

เอกสารประกอบการสอนเรื่อง Sedation (Basics of sedation)

อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ นายแพทย์ประเสริฐ สวัสดิ์วิภาชัย ติดต่อทาง e-mail - prasert.saw@mahidol.ac.th

ชื่อรายวิชาและรหัสวิชา ศรทว.๕๐๑ วิสัญญีวิทยา SIAS 501 Anesthesiology

ชื่อหลักสูตร แพทยศาสตรบัณฑิต

วันเดือนปี และเวลาที่สอน วันจันทร์ที่ 19 พฤษภาคม 2557 เวลา 13:00 – 14:00 น.

วันจันทร์ที่ 2 มิถุนายน 2557 เวลา 13:00 – 14:00 น.

วันจันทร์ที่ 16 มิถุนายน 2557 เวลา 13:00 – 14:00 น.

วันจันทร์ที่ 30 มิถุนายน 2557 เวลา 13:00 – 14:00 น.

วัตถุประสงค์การศึกษา

หลังจบการบรรยาย นักศึกษาสามารถ

1. ประเมินผู้ป่วยทั้ง โดยการซักประวัติและตรวจร่างกายก่อนให้ยา เพื่อให้ผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะสงบได้
2. บอกข้อแนะนำการงดอาหารและน้ำก่อนให้ยา ให้ผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะสงบ
3. บอกคุณลักษณะของผู้ป่วยตามระดับการให้ยา ให้ผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะสงบ
4. เรียกชื่อยาและบอกขนาดยาที่ใช้บ่อย ๆ ในการทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะสงบ
5. บอกเกณฑ์และระดับความสงบของผู้ป่วยที่ใช้บ่อย ๆ เช่น Ramsay sedation score, RASS
6. อภิปรายคุณลักษณะที่สำคัญในการดูแลผู้ป่วย ในหอผู้ป่วยวิกฤตที่เกี่ยวกับการให้ยา ให้ผู้ป่วยเกิดภาวะสงบ

Basics of sedation

sedation คือความสงบ เมื่อใช้ข้อธิบายผู้ป่วยหมายถึงสภาพร่างกายและจิตใจที่ปราศจากความกังวล ความเจ็บปวด ผู้ป่วยที่สงบจะรู้สึกผ่อนคลาย ไม่คิดมาก ไม่มีความวิตกกังวล ไม่มีความตื่นเต้นหรือเครียดต่อสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ผู้ป่วยอาจจะปิดตาลงหรือรู้สึกเคลิ้มหลับไป

สาเหตุที่จำเป็นต้องให้ผู้ป่วยเกิดภาวะสงบมีที่ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น กรณีผู้ป่วยมารับการตรวจที่มีการรุกราน เช่น การตรวจส่องกล้องระบบทางเดินอาหาร การตรวจที่ก่อให้เกิดอาการปวดเล็กน้อยซึ่งอาจนำไปสู่ภาวะเครียดหรือกรณีผู้ป่วยที่มีความวิตกกังวลมากเกี่ยวกับการตรวจหรือเกี่ยวกับโรคที่ตนเองเป็น นอกจากนี้ผู้ป่วยเด็กหรือผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ไม่ให้ความร่วมมือ อาจต้องการภาวะสงบเพื่อที่จะตรวจหรือทำหัตถการเล็ก ๆ ได้ ผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตในหลาย ๆ กรณีก็ต้องการภาวะสงบเพื่อให้สามารถหายใจเข้ากับเครื่องช่วยหายใจหรือสามารถที่จะทนต่อสายน้ำเกลือหรือสภาพอันจำกัดในหอผู้ป่วยวิกฤตได้

ภาวะสงบ (sedation) หรือการลดลงของการรับรู้สามารถแบ่งระดับได้ง่าย ๆ เป็น 4 ระดับได้แก่

1. Minimal sedation (anxiolysis)
2. Moderate sedation (conscious sedation)
3. Deep sedation
4. General anesthesia

คุณลักษณะของระดับภาวะสงบทั้ง 4 ชนิดแสดงไว้ในตารางที่ 1 ซึ่งเปรียบเทียบในด้านของการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นแบบต่าง ๆ รวมถึงภาวะกตการหายใจและ/หรือระบบหัวใจและการไหลเวียนเลือดซึ่งจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อผู้ป่วยได้รับ sedation ระดับลึก ๆ โดยทั่วไปแล้วการให้ยามักจะต้องการให้ผู้ป่วยสามารถทนต่อสิ่งกระตุ้น (จากหัตถการ) ได้โดยที่ยังมีการหายใจและระบบไหลเวียนเลือดทำงานได้ตามปกติ หรือพูดง่าย ๆ ก็คือให้คงระดับ sedation ที่น้อยที่สุดเท่าที่จำเป็นสำหรับสถานการณ์นั้น ๆ

