

ระเบียบปฏิบัติ
Quality Procedure
เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา
High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน



กลุ่มงานเภสัชกรรม
โรงพยาบาลลำพูน

รหัสเอกสาร LP-QP-PHA-001		ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	ลายเซ็น	วัน เดือน ปี
ผู้จัดทำ	นายพัฒนเกียรติ ศรียอด เภสัชกรชำนาญการ			09 ก.พ. 2567
ผู้ทบทวน	แพทย์หญิงจุฑามาศ สมชาติ ผู้จัดการคุณภาพโรงพยาบาล			09 ก.พ. 2567
ผู้อนุมัติ	นายแพทย์ณัฐวิทย์ คหวัฒน์ธรางกูร ประธานคณะกรรมการความปลอดภัยด้านยา			09 ก.พ. 2567

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 3/ 32

1. วัตถุประสงค์

ระเบียบปฏิบัตินี้จัดทำขึ้นเพื่อป้องกันการเกิดความเสี่ยงในการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง High Alert Drug (HAD) ในโรงพยาบาลลำพูน

2. ขอบเขต

เพื่อให้มีรูปแบบในการสั่งใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง High Alert Drug (HAD) เป็นแนวทางเดียวกันทั่วทั้งองค์กร

3. นิยามและคำย่อ

3.1 ยาที่มีความเสี่ยงสูง High Alert Drug (HAD) หมายถึง ยาซึ่งพบว่าเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในเปอร์เซ็นต์สูงและ/หรือเกิดเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยานั้นที่เป็นอันตรายรุนแรง (Sentinel Event) ในอัตราสูง และยาซึ่งมีคุณสมบัติที่เสี่ยงต่อการใช้ยาในทางที่ผิด (abuse) ความคลาดเคลื่อนหรือผลไม่พึงประสงค์สูงกว่ายาอื่น

4. หน้าที่และความรับผิดชอบ

4.1 คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด โรงพยาบาลลำพูน เป็นผู้รับผิดชอบในการพิจารณาและกำหนดหลักเกณฑ์การใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงในโรงพยาบาลเพื่อให้เกิดการใช้ยาอย่างปลอดภัย

4.2 แพทย์ เป็นผู้รับผิดชอบการสั่งใช้ตลอดจนการบริหารยาและการเฝ้าระวังผลการใช้ยาต่อผู้ป่วยในกรณีที่เป็นผู้บริหารยา และการติดตามผลของการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง

4.3 กลุ่มงานเภสัชกรรม เป็นผู้รับผิดชอบการบริหารจัดการในส่วนของการจัดซื้อการเก็บรักษาในคลังยาและห้องจ่ายยา การระบุฉลาก การจ่ายยา การจัดส่งและการให้ข้อมูลยาที่มีความเสี่ยงสูง

4.4 ฝ่ายการพยาบาล เป็นผู้รับผิดชอบการให้ยาและการเฝ้าระวังผลการใช้ต่อผู้ป่วยและรายงานแพทย์เจ้าของไข้

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 4/ 32

5. ขั้นตอนการดำเนินการ

5.1 แพทย์

5.1.1 การเขียนใบคำสั่งใช้ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง ควรเขียนชื่อสามัญทางยา หรือชื่อทางการค้าที่เป็นคำเต็มไม่ใช่ชื่อย่อ โดยให้ระบุความแรงของยาที่ต้องการ ชนิดรูปแบบยาเตรียม การบริหารยา ด้วยลายมือที่อ่านง่ายชัดเจน พร้อมทั้งเขียนชื่อแพทย์ผู้สั่งใช้กำกับทุกครั้ง

5.1.2 การเขียนขนาดยา หรือความแรงของยาให้ใช้หน่วยระบบเมตริก เช่น มิลลิกรัม (mg) ไมโครกรัม (mcg) ตัวอย่างการสั่งใช้ Dopamine ควรสั่งใช้เป็น Dopamine 100mg in D5W 100ml (ไม่สั่งใช้เป็น Dopamine 1:1) เป็นต้น ยกเว้น ยาบางชนิดที่มีหน่วยเฉพาะของยา เช่น Insulin นิยมใช้หน่วยเป็นUnit ก็ให้ระบุเป็น unit หรือ ยูนิต ซึ่งเป็นคำเต็ม ไม่ใช่ตัวย่อ u เพราะอาจเกิดความเสี่ยงในการอ่านผิดได้

5.1.3 ในการเขียนตัวเลข ขนาดยาที่ต้องการใช้ หากขนาดยาที่ใช้อยู่ในรูปทศนิยมมีค่าไม่เต็มหนึ่ง ให้ใส่ เลข 0 ตามด้วยจุด และตามด้วยตัวเลขที่ต้องการ เช่น ต้องการใช้ยา ศูนย์จุดสาม มิลลิกรัม ให้เขียน 0.3 mg เป็นต้น และหากกรณีที่ ขนาดยาที่ใช้เป็นเลขจำนวนเต็ม ต้องเขียนเป็นเลขเต็มจำนวนไม่ต้อง ใส่จุดทศนิยม เช่น 3 mg ไม่ใช่ 3.0 mg

5.1.4 ยา Dopamine, Norepinephrine, Nitroglycerine และ Nicardipine แพทย์ต้องระบุ minimum dose, maximum dose ทุกครั้ง ดังภาคผนวก 1

5.1.5 แพทย์ควรส่งตรวจค่าทางห้องปฏิบัติการต่างๆ ตามข้อตกลง (Drug tip) ของยาแต่ละตัวก่อนการให้ยา

5.1.6 แพทย์ควรระบุนการติดตามอาการของผู้ป่วยและประเมินผลการใช้ยา ตามข้อตกลง ดังภาคผนวก 1

5.2 เภสัชกร

5.2.1 จัดทำรายการยาที่อยู่ในกลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูงตามมติของคณะกรรมการเภสัชกรรม และการบำบัด และจัดให้มีข้อมูลสำคัญต่าง ๆ ที่ต้องการสื่อสารให้แพทย์ พยาบาล หรือผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อให้เกิดแนวทางการปฏิบัติเดียวกันทั่วทั้งโรงพยาบาล

5.2.3 สร้างความตระหนัก และ ข้อควรคำนึงถึงในการตรวจสอบยาในแต่ละกลุ่มยาตามประเด็นสำคัญที่ต้องคำนึงถึง นอกเหนือจากการตรวจสอบอย่างระมัดระวังในเรื่องของชนิดยา ความแรงยา ขนาดการใช้ยาที่เหมาะสมกับโรคและผู้ป่วย

5.2.3 จัดทำสัญลักษณ์ (สติ๊กเกอร์ HAD) คำเตือนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในยาแต่ละตัว แต่ละกลุ่ม เพื่อให้ผู้รับยา (พยาบาล ผู้ป่วย) ทราบเพื่อเพิ่มความระมัดระวังในการเก็บรักษา และการใช้ยา

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 5/ 32

5.2.4 เภสัชกรงานจัดซื้อยา พิจารณาเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ให้มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาขึ้น

5.2.5 เภสัชกรทบทวนคำสั่งแพทย์ให้มีความถูกต้อง และเหมาะสม (ได้แก่ ขนาดยา วิธีการให้ยา สารละลาย ความเข้ากันได้อันตรายกิริยาระหว่างยา เป็นต้น) หากสงสัย หรือเกิดความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายยาปรึกษาแพทย์ทันที

5.2.6 เภสัชกรตรวจสอบวันหมดอายุทุกครั้งก่อนจัด และจ่ายยา พร้อมแนบเอกสาร Drug tip สีส้ม (เป็นยา HAD และ ต้องใช้ภายใน 24 ชั่วโมง) ของยา HAD นั้นๆ ในทุกครั้ง

5.2.7 เภสัชกรร่วมติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการให้ยาที่ต้องระมัดระวังสูง

5.2.8 หากข้อมูลในใบสั่งยาไม่ชัดเจนต้องทำการตรวจสอบกลับไปยังแพทย์ผู้สั่งใช้ยาก่อนทำการจ่ายยา ยกเว้นกรณีฉุกเฉินที่ไม่สามารถติดต่อแพทย์ผู้สั่งใช้ยาได้ ให้เภสัชกรถามความเห็นไปยังแพทย์ที่เกี่ยวข้องท่านอื่นซึ่งเชี่ยวชาญในด้านนั้น ๆ

5.2.9 เภสัชกรระบุชื่อผู้ป่วย และ Maximum dose ใน drug tip หน่วย mL/hr (คำนวณตามน้ำหนักและrate ที่แพทย์ระบุใน doctor's order sheet)

5.3 พยาบาล

5.3.1 หลีกเลี่ยงการรับคำสั่งใช้ทางโทรศัพท์ โดยคำสั่งใช้ยาต้องเป็นลายลักษณ์อักษรจากแพทย์ผู้สั่งใช้ยา

5.3.2 ทบทวนคำสั่งใช้ยาให้เข้าใจทั้งชื่อยา ขนาดยา และวิธีการให้ยา หากไม่ชัดเจนควรติดต่อแพทย์ผู้เขียนคำสั่งใช้ยาโดยตรง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และระบุน้ำหนักของผู้ป่วยก่อน Fax ไปที่ห้องจ่ายยา

5.3.3 กรณี refilled ยา HAD พยาบาลต้อง Fax order แพทย์เดิมมาพร้อมกับใบ refilled ทุกครั้ง

5.3.4 ในการรับยาจากงานบริการจ่ายยาผู้ป่วยในหรืองานบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก (ห้องจ่ายยาอุบัติเหตุฉุกเฉิน) ทุกครั้งต้องทำการตรวจสอบยาที่ได้รับกับใบสั่งยาของแพทย์ให้ถูกต้องทั้ง ชื่อผู้ป่วย ชนิดยา ความแรง รูปแบบยาเตรียม จำนวน หากเป็นยาใหม่ที่ไม่คุ้นเคย และไม่มีฉลากยาหรือข้อมูลยาระบุว่ายาที่แพทย์สั่งหรือไม่ ให้โทรกลับไปยังหน่วยจ่ายยา เพื่อสอบถามข้อมูลยืนยันความถูกต้องของยาทุกครั้ง

5.3.5 ตรวจสอบวันหมดอายุของยาก่อนบริหารยา

5.3.6 การตรวจสอบยาก่อนการบริหารยา เมื่อจะหยิบใช้ยาเพื่อบริหารยาให้แก่ผู้ป่วย พยาบาลผู้ตรวจสอบยาในขั้นตอนนี้ และ ผู้จัดเตรียมยาในขั้นตอนถัดไปควรเป็นคนละคนกัน เพื่อจะได้ทวนสอบอีกครั้ง พร้อมกับลงชื่อผู้ปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนใน Drug tip

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 6/ 32

5.3.7 การเตรียมผสมยาด้วยความระมัดระวัง ทั้งชนิดยา ชนิดของสารละลายที่ต้องใช้ และความเข้มข้นที่ต้องการ การบริหารยาจะต้องคำนึงถึงอัตราเร็วในการให้ยาทุกครั้ง พร้อมทั้งติด Drug tip บนขวดยาผู้ป่วยทุกครั้ง

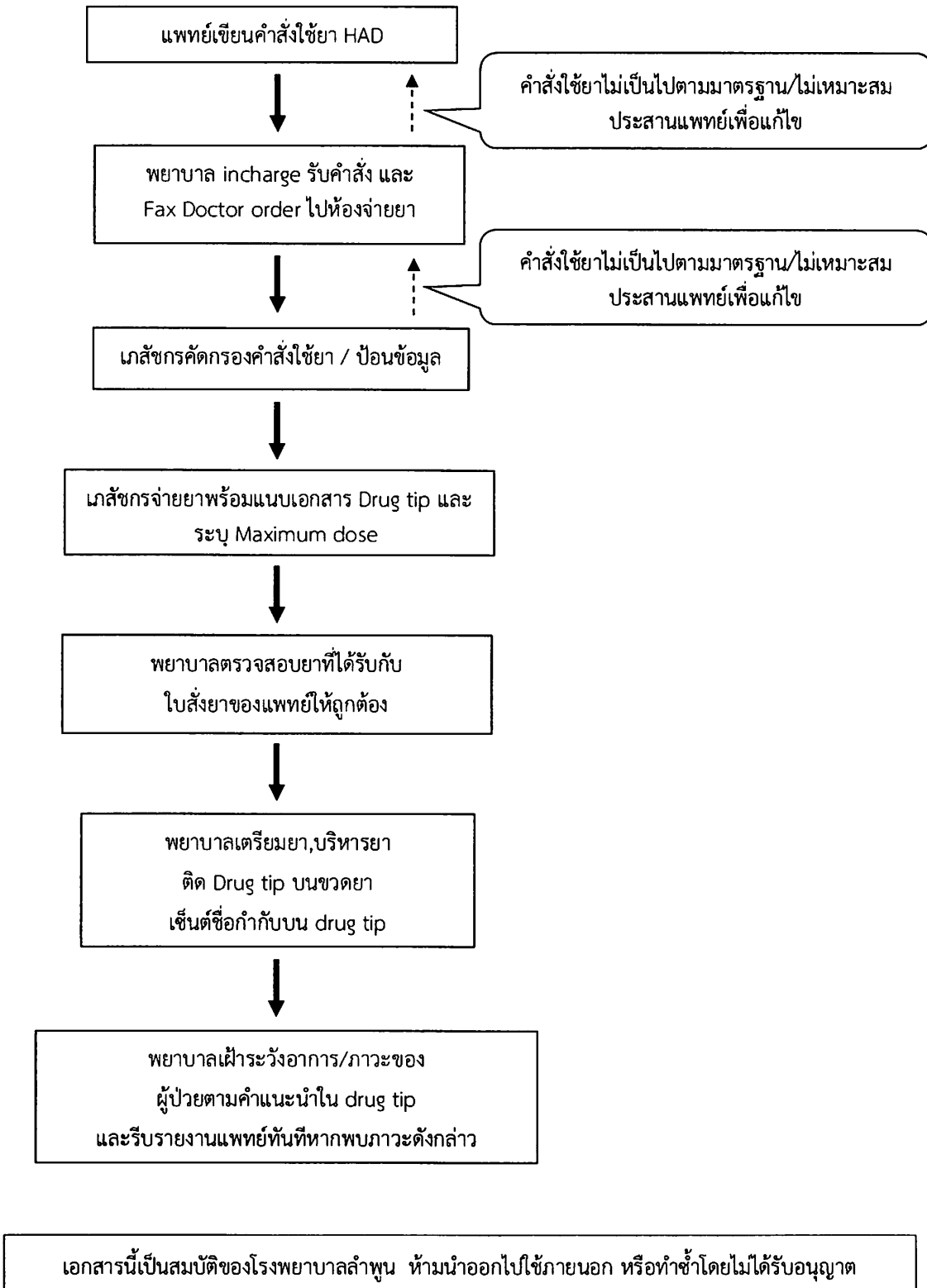
5.3.8 พยาบาลผู้ให้ยามีการเฝ้าระวังอาการที่เป็นอันตรายที่สามารถเกิดได้จากการใช้ยาในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงในระหว่างการให้ยาพร้อมทั้งเตรียมการแก้ไขล่วงหน้าก่อนการให้ยา เช่น เตรียมรถฉุกเฉินหรือยาที่จำเป็นในการแก้ไขอาการก่อนการให้ยาที่มีความเสี่ยงทุกครั้ง

5.3.9 การเก็บยาในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง ควรเก็บตามคำแนะนำที่จำเพาะในแต่ละตามทางกลุ่มงานเภสัชกรรมให้ข้อมูล หากเป็นการเก็บยาที่ไม่มีคำแนะนำเฉพาะให้เก็บแยกจากยาที่คล้ายคลึงกันหรือบรรจุภัณฑ์ที่คล้ายกันเพื่อลดโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดความผิดพลาดในการหยิบใช้ยา

5.3.10 ลดการจัดเก็บยากลุ่มนี้ไว้บนหอผู้ป่วย หากไม่มีการใช้ยาในกลุ่มนี้ ควรทำการคืนยากลับงานบริการจ่ายยาผู้ป่วยในหรืองานบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก (ห้องจ่ายยาอุบัติเหตุฉุกเฉิน) โดยเร็วที่สุดเมื่อแพทย์หยุดการสั่งใช้ในผู้ป่วย

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 7/ 32

6. Flow chart



	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 8/ 32

7. เอกสารอ้างอิง

7.1 American Pharmacists Association. Drug Information Handbook. 25th ed. OH: Lexicomp; 2016-2017. p.1916-21.

7.2 โรงพยาบาลศิริราช คณะกรรมการควบคุมและดูแลเรื่องยา. คู่มือปฏิบัติงานสำหรับยา High Alert Drugs. ปรับปรุงครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เมษายน 2560.

