

ระเบียบปฏิบัติ

Quality Procedure

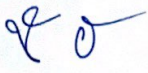
เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา

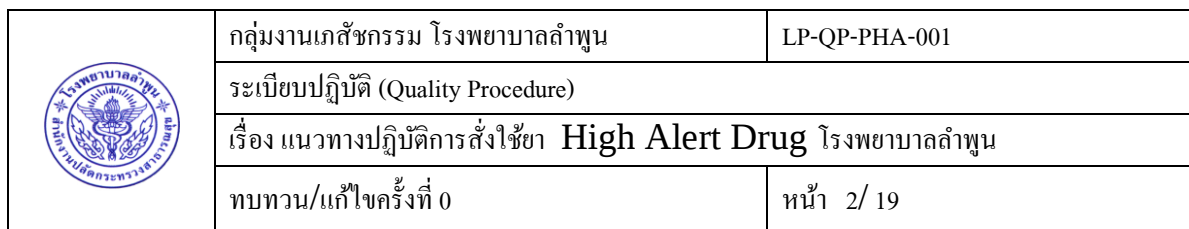
High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน



กลุ่มงานเภสัชกรรม

โรงพยาบาลลำพูน

รหัสเอกสาร LP-QP-PHA-001		ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 0	ลายเซ็น	วัน เดือน ปี
ผู้จัดทำ	นายจินดาวิทย์ อิศระโชติ เภสัชกรปฏิบัติการ			15 S.A. 2563
ผู้ทบทวน	แพทย์หญิงพรทิพา อภิวัฒน์นาคกร ผู้จัดการคุณภาพ			15 S.A. 2563
ผู้อนุมัติ	นายแพทย์นิมิตร อินปันแก้ว ประธานคณะกรรมการความปลอดภัยด้านยา			15 S.A. 2563

[illegible]

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลลำพูน ห้ามนำออกไปใช้ภายนอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 0	หน้า 3/ 19

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 และยาซึ่งมีคุณสมบัติที่เสี่ยงต่อการใช้ในทางที่ผิด (abuse) ความคลาดเคลื่อนหรือผลไม่พึงประสงค์สูงกว่ายาอื่น

4. หน้าที่และความรับผิดชอบ

4.1. คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด โรงพยาบาลลำพูน เป็นผู้รับผิดชอบในการพิจารณาและกำหนดหลักเกณฑ์การใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงในโรงพยาบาลเพื่อให้เกิดการใช้ยาอย่างปลอดภัย

4.2 แพทย์ เป็นผู้รับผิดชอบการสั่งใช้ตลอดจนการบริหารยาและการเฝ้าระวังผลการใช้ยาต่อผู้ป่วยในกรณีที่เป็นผู้บริหรยา และการติดตามผลของการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง

4.3 กลุ่มงานเภสัชกรรมเป็นผู้รับผิดชอบการบริหารจัดการในส่วนของการจัดซื้อการเก็บรักษาในคลังยาและห้องจ่ายยา การระบุฉลาก การจ่ายยา การจัดส่งและการให้ข้อมูลยาที่มีความเสี่ยงสูง

4.4 ฝ่ายการพยาบาลเป็นผู้รับผิดชอบการให้ยาและการเฝ้าระวังผลการใช้ต่อผู้ป่วยและรายงานแพทย์เจ้าของไข้

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 0	หน้า 4/ 19

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 ต้องการให้ยา ศูนย์จุดสาม มิลลิกรัม ให้เขียน 0.3 mg เป็นต้น และหากกรณีที่ใช้เป็นเลขจำนวนเต็ม 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 แพทย์ควรระบุนumberติดตามอาการของผู้ป่วยและประเมินผลการให้ยา ตามข้อตกลง ดังภาคผนวก 1

5.2 เภสัชกร

5.2.1 จัดทำรายการยาที่อยู่ในกลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูงตามมติของคณะกรรมการเภสัชกรรม และการบำบัด และจัดให้มีข้อมูลสำคัญต่าง ๆ ที่ต้องการสื่อสารให้แพทย์ พยาบาล หรือผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อให้เกิดแนวทางการปฏิบัติเดียวกันทั่วทั้งโรงพยาบาล

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 0	หน้า 5/ 19

5.2.2 สร้างความตระหนัก และ ข้อควรคำนึงถึงในการตรวจสอบยาในแต่ละกลุ่มยาตามประเด็นสำคัญที่ต้องคำนึงถึง นอกเหนือจากการตรวจสอบอย่างระมัดระวังในเรื่องของชนิดยา ความแรงยา ขนาดการใช้ยาที่เหมาะสมกับโรคและผู้ป่วย

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

5.2.4 เภสัชกรงานจัดซื้อยา พิจารณาเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ให้มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาขึ้น

5.2.5 เภสัชกรทบทวนคำสั่งแพทย์ให้มีความถูกต้อง และเหมาะสม (ได้แก่ ขนาดยา วิธีการให้ยา สารละลาย ความเข้ากันได้ อันตรกิริยาระหว่างยา 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

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 0	หน้า 6/19

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 และไม่มีฉลากยาหรือข้อมูลยาระบุว่าเป็นยาที่แพทย์สั่งหรือไม่ ให้โทรกลับไปยังหน่วยจ่ายยา เพื่อสอบถามข้อมูลยืนยันความถูกต้องของยาทุกครั้ง

5.3.5 ตรวจสอบวันหมดอายุของยาก่อนบริหารยา

5.3.6 การตรวจสอบยาก่อนการบริหารยา เมื่อจะหยิบใช้ยาเพื่อบริหารยาให้แก่ผู้ป่วย พยาบาลผู้ตรวจสอบยาในขั้นตอนนี้ และ ผู้จัดเตรียมยาในขั้นตอนถัดไปควรเป็นคนละคนกัน เพื่อจะได้ทวนสอบอีกครั้ง พร้อมกับลงชื่อผู้ปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนใน Drug tip

5.3.7 การเตรียมผสมยาด้วยความระมัดระวัง ทั้งชนิดยา ชนิดของสารละลายที่ต้องใช้ และความเข้มข้นที่ต้องการ การบริหารยาจะต้องคำนึงถึงอัตราเร็วในการให้ยาทุกครั้ง พร้อมทั้งคิด Drug tip บนขวดยาผู้ป่วยทุกครั้ง

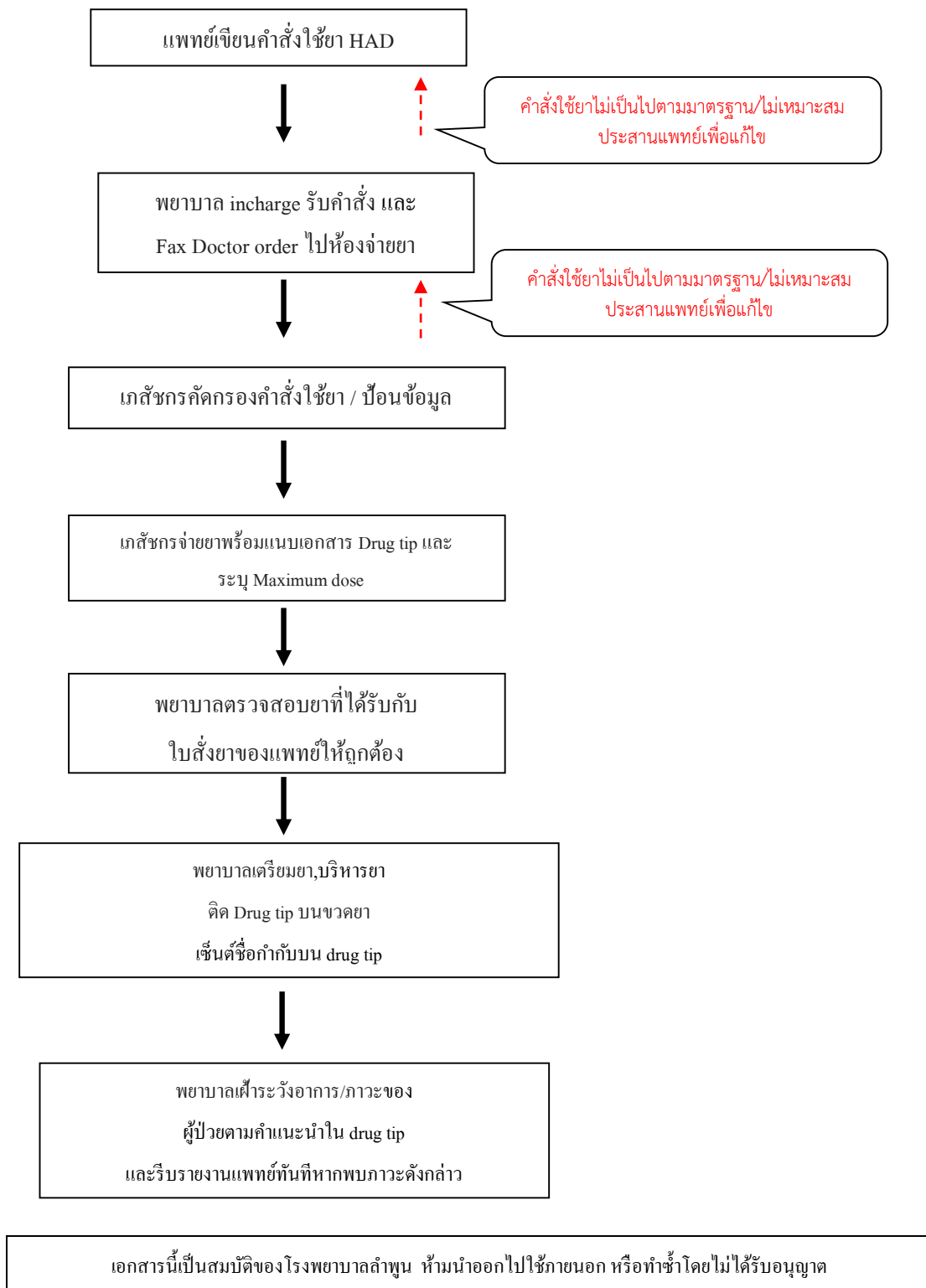
5.3.8 พยาบาลผู้ให้ยาให้มีการเฝ้าระวังอาการที่เป็นอันตรายที่สามารถเกิดได้จากการใช้ยาในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงในระหว่างการให้ยาพร้อมทั้งเตรียมการแก้ไขล่วงหน้าก่อนการให้ยา เช่น เตรียมรถฉุกเฉินหรือยาที่จำเป็นในการแก้ไขอาการก่อนการให้ยาที่มีความเสี่ยงทุกครั้ง

5.3.9 การเก็บยาในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง ควรเก็บตามคำแนะนำที่จำเพาะในแต่ละตามทาง กลุ่มงานเภสัชกรรมให้ข้อมูล 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 0	หน้า 7/ 19

6. Flow chart



	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 0	หน้า 8/ 19

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 0	หน้า 10/ 19

คำแนะนำประกอบในการสั่งใช้ยา

Dopamine HCL 250mg/10 mL inj

☐ ผสมได้ใน D5W, NSS เท่านั้น

☐ ต้องระบุในหน่วย mg/ml เท่านั้น

ระบุความเข้มข้นได้ 2 แบบ คือ

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

☐ ห้ามให้ร่วมสายน้ำเกลือเดียวกับ NaHCO_3 หรือสารละลายที่เป็นด่าง

☐ เพิ่ม/ลด ครั้งละ 3 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 inj 250 mg/20 mL

☐ 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

☐ ห้ามให้ร่วมสายน้ำเกลือเดียวกับ NaHCO_3 หรือสารละลายที่เป็นด่าง

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

หมายเหตุ : การปรับเพิ่ม/ลดขนาดยาในผู้ป่วยหนักให้เป็นตามคำสั่งแพทย์

Norepinephrine 4mg/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 6 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 0	หน้า 11/ 19

Nicardipine HCL 10mg/10ml

- ☐ ผสมได้ใน D5W, NSS เท่านั้น
- ☐ Standard dilution: 20mg/สารน้ำ 80ml เท่านั้น
- ☐ ห้ามให้เกิน 15 mg/hr (75ml/hr)
- ☐ เริ่มต้น 25ml/hr → เพิ่มครั้งละ 12 ml/hr ทุก 5-30 นาที
- ☐ ห้ามให้ร่วมสายน้ำเกลือเดียวกับ NaHCO₃ หรือสารละลายที่เป็นต่าง

หมายเหตุ : การปรับเพิ่ม/ลดขนาดยาในผู้ป่วยหนักให้เป็นตามคำสั่งแพทย์

Nitroglycerine 50mg/10ml inj

- ☐ ผสม Nitroglycerin 50mg/10ml ใน NSS 115ml (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 inj 150mg/3ml

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

Calcium gluconate 100mg/ml -10ml

- ☐ ผสมได้ใน D5W, NSS เท่านั้น
- ☐ ห้าม ให้ร่วมสายน้ำเกลือเดียวกับ NaHCO₃ หรือสารละลายที่เป็นต่าง

IV push

- ☐ IV push ฉีดช้าๆ มากกว่า 5 นาที หรือ
- ☐ Calcium gluconate 1g ในสารน้ำ 50ml บริหารผ่าน infusion pump อัตรา IV drip 700ml/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 0	หน้า 12/ 19

Digoxin 0.50 mg/2ml 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 ทุก15นาที x2ครั้ง→ทุก 30นาที x3ครั้ง→ต่อไปทุก 1 ชั่วโมง จนครบ 5 ชั่วโมง

Heparin 25,000units/5 ml inj

- ☐ ผสมได้ใน NSS, D5W เท่านั้น
- ☐ Heparin 10,000 units / สารน้ำ 100 ml
- ☐ บริหารยาแบบ IV infusion ผ่าน infusion pump ห้ามให้ทาง IM
- ☐ ห้าม ใช้ในผู้ป่วยที่มีประวัติเลือดออกง่าย, มีโอกาสเลือดออก, เกร็ดเลือด < 100,000/mm³
- ☐ Antidote คือ PROTAMINE ให้โดยไม่ต้องเจือจาง IV push ซ้ำๆ

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

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

RI 100units/ml -10 ml inj

- ☐ ตรวจสอบชนิดและขนาดยา เนื่องจากอินซูลินมีหลายชนิด
- ☐ Standard dilution : RI 100 unit ใน NSS 100ml
- ☐ Vial insulin ที่เปิดใช้แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิตู้เย็น (2-8°C) คงตัวนาน 1เดือน
- ☐ 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

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลลำพูน ห้ามนำออกไปใช้ภายนอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 0	หน้า 13/ 19

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

กรณี pre-eclampsia, eclampsia

- Loading: 50%MgSO₄ 4g + D5W 100ml IV drip 15-20min
- Maintenance dose: 50%MgSO₄ 20g + D5W 1,000ml IV drip 1-2g/hr (50-100ml/hr) [กรณี Cr ≥ 1.3mg/ml: IV drip 1g/hr]
- Antidote: 10%Calcium gluconate (1g/10ml) IV push ซ้ำๆใน3นาที
- ติดตาม Mg level ทุก6ชั่วโมง

Potassium chloride 20 mEq-10 ml inj

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

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

Dipotassium phosphate 20mEq-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

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลลำพูน ห้ามนำออกไปใช้ภายนอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 0	หน้า 14/ 19

ตารางการปรับขนาดยา

Dopamine infusion flow chart

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 ปลายมือปลายเท้าเป็นสีซีดขาว (จากเลือดไปเลี้ยงหลอดเลือดส่วนปลายไม่พอ) ต้องแจ้งให้แพทย์ทราบทันที

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลลำพูน ห้ามนำออกไปใช้ภายนอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 0	หน้า 15/ 19

DoPAmine infusion flow chart

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 ปลายมือปลายเท้าเป็นสีซีดขาว (จากเลือดไปเลี้ยงหลอดเลือดส่วนปลายไม่พอ) ต้องแจ้งให้แพทย์ทราบทันที

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลลำพูน ห้ามนำออกไปใช้ภายนอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

	กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลำพูน	LP-QP-PHA-001
	ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure)	
	เรื่อง แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 0	หน้า 16/ 19

Dobutamine infusion flow chart

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 แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 0	หน้า 17/ 19

DoBUtamine infusion flow chart

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 แนวทางปฏิบัติการสั่งใช้ยา High Alert Drug โรงพยาบาลลำพูน	
	ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 0	หน้า 18/ 19

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	น้ำหนักผู้ป่วย (kg)						
(mcg/kg/min)	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	น้ำหนักผู้ป่วย (kg)						
(mcg/kg/min)	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 0	หน้า 19/ 19

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		0	No change	Next morning
1.20-1.49	2,500	0	Increase rate by 100-200 units/hour	6
<1.2	5,000	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

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลลำพูน ห้ามนำออกไปใช้ภายนอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต