

ยาใหม่:

Mounjaro® KwikPen®
(tirzepatide)

แนวปฏิบัติ:

เกี่ยวกับ KCI Elixir
ใน รพ. ศิริราช

HEPARIN:

ความคงตัวของยา
หลังเปิดใช้

ผู้สูงอายุ

กับยาที่ส่งผลทำให้
นอนไม่หลับที่พบได้บ่อย

พิษวิทยา:

อันตรายจาก
Isobutyl nitrite

ยาใหม่: Mounjaro® KwikPen® (tirzepatide)

ชื่อยา/รูปแบบยา: Mounjaro® KwikPen® เป็นชื่อการค้าของยา tirzepatide เป็นยาฉีดที่ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด / ตัวยาเป็นสารละลายใส ไม่มีสีถึงสีเหลืองอ่อน ปริมาตร 2.4 mL บรรจุในปากกาพร้อมฉีดยาสำหรับการฉีดได้ 4 ครั้ง (เท่ากับ 0.6 mL/dose)

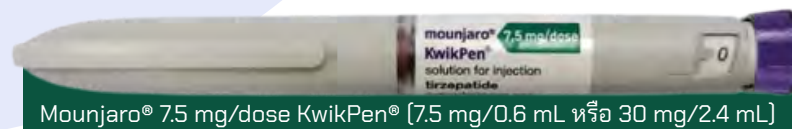
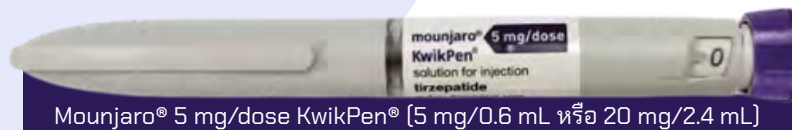
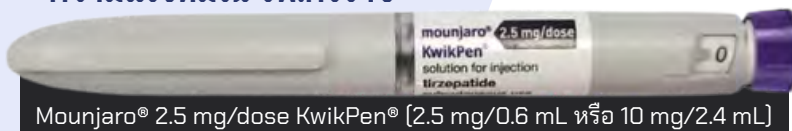
ข้อบ่งใช้: 1. ใช้เพื่อรักษาโรคเบาหวานประเภทที่ 2 ร่วมกับการควบคุมอาหารและการออกกำลังกาย

1.1 ใช้เป็นยาเดี่ยวเมื่อผู้ป่วยไม่สามารถทนต่อการรักษาหรือมีข้อห้ามใช้ metformin

1.2 ใช้ร่วมกับยาอื่นในการรักษาโรคเบาหวาน

2. ใช้เพื่อควบคุมน้ำหนักและลดน้ำหนัก ร่วมกับการลดแคลอรีในอาหารและการเพิ่มการออกกำลังกาย ในผู้ใหญ่ที่เป็นโรคอ้วน (Body Mass Index (BMI) ≥ 30 kg/m²) หรือมีภาวะน้ำหนักเกิน (BMI 27 - < 30 kg/m²) ซึ่งมีโรคร่วมอย่างน้อย 1 โรค (เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด เบาหวานชนิดที่ 2)

ความแรงที่มีใน รพ.ศิริราช



วิธีการใช้ยาและขนาดการใช้ยา:

- ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง (subcutaneous) บริเวณหน้าท้อง ต้นขา หรือต้นแขน
- ฉีดยาสัปดาห์ละ 1 ครั้งในวันเดียวกันของแต่ละสัปดาห์ โดยฉีดเวลาใดก็ได้ของวัน ไม่ต้องคำนึงถึงมื้ออาหาร
- ขนาดยาเริ่มต้นคือ 2.5 mg สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ หลังจากนั้น ปรับเพิ่มเป็น 5 mg สัปดาห์ละ 1 ครั้ง
- Maintenance dose คือ 5 mg, 10 mg และ 15 mg
- Maximum dose คือ 15 mg / สัปดาห์

- การปรับขนาดยา: สามารถเพิ่มได้ครั้งละ 2.5 mg หลังจากใช้ยาขนาดเดิมต่อเนื่อง 4 สัปดาห์
- หากลืมฉีดยา: ไม่เกิน 4 วัน ให้ฉีดยาทันที และฉีดครั้งต่อไปตามกำหนดวันเดิมของสัปดาห์ เกิน 4 วันแล้ว ให้งดฉีดยาของสัปดาห์นั้น แล้วรอฉีดใหม่ตามกำหนดวันเดิมของสัปดาห์
- หากต้องเปลี่ยนวันที่ฉีดยา: ระยะเวลาการฉีดยารั้งเก่าและครั้งใหม่ ต้องห่างกันอย่างน้อย 3 วัน



การเก็บรักษาก่อนเปิดใช้:

เก็บในตู้เย็น 2-8 °C
ห้ามแช่แข็ง



ความคงตัวหลังการ

เปิดใช้ครั้งแรก: 30 วัน
ที่อุณหภูมิห้อง < 30 °C

การส่งใช้ยาในรพ.ศิริราช

- จำกัดรหัสแพทย์ผู้สั่งใช้ยาในทุกขนาดยา
- ยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติ (NED)
- เบิกไม่ได้ทุกสิทธิ (ยกเว้นสิทธิธนาคารแห่งประเทศไทย ที่มีการระบุข้อบ่งใช้ Type 2 DM หรือ Type 2 DM with obesity ลงในใบสั่งยาเท่านั้น)

เอกสารอ้างอิง:

Mounjaro® [package insert]. Thailand: Zuellig Pharma Ltd; 2024.

แนวปฏิบัติ: เกี่ยวกับ KCl Elixir ใน รพ.ศิริราช

แนวทางปฏิบัติการสั่งจ่าย บริหารยาโพแทสเซียมรูปแบบยาน้ำรับประทาน
(KCl Elixir) สำหรับสาขาวิชาชีพ พ.ศ.2568



แนวทางปฏิบัติสำหรับแพทย์

- ระบุชื่อยา ปริมาณยา และวิธีรับประทาน พร้อมจำนวน dose ระยะเวลา หรือ จำนวนยาให้ชัดเจน ลงในคำสั่งการรักษา/ใบสั่งยา
- ระบุระดับโพแทสเซียมในเลือดล่าสุดทุกครั้งในคำสั่งการรักษา และ/หรือใบสั่งยา
ตัวอย่าง KCl Elixir 30 mL po q 3 hr x 3 doses ($K^+=2.8$)
- พิจารณาสั่งติดตามระดับโพแทสเซียมในเลือดโดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีค่าการทำงานของไต ผิดปกติ ($eGFR < 30 \text{ mL/min/1.73 m}^2$)

Reference range
 $K^+ 3.4 - 4.5 \text{ mmol/L}$

- **กรณีผู้ป่วยนอก** เฉพาะโรคที่จำเป็นต้องใช้ยาอย่างต่อเนื่อง ให้แพทย์พิจารณาสั่งจ่ายตามลักษณะการดำเนินโรค และติดตามระดับโพแทสเซียมในเลือดตามความเหมาะสม

- กรณีผู้ป่วยใน

- สั่งยาในคำสั่งการรักษาฝั่ง “order for one day”
- กรณีจำเป็นต้องใช้อย่างต่อเนื่อง ให้ระบุ “จำเป็นต้องใช้ต่อเนื่อง” สามารถสั่งคำสั่งการรักษา

ในฝั่ง continue ได้ หากไม่ระบุข้อความดังกล่าว ห้องยาจะจ่ายยา 1 วัน เสมอ

- **กรณีผู้ป่วยเด็ก** ต้องระบุน้ำหนักตัว และขนาดยาต่อน้ำหนักตัวในคำสั่งการรักษาทุกครั้ง

แนวทางปฏิบัติสำหรับพยาบาล

- ตรวจสอบข้อมูลคำสั่งการรักษา ได้แก่ จำนวน ขนาดยา ระยะเวลา หรือ จำนวนยา แผนติดตาม และระดับโพแทสเซียมในเลือด

- ตรวจสอบระดับโพแทสเซียมในเลือดล่าสุดในระบบ Eclair ทุกครั้ง เพื่อตรวจทานซ้ำ หากตรงกับที่แพทย์ระบุในคำสั่งการรักษา ให้ทำเครื่องหมาย “✓” ด้วยปากกาหมึกสีแดงหลังวงเล็บระดับโพแทสเซียมในเลือด หากไม่ตรงให้ปรึกษาแพทย์ทุกครั้ง

ตัวอย่าง KCl Elixir 30 mL PO q 3 hr x 3 dose ($K^+= 2.8$) ✓

- เบิกยา KCl Elixir ได้เฉพาะขนาด 30 mL โดยจำนวนเบิกยาให้คำนวณจากวิธีการใช้ยา และภายหลังบริหารยาครบตามคำสั่งการรักษา หากมียาเหลือให้เททิ้งทันที

ตัวอย่าง KCl Elixir 15 mL OD x 3 day ปริมาณยารวมทั้งหมด คือ 45 mL ดังนั้นต้องเบิกยา KCl Elixir ขนาด 30 mL จำนวน 2 ขวด และเมื่อบริหารยาจนครบแล้ว ให้เทยาที่เหลือทิ้งทันที

- ให้ลงค่าระดับโพแทสเซียมในเลือดในใบ MAR ให้ตรงตามคำสั่งการรักษาด้วยปากกาหมึกสีแดง

- ให้ใช้ยาตรงตามชื่อ-นามสกุลของผู้ป่วย ห้ามใช้ยาของผู้อื่น



แนวทางปฏิบัติสำหรับเภสัชกร

- ตรวจสอบข้อมูลคำสั่งการรักษา ได้แก่ จำนวน dose ระยะเวลา และ/หรือ จำนวนยา
- กรณีบริหารยาในโรงพยาบาล ตรวจสอบความสอดคล้องของคำสั่งการรักษากับระดับโพแทสเซียมในเลือด

- กรณีบริหารยาในโรงพยาบาล จ่าย KCl Elixir เฉพาะขนาด 30 mL เพื่อป้องกันความเสี่ยงในการให้ยาเกินขนาด

ตัวอย่าง KCl Elixir 15 mL PO q 3 hr x 3 dose ($K^+=2.8$)

ให้จ่ายยา KCl Elixir ขนาด 30 mL จำนวน 2 ขวด

Heparin: ความคงตัวของยา หลังเปิดใช้

รายการยา Heparin ที่จำหน่ายในโรงพยาบาลศิริราช มี 3 รายการ
โดยแต่ละชนิดมีอายุยาหลังเปิดใช้ที่แตกต่างกัน ดังนี้

รายการยา	อายุยาหลังเปิดใช้ครั้งแรก	อายุยาหลังการเจือจางยา
 Heparin LEO 25,000 IU/5 mL บริษัท: LEO Pharma A/S	28 วัน ที่อุณหภูมิไม่เกิน 30 °C	14 วัน ที่อุณหภูมิไม่เกิน 30 °C [เจือจางด้วย NSS]
 Heparin Injection BP 25,000 IU/5 mL บริษัท: Gland Pharma Limited	14 วัน ที่อุณหภูมิไม่เกิน 30 °C	24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิไม่เกิน 30 °C [เจือจางด้วย NSS หรือ D5W]
Heparin in NSS (PFS) 	ในกรณีที่ใช้ไม่หมด ให้ทิ้งทันทีหลังจากเปิดใช้	

เอกสารอ้างอิง:

- Heparin LEO® [product information]. LEO Pharma (Thailand) Co., Ltd. Thailand. 2025.
- Heparin Injection BP [product information]. PINYO PHARMACY LIMITED PARTNERSHIP. Thailand. 2024.

ผู้สูงอายุกับยาที่ส่งผลทำให้นอนไม่หลับที่พบได้บ่อย



หนึ่งในปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการนอนหลับในผู้สูงอายุ คือ ยาที่ผู้สูงอายุใช้ในการรักษาโรคประจำตัวหรือรักษาอาการเจ็บป่วยต่างๆ บุคลากรทางการแพทย์ที่ดูแลผู้สูงอายุจึงควรประเมินปัจจัยดังกล่าวร่วมกับศิริราชเภสัชสารฉบับนี้ ขอยกตัวอย่างยาที่ส่งผลทำให้นอนไม่หลับที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ ดังแสดงในตาราง

กลุ่มยา	ตัวอย่างรายชื่อยา
ยาที่ใช้รักษากลุ่มโรคหัวใจและหลอดเลือด	
Angiotensin converting enzyme inhibitors	• captopril, enalapril, lisinopril, perindopril, ramipril
Angiotensin II receptor blockers	• irbesartan, losartan, telmisartan, valsartan
Alpha blockers	• doxazosin, prazosin
Beta blockers	• atenolol, carvedilol, metoprolol, propranolol
Calcium channel blockers	• diltiazem, verapamil, felodipine
Antiarrhythmic agents	• amiodarone
Lipid-lowering agents	• fluvastatin, simvastatin
ยาที่ใช้รักษากลุ่มโรคทางระบบประสาท	
Antidepressants	• fluoxetine, fluvoxamine, escitalopram, sertraline
Anticonvulsants	• lamotrigine
Anti-Parkinson agents	• levodopa, selegiline
Cholinesterase inhibitors	• donepezil, galantamine, rivastigmine
Narcotic analgesics	• oxycodone, codeine
Stimulants	• caffeine, methylphenidate, ephedrine, cocaine, armodafinil
ยาปฏิชีวนะ	
Antibacterial agents	• levofloxacin, ciprofloxacin
Antifungal agents	• amphotericin B
Antiviral agents	• abacavir, amantadine, efavirenz
ยาอื่นๆ	
Antihistamines, second generation	• cetirizine, desloratadine, fexofenadine, levocetirizine, loratadine
Bronchodilators	• ipratropium, salbutamol, salmeterol, theophylline
Corticosteroids	• prednisolone, methylprednisolone, triamcinolone
Decongestants	• pseudoephedrine, phenylephrine
Nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs)	• diclofenac, mefenamic acid

เอกสารอ้างอิง:

1. สมาคมโรคจากการหลับแห่งประเทศไทย. คำแนะนำสำหรับการวินิจฉัยและดูแลรักษาโรคนอนไม่หลับในประเทศไทย สำหรับผู้ใหญ่ พ.ศ. 2568 [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: สมาคมโรคจากการหลับแห่งประเทศไทย; 2568 [สืบค้นเมื่อ 29 กรกฎาคม 2568]. สืบค้นจาก: <https://drive.google.com/file/d/1xEyOAv5Xx10CJByLc1wDjYMcGiAjw8h-/view>.

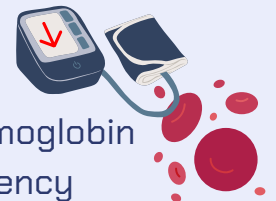
พิษวิทยา: อันตรายจาก Isobutyl nitrite

- Isobutyl nitrite เป็น liquid volatile nitrite ที่ระเหยได้ที่อุณหภูมิห้อง
- มีการนำมาใช้เพื่อการผ่อนคลายสันทนาการ (recreational purpose) เช่น สูดดมเพื่อเสริมสมรรถภาพทางเพศ นำไปใช้ผิดวัตถุประสงค์ (abuse)
- ชื่อเรียกอื่น เช่น 'RUSH', 'POPPER', 'Bolt', 'Jungle Juice'



กลไกการออกฤทธิ์และอาการที่เกิดขึ้นได้

- Isobutyl nitrite ออกฤทธิ์ผ่านการเป็นตัวให้ nitric oxide (NO) ทำให้หลอดเลือดขยายตัว ส่งผลให้ปวดศีรษะ ผิวดแดง (skin flushing) ความดันโลหิตต่ำ ตามมาด้วยภาวะหัวใจเต้นเร็ว (reflex tachycardia) อาจเกิดภาวะหัวใจขาดเลือดหรือโรคหลอดเลือดสมองได้
- Isobutyl nitrite ถูกนำมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์ทางเพศ เนื่องจากมีคุณสมบัติในการขยายหลอดเลือด รวมถึงการคลายตัวของกล้ามเนื้อเรียบรอบหลอดเลือด (vascular smooth muscle relaxation) เช่น กล้ามเนื้อหูรูดของทวารหนัก/ช่องคลอด และ reflex tachycardia ซึ่งสร้างความรู้สึกพึงพอใจทางเพศและเคลิ้มสุข (euphoria) ได้ นำไปสู่การลดความยับยั้งชั่งใจ ผู้ใช้จึงมีแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมทางเพศที่เสี่ยงสูงขึ้น
- ห้ามใช้ร่วมกับยาที่มีฤทธิ์ขยายหลอดเลือด เช่น ยากลุ่ม PDE-5 inhibitors (เช่น sildenafil, tadalafil) ทำให้เกิดความดันโลหิตต่ำอย่างรุนแรงได้
- สารกลุ่ม Nitrites เป็น oxidizing agent ที่มีฤทธิ์แรง
 - ทำให้เกิด methemoglobinemia ได้ จากการเกิดออกซิเดชันของ hemoglobin
 - ทำให้เกิด hemolytic anemia ได้ โดยเฉพาะผู้ที่มีความผิดปกติ G6PD deficiency
- นอกจากนี้ยังมีรายงานพบว่า ทำให้การมองเห็นสีผิดปกติ สูญเสียการมองเห็นชั่วคราว และลดการตอบสนองต่อภูมิคุ้มกันทำให้ติดเชื้อง่ายขึ้นด้วย



Isobutyl Nitrite Abuse จึงมีความเสี่ยงสูงต่อสุขภาพและอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้

การรักษาความเป็นพิษ: ในกรณีที่เกิด methemoglobinemia หากอาการไม่รุนแรงสามารถให้การรักษาแบบตามอาการหรือประคับประคองได้ กรณีที่เป็นมากอาจต้องให้ methylene blue หรือการเปลี่ยนถ่ายเลือด (blood transfusion) ร่วมด้วยสำหรับภาวะอื่น ๆ ให้ใช้การรักษาตามอาการที่เกิดขึ้น

เอกสารอ้างอิง:

- Schwartz RH et al. Abuse of Isobutyl Nitrite Inhalation (Rush®) by Adolescents. Clinical Pediatrics. 1986;25(6):308-310. doi:10.1177/000992288602500605
- Pece A et al. Transient visual loss after amyl Isobutyl nitrite abuse. Semin Ophthalmol. 2004 Sep-Dec;19(3-4):105-6. doi: 10.1080/08820530490882292. PMID: 15590547.
- Soderberg LS. T cell functions are impaired by inhaled isobutyl nitrite through a T-independent mechanism. Toxicol Lett. 1994 Feb 15;70(3):319-29. doi: 10.1016/0378-4274(94)90126-0.
- Taylor GM et al. Severe methemoglobinemia secondary to isobutyl nitrite toxicity: the case of the 'Gold Rush'. Oxf Med Case Reports. 2021 Feb 15;2021(2):omaa136. doi: 10.1093/omcr/omaa136.
- Benowitz NL. Nitrates and Nitrites. In: Olson KR and Smollin CG (eds). Poisoning & Drug Overdose. 8th ed. McGraw Hill, LLC. 2022. Pp. 336-8.



We'd love to hear your feedback

สอบถามข้อมูลยาและพิษวิทยา

โทร 9-7007

สอบถาม Medication Reconciliation (MR) โทร 9-6964

สอบถามเรื่องแพ้ยา และประวัติการแพ้ยา โทร 9-9555



CLICK HERE ติดตามซีรีส์ราชเภสัชสารฉบับอื่น ๆ