7.3 Klasco RK (Ed): DRUGDEX® System. Truven Health Analytics, Greenwood Village, Colorado (Vol.171 expires [3/2017]).

8. แบบบันทึกคุณภาพที่เกี่ยวข้อง

-

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 10/ 32

High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน 20 รายการ

1. Dopamine HCL 250 mg/10 ml inj
2. Dobutamine 250 mg/20 ml inj
3. Norepinephrine 4 mg/4ml inj
4. Nicardipine HCL 10 mg/10ml inj
5. Nitroglycerine 50 mg/10ml inj
6. Amiodarone HCL 150mg/3ml inj
7. Calcium gluconate 100mg/ml -10ml inj
8. Digoxin 0.50 mg/2ml inj
9. Heparin 25,000 units/5 ml inj
10. Enoxaparin 60mg/0.6 ml inj, Enoxaparin 40mg/0.4 ml inj
11. RI 100 units/ml -10 ml inj
12. Magnesium sulphate 50% -2 ml inj
13. Potassium chloride 20 mEq-10 ml inj
14. Dipotassium phosphate 20 mEq-20 ml inj
15. ยาเคมีบำบัด
16. Morphine inj, syrup, tab
17. Pethidine inj
18. Fentanyl 500, 1000 mcg inj
19. Warfarin 1 mg, 3 mg, 5 mg tab
20. Phenytoin 250 mg/5 ml inj

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 11/ 32

คำแนะนำประกอบในการสั่งใช้ยา

Dopamine HCL 250 mg/10 ml inj

☐ ผสมได้ใน D5W, NSS เท่านั้น

☐ ต้องระบุในหน่วย mg/ml เท่านั้น

ระบุความเข้มข้นได้ 2 แบบ คือ

- Dopamine 1mg/สารน้ำ 1ml
- Dopamine 2mg/สารน้ำ 1ml

☐ ห้ามให้รวมสายน้ำเกลือเดียวกับ NaHCO_3 หรือสารละลายที่เป็นด่าง

☐ เพิ่ม/ลด ครั้งละ 3-5 ml/hr (สำหรับน้ำหนัก 50 kg สูตร 1mg/ml) ปรับทุก 5-20 นาที จนกว่า clinical response ดีขึ้น หรือถึง Maximum dose (20mcg/kg/min = ml/hr)

หมายเหตุ : การปรับเพิ่ม/ลดขนาดยาในผู้ป่วยหนักให้เป็นตามคำสั่งแพทย์

Dobutamine 250 mg/20 ml inj

☐ ผสมได้ใน D5W, NSS เท่านั้น

☐ ต้องระบุในหน่วย mg/ml เท่านั้น

ระบุความเข้มข้นได้ 2 แบบ คือ

- DoButamine 1mg/สารน้ำ 1ml
- DoButamine 2mg/สารน้ำ 1ml

☐ ผู้ป่วย ≤ 50 kg: 200mg/100ml ห้ามให้เกิน 60 ml/hr, 100mg/100ml ห้ามให้เกิน 120 ml/hr

☐ ห้ามให้รวมสายน้ำเกลือเดียวกับ NaHCO_3 หรือสารละลายที่เป็นด่าง

☐ Maximum dose (40 mcg/kg/min = ml/hr)

หมายเหตุ : การปรับเพิ่ม/ลดขนาดยาในผู้ป่วยหนักให้เป็นตามคำสั่งแพทย์

Norepinephrine 4 mg/4ml inj

☐ ต้องระบุในหน่วย mg/ml เท่านั้น

ระบุความเข้มข้นได้ 2 แบบ เท่านั้น คือ

- 4mg / D5W 100ml
- 8mg / D5W 100ml (ผ่าน CENTRAL line เท่านั้น)

☐ บริหารยาโดยใช้ infusion pump

☐ เพิ่ม/ลด ครั้งละ 3-5 ml/hr (BW 40 kg สูตร 4 mg ใน D5W100 ml) ปรับทุก 5-20 นาที จนกว่า clinical response ดีขึ้น หรือถึง Maximum dose (1mcg/kg/min =ml/hr)

หมายเหตุ : การปรับเพิ่ม/ลดขนาดยาในผู้ป่วยหนักให้เป็นตามคำสั่งแพทย์

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลลำพูน ห้ามนำออกไปใช้ภายนอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 12/ 32

Nicardipine HCL 10 mg/10ml inj

- ☐ ผสมได้ใน D5W, NSS เท่านั้น
 - ☐ Standard dilution: 20 mg/สารน้ำ 80 ml เท่านั้น
 - ☐ ห้ามให้เกิน 15 mg/hr (75ml/hr)
 - ☐ เริ่มต้น 25 ml/hr → เพิ่มครั้งละ 10 ml/hr ทุก 5-30 นาที
 - ☐ ห้ามให้รวมสายน้ำเกลือเดียวกับ NaHCO₃ หรือสารละลายที่เป็นด่าง
- หมายเหตุ : การปรับเพิ่ม/ลดขนาดยาในผู้ป่วยหนักให้เป็นตามคำสั่งแพทย์

Nitroglycerine 50 mg/10ml inj

- ☐ ผสม Nitroglycerin 50mg/10ml ใน NSS 115 ml (ความเข้มข้นสูงสุด) อัตรา IV drip ห้ามเกิน 30 ml/hr
 - ☐ บริหารผ่าน infusion pump เท่านั้น
 - ☐ เริ่มต้น 1 ml/hr → เพิ่ม/ลด ครั้งละ 2 ml/hr ทุก 5-10 นาที จนได้ระดับที่ต้องการ
- หมายเหตุ : การปรับเพิ่ม/ลดขนาดยาในผู้ป่วยหนักให้เป็นตามคำสั่งแพทย์

Amiodarone HCL 150 mg/3ml inj

- ☐ ผสมใน D5W เท่านั้น และบริหารผ่าน infusion pump
- ☐ ความเข้มข้น > 2 mg/ml อาจทำให้เกิด venous irritation ได้
- ☐ ห้ามให้ในผู้ที่แพ้ ไอโอดีน หรือ อาหารทะเล อย่างรุนแรง
- ☐ ระงับการใช้ร่วมกับ Digoxin, Warfarin, Phenytoin, Quinolone, Ritonavir, Fentanyl
- ☐ ห้ามให้รวมสายน้ำเกลือเดียวกับ NaHCO₃ หรือสารละลายที่เป็นด่าง

Calcium gluconate 100 mg/ml -10ml inj

- ☐ ผสมได้ใน D5W, NSS เท่านั้น
 - ☐ ห้ามให้รวมสายน้ำเกลือเดียวกับ NaHCO₃ หรือสารละลายที่เป็นด่าง
- IV push
- ☐ IV push ฉีดช้าๆ มากกว่า 5 นาที หรือ
 - ☐ Calcium gluconate 1g ในสารน้ำ 50 ml บริหารผ่าน infusion pump อัตรา IV drip 700 ml/hr
- IV continue infusion
- ☐ Calcium gluconate 11 g ในสารน้ำ 890 ml (ในอัตรา 20- 60 ml/hr)
- หมายเหตุ : การปรับเพิ่ม/ลดขนาดยาในผู้ป่วยหนักให้เป็นตามคำสั่งแพทย์

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลลำพูน ห้ามนำออกไปใช้ภายนอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 13/ 32

Digoxin 0.50 mg/2 ml inj

- ☐ การฉีด IV bolus ต้องเจือจางด้วย D5W หรือ NSS จนได้ปริมาตร 10 ml ให้นานกว่า 5 นาที
- ☐ การให้ IV เริ่มต้นจะไม่เกิน 1 amp (0.5 mg) หากมากกว่านี้ควรยืนยันการสั่งใช้ยาจากแพทย์
- ☐ ตรวจสอบ BP, HR, serum K (>3.5 mEq/L) ก่อนให้ยา
- ☐ ติดตาม BP, HR ทุก 15 นาที x2 ครั้ง → ทุก 30 นาที x3 ครั้ง → ต่อไปทุก 1 ชั่วโมง จนครบ 5 ชั่วโมง

Heparin 25,000 units/5 ml inj

- ☐ ผสมได้ใน NSS, D5W เท่านั้น
- ☐ Heparin 10,000 units/สารน้ำ 100 ml
- ☐ บริหารยาแบบ IV infusion ผ่าน infusion pump ห้ามให้ทาง IM
- ☐ ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีประวัติเลือดออกง่าย, มีโอกาสเลือดออก, เกร็ดเลือด $< 100,000/\text{mm}^3$
- ☐ Antidote คือ PROTAMINE ให้โดยไม่ต้องเจือจาง IV push ช้าๆ

Enoxaparin 60 mg/0.6 ml inj, Enoxaparin 40 mg/0.4 ml inj

- ☐ ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง (SC) เท่านั้น
- ☐ ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มี active bleeding, ผู้ป่วยที่มีประวัติ Heparin Induced Thrombocytopenia (HIT) และผู้ที่แพ้ยาหรือส่วนประกอบของยานี้
- ☐ ตรวจสอบความแรงให้ถูกต้องก่อนฉีดยา (ระหว่าง 40 mg/0.4 ml กับ 60 mg/0.6 ml)

RI 100 units/ml -10 ml inj

- ☐ ตรวจสอบชนิดและขนาดยา เนื่องจากอินซูลินมีหลายชนิด
- ☐ Standard dilution: RI 100-unit ใน NSS 100ml
- ☐ Vial insulin ที่เปิดใช้แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิตู้เย็น ($2-8^{\circ}\text{C}$) คงตัวนาน 1 เดือน
- ☐ RI ที่ผสมแล้วคงตัว 24 ชั่วโมงที่อุณหภูมิห้อง
- ☐ บริหารยาแบบ IV infusion ควรใช้ infusion pump

Magnesium sulphate 50% -2 ml inj

สำหรับกรณี Hypomagnesaemia

- ☐ ผสมได้ใน D5W, NSS เท่านั้น
- ☐ Standard dilution: ระบุได้ 2 แบบ คือ
 - 2 g / สารน้ำ 100 ml
 - 4 g / สารน้ำ 100 ml
- ☐ กรณี IV infusion ใช้เวลาในการ drip 4 ชั่วโมง
- ☐ ติดตาม HR, BP ทุก 4 ชั่วโมง

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 14/ 32

Magnesium sulphate 50% -2 ml inj ***สูตรกรม***

กรณี pre-eclampsia, eclampsia

- Loading: 50% MgSO₄ 4 g + D5W 100 ml IV drip 15-20 min
- Maintenance dose: 50% MgSO₄ 20 g + D5W 1,000 ml IV drip 1-2 g/hr (50-100mL/hr) [กรณี Cr ≥ 1.3 mg/ml: IV drip 1 g/hr]
- Antidote: 10% Calcium gluconate (1g/10ml) IV push ซ้ำๆ ใน 3 นาที
- ติดตาม Mg level ทุก 6 ชั่วโมง

Potassium chloride 20 mEq-10 ml inj

- ☐ ห้าม IV push / bolus
- ☐ ผสมใน NSS เท่านั้น
- ☐ บริหารผ่าน infusion pump เท่านั้น
- ☐ บริหารอัตราเร็วเกิน 10 mEq/hr ต้อง monitor EKG

ผู้ใหญ่	MAX conc. (mEq/L)	MAX rate (mEq/hr)
Peripheral line	60	10
Central line	200-400	40

Dipotassium phosphate 20 mEq-20 ml inj

- ☐ ห้าม IV push/bolus
- ☐ ผสมใน NSS เท่านั้นและบริหารผ่าน infusion pump
- ☐ ความเข้มข้นสูงสุด:
 - ไม่เกิน 30 mEq/L เมื่อให้ทาง PERIPHERAL Line
 - ไม่เกิน 38.5 mEq/L เมื่อให้ทาง CENTRAL Line
- ☐ อัตราเร็วในการให้ยาต้องไม่เกิน 20 mEq/hr
- ☐ ห้าม ผสมกับ Ca²⁺, Mg²⁺ เนื่องจากอาจตกตะกอนได้

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 15/ 32

ยาเคมีบำบัด

- ☐ แพทย์เขียนคำสั่งใช้ยาด้วยตนเอง ใน preprint order
- ☐ เภสัชกรตรวจสอบคำสั่งใช้ยา, เตรียมยาตามคำสั่งใช้ยา และตรวจสอบความถูกต้องก่อน จ่ายให้ผู้ป่วย
- ☐ มีการ double check ก่อนให้ยาโดยพยาบาล 2 คน บริหารยาผ่านเครื่องควบคุมการหยดยา
- ☐ ฝ้าระวังการแพ้ หรือ ภาวะ hypersensitivity, ฝ้าระวังภาวะ extravasations หรือ phlebitis
- ☐ สังเกตอาการข้างเคียงของยา ตามชนิดของยา

รายการยาเคมีบำบัดในโรงพยาบาลลำพูน

ยาฉีด

1. Cyclophosphamide 1 g sterile powder for inj
2. Doxorubicin hydrochloride 50 mg/25 ml sterile sol for inj
3. Doxorubicin hydrochloride 10 mg/5 ml sterile sol for inj
4. Mitomycin C-2 mg/vial sterile powder for inj (เฉพาะคราว)
5. Bevacizumab 100 mg/4 ml inj -vial (เฉพาะราย)
6. Gemcitabine hydrochloride 1.4 g sterile powder for inj
7. Fluorouracil 250 mg/5 ml sterile sol for inj (5- FU)
8. Fluorouracil 500 mg/10 ml sterile sol for inj (5- FU)
9. Irinotecan hydrochloride 100 mg/5 ml sterile sol for inj
10. Methotrexate 50 mg/2 ml sterile sol for inj
11. Oxaliplatin 100 mg/20 ml sterile sol for inj
12. Vinorelbine tartrate injection 50 mg/5 ml
13. Eribulin mesylate injection 1mg/2 ml
14. Carboplatin 150 mg/15 ml sterile sol for inj
15. Cisplatin 50 mg/50 ml sterile sol for inj
16. Docetaxel 80 mg/2 ml -vial
17. Paclitaxel 300 mg/50 ml sterile sol for inj
18. Trastuzumab 440 mg/vial

ยารับประทาน

1. Capecitabine 500 mg film coated tab
2. Methotrexate 2.5 mg tab

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งจ่ายยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	บททวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 16/ 32

Morphine inj. syrup, tab

Morphine inj

- ☐ Standard dilution: SWFI, NSS, D5W
- ☐ IM/IV push: undiluted หรือ 4-5 ml
- ☐ IV infusion: 0.1-1 mg/ml 10 mg in 10 ml หรือ 100 ml

Stability: หลังผสมยาควรใช้ใน 24 ชม. ทั้งแบบเก็บในตู้เย็นและอุณหภูมิห้อง

ขนาดการให้ยาและวิธีการบริหารยา

- ☐ เด็ก: IM/SC: 0.1-0.2 mg/kg ทุก 4 ชั่วโมง หากจำเป็นการให้ยาแบบ single pediatric dose ขนาดที่ใช้ต้องไม่เกิน 15 mg
- IV: 0.05-0.2 mg/kg ให้ dilute และฉีดเข้าหลอดเลือดดำอย่างช้าๆ ใช้เวลามากกว่า 4-5 นาทีขึ้นไป สามารถให้ซ้ำได้ทุก 4 ชั่วโมง
 - IV infusion: 0.01-0.06 mg/kg/hr. กรณีที่จำเป็นต้องใช้ในทารกควรอยู่ในความดูแลของแพทย์ ขนาดเริ่มแรกให้ IV 10-30 mcg/kg โดยให้ยาอย่างช้าๆ เป็นเวลามากกว่า 30 นาที - 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงสามารถให้แบบต่อเนื่อง (infusion) ประมาณ 10-30 mcg/kg/hr. ปรับขนาดยาตามความจำเป็นและการตอบสนองของผู้ป่วยแต่ละราย
- ☐ ผู้ใหญ่: SC or I.M.: 5-10 mg ทุก 3-4 ชั่วโมง อาจปรับเพิ่มเป็น 5-20 mg ทุก 3-4 ชั่วโมงหากจำเป็น
- I.V.: ขนาดเริ่มต้นในผู้ป่วยที่ไม่เคยได้รับ opiate มาก่อน: 2.5-5 mg ทุก 3-4 ชั่วโมง กรณีเคยได้รับ opiate มาก่อนอาจเริ่มที่ขนาดสูงกว่าให้ซ้ำได้ทุก 5 นาทีหากจำเป็น
 - I.V. continuous infusion: 0.8-10 mg ต่อชั่วโมง สามารถเพิ่มขึ้นได้ตามความปวดหรือ ปรับตามอาการไม่พึงประสงค์จากยา ขนาดใช้โดยทั่วไปคือ 0.7-10 mg ทุก 1-2 ชั่วโมงตามต้องการ หรือ infusion 5-35 mg ต่อชั่วโมง โดยปรับขึ้นได้ถึง 80 mg ต่อชั่วโมง ทั้งนี้ผู้ป่วยที่ได้ยาขนาดสูงต้องได้ใช้ mechanically-ventilation ด้วย

Morphine syrup, tab

ขนาดการให้ยาและวิธีการบริหารยา

- ☐ Morphine controlled release ได้แก่ MST retard ขนาด 10, 30 mg (30 mg จำกัดเฉพาะแพทย์วิสัญญี และ palliative) และ Kapanol ขนาด 20 mg
- ☐ Immediate release ได้แก่ Morphine 10 mg (IR) และ Morphine oral solution 2 mg/ml
- * การบริหารยาคำนึงถึงความเหมาะสมของขนาดยา ระยะเวลาเริ่มออกฤทธิ์ ระยะเวลาออกฤทธิ์นาน สามารถปรับขนาดยาเพิ่มขึ้นได้เรื่อย ๆ จนกว่าผู้ป่วยจะหายปวด โดยไม่มีระดับยาสูงสุดต่อวัน (no ceiling effect) แต่ต้องคำนึงถึงผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นและความทนต่อยาของผู้ป่วย
- ☐ ติดตาม RR, O2 saturate, ประเมินรูม่านตา (miosis) หากยา overdose, pain score, sedative score, BP และ HR
- * กรณี RR ลดลงหรือ O2 saturate < 95% ให้ปรึกษาแพทย์เพื่อปรับขนาดยาโดยเฉพาะเมื่อให้ร่วมกับยาอื่น เช่น ยานอนหลับ ยากลากกล้ามเนื้อ ยากลากังวล ถ้า RR < 10 ครั้ง/นาที อาจเกิดการกดการหายใจได้
- ☐ Antidote คือ Naloxone ให้ทาง IV, IM, SC 0.4 mg หากยังมี Respiratory depression อยู่เพิ่มเป็น 2 mg จนถึง 10 mg

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลลำพูน ห้ามนำออกไปใช้ภายนอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งจ่าย High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 17/ 32

Pethidine inj

☐ Standard dilution: sterile water for injection, NSS, D5W

Standard conc.: I.V push: 10mg/ml (1amp+4ml), I.V. infusion: 1 mg/mL (50mg in 50 mL.)

Stability: ผสมแล้วควรใช้ใน 24 ชม. ทั้งแบบเก็บในตู้เย็นและอุณหภูมิห้อง

ขนาดการใช้ยาและวิธีการบริหารยา

☐ ผู้ใหญ่: IV เริ่มต้นในขนาด 5-10 mg ทุก 5 นาที

- Pain: 50-150 mg PO/IM/SC q 3-4 hr. PRN; adjust dose-based degree of response

☐ เด็ก: Acute pain:

○ อายุ ≤6 เดือน : IM,IV,SQ 0.2-0.25 mg/kg/dose q 2-3 hr

○ อายุ >6 เดือน:

- น้ำหนัก <50 kg IM,IV,SQ 0.8-1 mg/kg/dose q 2-3 hr
- น้ำหนัก ≥50 kg IM,IV,SQ 50-75 mg q 2-3 hr

ขนาดรวมไม่เกิน 600 mg/24 hr ทั้งผู้ใหญ่และเด็ก

• Slow IV push: dilute to ≤10 mg/ml และบริหารยาอย่างน้อย 5 นาที

• IV infusion: dilute to 1 mg/ml และบริหารยา 15-30 นาที

☐ ติดตาม RR, BP, HR, pain score, Mental status และ sedative score

☐ Antidote คือ Naloxone ผู้ใหญ่: IV 0.4-2 mg ทุก 2-3 นาที (รวมแล้วไม่เกิน 10 mg) เด็ก: น้ำหนัก ≤20 kg หรืออายุ <5 years: 0.1 mg/kg/dose IV/IM/SC/ET; if needed, repeat q 2-3 min PRN; not to exceed 2 mg/dose, น้ำหนัก>20 kg หรืออายุ ≥5 years: 2 mg IV/IM/SC/ET; if needed, repeat q 2-3 min PRN

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 18/ 32

Fentanyl 500, 1000 mcg inj

☐ Standard dilution: sterile water for injection, NSS, D5W

Standard conc.: I.V push: 10mg/ml (1amp+4ml), I.V. infusion: 1 mg/mL (50mg in 50 mL.)

Stability: ผสมแล้วควรใช้ใน 24 ชม. ทั้งแบบเก็บในตู้เย็นและอุณหภูมิห้อง

ขนาดการใช้ยาและวิธีการบริหารยา

☐ ผู้ใหญ่:

- IM 50 – 100 mcg
- Direct IV 100 mcg 1-2 นาที ถ้า >5 mcg/kg/dose อาจใช้เวลา 5 –10 นาที
- IV/SC intermittent: 25-75 mcg >15-30 นาที ทุก 2-3 ชั่วโมง (no dose limitations for Palliative Care Service)
- Continuous IV infusion: เริ่มต้น 5-50 mcg/hr ปรับขนาดยาตามต้องการ (no maximum dose)

☐ เด็ก:

- เด็กอายุ <1 ปี : IV infusion เริ่มให้ใน rate 0.5-1 mcg/kg/hr
- เด็กอายุ 1-12 ปี :
 - 1 –2 mcg/kg/dose direct IV 3 – 5 นาที
 - IV infusion: เริ่มต้น 1 mcg/kg/hr และปรับขนาดยาจนได้ผลตามที่ต้องการ; max rate 3 mcg/kg/hr
 - IV intermittent: 0.5-3 mcg/kg/dose อาจใช้เวลา 5-10 นาทีให้ซ้ำได้ทุก 2-4 hr.

*ถ้าจำเป็นอาจให้ซ้ำทุก 1-2 ชั่วโมงในทุกกลุ่มอายุ

☐ ติดตาม RR, BP, HR, pain score และ sedative score, BP และ HR

☐ Antidote คือ Naloxone 1 amp = 0.4 mg/ml. ผสม NSS 3 ml. จะได้ conc. 0.1 mg/ml ฉีดครั้งละ 1ml ให้ยาซ้ำทุก 3 นาที จนกว่า SS = 0-1 และ close monitoring หลังหยุดยาจนครบ 24 ชม.

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 19/ 32

Warfarin 1 mg, 3 mg, 5 mg tab

ขนาดยาที่มีในโรงพยาบาล - 1 mg (เม็ดสีขาว), 3 mg (เม็ดสีฟ้า), 5 mg (เม็ดสีชมพู)

- ☐ ไม่ใช้คำย่อในการสั่งยา ห้ามเขียน W1 W3 W5 หรือ O1 O3 O5
- ☐ ต้องเจาะ PT, INR ก่อนสั่งใช้ยาและก่อนปรับยาตัวแปร
- ☐ ระบุ mg/week, การปรับเปลี่ยนขนาดยาตามแนวทางทบทวนคำสั่งใช้ยาตัวแปร
- ☐ เภสัชกรประเมินปัญหาจากการใช้ยา (DTPs), Medication Reconciliation, บันทึก INR, DTPs และขนาดยาล่าสุดลงในสมุดประจำตัวผู้ป่วยใช้ยาตัวแปร
 - กรณีมีการปรับเปลี่ยนขนาดยา หรือหยุดยา ให้เก็บยาเดิมคืนจากผู้ป่วย เพื่อป้องกันการได้รับยาซ้ำซ้อน
 - กรณีมีการปรับเปลี่ยนขนาดยา mg/week แต่ใช้เม็ดขนาดเดิม ให้คำแนะนำพร้อมทั้งนำยาเดิมมาใส่ในซองใหม่ให้แก่ผู้ป่วย
- ☐ คำแนะนำการติดตามการใช้ยา
 - Serious ADR เช่น ภาวะเลือดออกผิดปกติ intracranial haemorrhage, upper GI bleeding, intraocular haemorrhage, tissue necrosis, compartment syndrome
 - ภาวะลิ่มเลือดอุดตัน เช่น stroke, TIA, arterial occlusion
 - Common ADR เช่น Alopecia

Phenytoin 250 mg/5 ml inj

- ☐ Standard dilution: ผสมใน NSS เท่านั้น

Standard conc.: I.V. infusion: 10 mg/mL

- ☐ * ห้าม push *

Stability: ผสมแล้วควรใช้ภายใน 2 ชม.

ห้ามผสมยาในขวดเดียวกันหรือทาง Y-site ดังนี้ Amikacin, Amphotericin B, Diltiazem, Dobutamine, Fentanyl, heparin, Insulin, KCL, Lidocaine, Morphine, Nitroglycerine, Norepinephrine, Pantoprazole, Pethidine Pentobarbital, Procaine, Streptomycin, Propofol

- ☐ สั่งใช้ในอัตราเร็วการให้ไม่เกิน 50 mg/min หรือเป็นเวลา 5-30 นาที เช่น Phenytoin 100 mg ให้ IV อย่างน้อย 5 นาที หรือกรณี loading dose 750-1000 mg ให้ IV ประมาณ 30 นาที
- ☐ หากมีการให้ยา Dopamine ร่วมด้วย เฝ้าระวังการเกิด BP drop
- ☐ ติดตาม BP และภาวะ bradycardia อย่างใกล้ชิด ช่วงเวลาติดตามทุก 2 ชม. 2 ครั้ง จากนั้นทุก 4 ชม. รายงานแพทย์เมื่อ BP < 90/60 mmHg, HR < 60 ครั้ง/นาที, RR < 12 ครั้ง/นาที, Albumin level $\leq$ 3 g/dL หรือพบอาการปวดให้ลดอัตราเร็วในการให้ยาหรือเปลี่ยนที่ให้ยาเพื่อป้องกัน Thrombophlebitis
 - ผลข้างเคียง: ผื่น (Erythematous morbilliform rash), Nystagmus, Ataxia
 - อาการข้างเคียงเมื่อได้รับยาเป็นเวลานานคือ hirsutism, gingival hypertrophy (especial adolescents and children)

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลลำพูน ห้ามนำออกไปใช้ภายนอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งจ่าย High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 20/ 32

ตารางการปรับขนาดยา

Dopamine infusion flow chart (ผู้ใหญ่)

ตารางแสดง อัตราเร็วการให้ยา Dopamine ตามน้ำหนักผู้ป่วย (microdrop/min = mL/hr) ที่ความเข้มข้น Dopamine 1mg / สารน้ำ 1ml (หรือ 1,000 mcg/ml) (ขนาดยาสูงสุดคือ 20 mcg/kg/min)

อัตราเร็วที่ต้องการ (mcg/kg/min)	น้ำหนักผู้ป่วย (kg)					
	40	50	60	70	80	90
	อัตราเร็วการให้ยา mL/hr					
2	4.8	6	7.2	8.4	9.6	10.8
3	7.2	9	10.8	12.6	14.4	16.2
4	9.6	12	14.4	16.8	19.2	21.6
5	12	15	18	21	24	27
6	14.4	18	21.6	25.2	28.8	32.4
7	16.8	21	25.2	29.4	33.6	37.8
8	19.2	24	28.8	33.6	38.4	43.2
9	21.6	27	32.4	37.8	43.2	48.6
10	24	30	36	42	48	54
11	26.4	33	39.6	46.2	52.8	59.4
12	28.8	36	43.2	50.4	57.6	64.8
13	31.2	39	46.8	54.6	62.4	70.2
14	33.6	42	50.4	58.8	67.2	75.6
15	36	45	54	63	72	81
16	38.4	48	57.6	67.2	76.8	86.4
17	40.8	51	61.2	71.4	81.6	91.8
18	43.2	54	64.8	75.6	86.4	97.2
19	45.6	57	68.4	79.8	91.2	102.6
20 (สูงสุด)	48	60	72	84	96	108

