



คู่มือ

การให้ยาใต้ผิวหนังผู้ป่วยระยะท้าย สำหรับทีมสุขภาพ



พว.ปาริชาติ เพ็ญสุพรรณ
รศ.พญ.ศรีเวียง ไทโรจน์กุล

คำนำ

หนังสือคู่มือการให้ยาใต้ผิวหนังในผู้ป่วยระยะท้ายสำหรับทีมสุขภาพ จัดทำขึ้นเพื่อให้ความรู้เรื่องการให้ยาทางใต้ผิวหนัง (subcutaneous) สำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลแบบประคับประคอง โดยเฉพาะผู้ป่วยระยะท้ายที่ไม่สามารถกลืนยาได้หรือมีปัญหาการดูดซึมยา ซึ่งจะเป็นผลดีสำหรับผู้ป่วยในระยะใกล้เสียชีวิตที่เริ่มกลืนยาเม็ดไม่ได้ เพื่อการจัดการอาการปวดและอาการไม่สุขสบายต่างๆ เช่น คลื่นไส้ อาเจียน หายใจไม่อิ่ม เพื่อ สืบสวน รุนวาย เป็นต้น และสะดวกสำหรับผู้ป่วยและครอบครัว เมื่อกลับไปดูแลต่อเองที่บ้าน

คู่มือเล่มนี้จัดทำโดย นางปาริชาติ เพ็ญสุพรรณ พยาบาลชำนาญการประจำศูนย์การุณรักษ์ หวังว่าคู่มือเล่มนี้ จะช่วยทีมสุขภาพให้เข้าใจเรื่องการให้ยาใต้ผิวหนังสำหรับผู้ป่วยระยะท้ายให้มีความสุขสบาย ไม่ทรมานและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

รศ.พญ.ศรีเวียง ไพโรจน์กุล

หัวหน้าศูนย์การุณรักษ์ โรงพยาบาลศรีนครินทร์

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การให้ยาทางใต้ผิวหนังสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลแบบประคับประคอง

การให้ยาทางใต้ผิวหนัง (subcutaneous) มักพบได้ทั่วไป เช่น การให้อินซูลิน หรือการฉีดวัคซีน เป็นวิธีการให้แบบครั้งคราวและให้ในปริมาณน้อย แต่สำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลแบบประคับประคอง โดยเฉพาะผู้ป่วยระยะท้ายที่ไม่สามารถกลืนยาได้หรือมีปัญหาการดูดซึมยา วิธีการให้ยาทางใต้ผิวหนังเป็นวิธีการที่ได้ความนิยมมากกว่าวิธีการให้ยาทางหลอดเลือดดำ (intravenous) หรือการให้ยาทางกล้ามเนื้อ (intramuscular) เพราะทั้งสองวิธีเป็นวิธีที่รุกราน (invasive) ก่อให้เกิดความเจ็บปวดกับผู้ป่วยระยะท้ายได้มากกว่า ส่วนวิธีการให้ยาทางใต้ผิวหนังสามารถหาตำแหน่งที่ให้ยาได้ง่าย มีอาการเจ็บปวดในตำแหน่งที่ให้นานน้อยกว่า เป็นผลดีสำหรับผู้ป่วยในระยะใกล้เสียชีวิตที่เริ่มกลืนยาเม็ดไม่ได้ ในการจัดการอาการปวดและอาการไม่สบายต่างๆ เช่น คลื่นไส้ อาเจียน หายใจไม่อิ่ม เพื่อ สับสน วุ่นวาย เป็นต้น และสะดวกสำหรับผู้ป่วยและครอบครัวเมื่อกลับไปดูแลต่อเองที่บ้าน

ข้อกำหนดในการให้ยาทางใต้ผิวหนังผู้ป่วยระยะท้าย

1. ผู้ป่วยระยะท้าย (terminal phase) ที่เริ่มมีภาวะอ่อนล้าและการรับรู้ลดลง ไม่สามารถกลืนยาได้
2. มีปัญหาการดูดซึมยา เช่น ท้องเสีย ลำไส้อุดตัน (intestinal obstruction) หรือมีอาการคลื่นไส้ อาเจียนตลอดเวลา
3. อาการไม่สามารถควบคุมให้สบายได้ด้วยยาชนิดรับประทาน
4. มีแผลหรือก้อน ในช่องปาก คอ และหลอดอาหาร กลืนยาไม่ได้ หรือกลืนลำบาก
5. ไม่สามารถเปิดเส้นทางหลอดเลือดดำเพื่อให้ยาได้ หรือเปิดเส้นทางหลอดเลือดดำด้วยความยากลำบาก ต้องเจ็บปวดจากการเปิดเส้นทางหลายๆ ครั้ง
6. ต้องการกลับบ้าน แต่ไม่สามารถกลืนยาเพื่อจัดการอาการไม่สบายต่างๆ ได้ เช่น ปวด หายใจไม่อิ่ม สับสน วุ่นวาย เป็นต้น

ลักษณะการให้ยาเข้าทางใต้ผิวหนังมี 2 แบบคือ

1. การให้ยาทางใต้ผิวหนังแบบครั้งคราว (bolus subcutaneous administration) โดยการเตรียมยาใส่หลอดฉีดยาอินซูลิน (syringe insulin) และไม่ต้องทำให้ยาเจือจาง (dilution) ใช้สำหรับฉีดทางใต้ผิวหนังเวลามีอาการปวดปะทุขึ้นมาอย่างรุนแรงในช่วงระหว่างวัน (breakthrough pain) หรือมีอาการไม่สบายอื่นๆ เช่น หายใจไม่อิ่ม สับสน วุ่นวาย เป็นต้น ควรให้ยาในปริมาณครั้งละไม่เกิน 2 ml

ภาพที่ 1 แสดงหลอดฉีดยาอินซูลินและการเตรียมยาแบบให้เป็นครั้งคราว



2. การให้ยาทางใต้ผิวหนังแบบต่อเนื่อง (Continuous Subcutaneous Infusion - CSCI) โดยผสมยาที่ใช้ควบคุมอาการปวดหรือไม่สบายต่างๆ ลงในกระบอกฉีดยา (syringe) ขนาด 20 ml ควบคุมอัตราการไหลโดยใช้เครื่องปั๊มยาแบบต่อเนื่องที่เรียกว่า “syringe driver”

ภาพที่ 2 แสดงการให้ยาแบบต่อเนื่องโดยใช้เครื่องปั๊มยา syringe driver



ข้อดีของการให้ยาทางใต้ผิวหนังสำหรับผู้ป่วยระยะท้าย

1. ผู้ป่วยจะสบายมากกว่าการให้ยาทางหลอดเลือดดำหรือทางกล้ามเนื้อ
2. ดีกว่าการให้ยาทางหลอดเลือดดำ เพราะการให้ยาทางหลอดเลือดดำจำเป็นต้องเปลี่ยนตำแหน่งการให้ยาทุก 3-4 วัน เสี่ยงต่อการเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบ (phlebitis) และมีโอกาสเกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดได้ง่าย
3. ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนตำแหน่งในการให้ยาบ่อยๆ สามารถอยู่ได้นานถึง 10 วัน หรืออาจได้นานกว่านั้น ถ้าตำแหน่งในการให้ยาไม่มีอาการ บวม แดง ร้อน คัน หรือไม่มีน้ำไหลย้อนออกมาบริเวณปลายเข็ม
4. สามารถต่อ three-way ไว้สำหรับฉีดยาระหว่างช่วงเวลาเมื่อมีอาการไม่สบายต่างๆ ปะทุขึ้นมาได้ โดยไม่ต้องหาตำแหน่งในการฉีดยาใหม่ ทำให้ผู้ป่วยต้องเจ็บปวดทุกครั้งที่ให้ยา
5. เป็นการหลีกเลี่ยงการได้รับยาเกินขนาดและปริมาณมากๆ เนื่องจากผู้ป่วยอาจมีอาการมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ในระยะใกล้เสียชีวิตจะมีอาการอ่อนล้า การรู้สึกตลตลง กลืนลำบาก

6. การให้ยาทางใต้ผิวหนัง เมื่อยาเข้าไปในกระแสเลือด จะค่อยๆ ออกฤทธิ์ แล้วระดับยาจะเริ่มคงที่ สม่ำเสมอ สามารถควบคุมอาการได้ดีตลอด 24 ชั่วโมง
7. สามารถให้ผ่านเครื่องปั๊มแบบยาต่อเนื่องและนำกลับไปใช้บ้านได้ เนื่องจากเครื่องมีขนาดเล็ก ผู้ป่วยจึงสามารถเคลื่อนไหวได้สะดวกและเป็นอิสระ เครื่องทำงานโดยใช้ถ่านแบตเตอรี่ขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ผู้ป่วยสามารถพกพาได้สะดวก
8. ช่วยลดภาระงานของพยาบาลหรือช่างใกล้บ้านในการดูแล เนื่องจากสามารถเตรียมยาให้ผู้ป่วยวันละครั้งเท่านั้น
9. สามารถผสมยาหลายๆ ตัวเข้าด้วยกันในกระบอกฉีดยาเดียวกัน (ขนาด 20 ml) เพื่อจัดการอาการปวดและอาการไม่สุขสบายต่างๆ

ข้อควรระวังและข้อห้ามในการให้ยาทางใต้ผิวหนัง

1. บริเวณตำแหน่งที่ให้ยาทางใต้ผิวหนังมีโอกาสเกิดการอักเสบระคายเคืองได้ง่าย เช่น บวม แดง ร้อน คัน และอาจมีโอกาสเกิดปฏิกิริยาการแพ้ได้แต่พบได้น้อย
2. มีโอกาสเกิดการรั่วซึมของยา (leakage) บริเวณตำแหน่งที่ให้ยาได้
3. ไม่ควรใช้วิธีการให้ยาทางใต้ผิวหนังในการรักษาภาวะช็อกเฉียบพลัน (shock) ระบบไหลเวียนเลือดล้มเหลว (circulatory failure) และภาวะขาดน้ำรุนแรง (severe dehydration)
4. ควรหลีกเลี่ยงในผู้ป่วยที่มีปัญหาการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ หรือเกล็ดเลือดต่ำ

อุปกรณ์ที่ใช้ในการให้ยาทางใต้ผิวหนัง

เข็มที่ใช้สำหรับการให้ยาทางใต้ผิวหนังมี 2 ชนิด คือ

1. ชนิดเข็มเหล็กปีกผีเสื้อ (metal butterflies needle) ขนาดที่เหมาะสมคือ เบอร์ 23 - 25

ภาพที่ 3 แสดง Metal butterflies needle



2. ชนิดเข็มพลาสติกเทพลอนหรือเวียลอน (teflon/vialon cannula) ซึ่งยังไม่ใช้ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์

ภาพที่ 4 แสดง Teflon/ Vialon cannula



วิธีการเลือกใช้เข็มในการให้ยาทางใต้ผิวหนังและอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ควรเลือกใช้เข็มพลาสติกจะดีกว่าเข็มเหล็ก

ข้อดีของเข็มพลาสติก คือ

- มีปฏิกิริยาที่ผิวหนังเกิดขึ้น (ปวด บวม แดงร้อน คัน อักเสบ) น้อยกว่าเข็มเหล็ก
- ทำให้เกิดความเจ็บปวดน้อยกว่าเข็มเหล็ก
- ลดอุบัติการณ์ในการเกิดเข็มทิ่มแทงต่อผู้ป่วยและทีมบุคลากรทางสุขภาพ
- สามารถใส่คาไว้ทางใต้ผิวหนังได้นานกว่าเข็มเหล็ก

ข้อเสียของเข็มพลาสติก คือ มีราคาแพงและจัดหา/ซื้อ ได้ยากกว่าเข็มเหล็ก

ถ้าต้องการต่อสายให้ยาวขึ้น ควรเลือกใช้สายต่อ (extension tube) ทั้งแบบสั้นและยาวได้ตามความเหมาะสม ม้วนเก็บให้เรียบร้อย และระวังเกิดการดึงรั้ง

ตำแหน่งที่ใช้สำหรับให้ยาทางใต้ผิวหนัง

ตำแหน่งที่นิยม มี 4 ตำแหน่งดังนี้

1. บริเวณด้านหน้าของแขนส่วนบน (anterior aspect of upper arms)
2. บริเวณด้านหน้าผนังทรวงอก (anterior chest wall)
3. บริเวณด้านหน้าของผนังหน้าท้อง (anterior abdominal wall)
4. ด้านหน้าของต้นขา (anterior of thighs)
5. บริเวณ scapula กรณีผู้ป่วยกระวนกระวาย ดิ้นไปมา ไม่อยู่นิ่ง

ภาพที่ 5 แสดงตำแหน่งที่ใช้ให้ยาทางใต้ผิวหนัง



Sites on the Body Where
a Subcutaneous Injection
Can Be Given

ตำแหน่งที่ควรระวังในการให้ยาทางใต้ผิวหนัง

1. เนื้อเยื่อบริเวณหน้าอกสำหรับผู้ป่วยที่ซูบผอม หนักหุ้มกระดูก และมีผิวหนังเหี่ยวย่น
2. ตำแหน่งก้อนหรือแผลมะเร็ง และบริเวณรอบๆ
3. แขนขาที่บวมหรือมีปัญหาาระบบไหลเวียนน้ำเหลือง (lymphedema) ทำให้การดูดซึมยาลดลง
4. บริเวณหน้าท้อง (abdominal wall) กรณีที่มีภาวะท้องมาน (ascites)
5. บริเวณปุ่มกระดูก เพราะมีเนื้อเยื่อใต้ผิวหนังน้อยส่งผลให้การดูดซึมยาลดลง
6. บริเวณที่เคยฉายแสงมาก่อนผิวหนังอาจจะแข็ง มีเลือดมาเลี้ยงน้อย
7. ตำแหน่งใกล้ข้อพับ ทำให้ไม่สบาย เสี่ยงต่อการเลื่อนหลุด
8. ผิวหนังบริเวณที่มีการติดเชื้อ

ถ้าพบว่าตำแหน่งที่ให้ยาทางใต้ผิวหนังด้วยเข็มเหล็ก มีปฏิกิริยาบริเวณผิวหนังเกิดขึ้น เช่น บวม แดง ร้อน คัน หรืออักเสบ ควรปฏิบัติดังนี้

เปลี่ยนตำแหน่งที่ให้ยาทางใต้ผิวหนังใหม่ โดยใช้เข็มเหล็กและอุปกรณ์การให้ยาชุดใหม่

ถ้าเปลี่ยนแล้วยังเกิดปฏิกิริยาผิดปกติที่ผิวหนังบ่อยๆ ควรปฏิบัติดังนี้

ตรวจสอบว่าได้ใช้ตัวทำละลาย (diluent) ที่เหมาะสมหรือไม่

ลดความเข้มข้นของยาโดยผสมยาให้เจือจางกว่าเดิม

จำกัดชนิดของยาต่างๆ ที่ผสมรวมกันจาก 4-5 ชนิด ให้เหลือไม่เกิน 3 ชนิด

ใช้กระบอกฉีดยาที่ใหญ่กว่าเดิม

ควรปรับการให้ยาจากการผสมให้วันละครั้ง เป็นให้ทุก 12 ชั่วโมง

อาจจะต้องเปลี่ยนชนิดของเข็มที่ให้ยาทางชั้นใต้ผิวหนังจากเข็มเหล็กมาใช้เป็นเข็ม

เทปลอนหรือเวียลอนแทน แต่ถ้าไม่มีอาจใช้ IV- catheter เบอร์ 24-25 แทนได้

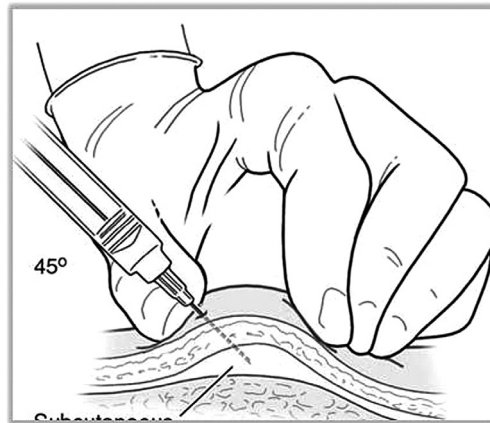
ถ้าแก้ไขด้วยวิธีการดังกล่าวข้างต้นแล้วยังพบว่าตำแหน่งบริเวณที่ให้ยาทางใต้ผิวหนังมีปัญหา ให้ฉีดยา dexamethazone 1 mg หลังจากนั้น flush ด้วย 0.9 % NaCl แล้วจึงให้ยาต่อ

9.2.8 ควรรายงานแพทย์หรือทีมการดูแลแบบประคับประคอง เพื่อพิจารณาปรับเปลี่ยนยาใหม่ที่ออกฤทธิ์ใกล้เคียงกัน แต่เกิดปฏิกิริยาที่ผิวหนังน้อยกว่า

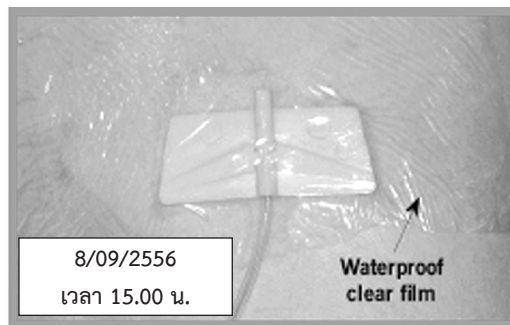
วิธีการให้ยาทางใต้ผิวหนัง

1. สอบถามชื่อสกุลผู้ป่วย
2. อธิบายผู้ป่วยและครอบครัวเกี่ยวกับยา สาเหตุของการให้ยา และอาการข้างเคียงที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้
3. ล้างมือให้สะอาด และสวมถุงมือ
4. ทำความสะอาดผิวหนังบริเวณที่ต้องการให้ยาทางชั้นใต้ผิวหนังให้สะอาด ด้วยสำลีชุบ 70 % แอลกอฮอล์
5. เลือกผิวหนังที่เหมาะสม (ดังภาพที่ 5) บริเวณที่เลือกให้ยาไม่ควรมีบาดแผล ไม่เป็นเม็ดผื่นแดง รอยขี้ หนอง หรือมีการอักเสบติดเชื้อ
6. ใช้นิ้วโป้งและนิ้วชี้ดึงส่วนของเนื้อเยื่อผิวหนัง (subcutaneous tissue) ขึ้นมา หลังจากนั้นก็ดึงค้างไว้ ดังภาพที่ 6
7. ใช้เข็มเหล็กปีกผีเสื้อเบอร์ 23-25 แหวงผ่านผิวหนังโดยเอียงทำมุมในระดับ 45 องศา กับผิวหนัง สอดปลายเข็มให้ลึกเท่ากับความยาวของเข็มหรือแทงเข้าไปจนสุดเข็ม เพื่อให้มั่นใจว่าปลายเข็มถึงชั้นใต้ผิวหนัง และมีเนื้อที่เหลือเพียงพอให้ยาที่ฉีดเข้าไปสะสมอยู่ได้ ในขณะที่แทงเข็มควรดึงหรือบีบผิวหนังค้างไว้ตลอดเวลา ดังภาพที่ 6
8. ถ้าพบว่ามีเลือดไหลย้อนออกมาปรากฏให้เห็น แสดงว่าเข็มไม่อยู่ในชั้นใต้ผิวหนัง ให้แทงใหม่โดยเลือกตำแหน่งและใช้เข็มใหม่
9. การตรวจสอบตำแหน่งของปลายเข็มว่าอยู่ในชั้นใต้ผิวหนังหรือไม่ โดยลองจับปลายเข็มโยกไปมา ถ้าปลายเข็มเคลื่อนไหวได้พอควร แสดงว่าเข็มอยู่ในตำแหน่งใต้ผิวหนัง
10. ผู้ป่วยบางรายอาจเกิดอาการบวมในระยะแรกได้ และจะยุบได้เองภายใน 1 ชั่วโมง ถ้าไม่ยุบลงควรเปลี่ยนตำแหน่งใหม่
11. ปิดทับบริเวณที่ให้ยาทางใต้ผิวหนังด้วยพลาสติกชนิดบาง (tegaderm) หรือทรานสปอร์ (transpore) เพื่อให้สามารถมองเห็นปฏิกิริยาที่จะเกิดขึ้นบริเวณตำแหน่งที่ให้ยาได้ง่าย ดังภาพที่ 7
12. บันทึกวัน เวลาที่ให้ยาลงในบริเวณใกล้ๆ กับตำแหน่งที่ให้ยา ดังภาพที่ 7 และบันทึกลงในบันทึกทางการพยาบาล (nurse note)
13. ตรวจสอบบริเวณรอบๆ ตำแหน่งเข็มทุกแหวง ประเมินอาการปวด บวม แดงร้อน หรือคัน บันทึกสิ่งที่ตรวจพบได้ลงในบันทึกทางการพยาบาลทุกครั้ง

ภาพที่ 6 แสดงวิธีการฉีดยาเข้าชั้นใต้ผิวหนัง



ภาพที่ 7 แสดงการปิดทับตำแหน่งให้ยาด้วยพลาสติกชนิดบาง (tegaderm) การบันทึกวันและเวลา



การให้ยาทางใต้ผิวหนังในการดูแลแบบประคับประคอง

โดยทั่วไปพบว่า คำสั่งในการรักษาบางอย่างของแพทย์ที่ให้การดูแลผู้ป่วยแบบประคับประคอง ทั้งวิถีทางและขนาดในการให้ยา อาจไม่ตรงกับการรักษาผู้ป่วยทั่วไปและไม่เป็นไปตามใบอนุญาตของบริษัทผู้ผลิตยาที่ได้กำหนดไว้ เช่น การให้ทางใต้ผิวหนัง การให้ยาทางทวารหนัก หรือการอมใต้ลิ้น ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าวิธีการให้ยาแต่ละชนิดของแพทย์ที่ให้การดูแลผู้ป่วยแบบประคับประคองขึ้นอยู่กับ ประสบการณ์การปฏิบัติงานทางคลินิก และหลักฐานอ้างอิงมาจากงานวิจัยที่ได้รับการเชื่อถือ เช่น Oxford Textbook of Palliative care medicine, The Palliative Care Formulary หรือ local intranet site ในการดูแลผู้ป่วยแบบประคับประคองการให้ยาทางใต้ผิวหนังสามารถให้อย่างต่อเนื่อง (continuous infusion) ได้โดยการใช้เครื่องมือควบคุมอัตราการไหลของยาโดยการดันกระบอกลูกสูบ (plunger) ให้เคลื่อนที่ เรียกเครื่องมือดังกล่าวว่า syringe driver หรือ syringe pump แต่การให้ยา ด้วยวิธีการนี้มีข้อพึงระวัง คือ

8 | คู่มือการให้ยาใต้ผิวหนังผู้ป่วยระยะท้าย สำหรับทีมสุขภาพ

1. การดูดซึมของยาอาจจะช้ากว่าการฉีดเข้าชั้นกล้ามเนื้อ
2. ปฏิกริยาที่เกิดบริเวณที่ให้ยาทางใต้ผิวหนัง เช่น การระคายเคืองหรืออักเสบ จะมีมากกว่าการให้ทางกล้ามเนื้อ
3. ปริมาณยาที่ใช้ในการฉีดเข้าทางชั้นใต้ผิวหนังแต่ละครั้งได้ไม่เกิน 2 ml
4. ห้ามใช้กับผู้ป่วยที่มีภาวะช็อค ความดันโลหิตต่ำหรือผู้ป่วยที่ภาวะบวม เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องการดูดซึมยา (absorption)

ยาที่นิยมให้ทางใต้ผิวหนังในการดูแลผู้ป่วยระยะท้าย

1. Opioid analgesics (Morphine)
2. Antiemetics
3. Anxiolytic sedatives
4. Corticosteroids
5. Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs)
6. Anticholinergic drugs

ยาดังกล่าวข้างต้นใช้เพื่อบรรเทาอาการไม่สุขสบายต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระยะท้าย ยาทุกตัวที่ถูกสั่งให้ทางใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่อง ต้องมีคำสั่งการรักษาโดยแพทย์ลงนามในคำสั่งการรักษา (doctor order) ทุกครั้ง

รายการยาฉีดที่มีในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ (ตรวจสอบจากเภสัชกรปี 2557) และให้ทางใต้ผิวหนังได้ ได้แก่

1. Atropine
2. Dexamethasone
3. Fentanyl
4. Haloperidol
5. Hyoscine butylbromide (Busopan)
6. Ketamine
7. Ketololac
8. Morphine
9. Midazolam
10. Metoclopramide
11. Octreotide
12. Ondansetron

13. Phenobarbitone
14. Ranitidine

ยาที่มีข้อห้ามในการให้ทางใต้ผิวหนัง

1. Antibiotics
2. Diazepam
3. Chlorpromazine
4. Prochlorperazine

ถ้ามีปัญหาหรือสงสัยในการให้ยา กรุณาปรึกษาทีมการดูแลแบบประคับประคอง (palliative care team)

การให้สารน้ำทางใต้ผิวหนัง

การให้สารน้ำทางใต้ผิวหนัง (hypodermoclysis) เป็นการให้สารละลายอย่างต่อเนื่องเข้าไปในเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง เป็นวิธีการให้สารน้ำที่ปลอดภัยและเข้าถึงได้ง่าย (ให้ได้ประมาณ 500-1,000 ml ปกติจะให้ตลอดกลางคืน) ควบคุมอัตราไหลได้ยากแต่ให้ได้ง่ายกว่าการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ โดยมีแพทย์เป็นผู้สั่งการรักษา และพยาบาลเป็นผู้บริหารการให้ยาทางใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่อง

การเริ่มต้นในการให้ยาทางใต้ผิวหนัง ควรพิจารณาการลุกลามของโรค การพยากรณ์โรค และความต้องการของผู้ป่วยร่วมด้วย

ข้อกำหนดในการให้สารน้ำทางใต้ผิวหนัง :

1. ผู้ป่วยที่ดื่มน้ำได้น้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย มีอาการแสดงที่บ่งบอกว่ามีภาวะขาดน้ำ (dehydration) ได้แก่ อาการปากแห้ง (dry mouth) ร่วมกับอาการอ่อนแรง (weakness) หน้ามืดวิงเวียนเวลาปรับเปลี่ยนท่า (postural hypotension) และอาการกระหายน้ำ (thirst)
2. มีปัญหาในการเปิดเส้นเลือดดำ (กำลังรอการทำหัตถการในการเปิดเส้นเลือดใหม่ หรือไม่สามารถเปิดเส้นเลือดดำได้) ประเมินได้ว่าร่างกายขาดน้ำมากสามารถให้น้ำทางใต้ผิวหนังทดแทนก่อนได้
3. ภาวะขาดน้ำ ส่งผลทำให้การทำงานของไตลดลง ยาต่างๆ ที่อยู่ในรูป active metabolites ไม่สามารถขับออกได้ โดยเฉพาะยากลุ่ม opioids เป็นสาเหตุของการเกิดกลุ่มอาการ opioids toxicity ได้ เช่น สับสน (confusion) หรือเพ้อ (delirium) ได้

ข้อควรระวังในการให้สารน้ำทางใต้ผิวหนัง :

1. ระบุชัดเจนว่ามีภาวะแห้ง ความดันโลหิตต่ำ หรือมีอาการแสดงที่บ่งบอกว่าเริ่มมีภาวะไตวาย (pre-renal failure)

2. ผู้ป่วยที่ต้องการได้รับน้ำทางหลอดเลือดดำ เช่น ภาวะ hypercalcemia
3. ผู้ป่วยที่มีภาวะเกล็ดเลือดต่ำ หรือมีปัจจัยการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ
4. ผู้ป่วยที่มีภาวะ cardiac failure
5. ผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำเกิน (fluid overload) หรือระบุชัดเจนว่ามีภาวะบวม (edema)
6. ผู้ป่วยที่กำลังล้างไต (renal dialysis) เพราะมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำเกิน

การให้สารน้ำทางใต้ผิวหนัง : ตำแหน่งที่เหมาะสมในการให้ ได้แก่

1. บริเวณ ท้อง (abdomen) ต้นขา (anteromedial aspect of thigh) เหนือกระดูกไหปลาร้า (over scapula) และบริเวณหน้าอก (anterior chest wall)
2. ผู้ป่วยแต่ละคนมีความสามารถในการดูดซึมสารน้ำได้ไม่เท่ากัน จึงควรตรวจดูตำแหน่ง และอาการเจ็บปวดบริเวณที่ให้ยาเป็นระยะๆ
3. เปลี่ยนตำแหน่งใหม่เมื่อพบว่าตำแหน่งที่กำลังให้สารน้ำเริ่มมีเนื้อเยื่อถูกทำลาย แต่ละตำแหน่งควรได้พักอย่างน้อย 48 ชั่วโมง
4. หยุดการให้สารน้ำต่อ ถ้าพบว่า มีน้ำรั่วซึมออกมาบริเวณรอบๆ ตำแหน่งที่ให้สารน้ำ
5. หลีกเลี่ยงการให้สารน้ำในตำแหน่งที่มีผิวหนังถูกทำลาย บวม แผลเป็นหรือบริเวณที่เคยได้รับการฉายแสงมาก่อน บริเวณที่เคยผ่าตัดเต้านมหรือใกล้ๆ กับ stoma

สารน้ำสำหรับการให้ทางใต้ผิวหนัง :

0.9 NSS

DNSS/2

DNSS/3

5% DW

- อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับให้สารน้ำ ได้แก่ butterfly needle เบอร์ 23-25 และ IV set
- กรณีมีปัญหาเกี่ยวกับตำแหน่งที่ให้สารน้ำ อาจเลือกใช้ taflon cannula แทนการใช้ butterfly needle ไม่ควรใช้ infusion pump ในการให้สารน้ำทางใต้ผิวหนัง และปริมาณสารน้ำ 500 ml ใช้เวลาประมาณ 8-12 ชั่วโมง และปริมาณสารน้ำ 1,000 ml ใช้เวลาประมาณอย่างน้อย 12 ชั่วโมง
- ควรเริ่มจากอัตราการไหล (rate) ต่ำๆ ก่อน แล้วค่อยๆ เพิ่มจนได้ตามที่ต้องการ สามารถให้ได้สูงสุด 80-100 ml/hr ในแต่ละตำแหน่งของการให้สารน้ำทางใต้ผิวหนังไม่ควรเกิน ตำแหน่งละ 1,500 ml

คำถามที่มักจะถูกถามบ่อยๆ ในการให้ยาทางใต้ผิวหนัง

ควรใช้สารละลายชนิดไหนเป็นตัวทำละลายจึงจะเหมาะสม

1. 0.9 % NaCl และ sterile water for injection (WFI) เป็นตัวทำละลายที่เหมาะสมสำหรับการให้ยาทางใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่อง
2. การเลือกตัวทำละลายที่เหมาะสมตามข้อกำหนดจะช่วยลดการเกิดปฏิกิริยาที่ผิวหนัง (site reaction) และช่วยให้เกิดความคงตัวของยา (stability) ได้ดี
3. กรณีที่ต้องผสมยา 2-4 ตัวเข้าไปในกระบอกฉีดยาเดียวกัน และพบว่าไม่มีตัวทำละลายที่เข้ากันได้ทั้ง 0.9 % NaCl และ sterile water for injection ตัวทำละลายที่ถูกกำหนดว่าเป็นตัวเลือกเป็นอันดับแรกที่เหมาะสมที่สุดคือ **0.9 % NaCl**
4. ปัจจุบันมีหลักฐานเชิงประจักษ์จากงานวิจัยที่สรุปไว้เป็นแนวปฏิบัติในการให้ยาทางใต้ผิวหนังตั้งแต่ 1-4 ตัวผสมเข้าด้วยกันได้เพื่อควบคุมอาการสำหรับผู้ป่วยระยะท้าย เช่น ประเทศออสเตรเลียมีแนวปฏิบัติ Syringe Driver Drug Compatibilities Practice Guidelines

ควรเริ่มต้นในการให้ยาทางใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่องเมื่อไหร่

1. ถ้าต้องการให้ยาทางใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่องเพื่อควบคุมอาการปวด กรณีที่พบว่าการใช้ยาชนิดเม็ดที่ออกฤทธิ์ยาว (slow release opioid) เช่น MST ควบคุมอาการปวดได้ไม่ดี หรือผู้ป่วยไม่สามารถรับประทานยาได้ ควรเริ่มให้ยาทางใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่องเมื่อถึงเวลาของการให้ยาชนิดเม็ดที่ออกฤทธิ์ยาวครั้งถัดไป (next dose)
2. กรณีผู้ป่วยที่กำลังได้รับยา Fentanyl patch เนื่องจาก Fentanyl patch เป็นยาที่ออกฤทธิ์ช้ามาก หลังได้รับยาประมาณ 12-24 ชั่วโมงยาจึงจะออกฤทธิ์ได้เต็มที่ และยามีฤทธิ์อยู่ได้นานประมาณ 24-72 ชั่วโมง ดังนั้นภายหลังจากหยุดยาหรือภายหลังจากการลอกแผ่นแปะออกยาจะไม่หมดฤทธิ์ในทันที แต่จะค่อยๆ หมดฤทธิ์ภายในเวลาประมาณ 12-24 ชั่วโมง ดังนั้นในการเริ่มให้ยาทางใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่อง จึงควรเริ่มต้นการให้ยาในขนาดครึ่งหนึ่งของขนาดที่ควรได้รับใน 24 ชั่วโมง แล้วจึงค่อยปรับขนาดยาขึ้นเรื่อยๆ จนได้ในระดับเพียงพอที่ทำให้มีอาการปวดดีขึ้น และควรปรึกษาเภสัชกรหรือทีมดูแลผู้ป่วยแบบประคับประคองร่วมดูแล

ควรหยุดการให้ยาทางใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่องเมื่อไหร่

1. ควรหยุดการให้ยาทางใต้ผิวหนังเมื่อผู้ป่วยสามารถรับประทานยาได้ และภายหลังเริ่มได้รับยาชนิดเม็ดที่ออกฤทธิ์ยาว (slow release) รับประทาน

2. ในช่วงที่กำลังรอให้ยาออกฤทธิ์เต็มที่เพื่อลดอาการปวด (therapeutic level) แพทย์ควรสั่งยาชนิดน้ำหรือชนิดเม็ดที่ออกฤทธิ์เร็วและสั้น (immediate release) เช่น MO-IR หรือ MO syrup เพื่อบรรเทาอาการปวดที่ปะทุขึ้นระหว่างช่วงเวลาให้ผู้ป่วยได้ทุก 2 ชั่วโมง

สามารถนำยาหลายตัวๆ รวมกันในกระบอกยาเดียวกันได้หรือไม่

1. ถ้าผู้ป่วยมีอาการไม่สุขสบายหลายๆ อย่างและแพทย์จำเป็นต้องสั่งยาควบคุมอาการมากกว่า 1 ชนิดขึ้นไปทางใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่อง สามารถนำยาเหล่านั้นมาผสมกันในกระบอกฉีดยาเดียวกันได้ 2-4 ชนิด แต่ไม่ควรเกิน 3 ชนิด

2. ในการผสมยารวมกันมากกว่า 2 ชนิด ควรคำนึงถึง

2.1 ความเป็นกรดต่าง (pH differ)

2.2 การเกิดปฏิกิริยาต่อกันของยา (drug interaction)

2.3 การคงตัวของยา (stability)

2.4 เลือกตัวทำละลายที่เหมาะสม (diluent)

2.5 พิจารณาหลักฐานจากงานวิจัย ซึ่งสามารถสอบถามข้อมูลได้จาก palliative care team หนังสือต่างๆ เช่น Oxford Textbook of Palliative care medicine, The Palliative Care Formulary หรือข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต (local intranet site)

ตารางที่ 1 การผสมยา ความคงตัวของยาในการออกฤทธิ์ 24 ชั่วโมง กรณีให้ต่อเนื่องทางใต้ผิวหนัง

ยา	ข้อกำหนดและขนาดยาที่ใช้สำหรับให้ทางใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่อง	Comments	ตัวทำละลายที่เหมาะสม	Reference
Atropine 600 microgram in 1 ml	- Bronchial secretion (dead rattle) Dose: 400 microgram stat and 1,200-2,400 microgram/24 hours	<ul style="list-style-type: none"> • ควรให้ bolus dose มากกว่าวิธี CSCI • ไม่ควรให้ผสมรวมกับยาตัวอื่น 	0.9 NSS	1,2,3
Fentanyl 50 microgram in 1 ml 500 microgram in 10 ml	- Severe Pain and Dyspnea (กรณีผู้ป่วยมีปัญหาเรื่องไตหาย) Dose: no limitation/24 hours (dose titrated to individual patient's needs)	<ul style="list-style-type: none"> • ขนาดยาที่ใช้ในการจัดการอาการต้องพิจารณาปริมาณมาก มีข้อจำกัดในการใช้กับ syringe driver อาจจำเป็นต้องแบ่งให้ใน 12 ชั่วโมง • กรณีให้ทางใต้ผิวหนัง Duration of action 1-3 ชั่วโมง • ขนาด 100 microgram เท่ากับ morphine 10 mg 	0.9 NSS SWI	2,3,4,5
Haloperidol 5 mg in 1 ml	- First line drug for opioid and metabolic induced - Nausea and delirium - Vomiting due to chemical and toxic - Intractable hiccup Dose: 2.5-10 mg/24 hours	<ul style="list-style-type: none"> • Antipsychotic ถ้าใช้ในขนาดสูงหรือระยะเวลาานมีผลทำให้เกิด Extrapyramidal side effect • Long half life • ผสม WFI จะเหมาะสมกว่า 	0.9 NSS SWI	1,2,3, GL
Hyoscine butylbromide (buscopan) 20 mg in 1 ml	- Complete gut obstruction (colic, vomiting) - First line drug for bronchial secretion (rattle) - Sweating Dose: initial dose 20 mg or 60 mg/24 hours maximum dose 300 mg/24 hours	<ul style="list-style-type: none"> • No central side effect, non sedative anticholinergic • Reduces intestinal colic and peristalsis • Some antisecretory effect in GI tract 	0.9 NSS SWI	GL,4,6
Morphine 10 mg in 1 ml	- Moderate to severe pain and dyspnea due to left ventricular failure or pulmonary edema - Diarrhea - Cough Dose: no limitation/24 hours (dose titrated to individual patient's needs)	<ul style="list-style-type: none"> • ควรเลือก 0.9 NSS เป็นตัวทำละลายจะเหมาะสมกว่า • ในการเริ่มใช้ยาและการปรับขนาดยาควรอยู่ภายใต้การดูแลของทีมแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ • ด้านประคัปประคอง • ถ้าให้มากไปประวัังเกิด opioid toxicity • ระวัังในผู้ป่วย renal failure ถ้า GFR < 15 ควรใช้ fentanyl แทน 	0.9 NSS SWI	1,2,3,4,5

ตารางที่ 1 การผสมยา ความคงตัวของยาในการออกฤทธิ์ 24 ชั่วโมง กรณีให้ต่อเนื่องทางใต้ผิวหนัง (ต่อ)

ยา	ข้อกำหนดและขนาดยาที่ใช้สำหรับให้ทางใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่อง	Comments	ตัวทำลายที่ เหมาะสม	Reference
Ketorolac 15 mg in 1 ml	- Bone pain Dose: start with 10-30 mg sc tid and then 60 mg/24 hours increase in 15 mg/24 hours step to a maximum total dose of 90 mg/24 hours	ในการเริ่มให้ยาควรอยู่ภายใต้การดูแลของทีมแพทย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านระดับประคอง Renal and gastrointestinal toxicity	0.9 NSS	1,4, GL
Metocloplamide (plasil) 10 mg in 2 ml	- Nausea and vomiting especially due to gastric stasis/ outlet obstruction Dose: 30-120 mg/24 hours	ไม่ควรใช้กับผู้ป่วยที่มีภาวะ complete gut obstruction หรือผู้ป่วยที่มีอาการปวดบิด (colic) ในช่วงท้อง ถ้าใช้ในขนาดสูงหรือระยะเวลาที่มีผลทำให้เกิด Extrapyramidal side effect Prokinetic	0.9 NSS	1,4, GL
Midazolam (dormicum) 5 mg in 1 ml	- Dyspnea initial dose 2.5-5 mg sc prn or 10 mg/24 hours maximum dose 60 mg/24 hours - Seizure, myoclonus, status epilepticus initial dose 10 mg sc prn or 10-20 mg/24 hours maximum dose 30-60 mg/24 hours - Hiccup Dose: 10-60 mg/24 hours - Terminal restlessness or anxiety Dose: 2.5-10 mg sc prn or 10-60 mg/24 hours 80 mg/24 hours if heavy sedation needed	Anxiolytic (5-10 mg/24 hours) Muscle relaxant (5-10 mg/24 hours) Anticonvulsant (20-30 mg/24 hours) ในการจัดการอาการ terminal dyspnea ควรใช้ร่วมกับ morphine	0.9 NSS	4, GL
Octreotide 200 microgram in 1 ml	- Vomiting due to intestinal obstruction, fistula discharge, ascites in cirrhosis and cancer, tumor-antisecretory Dose: 300-600 micrograms/24 hours - Intractable diarrhea Dose: 50-500 micrograms/24 hours maximum 1,500/24 hours	มีศักยภาพในการลดการหลั่งสารน้ำ (antisecretory agent) ในระบบทางเดินอาหาร (GI tract) ไม่สามารถรักษาภาวะคลื่นไส้ (nausea) ได้ Third line choice after antiemetics and anticholinergic ผสม 0.9% NaCl จะเกิด site reaction น้อยกว่า	0.9 NSS	1, GL

ตารางที่ 1 การผสมยา ความคงตัวของยาในการออกฤทธิ์ 24 ชั่วโมง กรณีให้ต่อเนื่องทางใต้ผิวหนัง (ต่อ)

ยา	ข้อกำหนดและขนาดยาที่ใช้สำหรับให้ทางใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่อง	Comments	ตัวทำละลายที่เหมาะสม	Reference
Dexamethazone 4 mg in 1 ml	- Cerebral edema, bowel obstruction, spinal cord compression, superior vena cava obstruction Dose: 8-16 mg/24 hours - Pain and dyspnea due to lymphangitis carcinomatosis Dose: 4-8 mg/24 hours - Nausea and vomiting Dose: 4-16 mg/24 hours	<ul style="list-style-type: none"> • อาจเกิด insomnia ได้ถ้าใช้ขนาดที่สูง • อาจเกิดการตะกอนได้ถ้ายาที่ถูกผสมไม่ได้ถูกทำให้เจือจางระหว่างการเตรียมยา • ควรพิจารณาให้วันละครั้งหรือวันละสองครั้งดีกว่าให้แบบต่อเนื่อง 	0.9 NSS	1,4, GL
Ondansetron (sandostatin) 2 mg in 1 ml	- Nausea and Vomiting due to after surgery, chemotherapy and radiation therapy, intractable vomiting due to and cerebral chemical causes - Opioid induced pruritus - Pruritus caused by uremia and cholestasis Dose: 16-32 mg/24 hours	<ul style="list-style-type: none"> • ควรลองให้ 8 mg sc bid-tid for 3 days ถ้าไม่ได้ผลควรหยุดให้ ถ้าได้ผลให้ต่อเนื่องทางใต้ผิวหนัง • Moderate-severe hepatic impairment limited to 8 mg/24 hours 	0.9 NSS	1
Ranitidine 150 mg in ml	- Dyspepsia and gastric irritation (NSAID induced) Dose: 300-600 mg/24 hours	<ul style="list-style-type: none"> • ให้ทางใต้ผิวหนังผสมรวมกับยาคิวอื่นได้เป็นบางตัวเท่านั้น • กรณีผู้ป่วยที่มีปัญหาตับและไตวาย อาจทำให้ plasma concentration ของยา fentanyl และ midazolam เพิ่มขึ้นได้ • ลดขนาดลงเหลือ 150 mg/24 hours ถ้าพบว่า มี renal impairment • ไม่ควรให้ทางใต้ผิวหนังโดยผสมรวมกับยาคิวอื่น 	0.9 NSS	1,3,4
Phenobarbitone 200 mg in 1 ml	- Epilepsy (not absence seizure), status epilepticus Dose: 100 mg IV stat (dilute 10 เท่า) and then 200-400 mg/24 hours - Agitation at the end of life in refractory cases Dose: initial 100-200 mg IV and then 200-600 mg/24 hours		0.9 NSS	3,4

Compatibility และ Stability คืออะไร

1. Compatibility หมายถึง การเข้ากันได้ของยาที่นำมาผสมรวมกัน และยังคงมีประสิทธิภาพในการออกฤทธิ์ได้เท่าเดิม
2. Stability หมายถึง ความคงตัวในการออกฤทธิ์ของยาที่นำมาผสมรวมกัน
3. Instability หรือ incompatibility หมายถึง ปฏิกิริยาทางเคมีที่เกิดขึ้นเมื่อมีการละลายของยากับตัวทำละลายหรือการผสมยาตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป เกิดรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงทางเคมีใหม่ส่งผลให้เป็นอันตรายต่อผู้ป่วยได้
4. ปัจจัยที่มีผล Instability หรือ incompatibility ได้แก่ แสง ความร้อน ความเป็นกรดต่างเวลา ปริมาณและชนิดของตัวทำละลาย

การคำนวณขนาดยาเพื่อปรับเปลี่ยนจากยาชนิดรับประทานเป็นยาชนิดฉีดทางใต้ผิวหนัง

การคำนวณขนาดยาจากยารับประทานไปเป็นยาฉีด โดยคำนวณปริมาณขนาดยาที่ผู้ป่วยได้รับใน 1 วัน หรือ 24 ชั่วโมง รวมกับขนาดยาที่ผู้ป่วยขอเพื่อบรรเทาอาการปวดปะทุขึ้นระหว่างช่วงเวลาต่อวันแล้วนำมาหารด้วย 3

ยกตัวอย่างเช่น ผู้ป่วยรายหนึ่งได้รับยา MST (30) 2 x 2 \odot pc และผู้ป่วยได้ขอยา MO-IR (10) 2 tab prn q 2 hrs เพื่อบรรเทาอาการปวดปะทุขึ้นระหว่างช่วงเวลาจำนวน 3 ครั้งต่อวัน ถ้าต้องการคำนวณขนาดยาเพื่อปรับเปลี่ยนจากยาชนิดรับประทานเป็นยาชนิดฉีดใต้ผิวหนังทำได้โดย

- รวมจำนวนขนาดยาที่ผู้ป่วยได้รับใน 1 วันของ MST = $30 \times 2 \times 2 = 120$ mg
- รวมจำนวนขนาดยาที่ผู้ป่วยได้รับใน 1 วันของ MO-IR = $20 \times 3 = 60$ mg
- ดังนั้นใน 1 วันผู้ป่วยได้ยา Morphine ทั้งหมด = $120 + 60 = 180$ mg
- จำนวนขนาดยาที่ให้ทางใต้ผิวหนัง = $180 \div 3 = 60$ mg/day

** ดังนั้นผู้ป่วยรายนี้ควรเริ่มต้นยา MO ฉีดใต้ผิวหนังในขนาด 60 mg/day

การให้ยาเพื่อบรรเทาอาการปวดปะทุขึ้นระหว่างช่วงเวลา (breakthrough pain)

1. ภายหลังจากที่ผู้ป่วยได้รับยาฉีดเข้าใต้ผิวหนัง แพทย์ควรสั่งยาที่ช่วยบรรเทาอาการปวดปะทุขึ้นระหว่างช่วงเวลา ให้ผู้ป่วยสามารถขอยาได้ตามต้องการทุก 2 ชั่วโมง
2. การคำนวณขนาดยาเพื่อบรรเทาอาการปวดปะทุขึ้นระหว่างช่วงเวลาทำได้โดย คำนวณขนาดยาที่ผู้ป่วยได้รับทั้งวัน หารด้วย 6
3. จากตัวอย่างข้อ 2 (เรื่องการคำนวณขนาดยาจากชนิดรับประทานไปเป็นยาชนิดฉีด) ขนาดยาที่ผู้ป่วยให้ทางใต้ผิวหนังตลอดทั้งวันคือ 60 mg

- ดังนั้นขนาดยาที่เหมาะสมในการให้ผู้ป่วยเพื่อบรรเทาอาการปวดปะทุขึ้นระหว่างช่วงเวลาทุก 2 ชั่วโมงคือ $60 \div 6 = 10 \text{ mg}$
- สามารถฉีดยา MO injection 10 mg (ปริมาณ 1 ml) เข้าทางใต้ผิวหนังตำแหน่งเดียวกับที่กำลังให้อย่างต่อเนื่องได้ และ flush ด้วย 0.9% NaCl หรือ sterile water for injection ขึ้นอยู่กับตัวทำละลายที่เหมาะสมของยา

ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการให้ยาทางชั้นใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 4 แสดงปัญหาที่เกิดขึ้นในการให้ยาทางใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่อง

ปัญหา	สาเหตุ	ข้อเสนอแนะ
1. ยาที่กำลังให้ไม่สามารถควบคุมหรือจัดการอาการไม่สบายของผู้ป่วยได้	- ให้ยาไม่ถูก/ไม่เหมาะสม - ตรวจสอบการทำงานของเครื่องให้ยา - ยาที่เกิดตะกอนหรือไม่	- ประเมินอาการผู้ป่วยเป็นระยะๆ และพบทวนการให้ยา - ผสมยาและใช้เครื่องให้ยาตัวใหม่ - เปลี่ยนเข็มและตำแหน่งในการให้ยาใหม่
2. เกิดอาการระคายเคืองบริเวณที่ให้ยา	- อาจเกิดจากยาที่ให้ทางใต้ผิวหนัง	- ตรวจสอบยาที่ให้ว่า ให้ทางใต้ผิวหนังได้หรือไม่ - เลือกใช้ตัวทำละลาย และผสมยาในปริมาณที่เหมาะสมหรือไม่ - เปลี่ยนเข็มและตำแหน่งในการให้ยาใหม่
3. มีการรั่วซึมรอบๆ บริเวณที่แทงเส้น	- เกิดการอักเสบตรงตำแหน่งที่ให้ยา	- เปลี่ยนเข็ม ตำแหน่ง และอุปกรณ์ในการให้ยาใหม่
4. ผู้ป่วยมีอาการต่างๆ ดังนี้ pupil pin point, confusion, agitation/restlessness, drowsiness, myoclonus jerk เป็นต้น	- opioid toxicity - กำหนดอัตราการไหลของยาไม่ถูกต้อง - เครื่องมีปัญหา/ผู้ป่วยได้รับยามากเกินไป	- หยุดให้ยา รายงานแพทย์เพื่อประเมินผู้ป่วย ขนาดยา ยาที่เลือกใช้ พิจารณาเลือกใช้ยาตัวใหม่ - ใช้ขนาดยาที่ใช้บรรเทาอาการแต่มาเกิดอาการข้างเคียง

ตารางที่ 2 การผสมยาระหว่าง opioids และยาอื่นๆ ความคงตัวของยาในการออกฤทธิ์ 24 ชั่วโมง กรณีให้ต่อเนื่องทางใต้ผิวหนัง

Opioids ผสมกับยาอื่นๆ	Comments	ตัวทำละลายที่ผสม		Reference
		0.9 NSS	SWI	
Morphine, Haloperidol	-	0.9 NSS	SWI	2,3
Morphine, Hyoscine butylbromide	Physically compatible in tests (including visually)	SWI		2, www.palliativedrugs.com
Morphine, Metoclopramide	Chemical and physically compatible in tests	0.9 NSS	SWI	2,3
Morphine, Midazolam	Chemical and physically compatible in tests	0.9 NSS	SWI	2,3
Morphine, Octreotide	-	0.9 NSS	SWI	3, www.pallcare.info
Morphine, Ondansetron	Chemical and physically compatible in tests	0.9 NSS		2,3
Morphine, Haloperidol, Metoclopramide	-	0.9 NSS	SWI	2, www.palliativedrugs.com
Morphine, Haloperidol, Hyoscine butylbromide	-	0.9 NSS	SWI	3
Morphine, Haloperidol, Midazolam	Chemical and physically compatible in tests	0.9 NSS		3, www.palliativedrugs.com
Morphine, Haloperidol, Octreotide	-	0.9 NSS	SWI	2,3, www.palliativedrugs.com
Morphine, Hyoscine butylbromide, Midazolam	-	0.9 NSS	SWI	3
Morphine, Hyoscine butylbromide, Octreotide	-	0.9 NSS	SWI	3
Morphine, Hyoscine butylbromide, Ondansetron	-	0.9 NSS		3
Morphine, Metoclopramide, Midazolam	-	0.9 NSS		3
Morphine, Metoclopramide, Haloperidol	-	0.9 NSS	SWI	2,3
Morphine, Metoclopramide, Ranitidine	-	0.9 NSS		3
Morphine, Metoclopramide, Octreotide	-	0.9 NSS		2,3
Morphine, Metoclopramide, Ondansetron	-	0.9 NSS		3
Morphine, Midazolam, Octreotide	-	0.9 NSS		3
Morphine, Midazolam, Ondansetron	-	0.9 NSS		3
Morphine, Midazolam, Metoclopramide*	ผสมยา 4 ตัวรวมกันได้	SWI		2, www.palliativedrugs.com

ตารางที่ 2 การผสมยาระหว่าง opioids และยาอื่นๆ ความคงตัวของยาในการออกฤทธิ์ 24 ชั่วโมง กรณีให้ต่อเนื่องทางใต้ผิวหนัง (ต่อ)

Opioids ผสมกับยาอื่นๆ	Comments	ตัวทำละลายที่เหมาะสม	Reference
Fentanyl, Haloperidol	อาจทำให้เกิด hypotensive effect เพิ่มขึ้น	SWI	2,4
Fentanyl, Ketololac	-	SWI	2
Fentanyl, Midazolam	Chemical and physically compatible in tests	0.9 NSS	2,3
Fentanyl, Metoclopramide	-	SWI	2,3
Fentanyl, Ondansetron	Chemical and physically compatible in tests	0.9 NSS	2,3
Fentanyl, Midazolam, Metoclopramide	Chemical and physically compatible in tests	SWI	2,3
Fentanyl, Midazolam, Haloperidol	-	0.9 NSS	3
Fentanyl, Midazolam, Hyoscine butylbromide	Chemical and physically compatible in tests	0.9 NSS	3

ตารางที่ 3 การผสมยาระหว่างยาอื่นๆ ความคงตัวของยาในการออกฤทธิ์ 24 ชั่วโมง กรณีให้ต่อเนื่องทางใต้ผิวหนัง

ยาอื่นๆที่ผสมกันสองตัว	Comments	ตัวทำละลายที่เหมาะสม	Reference
Haloperidol, Hyoscine butylbromide	Physically compatible in tests	0.9 NSS	3
Haloperidol, Metoclopramide	Physically compatible in tests	0.9 NSS	3
Haloperidol, Midazolam	Chemical and physically compatible in tests	0.9 NSS	3
Haloperidol, Ondansetron	-	0.9 NSS	3
Haloperidol, Octreotide	-	0.9 NSS	3
Hyoscine butylbromide, Metoclopramide	Physically compatible in tests	SWI	2,3
Hyoscine butylbromide, Midazolam	Physically compatible in tests	0.9 NSS	3
Metoclopramide, Midazolam	Physically compatible in tests	0.9 NSS	3
Metoclopramide, Octreotide	-	0.9 NSS SWI	3
Metoclopramide, Ondansetron	Chemical and physically compatible in tests	0.9 NSS	2,3
Metoclopramide, Ranitidine	-	0.9 NSS	3
Midazolam, Ondansetron	Chemical and physically compatible in tests	0.9 NSS	3
Octreotide, Ondansetron	Physically compatible in tests	0.9 NSS SWI	2,3
Haloperidol, Hyoscine butylbromide, Midazolam	Physically compatible in tests	0.9 NSS	3
Haloperidol, Hyoscine butylbromide, Metoclopramide	Increased risk of extrapyramidal adverse effects	0.9 NSS	3
Haloperidol, Hyoscine butylbromide, Ranitidine	-	0.9 NSS	3
Haloperidol, Metoclopramide, Midazolam	Physically compatible in tests	0.9 NSS	3
Haloperidol, Metoclopramide, Octreotide	Increased risk of extrapyramidal adverse effects	0.9 NSS	3
Haloperidol, Metoclopramide, Ranitidine	Increased risk of extrapyramidal adverse effects	0.9 NSS SWI	3
Haloperidol, Midazolam, Octreotide	-	0.9 NSS	3
Hyoscine butylbromide, Metoclopramide, Midazolam	-	0.9 NSS	2,3
Metoclopramide, Midazolam, Ranitidine	-	0.9 NSS	3
Ketololac, Ranitidine	-	0.9 NSS	3

ตารางที่ 4 การให้ยาเคตามีนอย่างต่อเนื่องทางใต้ผิวหนัง

ยาอื่น ๆ ที่ผสมกับมอร์ฟีน	ข้อกำหนดและขนาดยาที่ใช้สำหรับให้ทางใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่อง	Comments	ตัวทำละลายที่เหมาะสม	Reference
Ketamine alone 50 mg/ml	<ul style="list-style-type: none"> - Neuropathic pain - Refractory chronic pain <p>Dose: initial 50-100 mg/24 hours. Dose can be increased by 50 mg every 24 hours Maximum 500 mg/24 hours.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ถ้าใช้ Ketamine 400 mg/day ควรผสมกับ 0.9 NSS ให้ได้ 14 ml ความคงตัวของยาในการออกฤทธิ์จะคงที่ • Protect from light • ฝ้าระวังตำแหน่งที่ให้ยา ถ้าพบว่ามี site reaction อาจผสมกับ 0.9 NSS ให้ได้ 17 ml • ฝ้าระวังการตกตะกอน ช้อน เบลีย่นสี 	0.9 NSS	4, GL
Ketamine, Dexamethazone	<ul style="list-style-type: none"> - Neuropathic pain <p>Ketamine: 50-400 mg/24 hours Minimizing site reaction : dexamethazone 1 mg/24 hours</p>	<ul style="list-style-type: none"> • การรวมกันใช้เฉพาะใน clinical practice แต่ไม่ supported ความคงตัวของยาในการออกฤทธิ์ • Protect from light • ฝ้าระวังตำแหน่งที่ให้ยา ถ้าพบว่ามี site reaction อาจผสมกับ 0.9 NSS ให้ได้ 17 ml • ฝ้าระวังการตกตะกอน ช้อน เบลีย่นสี 	0.9 NSS	GL

ตารางที่ 5 การผสมยาเคตามีนและยาอื่น ๆ อย่างต่อเนื่องทางไตพิวทบนั

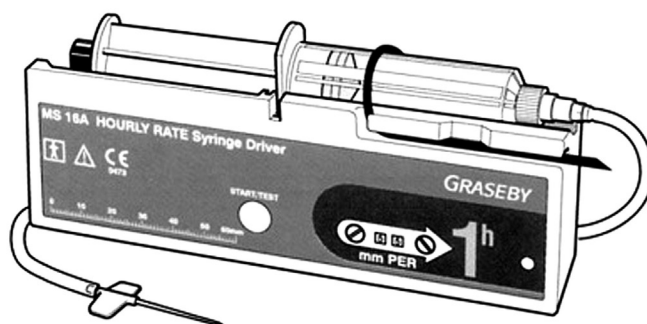
ยาอื่นๆ ที่ผสมกับมอร์ฟีน	Comments	ตัวทำละลายที่เหมาะสม	Reference
Ketamine, Fentanyl	<p>ผู้ประวัังตำแหน่งที่ให้อา มีโอกาสเกิด opioid –sparing effect ดังนั้นก่อนให้ Ketamine ร่วมกับ Fentanyl ควรลดขนาด fentanyl ลง 25-50% ก่อนอย่างน้อย 12 ชั่วโมง</p> <ul style="list-style-type: none"> ผู้ประวัังตำแหน่งที่ให้อา 	SWI	2,4 www.pallcare.info
Ketamine, Midazolam	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ประวัังตำแหน่งที่ให้อา 	0.9 NSS	2, 3
Ketamine, Morphine	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ประวัังตำแหน่งที่ให้อา 	0.9 NSS	2,3
Ketamine, Haloperidol	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ประวัังตำแหน่งที่ให้อา 	0.9 NSS	2,3
Ketamine, Metoclopramide	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ประวัังตำแหน่งที่ให้อา 	0.9 NSS	3
Ketamine, Metoclopramide, Midazolam	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ประวัังตำแหน่งที่ให้อา 	0.9 NSS	2
Ketamine, Morphine, Midazolam	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ประวัังตำแหน่งที่ให้อา 	0.9 NSS	2,3
Ketamine, Haloperidol, Midazolam	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ประวัังตำแหน่งที่ให้อา 	SWI	3
Ketamine, Haloperidol, Morphine	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ประวัังตำแหน่งที่ให้อา 	0.9 NSS	2,3

การให้ยาทางใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่องโดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Syringe driver

การให้ยาทางใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่องโดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า syringe driver เป็นที่นิยมอย่างกว้างขวางในการดูแลผู้ป่วยแบบประคับประคอง เพราะเป็นวิธีการให้ยาได้หลากหลายชนิด และผู้ป่วยสามารถเข้าถึงการดูแลได้ง่าย เมื่อไม่สามารถให้ยาด้วยวิธีการอื่นได้ เช่น การรับประทานหรือการให้ทางหลอดเลือดดำ เป็นต้น การให้ยาทางใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่องจะช่วยให้ระดับยาสะสมอยู่ในร่างกายคงที่ และต่อเนื่องมีโอกาสเกิดพิษจากการให้ยา (toxic effects) ได้น้อย ช่วยในการจัดการอาการไม่สุขสบายต่างๆ ได้ดี

Syringe Driver: เครื่องมือที่ใช้ในการให้ยาทางใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่อง

ภาพที่ 8 แสดง Syringe Driver



1. เป็นเครื่องมือที่ได้รับความนิยมใช้อย่างแพร่หลายในหน่วยงานที่ให้การดูแลผู้ป่วยแบบประคับประคอง (palliative care setting) เพราะเป็นวิธีการให้ยาในเชิงรุกเพื่อควบคุมอาการไม่สุขสบายของผู้ป่วยระยะสุดท้ายที่บ้าน
2. ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย สะดวก เพราะมีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา (ใช้ในโรงพยาบาลก็ได้)
3. สามารถควบคุมอัตราการไหลได้โดยการดันลูกสูบกระบอกฉีดยา (ขนาด 20 ml) ให้เคลื่อนที่ได้ด้วยการใช้ถ่านแบตเตอรี่
4. มีหน่วยเป็นระยะทางมิลลิเมตรต่อชั่วโมง (mm/hr) แตกต่างจากเครื่องให้ยาทางหลอดเลือดที่ใช้ในโรงพยาบาลทั่วไปมีหน่วยเป็นปริมาตรยา (volume) ต่อชั่วโมง (ml/hr)

การเตรียมอุปกรณ์ในการให้ยาโดยใช้เครื่องให้ยาทางใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่อง

1. กระบอกฉีดยา ขนาด 20 ml
2. กระบอกฉีดยาอินซูลิน ขนาด 1 ml

3. เข็มฉีดยาเบอร์ 18 G สำหรับดูดยา
4. Tree - way
5. 0.9% NaCl หรือ sterile water for injection (ภายหลังตรวจสอบตัวทำละลายที่เหมาะสมจากตาราง Syringe Driver Drug Compatibilities Guideline)
6. เข็มปักผิวหนัง (Butterfly scalp vein needle) ขนาด 23 - 25 จำนวน 1 อัน
7. สำลีชุบ 70 % แอลกอฮอล์
8. สายต่อ (Extension tube) ขนาดสั้น หรือ ขนาดยาว
9. เครื่องให้ยาทางใต้ผิวหนังต่อเนื่อง (Syringe driver)
10. ถ่านอัลคาไลน์ 3A 6 ก้อน (ใช้ได้ประมาณ 7 วัน) สำหรับรุ่น Tharapump 20
11. ถ่านอัลคาไลน์สี่เหลี่ยมขนาด 9 vole 1 ก้อน (ใช้ได้ประมาณ 30 วัน) สำหรับรุ่น Graseby MS16, Graseby MS26, Farafan และ Infusa-T
12. พลาสเตอร์ชนิดบางสำหรับติดผิวหนัง เช่น Traspore หรือ Tegaderm ขนาด 6 x 7 cm.
13. ยาทามแผนการรักษาของแพทย์
14. ฉลากยา ที่บันทึกรายละเอียดคำสั่งการรักษา

ขั้นตอนการเตรียมยาและเทคนิคการใช้เครื่องมือ

เนื่องจากปัจจุบันมีเครื่องมือที่ใช้ในการให้ยาทางใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่องออกมาหลายรุ่น ซึ่งมีการออกแบบมาแตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามยังมีหน่วยเป็นระยะทางมิลลิเมตรต่อชั่วโมง (mm/hr) เหมือนกันทุกรุ่น แตกต่างกันเฉพาะการปรับอัตราการไหลให้ได้ในระยะเวลาต่างกันคือ 12-24 ชั่วโมง หรือบางรุ่นอาจได้นานกว่านั้นตามความเหมาะสม เพื่อความเข้าใจ ขอยกตัวอย่างในการผสมยา ดังนี้

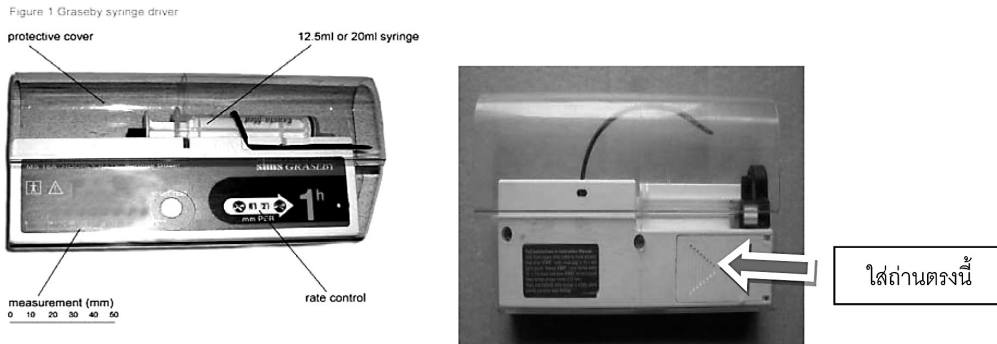
ตัวอย่าง ผู้ป่วยรายหนึ่งเข้าสู่ระยะใกล้เสียชีวิต เริ่มกลืนยาเม็ดไม่ได้ มีปัญหาปวด หายใจไม่อิ่ม และเพื่อสับสน ต้องการกลับไปเสียชีวิตที่บ้าน แพทย์วางแผนควบคุมอาการไม่สุขสบายโดยให้ยาทางใต้ผิวหนัง ใช้เครื่อง Syringe driver ประสานโรงพยาบาลใกล้บ้านช่วยเตรียมยาให้วันละครั้ง ดังนี้

- Morphine 30 mg + Midazolam 10 mg + Haloperidol 5 mg
- Morphine 5 mg for breakthrough pain q 2 hr

เครื่อง Syringe driver ในแต่ละรุ่นมีการเตรียมสารละลายและคำนวณระยะทางแตกต่างกัน จึงควรใช้เครื่องมืออย่างระมัดระวังโดยมีรายละเอียดดังนี้

1. Syringe Driver รุ่น Graseby MS 16

ภาพที่ 9 แสดงเครื่อง Syringe Driver รุ่น Graseby MS 16



ขั้นตอนการเตรียมยาและเทคนิคการใช้เครื่องมือ

1. เตรียมชุดสำหรับแทงเข็ม
2. พยาบาล 2 คน ทำหน้าที่ในการตรวจสอบการให้ยา (double check)
3. เปิดตาราง Syringe Driver Drug Compatibility Practice Guideline เพื่อตรวจสอบความเข้ากันได้ของยา และเลือกตัวทำละลายที่เหมาะสม พบว่า
 - ยาทั้ง 3 ชนิดคือ Morphine Midazolam และ Haloperidol สามารถผสมรวมกันได้
 - ตัวทำละลายที่เหมาะสมได้ทั้ง 0.9% NaCl และ sterile water for injection (แต่เลือกใช้ 0.9% NaCl เป็นตัวทำละลายอันดับแรกที่เหมาะสมที่สุดตามหลักฐานการวิจัย)
4. คำนวณปริมาณยาแต่ละชนิดที่ต้องผสมรวมกัน และตัวทำละลาย 0.9% NaCl ตามแผนการรักษา ดังนี้

➤ Morphine 30 mg	=	3 ml
➤ Midazolam 10 mg	=	2 ml
➤ Haloperidol 5 mg	=	1 ml
➤ Total	=	6 ml
5. วิธีคำนวณปริมาณตัวทำละลายที่ต้องใช้คือ ปริมาณยา + ตัวทำละลาย (0.9% NaCl) รวมกันทั้งหมดต้องให้ได้ 15 ml ** เหตุผลที่ต้องรวมกันแล้วต้องให้ได้ 15 ml เพราะเมื่อนำไปเทียบวัดข้างเครื่องจะได้ความยาว 5 ช่วงขีดเท่ากับความยาว 50 mm (ด้านข้างของ Syringe driver รุ่น Graseby MS 16 มีช่วงขีดบอกระยะทางทั้งสิ้น 7 ช่วงขีด โดย 1 ช่วงขีด = 10 mm)
 - ยาทั้งสามตัวรวมกัน = 6 ml
 - ดังนั้นต้องใช้ 0.9 NaCl = 15 - 6 = 9 ml

6. ใช้กระบอกฉีดยาขนาด 20 ml ดูดตัวทำลาย (0.9% NaCl) จำนวน 9 ml หลังจากนั้นดูดยาทั้งสามชนิด 6 ml (Morphine 3 ml + Midazolam 2 ml + Haloperidol 1 ml) ด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ

7. เครื่อง Syringe driver รุ่น Graseby MS 16 สามารถกำหนดอัตราการไหลได้ตั้งแต่ 0 - 99 mm/hr

- ความยาว = 50 mm ถ้ากำหนดอัตราการไหล 1 mm/hr ดังนั้นยาใน syringe จะหมดภายใน $50 \div 1 = 50$ ชั่วโมง
- ถ้ากำหนดอัตราการไหล 2 mm/hr ดังนั้นยาใน syringe จะหมดภายใน $50 \div 2 =$ ประมาณ 24 ชั่วโมง

8. ข้อควรระวังในการผสมยาครั้งแรกต้องผสมยาให้มากกว่า 15 ml เพื่อให้ไล่อากาศในสายต่อ Extension tube และสาย scalp vein ด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความยาวของอุปกรณ์ที่ใช้

- Extension tube สั้น ใช้น้ำไล่อากาศ ประมาณ 2.5 ml
- Extension tube ยาว ใช้น้ำไล่อากาศ ประมาณ 2 ml
- Scalp vein ใช้น้ำไล่อากาศ ประมาณ 0.5 ml

9. ต่อ Extension และ scalp vein เข้ากับกระบอกฉีดยา ให้แน่นแล้วดันลูกสูบกระบอกฉีดยาเพื่อไล่อากาศออกจากสาย Extension และ scalp vein

10. นำถ่านอัลคาไลน์สี่เหลี่ยมขนาด 9 vole 1 ก้อน (ใช้ได้ประมาณ 30 วัน) ใส่เครื่อง

11. นำกระบอกยาที่เตรียมยาไว้ต่อกับเครื่องให้ยา (Syringe driver) โดยกดตัวดันกระบอกฉีดยาให้สอดเข้าพอดีกับปลายลูกสูบ ดังภาพที่ 9

12. ล็อคกระบอกฉีดยากับตัวเครื่องให้ยา ดังภาพที่ 9

13. เปิดเครื่องให้ยา โดยกดปุ่ม start/test ดังภาพที่ 9

14. ขณะใช้งานเครื่องจะแสดงการทำงานโดยตรวจสอบได้จากมีไฟกระพริบสีเหลืองบนหน้าจอทุก 1 วินาที

15. ถ่าถ่านหรือยาหมดจะมีสัญญาณดังต่อเนื่องเตือน เหมือนตอนเปิดเครื่อง ควรปิดเครื่องก่อนเปลี่ยนถ่านใหม่ทุกครั้ง

16. ปิดเครื่องได้โดยการเอาถ่านออก

2. การใช้ Syrinjector 120

ภาพที่ 10 แสดงเครื่อง Syrinjector 120

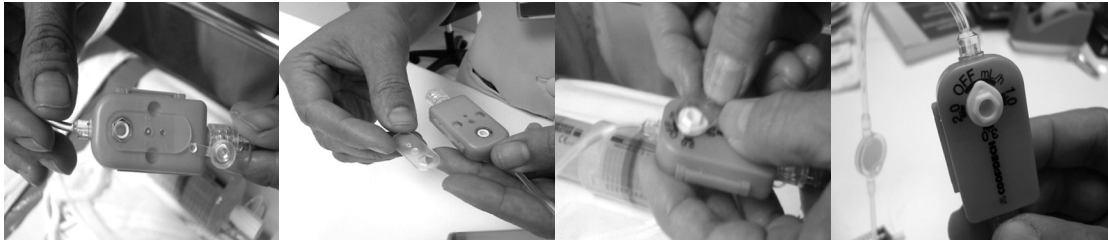


Syrinjector เป็นเครื่องมือที่ใช้ปั๊มสารละลายแบบอัตโนมัติชนิดใช้แล้วทิ้ง สำหรับผู้ป่วยระยะท้ายนำมาใช้สำหรับให้ยาทางใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่อง (CSCI) สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย สะดวก เพราะมีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ทำงานโดยใช้ atmospheric pressure ผลิตในประเทศญี่ปุ่นเพื่อนำมาใช้ยาเคมีบำบัด ศูนย์การุณรักษ์ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น นำปรับมาใช้ในการดูแลผู้ป่วยแบบประคับประคอง (palliative care setting) กรณีผู้ป่วยที่ต้องการกลับไปใช้ชีวิตในช่วงสุดท้ายที่บ้าน เพราะเป็นเครื่องมือที่ใช้ง่าย ไม่ซับซ้อน กำหนดการไหลของยาโดยใช้ vacuum หรือ negative pressure ปรับอัตราการไหลของยาได้ตั้งแต่ 1-4 ml/hr ใช้ต่อเนื่องได้ 1-3 วัน และสามารถผสมสารละลายหรือยามากกว่า 1 ชนิดรวมกันเพื่อใช้ซ้ำได้อีก 2-3 ครั้ง

ขั้นตอนการใช้งาน Syrinjector

1. หมุนตำแหน่งของตัวปรับ flow rate ไปตำแหน่ง OFF ทุกครั้งก่อนเติมยา ดังภาพที่ 11

ภาพที่ 11 แสดงการเปิด - ปิดเครื่อง Syrinjector



2. ใช้กระบอกฉีดยาดูดยาในปริมาณที่ต้องการ กรณีใช้ยาตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไปต้องตรวจสอบการเข้ากันได้ของยาจากทีมหน่วยการดูแลประคับประคองทุกครั้ง (ลงบันทึกการให้ยาทางชั้นใต้ผิวหนังแต่ละตัว ตัวทำละลายที่ใช้ ลงในแบบฟอร์มของหน่วยการุณรักษ์ทุกครั้ง)

3. เปิดฝาครอบ Syrinjector แล้วใช้กระบอกฉีดยาที่เติมยาเรียบร้อยแล้ว ยึดให้แน่นกับช่องทางเติมยา แล้วดันยาลงไปในกระบอกของ Syrinjector โดยวิธี sterilized technique ดังภาพที่ 12

ภาพที่ 12 แสดงการเติมยาลงในเครื่อง Syrinjector



4. เติมตัวทำละลายตามความเหมาะสม (sterile water for injection /0.9% NaCl) จนครบตามที่แผนการรักษาของแพทย์ (ไม่ควรเกินกับขนาดของ Syrinjector ที่ใช้ ซึ่งได้มากที่สุด 140 ml)

ภาพที่ 13 แสดงการต่อเครื่อง Syrinjector



5. ต่อปลาย set ของ Syrinjector กับปลายสายของ butterfly needle ที่ต่อมาจากผู้ป่วย ดังภาพที่ 13

6. ปรับอัตราการไหลตามต้องการ เครื่องจะเริ่มทำงานทันที ตามหลักการ vacuum หรือ negative pressure

7. กรณียาหมด สามารถเติมยาซ้ำได้อีก 2-3 ครั้ง โดยวิธี sterilized technique เข้ากระบอก Syrinjector ตามขั้นตอนเดิม

ตัวอย่างเช่น ผู้ป่วยต้องการกลับไปเสียชีวิตที่บ้าน แต่มีปัญหาเรื่องปวดและหายใจลำบาก จำเป็นต้องได้ยา Morphine 20 mg/day ผสมกับ Midazolam 20 mg/day เพื่อจัดการอาการอย่างต่อเนื่องที่บ้าน แพทย์คาดว่าผู้ป่วยน่าจะมีชีวิตได้อีกประมาณ 2 วัน

วิธีการ คำนวณยาให้ผู้ป่วยกลับไปใช้ที่บ้าน 2 วัน

Morphine 40 mg = 4 ml

Midazolam 40 mg = 8 ml

รวม 12 ml

ถ้ากำหนด flow rate เป็น 2 ml ต้องมีจำนวนยาเพื่อใช้ใน 2 วันเท่ากับ $24 \times 2 \times 2 = 96$ ml ดังนั้นต้องเติมตัวทำละลาย (sterile water for injection /0.9% NaCl) ไปอีก $96 - 12 =$

84 ml

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบความแตกต่างของเครื่อง Syringe Driver แต่ละรุ่น

คุณลักษณะ (Feature)	Graseby MS16	Syrinjector
1. การกำหนดอัตราการไหลของยา	0-99 mm/hr	1-4 cc/hr
2. แหล่งพลังงานของเครื่อง	- ถ่านอัลคาไลน์ 9 vole จำนวน 1 ก้อน - ใช้ได้นาน 30 วัน	- negative pressure - ครั้งแรกใช้ได้นาน 1- 4 วัน - ครั้งต่อไปเติมซ้ำได้อีก 2-3 ครั้ง
3. ความบ่อยในการเติมยา	ทุก 1-2 วัน	ทุก 1-4 วัน
4. แสดงการทำงานของเครื่อง	ไฟสีเหลืองกะพริบทุก 1 วินาที	ไม่มีไฟแสดงการทำงาน**
5. การเปิดเครื่อง	กดปุ่ม start	เมื่อหมุนลูกศรชี้ไปที่หมายเลขที่แสดงอัตราการไหลของเครื่อง
6. การปิดเครื่อง	เอาถ่านแบตเตอรี่ออกจากเครื่อง	เมื่อหมุนลูกศรชี้ไปที่ “OFF”

การพยาบาลหลังการให้ยาโดยใช้เครื่องให้ยาต่อเนื่องทางใต้ผิวหนัง

1. ในผู้ป่วยที่รู้สึกตัวและสามารถบอกได้ แนะนำเรื่องการประเมินอาการไม่สุขสบายต่างๆ ด้วยวิธีที่เหมาะสม ถ้าไม่สามารถบอกได้ คอยสังเกตอาการและสอบถามจากญาติของผู้ป่วย เพื่อประเมินความต้องการยา ถ้าผู้ป่วยพักผ่อนไม่ได้ หรือมีอาการค้างเคียงจากยา ควรรีบรายงานแพทย์
2. การเฝ้าระวังผู้ป่วย เช่น ผู้ป่วยที่ใช้ opioid ได้แก่ การหายใจ ชีพจร ความดันโลหิต รูม่านตา และระดับความง่วงซึม (sedation score) ถ้าพบว่าผู้ป่วยหลับลึกตื่นยาก sedation score มากกว่า 2 คะแนน หายใจน้อยกว่า 8 ครั้งต่อนาที ตรวจพบ pupil pin point ควรรีบรายงานแพทย์ เพื่อพิจารณาหยุดยาเพื่อประเมินอาการ
3. เมื่อมีอาการปวดและบวมแดงบริเวณผิวหนังที่แทงเข็มเพื่อให้ยา ควรเปลี่ยนที่แทงเข็มให้ยาใหม่ และลดอัตราการไหลของการให้สารน้ำลง แต่ถ้าบวมเพียงอย่างเดียวอาจใช้วิธีการนวดเบาๆ หรือประคบอุ่นในบริเวณตำแหน่งที่แทงจะช่วยการดูดซึมสารน้ำดีขึ้น
4. ปริมาณยาที่ผสมไม่ควรใช้เกิน 3 วัน
5. ควรเปลี่ยนกระบอกฉีดยาและสายต่อเมื่อผสมยาใหม่
6. ตรวจสอบไฟกะพริบบนหน้าจอของเครื่องขณะใช้งาน
7. คอยสังเกตเสียงสัญญาณดังต่อเนื่องติดต่อกันเมื่อแบตเตอรี่ใกล้หมด
8. ตรวจสอบปริมาณยาที่ผู้ป่วยได้รับและสังเกตลักษณะยาที่ผสมในกระบอกยาทุกวัน หากมีลักษณะขุ่นตกตะกอน หรือมีสีเปลี่ยนไป ควรเปลี่ยนยาใหม่ทันที
9. ตรวจสอบการทำงานของเครื่องทุกวัน
10. ปิดเครื่องให้ยา (syringe driver) ทุกครั้งก่อนเปลี่ยนถ่านใหม่
- 11.

เอกสารอ้างอิง

1. Twycross R, Wilcock A. **HPCF USA Hospice and Palliative Care Formulary USA**. 2nd ed. Palliativedrug.com Ltd, 2008.
2. Eastern Metropolitan region palliative care consortium (Victoria) clinical working party. **Syringe driver drug compatibilities-practice guideline 2011**. [online] 2013 [cited 2013 September 14] Available from : [http:// www.pcvlibrary.asn.au.pdf](http://www.pcvlibrary.asn.au.pdf).
3. Eastern Metropolitan region palliative care consortium (Victoria) clinical working party. **Syringe driver drug compatibilities-practice guideline 2013**. [online] 2013 [cited 2013 September 14] Available from : [http:// www.pcvlibrary.asn.au.pdf](http://www.pcvlibrary.asn.au.pdf).
4. Dickman A. **Drugs in Palliative Care**. New York : Oxford University Press Inc, 2010.
5. Woodruff R. **Palliative care medicine : Evidence-based symptomatic and supportive care for patients with advance cancer**. 4th ed. New York : Oxford University Press Inc, 2004.
6. Twycross R, Wilcock A, Toller C.S. **Symptom management in advanced cancer**. 4th ed. UK : Halstan Printing Group, 2009.



พิมพ์ที่ : ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล 232/199 ต.ศรีจันทร์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000
Tel. 0-4332-8589-91 Fax. 0-4332-8592 E-mail : klungpress@hotmail.com 2557 สหส 01