ml**</td> </tr> <tr> <td>1 : 50 หรือ 4:200</td> <td>Norepinephrine 4 mg + D5W up to 200 ml Norepinephrine 2 mg + D5W up to 100 ml</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • เจือจางด้วย D5W หรือ D5S ความคงตัวหลังผสม 24 ชม.(ไม่แนะนำให้เจือจางใน NSS แต่สามารถให้ผ่าน Y-site เดียวกันได้) • Usual infusion concentration : 4 mg in 250 ml(16 mcg/ml) หรือ ยา 8 mg in 250 ml (32 mcg/ml) of D5W or D5S • ห้ามผสมหรือให้ในสาย I.V. เดียวกันกับเลือดและพลาสมา และสารละลายที่เป็นต่าง เช่น sodium 		คำสั่งอัตราส่วน	วิธีผสม	ความเข้มข้นสูงสุด	[HAD] Norepinephrine 4 mg/4ml			4 : 100	Norepinephrine 4 mg + D5W up to 100 ml**	32 mcg/ml ^{1,7} (หากจำเป็นต้องใช้ความเข้มข้นสูงกว่า 32 mcg/ml ควรให้ทาง central line และ monitor อย่างใกล้ชิด)	8 : 100	Norepinephrine 8 mg + D5W up to 100 ml**	4 : 250	Norepinephrine 4 mg + D5W up to 250 ml	8 : 250	Norepinephrine 8 mg + D5W up to 250 ml	16 : 250	Norepinephrine 16 mg + D5W up to 250 ml**	1 : 50 หรือ 4:200	Norepinephrine 4 mg + D5W up to 200 ml Norepinephrine 2 mg + D5W up to 100 ml	
คำสั่งอัตราส่วน	วิธีผสม	ความเข้มข้นสูงสุด																				
[HAD] Norepinephrine 4 mg/4ml																						
4 : 100	Norepinephrine 4 mg + D5W up to 100 ml**	32 mcg/ml ^{1,7} (หากจำเป็นต้องใช้ความเข้มข้นสูงกว่า 32 mcg/ml ควรให้ทาง central line และ monitor อย่างใกล้ชิด)																				
8 : 100	Norepinephrine 8 mg + D5W up to 100 ml**																					
4 : 250	Norepinephrine 4 mg + D5W up to 250 ml																					
8 : 250	Norepinephrine 8 mg + D5W up to 250 ml																					
16 : 250	Norepinephrine 16 mg + D5W up to 250 ml**																					
1 : 50 หรือ 4:200	Norepinephrine 4 mg + D5W up to 200 ml Norepinephrine 2 mg + D5W up to 100 ml																					

	bicarbonate • เก็บยาที่ผสมแล้วให้พ้นแสง ห้ามใช้เมื่อสารละลายขุ่นหรือเปลี่ยนเป็นสีชมพู สีเหลืองเข้ม หรือสีน้ำตาล การบริหารยา: • ให้ยาแบบ IV infusion ควรใช้ infusion pump • ควรให้ยาเข้าหลอดเลือดดำใหญ่ โดยเฉพาะหลอดเลือดดำบริเวณศอก (antecubital vein) ถ้าเป็นไปได้ ควรให้ยาทาง central line • ระวังการเกิด Extravasation และ vasoconstriction (บริเวณที่ให้ยาจะมีลักษณะซีด, ขาวและเย็น) • เริ่มให้ยาอย่างช้าๆ และปรับเพิ่มตามความจำเป็น โดยต้องติดตามดูการตอบสนองของผู้ป่วย เช่น BP และ HR • การหยุดยาต้องค่อยๆ ปรับลดลง ห้ามหยุดยาทันที เพื่อป้องกันภาวะความดันเลือดต่ำ □
--	---

การติดตามผลจากการใช้ยา

เกณฑ์การติดตาม ; เวลาเริ่มฉีดยา.....

ค่าการติดตาม	วันที่							
	เวลา							
	เกณฑ์การรายงาน	ความถี่						
BP (mmHg)	Adult: >160/100 Ped: 120/80	ตรวจวัด HR และ BP ทุก 2-5 นาที						
HR (ครั้ง/นาที)	Adult: >120 Ped: >180	เมื่อความดันอยู่ในระดับคงที่ที่ต้องการ MAP ≥ 65 (SBP 80-100 mmHg) หลังจากนั้น วัดทุก 15 นาที						
Peripheral ischemia	ผิวซีดเย็นหรือเขียว	ทุก 1 ชม. หรือตามแพทย์สั่ง						
Extravasation	บริเวณที่ฉีดยาบวมแดง หรือซีดขาว							

อาการไม่พึงประสงค์	- Anxiety, headache, Skin necrosis - Arrhythmia, bradycardia, peripheral ischemia - Dyspnea, หายใจลำบาก
--------------------	---

ข้อควรระวังในการใช้ยา	- ระวังการรั่วซึมของยาออกนอกหลอดเลือดเพราะจะทำให้เกิดเนื้อตายและหากต้องใช้ เป็นเวลานานควรเปลี่ยนแปลงบริเวณที่แทงเข็มเข้าหลอดเลือดเป็นระยะเพื่อลดการเกิดภาวะหลอดเลือดหดตัวในบริเวณที่แทงเข็ม - ตรวจวัดความดันเลือดและชีพจรทุก 2 นาทีเมื่อเริ่มให้ยาและวัดทุก 5 นาทีเมื่อความดันเลือดอยู่ในระดับคงที่ที่ต้องการ (ประมาณ 80-100 mmHg systolic) หลังจากนั้นวัดทุก 15 นาที
-----------------------	--

ชื่อ-สกุล.....HN.....AN..... อายุ.....ปี แพทย์.....

10. แบบบันทึกการเฝ้าระวังยากลุ่ม HIGH ALERT DRUGS

ชื่อยา	Enoxaparin Sodium 60 mg/0.6 ml/amp
ข้อบ่งใช้	DVT Treatment, DVT Prophylaxis, Unstable angina/Acute coronary syndromes
ข้อห้ามใช้	ในผู้ป่วยที่ทำ epidural/spinal anesthesia or spinal puncture, active major bleeding, HIT (heparin or enoxaparin), Hypersensitivity
ข้อควรระวัง	ตำแหน่งที่ฉีด ให้ห่างจากสะดืออย่างน้อย 2 นิ้ว และให้สลับข้างฉีดจากที่เดิมทุกครั้ง พยายามเลี่ยงจุดชำเลือด หรือ บริเวณที่แข็ง
<p>ขนาดยาและการบริหารยา</p> <p>- Acute STEMI</p> <p>ผู้ใหญ่:</p> <p>SC: น้อยกว่า 75 ปี : initial 30 mg IV bolus อีก 15 นาที ตามด้วย 1 mg/kg SC (max dose = 100 mg สำหรับ 2 dose แรก)</p> <p>Maintenance 1 mg/kg SC ทุก 12 hr + ASA 75-325 mg OD</p> <p>มากกว่า 75 ปี: 0.75 mg/kg SC ทุก 12 hr (max dose = 75 mg สำหรับ 2 dose แรก)</p> <p>IV bolus ไม่จำเป็นหาก + ASA 75-325 mg OD</p> <p>- Deep venous thrombosis</p> <p>ผู้ใหญ่: ให้ 1 mg/kg SC ทุก 12 hr x 5-17 day หรือ 1.5 mg/kg SC ทุก 24 hr x 5-17 day</p> <p>- Unstable angina/non-Q wave MI</p> <p>ผู้ใหญ่: ให้ 1 mg/kg SC ทุก 12 hr + ASA 100 - 325 mg OD x 2-8 day</p> <p>การเตรียมและการบริหารยา : สารละลายที่ใช้ D5W, NSS, LRS, Ringer's solution</p> <ol style="list-style-type: none"> ห้ามฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ห้ามใช้ยาในภาวะที่กำลังมีเลือดออกอย่างมาก หรืออยู่ในภาวะที่มีความเสี่ยงสูงต่อการมีเลือดออกที่ควบคุมไม่ได้ รวมถึงเคยเกิดหลอดเลือดในสมองแตกเมื่อไม่นานมานี้ เมื่อมีการทำ Spinal/Epidural anesthesia ร่วมกับการใช้ Enoxaparin การใส่และถอด catheter ควรทำ เมื่อฤทธิ์ต้านการแข็งตัวของเลือดจากการให้ Enoxaparin ผ่านไปนาน 10-12 ชม. ระมัดระวังการใช้ร่วมกับยา ASA, NSAIDs, Ticlid, Dextran40, Glucocorticoids, Thrombolytics and anticoagulants เนื่องจากจะยิ่งทำให้ bleed มากขึ้น <p>การติดตามผลจากการใช้ยา เวลาเริ่มฉีดยา.....</p> <p>-Platelet counts < 100,000 /mm³ ควรหยุดการให้ยา heparin หรือติดตามplatelet counts และสังเกตอาการเลือดออก และภาวะthrombosis</p>	

ชื่อ-สกุล.....HN.....AN..... อายุ.....ปี แพทย์.....

-ระดับ hemoglobin ต่ำลง (อย่างน้อย 2 g/dl) ให้ติดตามระดับ hemoglobin และสังเกตอาการเลือดออก

Sign of bleeding

เวลา	BP	HR	ติดตาม ภาวะ เลือดออก	ติดตามการ เปลี่ยนแปลง ทางระบบ ประสาท	ติดตามและเฝ้า ระวังการแพ้ยา	เกณฑ์การรายงานแพทย์
■ ระหว่างให้ยาทุก 15 นาที						
1)..... น.						- ถ้า BP < 90/60 mmHg ควรแจ้งแพทย์ทันที - ถ้า HR > 120 หรือ < 60 ครั้งต่อนาที ควรแจ้งแพทย์ ทันที - หากพบภาวะเลือดออก หรือมีการเปลี่ยนแปลงทาง ระบบประสาทให้แจ้งแพทย์ ทันที
2)..... น.						
3)..... น.						
4)..... น.						
■ 6ชม. ต่อมา >> ทุก 30 นาที						
..... น.						
..... น.						
..... น.						
■ ทุก 2 ชั่วโมง จนครบ 24 ชม.						
..... น.						
..... น.						

ผลข้างเคียง

fever, confusion, pain, hemorrhagic, nausea, diarrhea, erythema, thrombocytopenia, ecchymosis and other haemorrhagic manifestations

ยาแก้พิษ คือ Protamine sulphate

- ฉีดยา Protamine 1 มก. / mg ของยา enoxaparin ทั่วๆ ทางหลอดเลือดดำ (<= 8 ชั่วโมง)
- ฉีดยา Protamine 0.5 mg/mg ของยา enoxaparin ทั่วๆ ทางหลอดเลือดดำ (> 8 ชั่วโมง และ <= 12 ชั่วโมง)
- อาจไม่จำเป็นต้องให้ยา Protamine (> 12 ชั่วโมง)

11.แบบบันทึกการเฝ้าระวังยากลุ่ม HIGH ALERT DRUGS

ชื่อยา	Midazolam inj 5 mg/mL
ข้อบ่งใช้	สงบประสาทในระยะก่อนผ่าตัด ระหว่างการให้ยาระงับความรู้สึกเพื่อทำหัตถการ และหลังผ่าตัด, ICU sedation, นำสลบ, ใช้กับผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ในหอผู้ป่วยภาวะวิกฤต , ระงับชัก
ข้อห้ามใช้	แพ้ยา Midazolam รวมถึง benzyl alcohol , รูปแบบยาฉีด ห้ามใช้ฉีดเข้าไขกระดูก ผู้ป่วย narrow-angle glaucoma , การใช้ยาร่วมกับยาที่ยับยั้งเอนไซม์ CYP3A4 ได้แก่ Ritonavir เป็นต้น , ผู้ป่วยตั้งครรภ์ไตรมาสแรก , ผู้ป่วยเด็กเล็กในขวบปีแรก
ข้อควรระวัง	- ระมัดระวังการสั่งยาในผู้ป่วยสูงอายุ, ผู้ป่วยภาวะอ่อนแอ, ผู้ป่วยที่การทำงานของตับผิดปกติ เช่น alcoholics, ผู้ป่วยที่การทำงานของไตผิดปกติ, ผู้ป่วยที่ใช้ยาที่มีฤทธิ์กดประสาท เช่น ยากล่อมประสาท เป็นต้น ควรลดขนาดยาในผู้ป่วยกลุ่มนี้ - ไม่ควรให้ IV bolus ในเด็กแรกเกิด (neonate) เพราะเสี่ยงกับการเกิดความดันโลหิตต่ำ - ผู้ป่วย severe renal failure (CrCl < 10ml/min) ปรับลดยาลง 50% ของขนาดยาปกติ - ผู้ป่วยอายุ > 60 ปี ควรปรับลดขนาดยาลง 50% ของขนาดปกติ ; ผู้ป่วยอายุ < 60 ปีและใช้ยากล่อมประสาทหรือยาระงับประสาทร่วมกับยา ควรลดขนาดยาลง 30 % ของขนาดปกติ
การบริหารยา :	<p>1. IV, IM</p> <p>2. สารน้ำที่เข้ากัน ได้แก่ NSS, D5W สารน้ำที่ไม่เข้ากัน ได้แก่ LRI</p> <p>3. กรณี IV push : เจ็องยาด้วยสารน้ำที่เข้ากัน จนได้ความเข้มข้น 1 mg/ml กรณี IV infusion : เจ็องด้วยสารน้ำที่เข้ากันจนได้ความเข้มข้น 0.5 mg/mL</p> <p>4. IV push ให้ยาช้าๆ นานอย่างน้อย 2-5 นาที กรณีให้ยา continuous infusion ควรให้ผ่าน infusion pump</p> <p>-ขนาดยา ใช้กรณี</p> <p>1) Preoperative sedation or Procedural sedation</p> <p>- ผู้ใหญ่ : อายุ < 60 ปี : IV เริ่ม 1-2.5 mg อัตรา > 2 นาที ทิ้งช่วง 2 นาทีเพื่อประเมินผล หากยังไม่ได้เป้าหมาย ให้ยา 0.5-1mg เสริม (โดยทั่วไปขนาดยารวมทั้งหมดไม่เกิน 5 mg)</p> <p>ผู้ป่วยอ่อนแอ หรือเจ็บป่วยเรื้อรัง : IV เริ่ม 1-1.5mg ให้ยาเสริมครั้งละไม่เกิน 1 mg (ขนาดยารวมทั้งหมดไม่เกิน 3.5 mg)</p> <p>อายุ > 60 ปี : IM 2-3 mg (0.02-0.05 mg/kg)</p> <p>- เด็ก : อายุ 6 เดือน – 5 ปี : IV เริ่ม 0.05-0.1 mg/kg อัตรา 2-3 นาที ทิ้งช่วง 2 นาทีเพื่อประเมินผล หากยังไม่ได้เป้าหมาย ให้ยาเสริมได้ (ขนาดยารวมทั้งหมดไม่เกิน 6 mg)</p> <p>- อายุ 6 ปี – 12 ปี : IV เริ่ม 0.025-0.05 mg/kg อัตรา 2-3 นาที ทิ้งช่วง 2 นาทีเพื่อประเมินผล หากยังไม่ได้เป้าหมาย ให้ยาเสริมได้ (ขนาดยารวมทั้งหมดไม่เกิน 10 mg)</p> <p>- อายุ 12 ปี – 16 ปี : IV เริ่ม 1- 2.5 mg อัตรา 2 นาที ทิ้งช่วง 2 นาทีเพื่อประเมินผล หากยังไม่ได้เป้าหมาย ให้ยาเสริมได้ (ขนาดยารวมทั้งหมดไม่เกิน 10 mg)</p>

ชื่อ-สกุล.....HN.....AN..... อายุ.....ปี แพทย์.....