หมายเหตุ: ผู้ป่วยที่ได้รับยาในขนาดสูง มากกว่า 10 mcg/kg/min มีความเสี่ยงในการเกิดอาการหดตัวของหลอดเลือด เช่น ปลายมือปลายเท้าเป็นสีเขียวคล้ำ (จากเลือดไปเลี้ยงหลอดเลือดส่วนปลายไม่พอ) ต้องแจ้งให้แพทย์ทราบทันที

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลลำพูน ห้ามนำออกไปใช้ภายนอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 21/ 32

DoPAmine infusion flow chart (ผู้ใหญ่)

ตารางแสดง อัตราเร็วการให้ยา DoPAmine ตามน้ำหนักผู้ป่วย (microdrop/min = mL/hr) ที่ความเข้มข้น Dopamine 2mg / สารน้ำ 1ml (หรือ 2,000 mcg/ml) (ขนาดยาสูงสุดคือ 20 mcg/kg/min)

อัตราเร็วที่ต้องการ (mcg/kg/min)	น้ำหนักผู้ป่วย (kg)					
	40	50	60	70	80	90
	อัตราเร็วการให้ยา mL/hr					
2	2.4	3	3.6	4.2	4.8	5.4
3	3.6	4.5	5.4	6.3	7.2	8.1
4	4.8	6	7.2	8.4	9.6	10.8
5	6	7.5	9	10.5	12	13.5
6	7.2	9	10.8	12.6	14.4	16.2
7	8.4	10.5	12.6	14.7	16.8	18.9
8	9.6	12	14.4	16.8	19.2	21.6
9	10.8	13.5	16.2	18.9	21.6	24.3
10	12	15	18	21	24	27
11	13.2	16.5	19.8	23.1	26.4	29.7
12	14.4	18	21.6	25.2	28.8	32.4
13	15.6	19.5	23.4	27.3	31.2	35.1
14	16.8	21	25.2	29.4	33.6	37.8
15	18	22.5	27	31.5	36	40.5
16	19.2	24	28.8	33.6	38.4	43.2
17	20.4	25.5	30.6	35.7	40.8	45.9
18	21.6	27	32.4	37.8	43.2	48.6
19	22.8	28.5	34.2	39.9	45.6	51.3
20 (สูงสุด)	24	30	36	42	48	54

หมายเหตุ: ผู้ป่วยที่ได้รับยาในขนาดสูง มากกว่า 10 mcg/kg/min มีความเสี่ยงในการเกิดอาการหดตัวของหลอดเลือด เช่น ปลายมือปลายเท้าเป็นสีเขียวคล้ำ (จากเลือดไปเลี้ยงหลอดเลือดส่วนปลายไม่พอ) ต้องแจ้งให้แพทย์ทราบทันที

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 22/ 32

Dobutamine infusion flow chart (ผู้ใหญ่)

ตารางแสดง อัตราเร็วการให้ยา Dobutamine ตามน้ำหนักผู้ป่วย (microdrop/min = ml/hr) ที่ความเข้มข้น Dobutamine 100mg/สารน้ำ 100ml (หรือ 1,000 mcg/mL) (ขนาดยาสูงสุดคือ 40 mcg/kg/min)

อัตราเร็วที่ต้องการ (mcg/kg/min)	น้ำหนักผู้ป่วย (kg)						
	40	50	60	70	80	90	100
	อัตราเร็วการให้ยา ml/hr						
0.5	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	3
1	2.4	3	3.6	4.2	4.8	5.4	6
2	4.8	6	7.2	8.4	9.6	10.8	12
3	7.2	9	10.8	12.6	14.4	16.2	18
4	9.6	12	14.4	16.8	19.2	21.6	24
5	12	15	18	21	24	27	30
6	14.4	18	21.6	25.2	28.8	32.4	36
7	16.8	21	25.2	29.4	33.6	37.8	42
8	19.2	24	28.8	33.6	38.4	43.2	48
9	21.6	27	32.4	37.8	43.2	48.6	54
10	24	30	36	42	48	54	60
12.5	30	37.5	45	52.5	60	67.5	75
15	36	45	54	63	72	81	90
17.5	42	52.5	63	73.5	84	94.5	105
20	48	60	72	84	96	108	120
22.5	54	67.5	81	94.5	108	121.5	135
25	60	75	90	105	120	135	150
27.5	66	82.5	99	115.5	132	148.5	165
30	72	90	108	126	144	162	180
32.5	78	97.5	117	136.5	156	175.5	195
35	84	105	126	147	168	189	210
37.5	90	112.5	135	157.5	180	202.5	225
40 (สูงสุด)	96	120	144	168	192	216	240

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลลำพูน ห้ามนำออกไปใช้ภายนอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งจ่ายยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 23/ 32

DoBUtamine infusion flow chart (ผู้ใหญ่)

ตารางแสดง อัตราเร็วการให้ยา DoBUtamine ตามน้ำหนักผู้ป่วย (microdrop/min = mL/hr) ที่ความเข้มข้น DoBUtamine 200mg/สารน้ำ 100mL (หรือ 2,000 mcg/mL) (ขนาดยาสูงสุดคือ 40 mcg/kg/min)

อัตราเร็วที่ต้องการ (mcg/kg/min)	น้ำหนักผู้ป่วย (kg)						
	40	50	60	70	80	90	100
	อัตราเร็วการให้ยา mL/hr						
0.5	0.6	0.75	0.9	1.05	1.2	1.35	1.5
1	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	3
2	2.4	3	3.6	4.2	4.8	5.4	6
3	3.6	4.5	5.4	6.3	7.2	8.1	9
4	4.8	6	7.2	8.4	9.6	10.8	12
5	6	7.5	9	10.5	12	13.5	15
6	7.2	9	10.8	12.6	14.4	16.2	18
7	8.4	10.5	12.6	14.7	16.8	18.9	21
8	9.6	12	14.4	16.8	19.2	21.6	24
9	10.8	13.5	16.2	18.9	21.6	24.3	27
10	12	15	18	21	24	27	30
12.5	15	18.75	22.5	26.25	30	33.75	37.5
15	18	22.5	27	31.5	36	40.5	45
17.5	21	26.25	31.5	36.75	42	47.25	52.5
20	24	30	36	42	48	54	60
22.5	27	33.75	40.5	47.25	54	60.75	67.5
25	30	37.5	45	52.5	60	67.5	75
27.5	33	41.25	49.5	57.75	66	74.25	82.5
30	36	45	54	63	72	81	90
32.5	39	48.75	58.5	68.25	78	87.75	97.5
35	42	52.5	63	73.5	84	94.5	105
37.5	45	56.25	67.5	78.75	90	101.25	112.5
40 (สูงสุด)	48	60	72	84	96	108	120

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลลำพูน ห้ามนำออกไปใช้ภายนอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งจ่าย High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 24/ 32

Norepinephrine Infusion rate flow chart (ผู้ใหญ่)

ความเข้มข้น 4 mg/100 ml (หรือ 40 mcg/ml)

ตารางแสดงอัตราเร็วการให้ยา Norepinephrine ตามน้ำหนักผู้ป่วย (microdrop /min = mL/hr)

ที่ความเข้มข้น Norepinephrine 4mg / D5W 100ml (หรือ 40 mcg/mL) (ขนาดยาสูงสุดคือ 1 mcg/kg/min)

อัตราเร็วที่ต้องการ (mcg/kg/min)	น้ำหนักผู้ป่วย (kg)						
	40	50	60	70	80	90	100
	อัตราเร็วการให้ยา mL/hr						
0.2	12	15	18	21	24	27	30
0.3	18	22.5	27	31.5	36	40.5	45
0.4	24	30	36	42	48	54	60
0.5	30	37.5	45	52.5	60	67.5	75
0.6	36	45	54	63	72	81	90
0.7	42	52.5	63	73.5	84	94.5	105
0.8	48	60	72	84	96	108	120
0.9	54	67.5	81	94.5	108	121.5	135
1 (สูงสุด)	60	75	90	105	120	135	150

Norepinephrine Infusion rate flow chart (ผู้ใหญ่)

ความเข้มข้น 8 mg/100 ml (หรือ 80 mcg/ml) ผ่าน CENTRAL Line เท่านั้น

ตารางแสดงอัตราเร็วการให้ยา Norepinephrine ตามน้ำหนักผู้ป่วย (microdrop /min = mL/hr)

ที่ความเข้มข้น Norepinephrine 8mg / D5W 100ml (หรือ 80 mcg/mL) (ขนาดยาสูงสุดคือ 1 mcg/kg/min)

อัตราเร็วที่ต้องการ (mcg/kg/min)	น้ำหนักผู้ป่วย (kg)						
	40	50	60	70	80	90	100
	อัตราเร็วการให้ยา mL/hr						
0.2	6	7.5	9	10.5	12	13.5	15
0.3	9	11.25	13.5	15.75	18	20.25	22.5
0.4	12	15	18	21	24	27	30
0.5	15	18.75	22.5	26.25	30	33.75	37.5
0.6	18	22.5	27	31.5	36	40.5	45
0.7	21	26.25	31.5	36.75	42	47.25	52.5
0.8	24	30	36	42	48	54	60
0.9	27	33.75	40.5	47.25	54	60.75	67.5
1 (สูงสุด)	30	37.5	45	52.5	60	67.5	75

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลลำพูน ห้ามนำออกไปใช้ภายนอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 25/ 32

ตารางการปรับขนาดยา Heparin ตามผลการตรวจ aPTT

aPTT ratio	Repeated bolus dose (units)	Stop infusion duration (min) (1)	Change rate (dose) of infusion (Adjusted dose) (2)	Time of next aPTT (hours) (3)
>7.00		180	Reduce rate by 500 units/hour	3
5.01-7.00		60	Reduce rate by 500 units/hour	6
4.01-5.00		30-60	Reduce rate by 300 units/hour	6
3.01-4.00		30-60	Reduce rate by 200 units/hour	6
2.51-3.00		30-60	Reduce rate by 100 units/hour	6
1.50-2.50	2,500	0	No change	Next morning
1.20-1.49		0	Increase rate by 100-200 units/hour	6
<1.2		0	Increase rate by 400 units/hour	6

Note: หลังหยุดยาตามเวลาที่กำหนด (1) จึงเริ่มยาที่มีการปรับครั้งใหม่ (2) และเจาะเลือดซ้ำตามเวลาที่กำหนด (3) ยกเว้นระดับ aPTT ratio > 7.0 ควรเจาะ aPTT, aPTT ratio ก่อนเริ่มยาที่มีการปรับครั้งใหม่

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งจ่าย High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 26/ 32

ตารางแนวทางการปรับขนาดยา วาร์ฟาริน สำหรับผู้ป่วยนอกเพื่อให้ได้ INR เป้าหมาย

(Based on a therapeutic INR 2-3)

INR	Weekly dose change
< 1.5	10-20%
* 1.5 – 1.9	5-10%
2 – 3	Continue same dose
* 3.1 – 3.9	↓ 5-10%

การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับวาร์ฟารินแล้วมีระดับ INR สูงกว่าค่ามาตรฐาน

ค่า INR/อาการทางคลินิก	ข้อแนะนำ
INR > goal แต่ < 5 No significant bleeding/ risk of bleeding	1. หยุดยาอย่างน้อย 1 วัน 2. ติดตามค่า INR ตามความเหมาะสม แล้วเริ่มยาใหม่ในขนาดลดลง 5-10% ต่อสัปดาห์ เมื่อ INR ลดลง ถึง therapeutic level
INR > 5 แต่ < 9 No significant bleeding/ risk of bleeding	1. หยุดยาอย่างน้อย 1 วัน และ 1.1 หากผู้ป่วยมี minor bleeding ให้ Vit K 1-2.5 mg PO 1.2 ผู้ป่วยที่ high risk of thrombosis ให้ FFP 2 units IV <u>ไม่ควรให้ Vit K</u> 2. ติดตามค่า INR ตามความเหมาะสม และ เริ่มยาใหม่ในขนาดที่ลดลง
INR > 9 No significant bleeding/ low-moderate risk of bleeding	1. หยุดยา และให้ FFP 2 units IV และ 1.1 กรณีผู้ป่วยทั่วไป ให้ Vit K1 ขนาด 2.5 –5 mg PO 1.2 กรณีผู้ป่วยมี prosthetic heart valve ให้ Vit K1 ขนาด 1 –2.5 mg PO 2. ติดตามค่า INR ตามความเหมาะสม และเริ่มให้ยาใหม่ในขนาดที่ลดลง
Serious bleeding at any elevation of INR and/or high risk of bleeding	1. หยุดยา และ ให้ FFP 4 units และ 1.1 กรณีผู้ป่วยทั่วไปให้ Vit K1 ขนาด 10 mg + NSS 50 ml IV drip over 30 mins 1.2 กรณี ผู้ป่วยมี prosthetic heart valve ถ้าจำเป็น ให้ Vit K1 เพียง 1 mg IV drip 2. Check ค่า INR หลัง FFP หมด ให้ FFP & Vit K1 ซ้ำได้จำเป็น 3. พิจารณาการให้ยาต่ออย่างจำเป็นหรือไม่
Life threatening bleeding	1. หยุดยา และ ให้ FFP 4 units และ Vit K1 ขนาด 10 mg + NSS 50 ml IV drip over 30 mins 2. อาจพิจารณาให้ Recombinant Factor VIIa หากยังแก้ภาวะ coagulopathy ไม่ได้ 3. Check ค่า INR หลัง FFP หมด ให้ FFP & Vit K1 ซ้ำได้จำเป็น 4. พิจารณาการให้ยาต่ออย่างจำเป็นหรือไม่

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลลำพูน ห้ามนำออกไปใช้ภายนอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 27/ 32

High Alert Drug (กุมารเวชกรรม) โรงพยาบาลลำพูน 7 รายการ

1. Dopamine HCL 250 mg/10 ml inj
2. Dobutamine 250 mg/20 ml inj
3. Norepinephrine 4 mg/4ml inj
4. Calcium gluconate 100mg/ml -10ml inj
5. Magnesium sulphate 50% -2 ml inj
6. Potassium chloride 20 mEq-10 ml inj
7. Dipotassium phosphate 20 mEq-20 ml inj

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 28/ 32

คำแนะนำประกอบในการสั่งใช้ยา

Dopamine HCL 250 mg/10 ml inj (กุมารเวชกรรม)

- ☐ ผสมได้ใน D5W, NSS เท่านั้น
- ☐ ระบุความเข้มข้น Dopamine 1mg/สารน้ำ 1ml
- ☐ ห้ามให้ร่วมสายน้ำเกลือเดียวกับ NaHCO_3 หรือสารละลายที่เป็นด่าง
- ☐ เพิ่ม/ลด ขนาดยาครั้งละ 1 ml/hr ทุก 5-10 นาที จนกว่า clinical response ดีขึ้น หรือถึง Maximum dose (20 mcg/kg/min = ml/hr)

หมายเหตุ : การปรับเพิ่ม/ลดขนาดยาในผู้ป่วยหนักให้เป็นตามคำสั่งแพทย์

Dobutamine 250 mg/20 ml inj (กุมารเวชกรรม)

- ☐ ผสมได้ใน D5W, NSS เท่านั้น
- ☐ ระบุความเข้มข้น Dopamine 1mg/สารน้ำ 1ml
- ☐ ห้ามให้ร่วมสายน้ำเกลือเดียวกับ NaHCO_3 หรือสารละลายที่เป็นด่าง
- ☐ Maximum dose (20 mcg/kg/min = ml/hr)

หมายเหตุ : การปรับเพิ่ม/ลดขนาดยาในผู้ป่วยหนักให้เป็นตามคำสั่งแพทย์

Norepinephrine 4 mg/4ml inj (กุมารเวชกรรม)

- ☐ ต้องระบุในหน่วย mg/ml เท่านั้น
- ระบุความเข้มข้นได้ 2 แบบ เท่านั้น คือ
- 4mg / D5W 100ml
 - 8mg / D5W 100ml (ผ่าน CENTRAL line เท่านั้น)
- ☐ บริหารยาโดยใช้ infusion pump
 - ☐ เพิ่ม/ลด ครั้งละ 0.1 mcg/kg/min ทุก 5-10 นาที จนกว่า clinical response ดีขึ้น หรือถึง Maximum dose (1 mcg/kg/min =ml/hr)

หมายเหตุ : การปรับเพิ่ม/ลดขนาดยาในผู้ป่วยหนักให้เป็นตามคำสั่งแพทย์

Calcium gluconate 100 mg/ml -10ml inj (กุมารเวชกรรม)

- ☐ ผสมได้ใน D5W, NSS เท่านั้น
- ☐ ห้ามให้ร่วมสายน้ำเกลือเดียวกับ NaHCO_3 หรือสารละลายที่เป็นด่าง
- ☐ ต้องระบุในหน่วย gm/ml เท่านั้น

- Pediatric dose: 1 mL/kg/dose; max dose: 10 mL/dose

หมายเหตุ : การปรับเพิ่ม/ลดขนาดยาในผู้ป่วยหนักให้เป็นตามคำสั่งแพทย์

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งจ่าย High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 29/ 32

Magnesium sulphate 50% -2 ml inj (กุมารเวชกรรม)

- ☐ ผสมได้ใน D5W, NSS เท่านั้น
- ☐ ห้ามให้รวมสายน้ำเกลือเดียวกับ NaHCO_3 หรือสารละลายที่เป็นต่าง
- ☐ ต้องระบุในหน่วย gm/ml เท่านั้น
 - สำหรับกรณี Hypomagnesemia, Torsade de pointes or VF
 - Pediatric dose: 25-50 mg/kg/dose; maximum dose: 2,00mg/dose
 - สำหรับกรณี Asthma, acute refractory exacerbation
 - Pediatric dose: 25-75 mg/kg/dose; maximum dose: 2,000mg/dose

Potassium chloride 20 mEq-10 ml inj (กุมารเวชกรรม)

- ☐ ห้าม IV push / bolus
- ☐ ผสมใน NSS เท่านั้น
- ☐ บริหารผ่าน infusion pump เท่านั้น
- ☐ การบริหารยา

เด็ก	MAX conc. (mEq/L)	MAX rate (mEq/kg/hr)
Peripheral line	60	0.2
Central line	200-400	0.3-0.5

Dipotassium phosphate 20 mEq-20 ml inj

- ☐ ห้าม IV push/bolus
- ☐ ผสมใน NSS เท่านั้น
- ☐ บริหารผ่าน infusion pump
- ☐ การบริหารยา

เด็ก	MAX conc. (mEq/L)	MAX rate (mEq/kg/hr)
Peripheral line	60	0.2
Central line	200-400	0.3-0.5

- ☐ ห้าม ผสมกับ Ca^{2+} , Mg^{2+} เนื่องจากอาจตกตะกอนได้

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งจ่าย High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 30/ 32

ตารางการปรับขนาดยา

Dopamine infusion flow chart (กุมารเวชกรรม)

ตารางแสดง อัตราเร็วการให้ยา Dopamine ตามน้ำหนักผู้ป่วย (microdrop/min = mL/hr) ที่ความเข้มข้น

Dopamine 1mg / สารน้ำ 1ml (หรือ 1,000 mcg/ml) (ขนาดยาสูงสุดคือ 20 mcg/kg/min)

อัตราเร็วที่ต้องการ (mcg/kg/min)	น้ำหนักตัวผู้ป่วย (kg)							
	5	10	15	20	25	30	35	40
อัตราเร็วการให้ยา mL/hr								
2	0.6	1.2	1.8	2.4	3	3.6	4.2	4.8
3	0.9	1.8	2.7	3.6	4.5	5.4	6.3	7.2
4	1.2	2.4	3.6	4.8	6	7.2	8.4	9.6
5	1.5	3	4.5	6	7.5	9	10.5	12
6	1.8	3.6	5.4	7.2	9	10.8	12.6	14.4
7	2.1	4.2	6.3	8.4	10.5	12.6	14.7	16.8
8	2.4	4.8	7.2	9.6	12	14.4	16.8	19.2
9	2.7	5.4	8.1	10.8	13.5	16.2	18.9	21.6
10	3	6	9	12	15	18	21	24
11	3.3	6.6	9.9	13.2	16.5	19.8	23.1	26.4
12	3.6	7.2	10.8	14.4	18	21.6	25.2	28.8
13	3.9	7.8	11.7	15.6	19.5	23.4	27.3	31.2
14	4.2	8.4	12.6	16.8	21	25.2	29.4	33.6
15	4.5	9	13.5	18	22.5	27	31.5	36
16	4.8	9.6	14.4	19.2	24	28.8	33.6	38.4
17	5.1	10.2	15.3	20.4	25.5	30.6	35.7	40.8
18	5.4	10.8	16.2	21.6	27	32.4	37.8	43.2
19	5.7	11.4	17.1	22.8	28.5	34.2	39.9	45.6
20 (สูงสุด)	6	12	18	24	30	36	42	48

หมายเหตุ: ผู้ป่วยที่ได้รับยาขนาดสูง มากกว่า 10 mcg/kg/min มีความเสี่ยงในการเกิดอาการหดตัวของหลอดเลือด เช่น ปลายมือปลายเท้าเป็นสีซีดขาว ล้ำจากเลือดไปเลี้ยงหลอดเลือดส่วนปลายไม่พอ ต้องแจ้งแพทย์ให้ทราบทันที

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลลำพูน ห้ามนำออกไปใช้ภายนอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งจ่าย High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 31/ 32

Dobutamine infusion flow chart (กุมารเวชกรรม)

ตารางแสดง อัตราเร็วการให้ยา Dobutamine ตามน้ำหนักผู้ป่วย (microdrop/min = ml/hr) ที่ความเข้มข้น

Dobutamine 1mg/สารน้ำ 1ml (หรือ 1,000 mcg/ml) (ขนาดยาสูงสุดคือ 20 mcg/kg/min)

อัตราเร็วที่ต้องการ (mcg/kg/min)	น้ำหนักตัวผู้ป่วย (kg)							
	5	10	15	20	25	30	35	40
อัตราเร็วการให้ยา ml/hr								
1	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4
2	0.6	1.2	1.8	2.4	3	3.6	4.2	4.8
3	0.9	1.8	2.7	3.6	4.5	5.4	6.3	7.2
4	1.2	2.4	3.6	4.8	6	7.2	8.4	9.6
5	1.5	3	4.5	6	7.5	9	10.5	12
6	1.8	3.6	5.4	7.2	9	10.8	12.6	14.4
7	2.1	4.2	6.3	8.4	10.5	12.6	14.7	16.8
8	2.4	4.8	7.2	9.6	12	14.4	16.8	19.2
9	2.7	5.4	8.1	10.8	13.5	16.2	18.9	21.6
10	3	6	9	12	15	18	21	24
11	3.3	6.6	9.9	13.2	16.5	19.8	23.1	26.4
12	3.6	7.2	10.8	14.4	18	21.6	25.2	28.8
13	3.9	7.8	11.7	15.6	19.5	23.4	27.3	31.2
14	4.2	8.4	12.6	16.8	21	25.2	29.4	33.6
15	4.5	9	13.5	18	22.5	27	31.5	36
16	4.8	9.6	14.4	19.2	24	28.8	33.6	38.4
17	5.1	10.2	15.3	20.4	25.5	30.6	35.7	40.8
18	5.4	10.8	16.2	21.6	27	32.4	37.8	43.2
19	5.7	11.4	17.1	22.8	28.5	34.2	39.9	45.6
20 (สูงสุด)	6	12	18	24	30	36	42	48

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลลำพูน ห้ามนำออกไปใช้ภายนอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 2	หน้า 32/ 32

Norepinephrine infusion flow chart (กุมารเวชกรรม)

ตารางแสดง อัตราเร็วการให้ยา Norepinephrine ตามน้ำหนักผู้ป่วย (microdrop/min = mL/hr) ที่ความเข้มข้น

Norepinephrine 4mg / D5W 100ml (หรือ 40 mcg/ml) (ขนาดยาสูงสุดคือ 1mcg/kg/min)

อัตราเร็วที่ต้องการ (mcg/kg/min)	น้ำหนักตัวผู้ป่วย (kg)							
	5	10	15	20	25	30	35	40
อัตราเร็วการให้ยา mL/hr								
0.1	0.75	1.5	2.25	3	3.75	4.5	5.25	6
0.2	1.5	3	4.5	6	7.5	9	10.5	12
0.3	2.25	4.5	6.75	9	11.25	13.5	15.75	18
0.4	3	6	9	12	15	18	21	24
0.5	3.75	7.5	11.25	15	18.75	22.5	26.25	30
0.6	4.5	9	13.5	18	22.5	27	31.5	36
0.7	5.25	10.5	15.75	21	26.25	31.5	36.75	42
0.8	6	12	18	24	30	36	42	48
0.9	6.75	13.5	20.25	27	33.75	40.5	47.25	54
1 (สูงสุด)	7.5	15	22.5	30	37.5	45	52.5	60

ตารางแสดง อัตราเร็วการให้ยา Norepinephrine ตามน้ำหนักผู้ป่วย (microdrop/min = mL/hr) ที่ความเข้มข้น

Norepinephrine 8mg / D5W 100ml (หรือ 80 mcg/ml) (ขนาดยาสูงสุดคือ 1mcg/kg/min)

ให้ยาผ่าน Central Line เท่านั้น

อัตราเร็วที่ต้องการ (mcg/kg/min)	น้ำหนักตัวผู้ป่วย (kg)							
	5	10	15	20	25	30	35	40
อัตราเร็วการให้ยา mL/hr								
0.1	0.4	0.75	1.1	1.5	1.9	2.25	2.6	3
0.2	0.8	1.5	2.2	3	3.8	4.5	5.2	6
0.3	1.2	2.25	3.3	4.5	5.6	6.7	7.8	9
0.4	1.5	3	4.4	6	7.5	9	10.5	12
0.5	1.9	3.75	5.5	7.5	9.5	11.2	13.1	15
0.6	2.3	4.5	6.6	9	11	13.5	16	18
0.7	2.7	5.25	7.7	10.5	13	16	18.5	21
0.8	3	6	8.8	12	15	18	21	24
0.9	3.4	6.75	9.9	13.5	17	20.2	24	27
1 (สูงสุด)	3.8	7.5	11	15	19	24.5	26	30

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลลำพูน ห้ามนำออกไปใช้ภายนอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต