**1.ชื่อผลงาน/โครงการพัฒนา/ชื่อเรื่องเล่า**

"ใส่ใจได้แค่มอง อย่าอ๊องเมื่อให้ยา" High Alert Drug

**2.ที่มาและความสำคัญ**

กลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูง (High Alert Drugs) คือกลุ่มยาที่มีโอกาสสูงที่จะเกิดอันตรายแก่ผู้ป่วย เพราะมีดัชนี การรักษาแคบ หรือมีผลข้างเคียงร้ายแรงต่ออวัยวะสำคัญ เช่น สมอง หัวใจ ไต หากมีการผิดพลาดในการสั่งใช้ยา การบริหารยา อาจทำให้เกิดความอันตรายรุนแรงต่อผู้ป่วยได้

เนื่องจากหอผู้ป่วยศัลยกรรมกระดูกและข้อพิเศษ ให้บริการแก่ผู้ป่วยที่มีปัญหาทางกระดูกและกล้ามเนื้อตั้งแต่อายุ 5 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและหญิง ทั้งผู้ป่วยที่เข้ามารับการผ่าตัดก่อนและหลังการผ่าตัด และผู้ป่วยที่เกิดอุบัติเหตุฉุกเฉิน มีการadmit จำนวนมากโดยส่วนมากจะเป็นผู้ป่วยสูงอายุ ซึ่งมีปัญหาเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่างๆในร่างกาย ทำให้อาจจำเป็นต้องใช้ยา High Alert Drugs บางตัว เมื่อผู้สูงอายุได้รับยา High Alert Drugs จึงมีความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่อร่างกายในระบบต่างๆมากขึ้น จึงจำเป็นต้องมีแนวทางของข้อมูลที่จัดเจน เข้าถึง ง่าย สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกคนเพื่อป้องกันการเกิดอันตรายที่อาจเกิดกับผู้ป่วยได้อย่างทันถ่วงที

**3.สรุปผลงานโดยย่อ**

1.สำรวจการใช้ยา High Alert Drug ที่พบบ่อยในหอผู้ป่วยและความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นได้

2.ทบทวนข้อมูลของการบริหารยาแต่ละชนิด (ตามเอกสารแนบ)

3.จัดทำนวัตกรรม QR cord High Alert Drug และพัฒนาวิธีการติดตามและเฝ้าระวังการใช้ยา High Alert Drug (ตามเอกสารแนบ)

4.นำ QR ใส่ในใบยาHAD เพื่อให้สามารถตรวจสอบการประเมินการติดตามอาการของยาHAD ชนิดนั้นได้ เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูลทั้งพยาบาล ผู้ป่วยและญาติ

5.ดำเนินการและสรุปผล

**4.ชื่อโรงพยาบาล/สถาบัน/หน่วยงาน**

ทีมงานคุณภาพ หอผู้ป่วยศัลยกรรมกระดูกและข้อพิเศษ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

**5.สมาชิกทีม**

1. นางสาวนวพร บูรณ์เจริญ
2. นางสาวปานพร ภูโกมุท
3. นางสาวสุภารัตน์ กลิ่นกำเนิด
4. นางสาวณัฐชยา จันทมุด

**6. วัตถุประสงค์**

1.เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับยา High alert drug

2.เพื่อให้ญาติและผู้ป่วยมีความพึงพอใจที่สามารถเข้าถึงข้อมูลในการได้รับยา High alert drug

3.เพื่อให้พยาบาลมีแนวทางในการติดตามและเฝ้าระวังการใช้ยา High alert drug อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

4.ป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา High alert drug

**9.การวัดผลและผลของการเปลี่ยนแปลง**

จากการทดลองใช้สามารถ แสกน QR code link ข้อมูลไปยังข้อมูลยา High alert drug และการประเมินยาได้ อัตราการเกิดอุบัติการณ์ความคลาดเคลื่อนทางยา High alert drug เป็น 0 ผู้รับบริการและผู้ปฏิบัติการมีความพึงพอใจ

**10.บทเรียนที่ได้รับ**

มีแนวทางการประเมินกลุ่มยา High alert drug ที่ใช้บ่อยในหอผู้ป่วยโดยมีการประเมินที่ชัดเจน เป็นแนวทางเดียวกัน

**11. การติดต่อกับทีมงาน (สถานที่ทำงานและเบอร์โทรศัพท์)**

ทีมงานคุณภาพ หอผู้ป่วยศัลยกรรมกระดูกและข้อพิเศษ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ โทร. 02-926-9578, 02-926-9579

## เอกสารแนบ

**1. Morphine sulfate injection**

**ชื่อยา** Morphine sulfate injection

**ข้อบ่งใช้**

บรรเทาอาการปวดปานกลางถึงรุนแรง (Moderate-severe pain)

**การบริหารยา**

-การฉีดเข้าใต้ผิวหนัง/กล้ามเนื้อ:ไม่ต้องเจือจางสามารถฉีดได้ทันที

-การฉีดเข้าหลอดเลือดดำ:สามารถใช้ Morphine sulfate injection 3mg/3ml ไม่ต้องเจือจาง แต่หากใช้มากกว่า 3 mg ให้ดูดเท่าจำนวนที่ใช้ push ช้าๆ อย่างน้อย 4-5นาที ประเมินอาการขณะฉีดยาและหลังฉีดยา ส่วนกรณีหยุดทางหลอดเลือดดำให้เจือจางด้วย 0.9% NSS 100 ml หรือ 5%DW 100 ml

**ข้อควรระวัง**

-ระวังการใช้ยาในสตรีมีครรภ์ สตรีให้นมบุตร ทารก เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคตับ โรคไต โรคหัวใจ โรคที่มีระบบทางเดินหายใจบกพร่อง โรคต่อมไทรอยด์ โรคต่อมหมวกไต โรคพิษสุราเรื้อรัง โรคลมชัก โรคทางจิตเวช โรคซึมเศร้า ผู้มีประวัติติดยาหรือสารเสพติด

-ผู้มีประวัติแพ้ยากลุ่ม opioids ใช้ร่วมกับยาที่มีฤทธิ์กดระบบประสาทส่วนกลาง แอลกอฮอล์

-อาจทำให้ความดันในเลือดต่ำ ทำให้มีอาการง่วงซึม กดการหายใจ หัวใจเต้นช้าลง หรือหัวใจหยุดเต้น asystole

-มีอาการคลื่นไส้อาเจียน เบื่ออาหาร ท้องอืดท้องผูก ปัสสาวะคั่ง

-มีผื่นคัน ซึมเศร้า dysphoria

-เพิ่มความดันของน้ำไขสันหลัง

-อาจทำให้เกิดกล้ามเนื้อแข็งเกร็งผิดปกติ

**การประเมินและตรวจสัญญาณชีพ**

-IV push ติดตาม V/S q 5 min x 4 times then q 30 min x 2 times until stable

-IV continuous drip ติดตาม V/S q 1 hr x 4 times then q 4 hr until stable,SC หรือ IM ให้ V/S q 15 min x 4 times then q 30 min x 2 times until stable

-ถ้า RR < 12 bpm BP < 90/60 mmHg. HR 60 bpm , Observe sedation score หาก pupil < 2 mm . notify

-กรณียา Overdose ผู้ป่วยจะง่วงซึมมาก หายใจช้า ม่านตากดเล็กเท่ารูเข็ม (Pinpoint pupils) หายใจน้อกว่า 10 ครั้งต่อนาที (เด็กอายุต่ำกว่า1ปี:30ครั้งต่อนาที หรือ เด็กอายุมากกว่า1ปี:มากกว่า20ครั้งต่อนาที ให้หยุดยา และรายงานแพทย์)

**การแก้ไข**

-ให้หยุดยาทันที

-เตรียมยา Antidote คือ Naloxone ผู้ใหญ่ 0.4-2 mg/kg , เด็ก 0.01 mg/kg IV slow push > 30 sec:ไม่ต้องเจือจาง ดูแลให้ออกซิเจน support

## 2. Magnesium sulfate injection

**ชื่อยา** Magnesium sulfate injection

**ข้อบ่งใช้**

-Hypomagnesemia

-ภาวะชักใน Pre-eclampsia, Eclampsia , Pediatric acute nephritis

-VF , VT , Torsade de pointes

**การบริหารยา**

IV - ต้องเจือจางสารละลายความเข้มข้น<20%(200mg/ml) อัตราเร็วไม่เกิน 1.5ml/min ที่ความเข้มข้น 10%(ยกเว้นกรณี severe eclampsia ที่มีภาวะชักร่วมด้วย)

IM - ผู้ใหญ่ให้ความเข้มข้น 50% ได้ ให้เจือจางเข็มข้น<20% ห้ามผสมยากับ fat emulsion,Amphopericin B,Cyclosporin,Dobutamine,Polymixin B,procaine HCL,Sodium bicamonate,Cefipume,ciprofloxacin

-การตรวจระดับ Mg ควรทำหลัง IV infusion 12-24 hr

**การติดตาม**

- ติดตาม BP / HR / RR q 30 min x 2 times then q 1 hr ( กรณี 1 g/hr q 15 min x 2 times then q 1 hr )

- record urine out put q 1 hr keep □ 25 cc/hr

- observe deep tendon reflex q 4 hr

- ติดตาม Mg level / K level / Ca level ตามแพทย์สั่ง

- รายงานแพทย์เมื่อ BP < 90/60 mmHg HR < 60 bpm RR < 12 bpm urine < 25 cc/hr deep tendon reflex negative Mg level > 2.2 mEq/L , K > 5.5 mEq/L , Ca > 10.5 mEq/L

- ระวังการใช้ยาในผู้ป่วยที่ใช้ยา digoxin เนื่องจากอาจทำให้เกิด heart block /ห้ามใช้ในผู้ป่วย heart block / myocardial damage / ผู้ป่วยที่ไตบกพร่องอย่างรุนแรง

- ติดตามอาการพิษจากยา ได้แก่ หัวใจเต้นช้า หน้าแดง ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ไม่มีแรง หายใจสั้น เหงื่อออก ความดันเลือดต่ำ อาการไม่รู้สึก stupor depressed reflexes อุณหภูมิต่ำ

- อาการไม่พึงประสงค์ หน้าแดง ความดันโลหิตต่ำ หัวใจเต้นช้า ท้องเสีย การหายใจช้า คลื่นไส้ อาเจียน ซึม งง สับสน ง่วงนอน กล้ามเนื้อ อ่อนแรง

**การแก้ไขเมื่อเกิด over dose**

- กรณีกดการหายใจ RR< 10-16/min / heart block → หยุดยา

- ให้ calcium gluconate 1-2 g IV อย่างช้าๆ

- พิจารณาให้ O2 support

- กรณีมีอาการรุนแรง พิจาราณาให้ peritoneal dialysis or H/D

- กรณี respiratory arrest BP < 90/60 mmHg, RR<12 bpm , serum Mg > 2.5 mg/dl , urine < 100 ml/4 hr ใส่ ET tube และให้ ventilation

- ถ่ายเหลว > 3 ครั้ง/วัน

- deep tension reflex <+2

## 3. KCl (Potassium Chloride) injection

**ข้อบ่งใช้** ในภาวะ hypokalemia ที่ไม่สามารถให้ K+ ทดแทนโดยการกินได้หรือ ในกรณีที่ K+ ในเลือดลดลงอย่างรวดเร็ว ต่ำกว่า 2.5 mEq/L และมีความเสี่ยงสูงจากการเต้นของหัวใจอย่างผิดปกติ (cardiac arrhythmia)

**อาการไม่พึงประสงค์ที่สำคัญ**

1. ระบบหัวใจ และหลอดเลือด : Arrhythmia, Cardiac arrest, Hypotension

2. ระบบกล้ามเนื้อ : ปวดบริเวณที่ฉีด กล้ามเนื้ออ่อนแรง ท่าลายเนื้อเยื่อบริเวณข้างเคียงได้ถ้าหาก ยาไหลออกจากหลอดเลือดด่า (Extravasation)

3. ระบบทางเดินอาหาร : ท้องเสีย คลื่นไส้ อาเจียน ท้องอืด

4. ระบบประสาทส่วนกลาง : Mental confusion

**การติดตามผลการใช้ยา**

1. ถ้าให้เกิน 40 mEq/L ต้องวัด HR, BPสม่ำเสมอ อย่างน้อย ทุก 2 ชั่วโมง

2. ถ้าให้ 20 - 40 mEq/L หรือต่ำกว่า ให้วัด HR ทุก 4 ชั่วโมง และวัด BP ทุกเช้า-เย็น

3. ถ้าให้ > 10 mEq/hr ในผู้ใหญ่ หรือ 0.3>mEq/kg/hr ในเด็กควรตรวจ EKG อย่างต่อเนื่อง

4. BP ควรอยู่ระหว่าง 160/110 และ 90/60 mmHg

5. HR ควรอยู่ระหว่าง 60-100 ครั้ง/นาที

6. ตรวจสอบผล Lab โดยดูระดับ K+ ให้อยู่ที่ 3.5-5 mEq/L ถ้าผิดปกติ ให้แจ้งแพทย์ โดยเฉพาะ

เมื่อใช้ร่วมกับ K+-sparing diuretics เช่นspironolactone

7. สังเกตอาการผู้ป่วย K+ สูง ปัสสาวะบ่อย คลื่นไส้อาเจียน ปวดท้อง ใจสั่น หัวใจเต้นช้า อ่อนเพลียชาตามปลายมือปลายเท้า

8. สังเกตอาการผู้ป่วย K+ต่ำ คลื่นไส้อาเจียน arrhythmia ปวดท้อง กล้ามเนื้ออ่อนแรง

9. ตรวจสอบ Infusion pump เสมอ อย่างน้อย ทุก 4 ชั่วโมง

อาการที่แสดงว่าอาจมีระดับยาสูง ต้องเพิ่มความระมัดระวัง ติดตามผลหรือแจ้งแพทย์ภาวะ hyperkalemia: คลื่นไส้ ใจสั่น หัวใจเต้นช้า กล้ามเนื้ออ่อนแรง อืดอัด แน่นหน้าอก ชาตามปลายมือปลายเท้า

**การแก้ไข**

1. หากพบว่าผู้ป่วยมีอาการของ K + สูง ได้แก่ คลื่นไส้ ใจสั่น หัวใจเต้นช้า กล้ามเนื้ออ่อนแรง อืดอัด แน่นหน้าอก ชาตามปลายมือปลายเท้า หรือ HR และ BP ไม่อยู่ในเกณฑ์ข้างต้น ให้หยุดการให้ K + ไว้ก่อนและให้ตรวจวัดระดับ K + ในเลือดทันที

2. หากพบว่าผู้ป่วยมีค่า K + สูงมากกว่า 5 mEq/L ให้หยุดการให้ K + ทันที ทำการตรวจคลื่นไฟฟ้า หัวใจ เพื่อดูว่ามีลักษณะที่เข้าได้กับภาวะ hyperkalemia เช่น พบลักษณะของ T wave สูง (tall peak T)หรือไม่ หากพบว่า EKG มีลักษณะผิดปกติ ให้ติด monitoring EKG

3. พิจารณาให้การรักษาภาวะ hyperkalemia ตามอาการและความรุนแรง โดยพิจารณารักษา ดังนี้

- การรักษาที่ออกฤทธิ์ทันที ภายใน 1-3 นาที คือการให้10% Calcium gluconate 10 ml IV push ช้าๆ เพื่อไปต้านฤทธิ์ K + ที่เยื่อหุ้มเซลล์ ระหว่างการฉีด 10% Calcium gluconate 10 ml ควรมีการ monitor EKG ด้วยทุกครั้ง ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการรุนแรง เช่นมีหัวใจเต้นผิดจังหวะ พิจารณาให้ 10% Calcium gluconate 10 ml ซ้ำได้อีก
- การรักษาที่ออกฤทธิ์เร็วปานกลาง ภายในเวลา 10-30 นาที โดยทำให้ potassium ใน เลือดถูกดึงเข้าเซลล์ คือ การให้ 50% Glucose 40-50 ml + regular insulin (RI)5-10 unit IV push การรักษาด้วยวิธีนี้ให้มีการติดตามระดับ Capillary blood glucose ร่วมด้วย
- การรักษาที่ออกฤทธิ์ช้า เป็นการรักษาเพื่อเร่งการขับถ่าย K + ออกจากร่างกาย โดยใช้ยาที่ มีคุณสมบัติเป็น Cation exchange resin ได้แก่ kayexalate หรือ kalimate 30-60g สวนเก็บทางทวารหนัก ซึ่งจะออกฤทธิ์ภายในเวลา 30นาที หรือหากรับประทาน จะออก ฤทธิ์ภายใน 2 ชั่วโมง โดย kayexalate นั้นจะต้องละลายใน sorbitol ทุกครั้ง

4. ในกรณีที่ผู้ป่วยมีการทำงานของไตบกพร่องหรือไม่สามารถแก้ไขภาวะ hyperkalemia ได้ด้วยวิธี ดังกล่าวข้างต้น ให้ปรึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญโรคไต พิจารณาทำการล้างไต (dialysis)

5. ตรวจติดตามค่า K + เป็นระยะทุก 4-6 ชั่วโมง ภายหลังการได้รับการรักษา

6. หากพบรอยแดง บวม รอยคล้ำตามเส้นเลือด ปวดแสบร้อนบริเวณ IV site และร้าวไปตามหลอด เลือดที่ฉีด ให้หยุดยาและดูดยาออก ประคบด้วยน้ำแข็ง ยกแขนสูง

## 4. Regular Insulin

**ชื่อยา** Regular Insulin

**ข้อบ่งใช้**

ใช้ลดระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน ใช้ในกรณีหมดสติจากโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและภาวะ Diabetic Ketoacidosis ใช้ในภาวะ Hyperkalemia โดยใช้ร่วมกับ glucose ในการนำ potassium เข้าเซลล์ เพื่อลดระดับ potassium ในเลือด

**การบริหารยา**

กรณี insulin 50 unit ใน 500 ml ของ IV fluid ให้ในอัตราเร็ว 1ml/min(6 unit/hour) หรือ 100 unitใน100ml NSS ให้ในอัตราเร็ว 0.1 unit/kg/hour

**การติดตาม**

ติดตามระดับน้ำตาลในเลือด ระดับ electrolyte

**อาการข้างเคียงและการแก้ไข**

-ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ มีอาการใจสั่น กระวนกระวาย หิวสั่น ซีด ปวดศีรษะ ระบบการทำงานบกพร่อง เหงื่อออก โคม่า เสียชีวิต

**การแก้ไข**

-ให้หยุดยาทันที

-ให้glucagon เป็น anti dote ของอินซูลิน

-ฉีด glucose 50% เข้าทางหลอดเลือดดำ หรือรับประทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตในอาการเริ่มต้น

## 5. Heparin

**ข้อบ่งใช้**

1. ใช้ป้องกันและรักษาภาวะ thromboembolic disorder ได้แก่ DVT , PE
2. ใช้ป้องกันและรักษา peripheral anterior embolism

**การบริหารยา**

**เด็ก**

-IV infusion ใน Trombosis:เริ่มต้น 50 units/kg. ให้นาน 10 นาที จากนั้นให้ 15-25 units/kg./hr. โดยปรับเพิ่มขนาดยาครั้งละ 2-4 units/kg./hr. ทุก 6-8 ชั่วโมง ตามความจำเป็น

**ผู้ใหญ่**

-ขนาดป้องกัน DVT (low dose heparin):SC 5,000 units ก่อนผ่าตัด และ SC 5,000 units ทุก 6-8 ชั่วโมง นาน 7 วัน หรือจนกว่าผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล

-Prevention Prosthetic valve thrombosic:Loading dose 50-100 units/kg. IV push จากนั้นจึงให้ continuous 15-25 units/kg./hr.

-IV infusion ใน DVT/PE:Loading dose 50-100 units/kg./hr. จากนั้นจึงให้ continuous 15-25 units/kg./hr.

**การติดตาม**

- aPTT แบบ IV ก่อนให้ยา 30 นาที ต่อไป ทุก 4-6 ชม. จนได้ค่าที่ต้องการ จากนั้น 24 ชม.
- aPTT แบบ SC ก่อนและหลังให้ยา 6 ชม. และต่อไปทุก 12-24 ชม.
- ค่าเป้าหมาย aPTT 1.5-2.5 เท่าของค่าปกติ
- HR , BP ก่อนและหลังให้ยาทุก 4 ชม.

- PLT , Hb , Hct ก่อนให้ยาต่อไป ทุก 7 วัน

- ระมัดระวังเรื่องภาวะเลือดออกง่าย sign of bleeding

- สังเกตอาการไม่พึงประสงค์ อาการแพ้ คลื่นไส้ อาเจียน คัน ลมพิษ เหงื่อออก หายใจไม่ออก มีไข้ หนาวสั่น คล้ายจะหมดสติ บวมใบหน้า ริมฝีปาก ลิ้น คอ บวมหรืออุ่นที่ขา อาการชา อ่อนแรงเฉียบพลัน ปวดศีรษะ พูดไม่ชัด การมองเห็นผิดปกติ เจ็บหน้าอก มีอาการไออย่างเฉียบพลัน หายใจดังหวีด มีไข้หนาวสั่น คัดจมูก ตาแฉะ

**<u>รายงานแพทย์เมื่อ</u>**

- aPTT . > 2.5 เท่าของค่าเดิมก่อนได้รับยา

- HR > 120 bpm , HR < 60 bpm , BP < 90/60 mmHg , PLT < 100,000 $mm^3$ , Hb ลดลง >2 gm/dl Hct ลดลง > 10 % แสดงว่ามีภาวะเลือดออกควรติดตาม sign of bleeding ได้แก่ รอยช้ำ จ้ำเลือดตามตัว เลือดออกบริเวณเหงือก เลือดกำเดา อาเจียนเป็นเลือด ปัสสาวะแดง อุจจาระมีเลือดปน/สีดำ ควรวัดสัญญาณชีพทุก 2- 4ชม.

- orthostatic hypotension ควรแก้ไขโดยการให้ IV fluid replacement ให้เตรียมเลือด

- กรณี มีเลือดออกในอวัยวะสำคัญให้หยุด heparin รีบรายงานแพทย์พิจารณาให้ยา antidote protamine sulfate inj < 50mg/5ml/amp> iv

<u>ขนาดการให้ยา</u> protamine sulfate : 25-50 mg iv slowly infusion ภายใน 15 นาที ( max dose ไม่เกินครั้งละ 50 mg) สามารภให้ได้ทุก 10 นาที ให้โดยไม่ต้อเจือจาง อย่างช้าๆ < 0.5 ml/min

<u>ติดตามหลังได้รับยา</u> protamine ติดตามค่า aPTT 15-20 นาที และ 2-8 ชม. เพื่อพิจารณาให้ครั้งต่อไป

## 6. Norepinephrin

ข้อบ่งใช้ ใช้ในการรักษาอาการภาวะช็อคหลังจากได้รับสารน้ำอย่างเพียงพอ

**การบริหารยา**

เลือกหลอดเลือดขนาดใหญ่หรือหลอดเลือดบริเวณ Antecubital Vein หลีกเลี่ยงหลอดเลือดบริเวณขาละเลี่ยงการใช้ยาบริเวณตำแหน่งเดิมเป็นเวลา 12 ชม.

บริการยาเข้าหลอดเลือดดำโดยใช้ infusion pump ไม่แนะนำให้เจือจางใน Nss ควรเจือจางใน 5%DW หรือ 5% DNSS 100-1000 ml

**Peripheral line concentration** ** levophed 4 mg +5%DW 250 ml iv drip **

**การติดตาม**

- ระวังการรั่วซึมของยาออกนอกหลอดเลือดเพราะจะทำให้เกิดเนื้อตายและหากต้องใช้เป็นเวลานานควร เปลี่ยนตำแหน่งเพื่อลดการเกิดภาวะหลอดเลือดหดตัวบริเวณที่แทงเข็ม

- ***เมื่อเริ่มให้ยา วัด V/S q 2-5 นาที เมื่อความดันเลือดอยู่ในระดับคงที่ ให้วัดทุก 15 นาที***

- สังเกตอาการณ์ไม่พึงประสงค์ หัวใจเต้นผิดจังหวะ ปวดศีรษะ หายใจหอบเหนื่อย แน่นหน้าออก ปลายมือปลายเท้าเขียว เนื้อเยื่อตาย

**การแก้ไข**

- ให้หยุดยาทันทีและคาเข็มไว้ ต่อsyring 5 ml ไว้ ดูดยาที่ค้างไว้ออกมาให้มากที่สุด รายงานแพทย์เจ้าของไข้

- antidote : phentolamine เนื่องจากในประเทศไทยไม่มียา สามารถให้ยา terbutaline inj. 1 amp +Nss 1-10 ml ฉีดเข้าใต้ผิวหนังบริเวณที่รั่วซึมให้ทั่ว

- ดึงเข็มออกห้ามใช้แรงกดบริเวณที่เกิดยารั่ว

- ไม่ควรประคบเย็นเพราะจะทำให้เนื่อเยื่อขาดเลือดมาเลี้ยง ควรประคบอุ่น ครั้งละ 15 นาที วันละ 4 ครั้ง

- ควรติดตามอาการปวดหรือ tissue necrosis อย่างน้อย 48 ชม. รายงานอุบัติการณ์

## 7. Dobutamine HCL injection

**ชื่อยา** Dobutamine HCL injection

**ข้อบ่งใช้**

ใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว (Heart failure) ผู้ป่วยที่มี LV systolic function ต่ำ หรือใช้ในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ

**การบริหารยา**

1.ตรวจสอบ 2 บุคคลหรืออย่างน้อย 2 ครั้ง(ในกรณีขาดบุคลากร) ในการหยิบยา การคำนวณขนาดยาและการผสมยา

2.ผสมยาดังนี้

- Dobutamine 1:1 หมายถึง Dobutamine 1 mg ต่อสารน้ำ 1 ml

  ทำโดยใช้ยา dobutamine 5 ml(1amp)+สารน้ำ 250 ml หลังผสมอยู่ได้ 24 ชม.

- Dobutamine 2:1 หมายถึง Dobutamine 2 mg ต่อสารน้ำ 1 ml

  ทำโดยใช้ยา dobutamine 10 ml(2amp)+สารน้ำ 250 ml หลังผสมอยู่ได้ 24 ชม.

  สารละลายของ Dobutamine อาจเกิดสีชมพู ซึ่งจะเข้มขึ้นเรื่อยๆแต่ไม่มีผลต่อความแรงของยา หากใช้ในช่วงเวลาที่ระบุ

3.เมื่อเตรียมยาเสร็จ ผู้เตรียมต้องเขียนความเข้มข้นของ Dobutamine ที่เตรียมลงบนฉลากขวดสารละลายที่เตรียมทุกครั้ง พร้อมเซ็นชื่อผู้เตรียมยาบนฉลากด้วย

4.สารละลายที่สามารถผสมเข้ากันได้ : D5W, D5S/2, D5S, D10W, NSS, LR

**ห้าม** ผสมร่วมกับสารละลายที่เป็นด่าง Sodium Bicarbonate, Heparin, Cefazolin, Penicillin

**ข้อควรระวัง**

1.อัตราการเต้นของหัวใจผิดจังหวะ

2.ปวดเค้นหน้าอก

3.คลื่นไส้อาเจียน

**การประเมินและตรวจสัญญาณชีพ**

1.Heart rate > 100 ครั้ง/นาที ให้หยุดการใช้ยาหรือลดขนาดลง

2.Blood pressure > 100 mmHg ให้หยุดการใช้ยาหรือลดขนาดลง

3.ตรวจสอบอัตราเร็วในการให้ยาของ infusion pump อย่างน้อยเวรละครั้งและเมื่อต้องการปิดหรือเปิดเครื่อง

4.ตรวจสอบบริเวณที่แทงน้ำเกลืออย่างน้อยเวรละครั้ง ระมัดระวังการรั่วซึมออกนอกหลอดเลือดของยา

5.อาการที่แสดงว่าอาจมีระดับยาในเลือดสูง

## 8. Dilantin

**ชื่อยา** Dilantin

**ข้อบ่งใช้**

ยาต้านชักที่นำมาใช้ป้องกันและควบคุมอาการชัก ซึ่งมีกลไกออกฤทธิ์ช่วยยับยั้งหรือชะลอการทำงานที่ผิดปกติของระบบประสาท โดยยาจะมีผลต่อพวกตัวรับส่งกระแสประสาทในสมองที่เป็นสาเหตของอาการชัก (Seizures)

**การบริหารยา**

**ข้อควรระวัง**

-phenytoin ฉีดทาง IV ควรให้อย่างช้าๆและไม่ควรฉีดยาในผู้ป่วยที่มีอาการ Bradycardia heart block Stokes-Adams Syndrome และให้ยาด้วยความระมัดระวังในผู้ป่วยความดันโลหิตต่ำและผู้ป่วยมี severe myocardial insufficiency

- การใช้ยาในหญิงตั้งครรภ์(Category D )ไม่แนะนำให้ใช้ยานี้ในหญิงตั้งครรภ์อาจทำให้เกิดความผิดปกติในทารก

- ยายับยั้ง phenytoin metabolism ทำให้เกิดพิษของ Phenytoin ได้แก่ Antibiotic Anticonvulsants

-อาจมีอาการมึนงง สับสน เดินเซ ตากระตุกเคลื่อนไหวผิดปกติ ผื่นแพ้ยา มีไข้ปวดกล้ามเนื้อ เจ็บคอ

**การประเมินและตรวจสัญญาณชีพ**

1.ตรวจสอบสัญญาณชีพได้แก่ ทุก 15 นาทีสามครั้งจนคงที่จากนั้นทุก 30 นาทีคณะได้ยาระวังภาวะความดันโลหิตต่ำและหัวใจเต้นช้า

2.ให้ผู้ป่วยระวังอุบัติเหตุจากการง่วงนอน มึนศรีษะ ซึม

3.ให้ผู้ป่วยงดยาต่างๆที่มีปฏิกิริยาต่อกัน ควรปรึกษาแพทย์ก่อนใช้ยาตัวอื่น

4.ให้ผู้ป่วยตรวจฟันและเหงือกเนื่องจากยาอาจมีผลทำให้เหงือกบวม

5.สังเกตยาอาจทำให้สีปัสสาวะเปลี่ยนเป็นสีชมพูหรือสีแดงคล่ำ

6.ระวังการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวาน

7.สอบถามประวัติการตั้งครรภ์ก่อนให้ยาทุกครั้ง

8.ประเมิน IV site อย่างน้อยทุก 1 ชั่วโมงขณะได้รับยา