


## Morphine sulfate injection

ชื่อสามัญ (Generic name)	Morphine sulfate	
ชื่อการค้า (Commercial name)	Morphine sulfate <sup>®</sup>	
รูปแบบยา (Dosage form)	Injection	
ความแรง (Strength)	10 mg/ml (1 ml), Pre-fill syringe 3 mg/3ml	
การออกฤทธิ์ (Pharmacological action)	จับกับ Mu, Kappa, Delta receptor ซึ่งเป็นโอปิออยด์รีเซปเตอร์ ในสมอง ส่งผลต่อการยับยั้งกระบวนการเกิดความเจ็บปวด	
เภสัชจลนศาสตร์ (Pharmacokinetics)	<b>Absorption:</b> - ระยะเวลาที่ยาเริ่มออกฤทธิ์ (Onset) IV rapid, IM 10-30 นาที และ SC 20 นาที - ระยะเวลาที่ยาออกฤทธิ์สูงสุด (Peak) IV 20 นาที, IM 30-60 นาที และ SC 50-90 นาที - ระยะเวลาที่ยาออกฤทธิ์ (Duration) IM 4-5 ชั่วโมง <b>Metabolism:</b> ผ่านตับ <b>Elimination:</b> ระยะเวลาที่ใช้ยาการขจัดยา (Half-life) IV 2 ชั่วโมง	
ข้อบ่งใช้ (Indications)	1. บรรเทาอาการปวดแบบเฉียบพลันและเรื้อรังระดับปานกลางและรุนแรง เช่น หลังผ่าตัดหรือจากโรคมะเร็ง และ myocardial infarction 2. รักษาภาวะ Acute pulmonary edema ที่สัมพันธ์กับ left ventricular failure 3. ใช้ก่อนผ่าตัดเพื่อทำให้สงบลดกังวล 4. ใช้เป็น facilitate induction of anesthesia 5. ใช้ใน neonatal opiate withdrawal	
อาการไม่พึงประสงค์ (Adverse reactions)	- ท้องผูก, มึนงง, ระงับประสาท, คลื่นไส้/อาเจียน, ซึม และเคลิ้มฝัน - ถ้า overdose ผู้ป่วยจะมีอาการร่งงซึม ปลูกไม่ตื่น, หายใจช้า, Shock, หัวใจหยุดเต้น	
ขนาดการใช้ (Dosage)	<b>ขนาดยาในผู้ใหญ่</b> <b>Acute pain:</b> - IM, SC: ขนาดเริ่มต้น 5-10 mg ทุก 4 ชั่วโมง และสามารถให้ได้ขนาด 5-20 mg ทุก 4 ชั่วโมง - IV: เริ่มใช้ขนาด 2.5-5 mg ทุก 3-4 ชั่วโมง	

	<p>- IV infusion: ให้ความเข้มข้น 1 mg/ml (ช่วง 0.1-1 mg/ml) ให้เร็ว 0.5 mg/hr เพิ่มขนาดได้ถึง 80 mg/hr</p> <p><b>Epidural:</b> Bolus ขนาด 1-6 mg ให้ช้าๆ 3-5 นาที Infusion rate 0.1-0.2 mg/hr ขนาดสูงสุดไม่เกิน 10 mg/day</p> <p>✓ <b>ขนาดยาในกรณีที่เกิดความเป็นพิษ</b> อาการที่แสดงว่าอาจมีระดับยาสูง ต้องเพิ่มความระมัดระวัง ติดตามผลหรือแจ้งแพทย์</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RR &lt; 10 ครั้ง/นาที</li> <li>2. หายใจลำบาก</li> <li>3. Miosis (รูม่านตาขนาดเล็กกว่า 2 mm)</li> <li>4. BP น้อยกว่า 90/60 mmHg</li> <li>5. ปลุกไม่ตื่น</li> </ol> <p>✓ <b>การแก้ไขเมื่อมีอาการไม่พึงประสงค์</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. หยุดยา</li> <li>2. Support airway อาจให้การบำบัดตามอาการ เช่น Oxygen, IV fluids, Vasopressors ยาแก้พิษของ Morphine ได้แก่ Naloxone IV 0.4-2 mg ทุก 2-3 นาที (รวมแล้วไม่เกิน 10 mg) ในเด็ก 0.01 mg/kg</li> </ol> <p><b>การปรับขนาดยาในผู้ป่วยที่การทำงานของไตบกพร่อง:</b> ไม่มีข้อมูลการปรับยา</p> <p><b>การปรับขนาดยาในผู้ป่วยที่การทำงานของไตบกพร่อง:</b> ปรับขนาดยาลงครึ่งหนึ่งในผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่อง CrCL น้อยกว่า 10 mL/นาที</p> <p><b>ขนาดยาในผู้สูงอายุ:</b> ขนาดยาต้องมีการลดลง ใช้อย่างระมัดระวัง</p>
<p><b>แนวทางการใช้ยา</b> (Administration guidelines)</p>	<p>- กรณีให้ยาแบบ IV infusion ควรให้ยาผ่าน infusion pump บริหารยาช้าๆ อัตราเร็ว 2-5 mg/min กำหนดความเข้มข้นเดี่ยวนคือ 1 mg/ml และอัตราเร็วในการให้ยาเป็น mg/hr หากให้เกิน 10 mg/hr ควรติดตามผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด แต่อัตราเร็วสูงสุดไม่เกิน 80 mg/hr</p> <p>- กรณีให้ทาง IV push ให้ขนาด 4-10 mg โดยเจือจางด้วย SWFI ก่อน และใช้เวลาในการฉีด 4-5 นาที ขนาดสูงสุดไม่เกินครั้งละ 10 mg</p> <p><b>ขนาดยาสูงสุดหรืออัตราเร็วสูงสุดที่สามารถให้ได้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนาดยาควรเพิ่มตามอาการปวดและอัตราการหายใจและอาการข้างเคียง อาจเพิ่มขึ้นถ้าอัตราการให้ยาเร็วเกินไปนอกจากนั้นการฉีดยาโดยเร็วอาจทำให้เกิด chest wall rigidity ได้</li> <li>- การหยุดยา (Infusion): ขนาดยาเริ่มต้นและขนาดยาที่ให้ต่อเนื่องควรขึ้นกับการพิจารณาของแพทย์</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>แนวทางการใช้ยา (Administration guidelines)</b></p>	<p><b>การเตรียมยาและการผสมยา<sup>2</sup></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อ่านคำสั่งและตรวจสอบขนาดยาให้ชัดเจน หากสั่งด้วยตัวย่อควรทบทวนความถูกต้องอย่างน้อย 2 ครั้ง</li> <li>2. การให้ยาทาง IV หรือ IV infusion เตรียมยาเหมือนกัน คือ หากให้ยาทาง IV Morphine sulfate (10 mg/ml) จำนวน 1 ml ผสมกับ SWFI 9 ml สำหรับ I.V. infusion เจือจางให้ได้ความเข้มข้น 0.1-1 mg/mL ผสมกับ D5W, NSS</li> <li>3. การให้ยาทาง Epidural หรือ Intrathecal ให้เจือจางใน Preservative-free solution</li> <li>4. ผู้ที่จำกัดสารน้ำอาจเตรียมในความเข้มข้นสูงขึ้น แต่ไม่ควรเกิน 5 mg/ml</li> <li>5. ไม่ผสมกับยาต่อไปนี้ Aminophylline, Fluorouracil, Heparin, Pethidine Phenobarbital, Phenytoin, Sodium bicarbonate, Amphotericin B, Furosemide</li> <li>6. เมื่อผสมยาแล้วต้องใช้ภายใน 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง</li> </ol> <p><b>การเตรียมยาและผสมยารวมถึงความคงตัวหลังละลายและเจือจางยา<sup>1-2</sup></b></p> <table border="1" data-bbox="521 966 1398 1122"> <thead> <tr> <th rowspan="2">สารละลายเจือจาง</th> <th colspan="2">ความคงตัวหลังเจือจางยา</th> </tr> <tr> <th>ตู้เย็น (2 – 8 °C)</th> <th>อุณหภูมิห้อง</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D5W, NSS</td> <td>ไม่มีข้อมูล</td> <td>24 ชม.</td> </tr> </tbody> </table>	สารละลายเจือจาง	ความคงตัวหลังเจือจางยา		ตู้เย็น (2 – 8 °C)	อุณหภูมิห้อง	D5W, NSS	ไม่มีข้อมูล	24 ชม.
สารละลายเจือจาง	ความคงตัวหลังเจือจางยา								
	ตู้เย็น (2 – 8 °C)	อุณหภูมิห้อง							
D5W, NSS	ไม่มีข้อมูล	24 ชม.							
<p style="text-align: center;"><b>ข้อห้ามใช้ (Contraindication)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยที่แพ้ยา Morphine sulfate หรือ แพ้ส่วนประกอบในสูตรตำรับ</li> <li>- ผู้ป่วยที่มีภาวะความดันในกะโหลกศีรษะและ/หรือในช่องไขสันหลังสูง (Increased intracranial pressure)</li> <li>- Severe respiratory depression ที่ไม่มีเครื่องช่วยหายใจหรือเครื่องช่วยชีวิต</li> <li>- ผู้ป่วยที่เป็นโรคหอบหืดเฉียบพลัน หรือรุนแรง</li> <li>- ผู้ป่วยที่ทางเดินหายใจส่วนบนอุดตัน</li> <li>- Paralytic ileus หรือ gastrointestinal obstruction</li> </ul>								
<p style="text-align: center;"><b>ข้อควรระวัง (Warning/Precaution)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วย COPD</li> <li>- การใช้ยาร่วมกับยาที่ออกฤทธิ์กดประสาทส่วนกลาง</li> <li>- การใช้ยาร่วมกับยาที่ออกฤทธิ์กระตุ้น หรือยับยั้งฤทธิ์ Opioid analgesics</li> <li>- ผู้ที่ได้รับบาดเจ็บบริเวณศีรษะ หรือมีเลือดออกในกะโหลกศีรษะ</li> <li>- ปวดท้องแบบเฉียบพลัน</li> <li>- มีอาการหอบหืด</li> <li>- ผู้ป่วยมีประวัติติดสารเสพติด</li> <li>- หญิงตั้งครรภ์ ทารก หรือเด็กอายุต่ำกว่า 6 ปี ผู้ป่วยสูงอายุ ผู้ป่วยต่อมลูกหมากโต</li> <li>- ผู้ป่วยโรคลมชักเพราะอาจทำให้เกิดอาการชัก</li> <li>- ผู้ที่มีการทำงานของตับบกพร่อง</li> <li>- Atrial flutter หรือ Supraventricular tachycardia</li> </ul>								

<p>หญิงตั้งครรภ์หรือให้นมบุตร (Pregnancy and Lactation)</p>	<p><b>Pregnancy:</b> Category C/D (ถ้าใช้ขนาดสูงหรือระยะเวลาานาน) <b>Lactation:</b> ผ่านทางน้ำนม หญิงให้นมบุตรระวังการใช้</p>
<p>อันตรกิริยาระหว่างยา (Drug interaction)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Alcohol, other CNS depressants</b> (เช่น narcotic analgesics, general anesthetics, antidepressants (เช่น Amitriptyline, Imipramine, Nortriptyline, Barbiturates, Hypnotics, Sedatives ), H2 antagonists ( เช่น Cimetidine ), และ Phenothiazines ( เช่น Chlorpromazine ) จะเพิ่ม CNS depression, Respiratory depression, และ Hypotension ดังนั้นหากใช้ร่วมกันควรลดขนาดยาตัวใดตัวหนึ่งหรือทั้งสองตัว</li> <li>- <b>Anticholinergic</b> เช่น Atropine และ Antidiarrheal จะเพิ่มอาการท้องผูก (Constipation) หรืออาการลำไส้ไม่ทำงาน (Paralytic ileus effects) ได้หากใช้ร่วมกับ Morphine</li> <li>- <b>Diuretics</b> เช่น Furosemide, Antihypertensive agents ( โดยเฉพาะ ganglionic blockers เช่น Guanethidine ) หรือ Hypotension-producing agents เช่น Antidepressants, Benzodiazepines เช่น Diazepam, Adrenergic blocking agents เช่น Propranolol, Calcium channel blocking agents เช่น Diltiazem, Calcium, Nitroprusside sodium, Nitroglycerin จะทำให้เกิดความดันโลหิตต่ำ (Hypotension) ได้หากใช้ร่วมกับ Morphine</li> <li>- Rifampin อาจลดฤทธิ์บรรเทาปวดของ morphine ได้หากใช้ร่วมกับ Morphine</li> <li>- <b>MAO inhibitors</b> เช่น Selegiline ควรลดขนาดยาลงหากใช้ร่วมกับ Morphine</li> <li>- <b>Agonist/antagonist analgesics</b> เช่น Butorphanol หรือ Buprenorphine อาจทำให้เกิดอาการ withdrawal symptoms ได้หากใช้ร่วมกับ Morphine</li> <li>- Warfarin หากใช้ร่วมกับ Morphine มีผลต่อฤทธิ์ anticoagulant ได้</li> </ul>
<p>การตรวจติดตาม ทางคลินิก (Clinical Monitoring)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Heart rate แจ็งแพทย์เมื่อ HR &lt;60 ครั้ง/นาที</li> <li>2. Respiratory rate แจ็งแพทย์เมื่อ RR &lt;10 ครั้ง/นาที</li> <li>3. Blood pressure แจ็งแพทย์เมื่อ BP &lt;90/60 mmHg</li> <li>4. Mental status มีระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกหกล้มจากอาการมึนงง</li> <li>5. แจ็งแพทย์ทันทีเมื่อผู้ป่วยมี prolonged sedation สิ้น กล้ามเนื้อกระตุก หรือชัก</li> <li>6. ตรวจสอบอัตราเร็วในการใช้ยา infusion pump อย่างน้อยผลัดละ 1 ครั้ง</li> <li>7. Pain score</li> <li>8. Sedative score</li> </ol>

<p>การตรวจติดตาม ทางคลินิก (Clinical Monitoring)</p>	<p>หมายเหตุ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กรณี IV push ติดตามทุก 5 นาที รวม 4 ครั้ง จากนั้นติดตามทุก 30 นาที รวม 2 ครั้ง</li> <li>- กรณี IV continuous drip ติดตามทุก 1 ชั่วโมง รวม 4 ครั้ง จากนั้นติดตามทุก 4 ชั่วโมง</li> <li>- กรณี SC หรือ IM ติดตามทุก 15 นาที รวม 4 ครั้ง จากนั้นติดตามทุก 30 นาที รวม 2 ครั้ง</li> </ul>
<p>การเก็บรักษา/ ความคงตัว (Storage/stability)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เก็บรักษาที่ตู้เก็บยาเสพติด และมีคำเตือนหน้าตู้ว่า “ยาที่มีความเสี่ยงสูง ต้องระมัดระวังในการใช้” การจ่ายยาต้องมีการตรวจซ้ำ 2 ครั้ง หากแพทย์สั่งใช้ยาด้วยตัวย่อควรทบทวนความถูกต้องกับแพทย์</li> <li>- เก็บยาที่อุณหภูมิ 25 °C</li> <li>- เก็บพ้นแสง</li> </ul>