2) Induction of general anesthesia

ผู้ใหญ่ : อายุ < 55 ปี : IV เริ่ม 0.3 – 0.35 mg/kg นาน 20-30 วินาที ที่ช่วง 2 นาทีเพื่อประเมินผล หากยังไม่ได้เป้าหมาย ให้ยาเสริม 25% ของdose แรก (โดยทั่วไปขนาดยารวมทั้งหมดอาจใช้ถึง 0.6mg/kg)

อายุ < 55 ปี และใช้ยาPremedได้แก่ อนุพันธ์ฝิ่นหรือยากดประสาท : เริ่ม 0.25mg/kg IV

อายุ > 55 ปี : IV เริ่ม 0.3 mg/kg

อายุ > 55 ปี และใช้ยาPremedได้แก่ อนุพันธ์ฝิ่นหรือยากดประสาท : เริ่ม 0.2 mg/kg IV

เด็ก : อายุ 8 ปีขึ้นไป : IV เริ่ม 0.15 mg/kg นาน 20-30 วินาที ที่ช่วง 2 นาทีเพื่อประเมินผล หากยังไม่ได้เป้าหมาย ให้ยาเสริมขนาดยา 1/3ของdose แรก ไม่เกิน 3 ครั้ง

3) Sedation for mechanically ventilated patient

ผู้ใหญ่ : เริ่ม IV loading dose 0.01-0.05 mg/kg (0.5-4 mg) ให้ยาซ้ำๆ นานหลายนาที อาจให้ซ้ำได้ห่าง 10-15 นาที ตามด้วย continuous infusion อัตรา 0.02-0.1 mg/kg/hr (1-7 mg/hr) ปรับเพิ่มหรือลดครั้งละ 25-50% ของdoseเริ่มแรก จนได้ adequate sedation หลังจากนั้นปรับลด 10%-25% ทุก 2-3 hr จนได้ rateต่ำที่สุดที่ effective กรณีที่มีการใช้ยากลุ่มอนุพันธ์ฝิ่นร่วม ให้ปรับลดขนาดยาลง

เด็ก : เด็กแรกเกิด : ไม่แนะนำ Loading dose โดยเริ่มให้แบบหยดต่อเนื่อง โดยอายุ < 32 weeks ขนาดยา 0.03 mg/kg/hr (0.5 mcg/kg/min) อายุ > 32 weeks ขนาดยา 0.06 mg/kg/hr (1 mcg/kg/min)

เด็กนอกเหนือเด็กแรกเกิด : เริ่ม Loading dose 0.05-0.2 mg/kg IV อัตรา 2-3 นาที ตามด้วย IV infusion 0.06-0.12 mg/kg/hr (1-2 mcg/kg/min) ค่อยๆปรับเพิ่มหรือลดครั้งละ 25% ของ rate infusion เริ่มแรก

4) Status epilepticus

ผู้ใหญ่ : IM 0.2 mg/kg (ขนาดสูงสุดไม่เกิน 10mg/dose) ให้ซ้ำได้ด้วยขนาดเดิมอีก 10 นาทีถัดมา ถ้าไม่หยุดอาการชัก
เด็ก : (น้ำหนัก 13-40 kg) ขนาดยา IM 5mg (น้ำหนัก > 40 kg) ขนาดยา IM 10 mg ให้ซ้ำได้ด้วยขนาดเดิมอีก 10 นาทีถัดมา ถ้าไม่หยุดอาการชัก อาจให้ continuous IV infusion เริ่ม rate 2 mcg/kg/min ปรับเพิ่มได้ทุก 5 นาทีจนควบคุมอาการชักได้ (max rate 10 mcg/kg/min) ให้ยานานอย่างน้อย 6 ชม.หลังควบคุมอาการชักได้ จากนั้นค่อยๆลดขนาดยาจนหยุดยาภายใน 12-24 hr การผสม

1. Reconstituted ด้วย NSS หรือ D5W 5 ml
2. กลิ่นและเอียงขวดเบาๆ ไม่เขย่าแรงๆ หลีกเลี่ยงการเกิดฟอง ได้สารละลายใส ไม่มีสีจนถึงสีเหลืองอ่อน
3. เจือจางสารละลายด้วย NSS, D5W, RLS ด้วยปริมาตรอย่างน้อย 40 ml ปริมาตรมากที่สุด 500 ml

การติดตามผลจากการใช้ยา เวลาเริ่มฉีดยา.....

วันที่

เวลา	BP	HR	RR	อาการ อื่น ๆ*	เกณฑ์การรายงานแพทย์
1).....น.					- รายงานแพทย์ ถ้ามี respiratory rate ผู้ใหญ่ < 12 ครั้ง/นาที (เด็กอายุ < 1 ปี < 30 ครั้ง/นาที , เด็กอายุเกิน 1-3 ปี < 24 ครั้ง/นาที, อายุ 3-6 ปี < 22 ครั้ง/นาที, อายุ 6-12 ปี < 18 ครั้ง/นาที, อายุ > 13 ปี < 12 ครั้ง/นาที) - รายงานแพทย์ ถ้ามี Systolic BP ผู้ใหญ่ < 90 mmHg, เด็ก 0-28 วัน < 60 mmHg, เด็ก 1 เดือน - 1 ปี < 70 mmHg,หรือตามแพทย์สั่ง
2).....น.					
3).....น.					
4).....น.					
5).....น.					
ผลข้างเคียง	การกวดการหายใจ , ความดันโลหิตต่ำ, cardiac arrest				

ชื่อ-สกุล.....HN.....AN..... อายุ.....ปี แพทย์.....

12. แบบบันทึกการเฝ้าระวังยากกลุ่ม HIGH ALERT DRUGS

ชื่อยา	Fentanyl 100 mcg/2 ml																																																											
ข้อบ่งใช้	- บรรเทาอาการปวดปานกลางถึงรุนแรง ที่มีลักษณะปวดแบบเรื้อรัง																																																											
ข้อห้ามใช้	- ห้ามใช้ในผู้ที่แพ้ยานี้ - ห้ามดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ผสมอยู่ในระหว่างการใช้นี้ หรือยากระบบประสาทส่วนกลาง - ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะกดการหายใจ - ห้ามใช้ในสตรีระยะให้นมบุตร																																																											
ขนาดยา/การบริหารยา/การผสม	ขนาดยาผู้ใหญ่ - Sedation / analgesia; 25-50 mcg ให้ซ้ำ full dose ใน 5 นาทีถ้าจำเป็น สามารถให้ยาซ้ำโดยใช้ขนาดยา 25 mcg วันละ 4-5 ครั้ง ทุก 5 นาที การเตรียมและการบริหารยา : สารละลายที่ใช้ D5W, NSS - สามารถให้ได้ทั้ง IV และ IM - IV push ; ฉีดเข้าหลอดเลือดดำ ช้าๆ ประมาณ 3-5 นาทีไม่ต้องเจือจาง ในขนาดประมาณ 1 mcg/kg เพราะการฉีดยาเข้าหลอดเลือด เร็วๆ ในขนาดสูง อาจเกิดภาวะกล้ามเนื้อเกร็ง (muscular rigidity) ทำให้หายใจยาก แต่หากต้องการเจือจางสามารถใช้ D5W หรือ NSS 10 ml(10 mcg/ml) - Continuous infusion; ต้องเจือจางด้วย D5W หรือ NSS 50 ml (20 mcg/ ml)																																																											
การติดตามผลจากการใช้ยา																																																												
เกณฑ์การติดตาม ; เวลาเริ่มฉีดยา.....																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>เวลา</th> <th>BP</th> <th>HR</th> <th>RR</th> <th>Pain score</th> <th>อาการอื่นๆ*</th> <th>เกณฑ์การรายงานแพทย์</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7">■ เมื่อฉีดใน 5 นาทีแรกต้องดูแลอย่างใกล้ชิด</td> </tr> <tr> <td>1).....น.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="5">BP < 90/60 mmHg HR < 60 ครั้ง/นาที RR < 12 ครั้ง/นาที O₂saturation < 94% Sedative score ≥ 2</td> </tr> <tr> <td colspan="7">■ ทุก 15 นาที 2 ครั้ง</td> </tr> <tr> <td>2).....น.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3).....น.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7">■ ทุก 30 นาที 2 ครั้ง</td> </tr> <tr> <td>4).....น.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5).....น.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		เวลา	BP	HR	RR	Pain score	อาการอื่นๆ*	เกณฑ์การรายงานแพทย์	■ เมื่อฉีดใน 5 นาทีแรกต้องดูแลอย่างใกล้ชิด							1).....น.						BP < 90/60 mmHg HR < 60 ครั้ง/นาที RR < 12 ครั้ง/นาที O ₂ saturation < 94% Sedative score ≥ 2	■ ทุก 15 นาที 2 ครั้ง							2).....น.						3).....น.						■ ทุก 30 นาที 2 ครั้ง							4).....น.						5).....น.					
เวลา	BP	HR	RR	Pain score	อาการอื่นๆ*	เกณฑ์การรายงานแพทย์																																																						
■ เมื่อฉีดใน 5 นาทีแรกต้องดูแลอย่างใกล้ชิด																																																												
1).....น.						BP < 90/60 mmHg HR < 60 ครั้ง/นาที RR < 12 ครั้ง/นาที O ₂ saturation < 94% Sedative score ≥ 2																																																						
■ ทุก 15 นาที 2 ครั้ง																																																												
2).....น.																																																												
3).....น.																																																												
■ ทุก 30 นาที 2 ครั้ง																																																												
4).....น.																																																												
5).....น.																																																												
อาการไม่พึงประสงค์	ความดันต่ำ ง่วงซึม เกร็งกระดูก สับสน หัวใจเต้นช้า ท้องผูก คลื่นไส้อาเจียน																																																											
ข้อควรระวังในการใช้ยา	- เก็บยาให้พ้นแสง ห้ามใช้ยาถ้ามีการตกตะกอน หรือเปลี่ยนสี - ควรระวังในผู้ป่วยสูงอายุ เด็ก ผู้ป่วยโรคหัวใจ ไต ตับ ยานี้ผ่านทางรกและขับออกทางน้ำนมได้																																																											

วันที่

Antidote	<p>Naloxone : ผู้ใหญ่ 0.2 – 0.4 mg อาจให้ซ้ำทุก 2-3 นาที จนผู้ป่วยรู้สึกตัวและ RR \geq 10 ครั้ง/นาที (max. 10 mg)</p> <p>: เด็ก 0.01 mg/kg IV อาจให้ซ้ำ 0.1 mg/kg/dose</p>
----------	---

ชื่อ-สกุล.....HN.....AN..... อายุ.....ปี แพทย์.....

แบบสรุป ยากลุ่มความเสี่ยงสูงอย่างย่อ

High alert Drug Information

AMIODARONE INJECTION (150MG/3ML)

Administration

■ Ventricular arrhythmias : starting dose 1000 mg over first 24 hr ตามคำแนะนำ : เริ่มด้วย 150 mg ใน 10 นาทีถัดมา (15 mg/min) ตามด้วย 360 ใน 6 ชม ต่อมา (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)

Monitoring parameter

■ รายงานแพทย์เมื่อ SBP < 90 mmHg , HR < 60 ครั้ง/นาที และมีอาการอื่นๆ ได้แก่ ไอแห้งๆ หายใจขัด เดินเซ ขาชา นิ้วมือ/เท้าชา/ขาอ่อนแรง ตามัว/แห้ง/แพ้แสง มองเห็นแสงน้ำเงินเขียว

ADR, Precaution

■ ตามัว แสงสว่าง การอักเสบของเส้นเลือดบริเวณที่มีการฉีด

Compatibility

- ผสมยาใน D5W เท่านั้น หากผสมใน NSS อาจตกตะกอน
- หากต้องให้ยานานกว่า 2 ชั่วโมง → ใช้ขวดแก้ว

High alert Drug Information

Digoxin injection 0.5 mg/2 mL/amp

Administration

- ให้ได้ทั้ง IV, IV infusion, IM
- Atrial fibrillation: LD: 8 - 12 mcg/kg IV แบ่งให้ 50% ในครั้งแรก + 1/4 ของที่เหลือแบ่งให้ q6-8 hr อีก 2 ครั้ง MD: 2.4-3.6 mcg/kg IV OD
- Heart failure: 0.125-0.25 mg PO/IV OD

Monitoring parameter

■ ติดตาม BP, HR, BUN/Cr, EKG ถ้า HR < 60, > 140 ครั้ง/นาที, BUN/Cr > 2 mg% หรือมีอาการคลื่นไส้ อาเจียนมาก ให้หยุดยา และรายงานแพทย์ และถ้า K < 3.5 หรือ > 5.5 แจ้งแพทย์

ADR, Precaution

- คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง อูจจาระร่วง เบื่ออาหาร สับสน ตามัว เห็นแสงสีเขียว การมองเห็นผิดปกติและใจสั่น เหลือง
- IV push อย่างน้อย 5 นาที
- IV infusion นานกว่า 30 นาที

Compatibility

High alert Drug Information

Dopamine injection 200 mg/10 mL/amp

Administration

■ เริ่มต้น 1-5 mcg/kg/min สามารถปรับเพิ่ม 1-4 mcg/kg/min ทุก 10-30 นาที ขนาดยาสูงสุด 20 mcg/kg/min จนผู้ป่วยตอบสนองดี

Monitoring parameter

■ ติดตาม BP, HR, RR ทุก 10-15 นาที U/O ทุก 1-2 ชม. รายงานแพทย์เมื่อ BP < 90/60 หรือ > 140/90, HR > 140, RR < 16, U/O < 0.5 cc/kg/hr

ADR, Precaution

■ หัวใจเต้นเร็ว หัวใจเต้นผิดจังหวะ เนื้อตายเป็นแผล หากเกิดการรั่วของยาออกนอกเส้นเลือด

Compatibility

- สารน้ำที่เข้ากันได้ : D5W, D5S/2, D5S, LR, NSS
- ถ้า IV หลุด, รั่ว ให้รีบแทงใหม่ เพราะจะเกิดความดันโลหิตต่ำ
- ห้ามใช้ร่วมกับสารละลายที่เป็นด่าง เช่น NaHCO₃
- หากเจือจางแล้ว ต้องใช้ให้หมดภายใน 24 ชั่วโมง หากน้ำยา มีสีเปลี่ยนไปหรือสีเข้มขึ้นไม่ควรใช้

High alert Drug Information

50% Magnesium sulfate (MgSO₄) inj 2 ml/amp

Administration

- บริหารยาได้ทั้ง IM, IV infusion
- HypoMg: Mild: 1 g IM q6hr for 4 doses, Severe: 5 g IV over 3 hrs
- Eclampsia, pre-eclampsia : 4-5 g IM แล้วตามด้วย 4-5 g q 4 hr หรือ IV infusion 1-2 g/hr ขนาดสูงสุดไม่เกิน 30-40 g/day
- อัตราเร็วสูงสุดของการให้ยาไม่เกิน 2 g/hr (อาจเกิด hypotension)

Monitoring parameter

■ รายงานแพทย์หาก BP < 90/60, HR < 60, RR < 14, Knee jerk reflex < 2, U/O < 30 ml/hr หรือเก็บใน 4 ชม. < 100 ml, ติดตาม IV site เพราะอาจเกิด tissue necrosis ได้ ถ้ามีอาการรั่วออกมา

ADR, Precaution

■ Diarrhea, arrhythmias, hypotension, respiratory / CNS depression

Compatibility

- สารน้ำที่เข้ากันได้ : NSS, D5W หลังผสม ไม่ควรเก็บเกิน 24 ชม.
- ห้ามแช่เย็น เพราะจะตกตะกอน

High alert Drug Information

Morphine injection 10mg/mL/amp

Administration

- ขนาดยา 2.5-5 mg q3-4hr PRN
- IV push ยา 10 mg/mL เจ็องด้วย SWFI 4-5 นิดช้าๆ 3-5 นาที
- IV infusion เจ็องใน D5W ให้มีความเข้มข้น 0.1-1 mg/ml

Monitoring parameter

- ติดตาม BP,HR,RR, pain score และอาการอื่นๆ ได้แก่ ท้องผูก N/V ปวดศีรษะ ง่วงซึมแข็งแพทย์ ถ้า BP <90/60, HR <60, RR <14 ADR,

Precaution

- เบื่ออาหาร ท้องผูก วิงเวียน ตาพร่า หัวใจเต้นช้า เหงื่อออก คันอาจเกิดอาการหายใจ Shock หัวใจหยุดเต้น หัวใจเต้นช้า ความดันต่ำ

Compatibility

- สารน้ำที่เข้ากันได้ : NSS, D5W
- ไม่แนะนำผสมยาทิ้งไว้นานกว่า 24 hr

Overdose การแก้พิษ Naloxone : 0.4-2 mg, โดยให้ IV push ช้าๆ ถ้าจำเป็นให้ซ้ำได้ทุก 2-3 นาที จนถึง 10 mg พร้อมทั้งให้ Airway support

High alert Drug Information

PETHIDINE INJECTION (50 MG/ML)

Administration

- ผู้ใหญ่ IM, SC 50-150 mg/dose q 2-4hrs (IM, SC ไม่ต้องเจ็องยา และนิยมให้ IM มากกว่า IV), IV push 50 mg (1 amp) เจ็องด้วย SWFI, NSS หรือ D5W 5 mL แล้วจึงฉีดช้าๆ
- เด็ก IM, IV, SC 1-1.5 mg/kg/dose q 3-4hrs (max dose 100mg/dose)

Monitoring parameter

- ติดตาม BP,HR,RR, pain score และอาการอื่นๆ ได้แก่ ท้องผูก N/V ปวดศีรษะ ง่วงซึมแข็งแพทย์ ถ้า BP <90/60, HR <60, RR <14

ADR, Precaution

- เบื่ออาหาร ท้องผูก วิงเวียน ตาพร่า หัวใจเต้นช้า เหงื่อออก คัน
- ระวังในผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจผิดปกติ มีภาวะตับ ไต ผิดปกติ ลมชัก
- หลังจากให้ยาผู้ป่วยอาจเกิดหน้ามืด จะเป็นลม แก้อาการโดยให้ผู้ป่วยนอนราบ

Compatibility สารน้ำที่เข้ากันได้: NSS, D5W, SWFI

Overdose การแก้พิษ Naloxone : 0.4-2 mg, โดยให้ IV push ช้าๆ ถ้าจำเป็นให้ซ้ำได้ทุก 2-3 นาที จนถึง 10 mg พร้อมทั้งให้ Airway support

High alert Drug Information

POTASSIUM CHLORIDE INJECTION (15%)

Administration

- ให้โดย IV Drip ช้าๆ ห้ามให้ IV PUSH
- ความเข้มข้นสำหรับการให้เข้าหลอดเลือดส่วนปลายไม่ควรเกิน 40 mEq/L หรือสำหรับ central line ไม่เกิน 80 mEq/L

Serum K	Max infusion rate	Max conc.	Max 24 hr dose
> 2.5 mEq/L	10 mEq/hr	40 mEq/L	200 mEq
< 2.5 mEq/L	40 mEq/hr	40 mEq/L	200 mEq

Monitoring parameter

- รายงานแพทย์หากเกิด HR < 60 หรือ > 120, SBP < 90, K < 3.5 หรือ > 5.5 รวมถึงอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง อุจจาระร่วง เบื่ออาหาร สับสน ตามัว เห็นแสงสีเขียว การมองเห็นผิดปกติและใจสั่น เหลือง - มี sign ของ Oligouria ให้ stop infusion และรายงานแพทย์ทันที

ADR, Precaution

- คลื่นไส้ ใจสั่น หัวใจเต้นช้า อึดอัด แน่นหน้าอก ชาปลายมือ/เท้า หลอดเลือดดำที่ให้ IV KCl ปวด บวม แดง ร้อนและ/หรือ เป็นลิ่มแข็ง

Compatibility สารน้ำที่เข้ากันได้: NSS

- เจ็องในถุงน้ำเกลือให้พลิกกลับไปมาให้กระจาย ตัวก่อนบริหาร

High alert Drug Information

Warfarin

Administration

- ผู้ใหญ่ : 2-10 mg/day ปรับขนาดยาตามค่า INR ขึ้นอยู่กับข้อบ่งชี้
- INR 2-3 : AF, bioprosthetic heart valves, DVT, PE
- INR 2.5-3.5 Mechanical prosthetic valves

Monitoring parameter

- ติดตามเพื่อสังเกตอาการเลือดออกในปัสสาวะ ประจำเดือนมาก ผิดปกติ จุดหรือรอยจ้ำเลือดออกตามร่างกาย เมื่อมีบาดแผลตามร่างกาย เลือดหยุดไหลยาก เลือดซึมจากแผลตลอดเวลา เลือดกำเดา เลือดออกที่เหงือกเวลาแปรงฟัน

ADR, Precaution

- hemorrhage, purple toe syndrome (cholesterol microembolization), hepatitis, necrosis of skin and other tissues, hypersensitivity reactions
- ห้ามใช้ยา Warfarin ในหญิงตั้งครรภ์

Overdose ให้ vitamin K ทางปากหรือฉีดเข้าใต้ผิวหนัง ขนาดยาในเด็กคือ 1-5 mg ส่วนขนาดยาในผู้ใหญ่เป็น 10 mg

High alert Drug Information

Enoxaparin Sodium 60 mg/0.6 ml/amp

Administration

- Acute STEMI : SC น้อยกว่า 75 ปี : initial 30 mg IV bolus อีก 15 นาที ตามด้วย 1 mg/kg SC
- Deep venous thrombosis: ให้ 1 mg/kg SC ทุก 12hr x 5-17day
- Unstable angina/non-Q wave MI: ให้ 1 mg/kg SC ทุก 12 hr + ASA 100-325mg OD x 2-8 day

Monitoring parameter

- Platelet counts < 100,000 /mm³ ควรหยุดการให้ยา heparin หรือติดตามplatelet counts และสังเกตอาการเลือดออกและภาวะ thrombosis

-ระดับ hemoglobin ต่ำลง (อย่างน้อย 2 g/dl) ให้ติดตามระดับ hemoglobin และสังเกตอาการเลือดออก

ADR, Precaution

ระมัดระวังการใช้ร่วมกับยา

ASA, NSAIDs, Ticlid, Dextran40, Glucocorticoids, Thrombolytics and anticoagulants เนื่องจากจะยิ่งทำให้ bleed มากขึ้น

High alert Drug Information

Norepinephrine 4 mg/4 ml

Administration

- ควรบริหารยาเข้าทางหลอดเลือดดำ โดยใช้ infusion pump เริ่มให้ยาอย่างช้าๆและปรับเพิ่มตามความจำเป็น

ผู้ใหญ่ : Start : 0.5-1.0 mcg/min , Usual : 8-30 mcg/min

ACLS dosage range : 0.5-30 mcg/min

เด็ก : Initial : 0.05 – 0.1 mcg/kg/min ปรับขนาดยาจนอาการทางคลินิกดีขึ้น Maximum dose ; 2 mcg/kg/min

Monitoring parameter

- ตรวจวัดความดันเลือดและชีพจรทุก 2 นาทีเมื่อเริ่มให้ยาและวัดทุก 5 นาทีเมื่อความดันเลือดอยู่ในระดับคงที่ที่ต้องการ (ประมาณ 80-100 mmHg systolic) หลังจากนั้นวัดทุก 15 นาที

ADR, Precaution

- Anxiety, headache, Skin necrosis, Arrhythmia, bradycardia, peripheral ischemia, Dyspnea, หายใจลำบาก

Compatibility เจือจางยาด้วย D5W หรือ D5S

High alert Drug Information

Midazolam Inj 5 mg/mL

Administration

- IV, IM

- Procedural sedation ผู้ใหญ่ : อายุ < 60 ปี : IV เริ่ม 1-2.5 mg อัตรา > 2 นาที ทั้งช่วง 2 นาทีเพื่อประเมินผล หากยังไม่ได้เป้าหมาย ให้ยา 0.5-1mg เสริม (โดยทั่วไปขนาดยารวมทั้งหมดไม่เกิน 5 mg)

- Status epilepticus : ผู้ใหญ่ : IM 0.2 mg/kg (ขนาดสูงสุดไม่เกิน 10mg/dose) , เด็ก : (น้ำหนัก 13-40 kg) ขนาดยา IM 5mg (น้ำหนัก > 40 kg) ขนาดยา IM 10 mg ให้ซ้ำได้ด้วยขนาดเดิมอีก 10 นาทีถัดมา

ADR & Monitoring parameter

- respiratory rate ผู้ใหญ่ < 12 ครั้ง/นาที
- รายงานแพทย์ ถ้ามี Systolic BP ผู้ใหญ่ < 90 mmHg

Precaution

- การกดการหายใจ , ความดันโลหิตต่ำ, cardiac arrest

Compatibility : NSS หรือ D5W 5 ml

High alert Drug Information

Fentanyl 100 mcg/2 ml

Administration

- 25-50 mcg ให้ซ้ำ full dose ใน 5 นาทีถ้าจำเป็น สามารถให้ยาซ้ำโดยใช้ขนาดยา 25 mcg วันละ 4-5 ครั้ง ทุก 5 นาที

- - สามารถให้ได้ทั้ง IV และ IM

- IV push ; ฉีดเข้าหลอดเลือดดำ ช้าๆ ประมาณ 3-5 นาที

- Continuous infusion; ต้องเจือจางด้วย D5W หรือ NSS 50 ml (20 mcg/ ml)

Monitoring parameter

- BP < 90/60 mmHg , HR < 60 ครั้ง/นาที
- RR < 12 ครั้ง/นาที , $_O_2$ saturation < 94%
- Sedative score \geq 2

ADR : ความดันต่ำ ง่วงซึม เกร็งกระตุก สับสน หัวใจเต้นช้า ท้องผูก คลื่นไส้อาเจียน

Compatibility

- D5W NSS