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบระดับของการให้ยา sedation และผลต่อร่างกาย

	Anxiolysis (minimal sedation)	Moderate sedation (conscious sedation)	Deep sedation/analgesia	General anesthesia
การตอบสนอง	ปกติ ไม่ถูกกด	ตอบสนองต่อเสียงเรียก สัมผัสเบา ๆ	ต้องเรียกดังหรือเรียกซ้ำ ๆ	ไม่ตอบสนองเลยแม้จะมีความเจ็บปวด
ทางหายใจ	ปกติ ไม่ถูกกด	สามารถหายใจได้	ต้องช่วยเปิดทางหายใจบ้าง	ต้องการการช่วยหายใจ
การหายใจเอง	ปกติ ไม่ถูกกด	หายใจเองได้เพียงพอ	อาจจะหายใจน้อย	หายใจไม่พอ ต้องช่วย
ระบบไหลเวียนเลือด	ปกติ ไม่ถูกกด	ปกติ ไม่มีปัญหา	มักจะปกติ	อาจถูกกด

การประเมินผู้ป่วยก่อนให้ยา sedation

ผู้ป่วยควรจะต้องงดน้ำงดอาหารตามมาตรฐานเดียวกับผู้ป่วยที่มารับบริการทางวิสัญญีอื่น ๆ ดังแสดงในตารางที่ 2 นอกจากนี้ควรซักประวัติทั่วไปและเน้นความสำคัญเรื่อง ทางหายใจ (airway) ระบบหายใจ (respiratory system) ระบบหัวใจและการไหลเวียนเลือด (cardiovascular system) รวมถึงประวัติเกี่ยวกับได้รับ sedation หรือบริการทางวิสัญญีครั้งก่อน ๆ ประวัติการสูบบุหรี่ การดื่มสุรา การใช้สารเสพติดอื่น ๆ รวมถึงประวัติการแพ้ยา

ผู้ป่วยควรได้รับการตรวจร่างกายเบื้องต้น บันทึกสัญญาณชีพ น้ำหนัก ส่วนสูง ประเมินทางหายใจผู้ป่วย (ดูตารางที่ 3) ประเมินความยากง่าย ในการช่วยหายใจและการใส่ท่อหายใจ รวมถึงการฟังเสียงปอดและหัวใจ

ตารางที่ 2 ข้อเสนอแนะการงดน้ำงดอาหารก่อนรับบริการทางวิสัญญี

อาหารที่รับประทาน	จำนวนชั่วโมงที่ควรงดรับประทาน
น้ำใส ๆ	2 ชั่วโมง
นมแม่	4 ชั่วโมง
นมวัวหรือนมอื่น ๆ	6 ชั่วโมง
อาหารมีกากใย*	6 ชั่วโมง

-ข้อเสนอแนะนี้ใช้สำหรับผู้ป่วยทุกขนาดทุกอายุ ไม่ใช่สำหรับสตรีที่กำลังตั้งครรภ์หรือผู้ป่วยที่มี stress รุนแรง (delayed gastric emptying time)
-การงดอาหารตามข้อเสนอแนะไม่ได้รับประกันว่าจะว่างเสมอไป
-กรณีดื่มน้ำ ต้องเป็นน้ำใส ๆ ไม่มีเนื้อ(ผลไม้) เช่น โซดา, น้ำชา (ไม่มีใบชา) หรือกาแฟดำ (กาแฟใส่ม ให้นับ 6 ชั่วโมง)
-ทารกที่กินนมวัวหรือนมถั่วเหลืองจะย่อยยากกว่านมแม่ ต้องประเมินถึงปริมาณที่กินร่วมด้วย
-อาหารมีกากใย หมายถึงอาหารปกติที่รับประทานในปริมาณพออิ่มท้อง หากผู้ป่วยรับประทานมากกว่าปกติ เช่น กินงานเลี้ยงหรือทานอาหารที่มีไขมันสูง อาจจะทำให้อาหารตกค้างในกระเพาะนาน ฉะนั้นเวลาซักประวัติต้องถามถึงชนิดของอาหารและปริมาณที่กินด้วย ถ้าเป็นไปได้ควรให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารเบา ๆ ย่อยง่าย ๆ เช่น ข้าวต้ม โจ๊กหรืออาหารเหลวอื่น ๆ ที่ไม่มีกากหรือไขมันสัตว์ปริมาณสูง

ประเมินโรคร่วมหรือภาวะความเจ็บป่วยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อสุขภาพโดยรวมของผู้ป่วย เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันเลือดสูง การจัดจำแนกผู้ป่วยตามสภาพเจ็บป่วยและโรคอื่น ๆ สามารถแบ่งผู้ป่วยตาม ASA (American society of Anesthesiologists) classification ได้ดังนี้

ASA class I	หมายถึงผู้ป่วยที่แข็งแรงดีไม่มีโรคประจำตัวใด ๆ
ASA class II	หมายถึงผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวที่ควบคุมได้ดี ไม่มีความเสียหายต่ออวัยวะอื่น ๆ จากโรคประจำตัวนั้น ๆ
ASA class III	หมายถึงผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวที่ควบคุมไม่ดีจนเกิดผลกระทบต่อการทำงานของอวัยวะอื่น ๆ เช่นผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะไตทำงานเสื่อมลง เป็นต้น
ASA class IV	ได้แก่ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวรุนแรงหรือมีโรคหลายโรคจนไม่สามารถรักษาให้หายเป็นปกติได้ด้วยยาหรือการผ่าตัด
ASA class V	ผู้ป่วยที่อาการหนักด้วยโรคฉับพลันและอาจเสียชีวิตภายใน 24 ชม.หากไม่ได้รับการผ่าตัด

กรณีผู้ป่วยฉุกเฉินให้เติมตัวอักษร "E" - emergency ตามหลังตัวเลขโรมัน เช่น ผู้ป่วยอายุ 30 ปีแข็งแรงดีมีภาวะไส้ติ่งอักเสบต้องการผ่าตัดด่วนจัดเป็น ASA class I E

การเตรียมพื้นที่ อุปกรณ์และบุคลากร

บริเวณที่มีการให้ยา sedation ควรจะมีแหล่งจ่ายก๊าซออกซิเจน (pipeline or cylinder) อุปกรณ์สำหรับดูดเสมหะ (suction) อุปกรณ์เฝ้าระวังผู้ป่วยขั้นพื้นฐาน (เครื่อง monitoring -EKG, HR, RR, NIBP, pulse oximetry) อุปกรณ์สำหรับช่วยหายใจ (Ambu bag, mask ขนาดต่าง ๆ, oral airways, nasal airways) อุปกรณ์เตรียมพร้อมเพื่อใส่ท่อหายใจ (laryngoscopes, ETT, stylet, syringe for cuff inflation) รวมถึงอุปกรณ์ฉุกเฉินกรณีต้องปฏิบัติการช่วยชีวิตผู้ป่วย (emergency cart)

ตารางที่ 3 การประเมินทางหายใจ (airway) ความยากง่ายในการช่วยหายใจหรือการใส่ท่อหายใจ

History : Previous problems with anesthesia, Stridor, snoring or sleep apnea, Advanced rheumatoid arthritis, Chromosomal abnormalities e.g. trisomy 21, Pierre-Robin syndrome

PE : Habitus (อ้วน?) - especially neck and facial structures; Head and Neck - คอสั้น, แหงงไม่ได้, hyoid-mental distance < 3 cm, thyro-mental distance < 6 cm, neck mass, cervical spine disease, tracheal deviation, dysmorphic face?; Mouth : อ้าปากได้น้อย, ฟันโยก, ฟันปลอม, ลิ้นโต, ทอนซิลโต; Jaw : คางเล็ก, คางสั้น, เกร็งกััด, ฟันสบกันผิดปกติ

นอกจากนี้ สิ่งที่สำคัญที่สุดคือบุคลากรที่มีความชำนาญ โดยเฉพาะบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร moderate sedation ที่ได้มาตรฐาน จำนวนบุคลากรต้องมีเพียงพอ โดยอย่างน้อยควรมีพยาบาลวิชาชีพ 1 คนที่มีหน้าที่ดูแลผู้ป่วยโดยตรง โดยที่ไม่มีภาระงานอื่น ๆ เสริม เช่น ในกรณีห้องผ่าตัด พยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยระหว่าง sedation จะต้องไม่ทำหน้าที่ช่วยผ่าตัด (scrub nurse) หรือช่วยหมุนเวียนอุปกรณ์ผ่าตัด (circulating nurse)

ระหว่างการให้ยา sedation

ก่อนให้ยาผู้ป่วยจะต้องทำการซักประวัติและประเมินผู้ป่วยด้านต่าง ๆ ดังที่กล่าวไปแล้วและบันทึกลงในใบบันทึก (ดูตัวอย่างใบบันทึก-รูปที่ 1) ระหว่างให้ยา sedation จะต้องบันทึกชนิดของยา ปริมาณยา ระดับ sedation สารน้ำที่ให้ สัญญาณชีพเป็นระยะ ๆ (เช่น ทุก ๆ 5 นาที) ระหว่างที่ผู้ป่วยได้รับยาให้หมั่นสังเกตการหายใจว่าผู้ป่วยยังหายใจอยู่ (normoventilation) และหายใจได้ (no airway obstruction) ควรจะให้ออกซิเจนแก่ผู้ป่วยเสมอ โดยเฉพาะกรณี moderate sedation ซึ่งอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงระดับ sedation ลึกลงได้ พึงสังเกตราระดับ sedation นั้นเป็นผลลัพธ์จากสมดุลยาระหว่างยา sedation ที่ให้กับความรุนแรงของการกระตุ้น (การตรวจหรือการผ่าตัด) หากผู้ป่วยมีการอุดกั้นทางหายใจ ต้องช่วยเปิดทางหายใจ โดยการแหงนศีรษะและหรือเขยคาง (Head tilt, chin lift) ในบางกรณีอาจจะต้องใช้ oral หรือ nasal airway ช่วย หากผู้ป่วยหายใจลดลง (ช้าลงหรือหายใจแผ่ว) ต้องหยุดยา sedation หรือพิจารณาให้ยาแก้ฤทธิ์และอาจจะต้องช่วยหายใจด้วยแรงดันบวกก่อนที่ผู้ป่วยจะหยุดหายใจสนิท เช่นเดียวกับกรณีความดันเลือดตกอาจจะต้องลดยา sedation หรือให้ยาแก้ฤทธิ์ sedation ประกอบกับให้สารน้ำเร็วขึ้น เมื่อการให้ยา sedation หรือหัตถการหรือการตรวจเสร็จสิ้น ให้สรุปปริมาณสารน้ำที่ผู้ป่วยได้รับ ปริมาณเลือดที่สูญเสีย (ถ้ามี) หรือปริมาณปัสสาวะ (ถ้าใส่สายสวนปัสสาวะ) และส่งต่อผู้ป่วยไปห้องพักรักษาหรือเฝ้าดูแลผู้ป่วยเอง ในระยะพักฟื้น

การดูแลระยะพักฟื้น (post sedation care)

ในระยะพักฟื้นให้เฝ้าระวังสัญญาณชีพเหมือนในระหว่างให้ยา sedation แต่อาจจะลดความถี่ในการบันทึกสัญญาณชีพ เช่น ทุก 15-30 นาที ขึ้นอยู่กับสภาพผู้ป่วย โดยทั่วไปผู้ป่วยควรจะรู้สึกตัวภายใน 1-2 ชั่วโมง (ขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณยาที่ได้รับ) เมื่อผู้ป่วยผ่านเกณฑ์เช่น modified Aldrete score (กรณีจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน-ตารางที่ 4) หรือ PADSS score (กรณีจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน-ตารางที่ 5) จึงสามารถจำหน่ายผู้ป่วยได้และถือเป็นการสิ้นสุดกระบวนการให้ยา sedation

ตารางที่ 4 Modified Aldrete score สำหรับการจำหน่าย (discharge) ผู้ป่วยไปยังหอผู้ป่วย ในโรงพยาบาล

การเคลื่อนไหว	2 = ขยับได้ทั้งแขนและขา 1 = ขยับแขนหรือขาได้ 0 = ไม่ขยับทั้งแขนและขา
การหายใจ	2 = หายใจและโอได้ดี 1 = เหนื่อย หายใจตื้น 0 = ไม่หายใจ
การไหลเวียนโลหิต	2 = ความดันโลหิตแตกต่างจากก่อนดมยาไม่เกิน 20 มม.ปรอท 1 = ความดันโลหิตแตกต่างจากก่อนดมยา 20-50 มม.ปรอท 0 = ความดันโลหิตแตกต่างจากก่อนดมยามากกว่า 50 มม.ปรอท
ความรู้สึกตัว	2 = ตื่นดี 1 = ปลุกตื่นได้ง่าย 0 = ปลุกไม่ตื่น ไม่ตอบสนอง
ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด	2 = มากกว่า 92% เมื่อหายใจที่อากาศธรรมดา 1 = มากกว่า 90% เมื่อหายใจที่ออกซิเจนความเข้มข้นสูง 0 = น้อยกว่า 90% แม้จะหายใจที่ออกซิเจนความเข้มข้นสูง

คะแนนรวม ≥ 9 สามารถส่งกลับไปดูแลต่อที่หอผู้ป่วยได้

Moderate sedation form (ใบบันทึกการดูแลผู้ป่วยระหว่าง moderate sedation)

Diagnosis/Problems _____ Date _____ Page _____
 Planned procedure _____ ASA 1 2 3 4 5 E _____
 Physician in charge _____ Medical license no. _____
Technique MAC (Monitored Anesthesia Care) Mild sedation Moderate sedation
 Baseline mental status Alert Drowsy Stuporous Comatose Delirious
 NPO Wt _____ Kg Ht _____ cm
 Last meal : _____ at _____

Pre-sedation assessment

1) Vital signs T _____ BP _____ / _____
 P _____ RR _____ O₂ sat _____ % (FiO₂ _____)

2) Airway
 • History of difficult airway N Y
 • Expected difficult airway N Y
 • Dentures N Y
 • Loose teeth N Y

3) Cardiovascular system NAD
 • Good exercise tolerance Y N class _____
 • Known cardiac problems N Y

4) Respiratory system NAD
 • Lungs : bilaterally clear Y N
 • Tobacco use N Y
 • Others _____

5) Other problems _____

LAB _____
 EKG _____
 CXR _____

Equipments, medications, oxygen ready

Physician _____ ร.
 RN/I.D. _____ Time _____

Time											Total
O ₂ <input type="checkbox"/> cannula <input type="checkbox"/> mask											
Monitoring EKG											
SpO ₂											
RR / ETCO ₂											
<input type="checkbox"/> oral airway	220										
<input type="checkbox"/> nasal airway	200										
	180										
	160										
	140										
	120										
	100										
	80										
	60										
	40										
	30										
Event											Total
Intake											
Output											
EBL											
Remarks											
Adverse event during procedure <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> Y _____											
Start _____ Finish _____ RN/I.D. _____											

Recovery On site PACU / ICU/CCU

Time	BP	P	RR	SpO ₂

Please see PACU/ICU/CCU sheet accordingly
 Adverse event during recovery No
 Yes _____

Transfer to _____

Modified Aldrete Score = _____ (> 9)

Consciousness	2	Fully awake
	1	Arousable to calling
	0	Not responding
Activity	2	move all 4 extremities
	1	move ≥ 2 extremities
	0	no movements
Respiration	2	deep breath and cough
	1	dyspnea, shallow breathing
	0	apnea
Circulation	2	BP ± 20 mmHg of baseline
	1	BP ± 20-50 mmHg of baseline
	0	BP ± 50 mmHg of baseline
O₂ saturation	2	> 92% on room air
	1	> 90% with some O ₂
	0	< 90% even with O ₂

RN/I.D. _____ Time _____

Home discharge take home by _____

PADSS = _____ (≥ 9)

Vital signs	2	BP, P within 20% of baseline
	1	BP, P 20-40% of baseline
	0	BP, P > 40% of baseline
Activity	2	can walk, no dizziness
	1	can walk with assistance
	0	can not walk
Nausea/vomiting	2	none to slight (oral pills)
	1	moderate, Px with IV meds
	0	severe despite IV meds
Pain	2	slight, controlled with oral pills
	1	severe not OK with oral pills
	0	slight, no dressing changes
Bleeding	1	moderate, ≤ 2 dressing Δs
	2	lots, > 3 dressing changes
	0	lots, > 3 dressing changes

RN/I.D. _____ Time _____

รูปที่ 1 ตัวอย่างใบบันทึกการให้ยา sedation ที่มีส่วนของการประเมินผู้ป่วยก่อนให้ยา ส่วนบันทึกสัญญาณชีพ สารน้ำ ปริมาณยา sedation ระหว่างให้ยา รวมถึงระยะพักฟื้นและเกณฑ์สำหรับจำหน่ายผู้ป่วย

ตารางที่ 5 PADSS (Post-Anesthetic Discharge Scoring System) score สำหรับการจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน

สัญญาณชีพ	2 = ความดันเลือดและชีพจรแตกต่างจากก่อนดมยาไม่เกิน 20% 1 = ความดันเลือดและชีพจรแตกต่างจากก่อนดมยา 20-40% 0 = ความดันเลือดและชีพจรแตกต่างจากก่อนดมยามากกว่า 40%
การเคลื่อนไหว	2 = เดินได้ปกติ ไม่เวียนศีรษะ โกล้เคียงกับก่อนดมยาสลับ 1 = เดินได้โดยมีคนช่วย 0 = ลุกเดินไม่ไหว
คลื่นไส้ อาเจียน	2 = เล็กน้อย รักษาได้โดยยากิน 1 = ปานกลาง รักษาได้โดยยาฉีด 0 = รุนแรง ยังมีอาการแม้ได้ยาฉีดซ้ำ
ความปวด	2 = ปวดเล็กน้อย ควบคุมได้ด้วยยากินแก้ปวด 1 = ปวดมาก ไม่สามารถควบคุมได้ด้วยยากินแก้ปวด
เลือดออกจากแผลผ่าตัด	2 = เล็กน้อย ไม่ต้องเปลี่ยนผ้าปิดแผล 1 = ปานกลาง ต้องเปลี่ยนผ้าปิดแผลใหม่ไม่เกิน 2 ครั้ง 0 = มาก ต้องเปลี่ยนผ้าปิดแผลใหม่มากกว่า 3 ครั้ง

คะแนนรวม ≥ 9 สามารถให้ผู้ป่วยกลับบ้านได้

ยาสำหรับ sedation

ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะยาที่ใช้บ่อยสำหรับแพทย์ทั่วไปหรือพยาบาลที่ผ่านการอบรม moderate sedation ยาบางชนิดที่ใช้บ่อยโดยวิสัญญีแพทย์ เช่น propofol, ketamine, etomidate, thiopental ถือเป็นยาที่ออกฤทธิ์รวดเร็ว และเกิดอันตรายต่อผู้ป่วยได้ง่าย โรงพยาบาลหลาย ๆ แห่งส่งวนสิทธิ์การใช้ยาเหล่านี้โดยวิสัญญีแพทย์เท่านั้น ยาที่ใช้สำหรับ sedation อื่น ๆ มีทั้งยากินและยาฉีด ดังนี้

1. Chloral hydrate

Chloral hydrate ในโรงพยาบาลขนาดใหญ่จะถูกจัดเตรียมโดยฝ่ายเภสัชกรรม ในรูปของน้ำเชื่อมความเข้มข้น 50 mg/mL ราคาไม่แพง นิยมใช้ในเด็กเนื่องจากรับประทานง่าย ขนาดยาที่ใช้จำง่าย ๆ คือ 1 mL ต่อน้ำหนักตัวผู้ป่วย 1 กิโลกรัม ยาออกฤทธิ์ช้า (30-60 นาที) หากไม่่วงหรือไม่หลับภายใน 30 นาที อาจให้เพิ่มอีก 0.5 mL/kg ได้ โดยระหว่างอย่าให้ขนาดรวมเกิน 2 mL/kg โดยทั่วไปฤทธิ์ยาอยู่นาน 45-60 นาที chloral hydrate ไม่มีฤทธิ์ระงับปวด ดังนั้นหากใช้ในกรณีทำหัตถการที่มีความเจ็บปวดให้พิจารณาให้ยาแก้ปวดร่วมด้วย

2. Midazolam (Dormicum®)

Midazolam เป็นยาในกลุ่ม benzodiazepines สำหรับในประเทศไทยมีทั้งในรูปยากิน (15 mg tablet) และยาฉีดขนาด 5 mg/mL ampule และ 15 mg/ 3 mL ampule กรณีใช้ในเด็กอาจจะผสมยาน้ำสำหรับฉีดกับน้ำเชื่อมหรือ syrup paracetamol

Midazolam ในรูปยาฉีดได้รับความนิยมกว่า diazepam ในหมู่ชาววิสัญญีเนื่องจากยาฉีดเป็นสารละลายในน้ำซึ่งฉีดเข้าหลอดเลือดดำโดยไม่มีอาการปวดหลอดเลือด ยาออกฤทธิ์เร็ว (ภายใน 1-2 นาที) และหมดฤทธิ์ในเวลาที่เหมาะสม (30-60 นาที ขึ้นกับปริมาณที่ให้) ยามีผลกดการหายใจและระบบไหลเวียนเลือดน้อย แต่ต้องระวังกรณีให้ร่วมกับยากลุ่ม opioid โดยทั่วไปมักจะเจือจางยาเป็น 1 mg/mL ขนาดยาที่ใช้ในผู้ใหญ่คือ ให้ครั้งละ 1-2 mg ค่อย ๆ ให้จนได้ผล (titrate to effect) ยา midazolam ช่วยให้ผู้ป่วยผ่อนคลาย ลดความวิตกกังวล ง่วงซึม และลืมเหตุการณ์ชั่วขณะ ยามีฤทธิ์ระงับการชัก สามารถแก้ฤทธิ์ยาได้ด้วย Flumazenil ในผู้ป่วยสูงอายุหรือผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตควรหลีกเลี่ยงเนื่องจากยาอาจจะทำให้เกิดอาการ delirium ได้

3. Lorazepam (Ativan®)

เป็นยาในกลุ่ม benzodiazepines อีกหนึ่งชนิดที่นิยมใช้ในต่างประเทศสำหรับ alcoholic detoxification แต่ในประเทศไทยไม่มียาฉีด Ativan ใช้ คงเหลือแต่ยากิน (tablet 0.5, 1, 2 mg) จึงมีที่ใช้จำกัดส่วนใหญ่ใช้สำหรับเป็นยานอนหลับ ขนาดที่ใช้ในผู้ใหญ่คือตั้งแต่ 0.5-2 mg

4. Diazepam (Valium®, Sipam®)

เป็นยาในกลุ่ม benzodiazepines อีกชนิดหนึ่งที่มีทั้งในรูปแบบยากิน (tab 2, 5 mg) และยาฉีด (10 mg/ 1 mL ampule) ยา diazepam ในรูปยาเม็ดใช้เป็นยานอนหลับ ส่วนยาฉีดนั้นนิยมในหมู่อายุรแพทย์หรือแพทย์อื่น ๆ ที่ไม่ใช่ชาววิสัญญีโดยเฉพาะการฉีดโดยอ้างข้อบ่งชี้เช่น สำหรับรักษาอาการชัก หรือใช้สำหรับฉีดให้ผู้ป่วยหลับ (และ

เชื่อว่ามึฤทธิ์หย่อนกล้ามเนื้อ) ก่อนใส่ท่อหายใจ ความเป็นจริงนั้นหากเทียบฤทธิ์หย่อนกล้ามเนื้อของ diazepam คงจะเป็นสัดส่วนน้อยมากจนวัดไม่ได้หากเทียบกับยาหย่อนกล้ามเนื้อจริง ๆ ที่วิสัญญีแพทย์ใช้สำหรับใส่ท่อหายใจ สาเหตุที่ชาววิสัญญีไม่ชอบใช้ diazepam นิด เนื่องจากฉีดแล้วปวดหลอดเลือด ยาออกฤทธิ์ช้าและคงฤทธิ์อยู่นาน ในผู้ป่วยสูงอายุหรือมีภาวะไตและตับเสื่อม ยา diazepam ขนาด 10 mg อาจคงฤทธิ์อยู่นาน 6-24 ชั่วโมง จึงไม่เหมาะสำหรับใช้ sedation ในผู้ป่วยที่หวังผลแค่ 2-3 ชั่วโมง

5. Fentanyl

เป็นยา opioid หรือ narcotic ชนิดหนึ่งที่มีใช้ในรูปยาฉีด แปะผิวหนัง (transdermal - Durogesic®) และยาอมใต้ลิ้น (transmucosal-Actiq® -เฉพาะในต่างประเทศ) ในประเทศไทยยา Durogesic patch มีขนาด 12/25/50 mcg/hr ส่วนใหญ่ใช้สำหรับผู้ป่วยที่มีอาการปวดจากมะเร็ง ส่วนยาฉีดมีขนาด 100 mcg/ 2 mL และ 500 mcg/ 10 mL ampule ในเคสทั่ว ๆ ไปใช้หลอดเล็ก (100 mcg/ 2 mL amp) ก็เพียงพอ ในผู้ใหญ่ปกติให้ขนาด 25-50 mcg ยาออกฤทธิ์เร็วภายใน 1-2 นาที และคงฤทธิ์อยู่ได้ 30-60 นาที เหมาะสำหรับการหัตถการ/การตรวจสั้น ๆ ระวังการใช้ในผู้สูงอายุ ควรพิจารณาขนาดลงเนื่องจากกตการหายใจได้อย่างรวดเร็ว

6. Morphine

morphine เป็นต้นแบบของ opioid/narcotics มีทั้งรูปแบบยาเม็ดหรือน้ำเชื่อมสำหรับรับประทาน (ส่วนใหญ่ใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะปวดจากมะเร็ง) หรือยาฉีดขนาด 10 mg/ 1 mL ampule สามารถฉีดเข้าหลอดเลือดดำหรือเข้ากล้ามเนื้อได้ ขนาดที่ใช้ในผู้ใหญ่คือครั้งละ 1-2 mg IV, 5-10 mg IM ยาออกฤทธิ์ช้า (10-15 min - IV), และคงฤทธิ์อยู่ได้นาน 2-3 ชั่วโมง ระวังการใช้ในผู้สูงอายุเนื่องจากกตการหายใจ โดยเฉพาะกรณีใช้ร่วมกับ benzodiazepines นอกจากนี้ผู้ป่วยบางรายจะมีผื่นคันขึ้นตามแนวหลอดเลือดดำที่ยาเดินทางผ่านซึ่งเชื่อว่าเป็นผลจากการกระตุ้นการหลั่งสาร histamine

7. Pethidine หรือ Meperidine

ยังคงมีใช้ในประเทศไทยในรูปแบบยาฉีดขนาด 50 mg/ 1 mL ampule ในต่างประเทศเช่น สหรัฐอเมริกา หรือออสเตรเลียมีการใช้ยานี้ลดลงมากโดยสาเหตุมาจากการที่ยามี interaction กับยารักษาภาวะซึมเศร้าในกลุ่ม MAO B inhibitors และทำให้เกิด serotonin syndrome ซึ่งอาจทำให้ถึงตายได้ นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญหลาย ๆ ท่านเชื่อว่า pethidine หรือ metabolites เป็นสารที่เป็นพิษต่อระบบประสาท

สำหรับในประเทศไทยขณะนี้ยังไม่มียาอื่น ๆ ที่เป็นทางเลือกสำหรับ medium-long acting narcotics (ในต่างประเทศมี hydromorphone ใช้) ทำให้ pethidine ยังมีบทบาทในทางคลินิกอยู่ ขนาดที่ใช้สำหรับผู้ใหญ่คือครั้งละ 10-20 mg IV ออกฤทธิ์ภายใน 5-10 นาทีและคงฤทธิ์อยู่ได้นาน 2-3 ชั่วโมง

ยาแก้ฤทธิ์ยา sedation

1. Naloxone (Narcan®)

เป็นยาน้ำสำหรับฉีดในขนาดบรรจุ 0.4 mg/mL ampule สามารถฉีดได้ทั้ง IV/IM ใช้สำหรับแก้ฤทธิ์ opioids โดยเฉพาะ (แก้ฤทธิ์ morphine/pethidine และ fentanyl) ซึ่งอาการ opioid overdose ได้แก่ ภาวะง่วงซึมมาก หายใจช้า มีแรงดันเลือดต่ำ หัวใจเต้นช้าและ pupil หดเล็ก (pinpoint pupil) อาจแสดงอาการเขียวอันเนื่องมาจากภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำจากการหายใจช้าหรือหยุดหายใจ การให้ยาควรเจือจางยาเป็น 10 mL (40 mcg/mL) แล้วให้ทีละ 1-2 mL IV จนกระทั่งผู้ป่วยตื่น ตอบสนองต่อคำสั่งหรือหายใจเป็นปกติ กรณีที่ได้ opioid ที่มีฤทธิ์ยาว ให้ระวังการเกิด re-sedation ซึ่งอาจจะต้องให้ยาซ้ำอีกหรือใช้หยุดเข้าหลอดเลือด

2. Flumazenil (Anexate®)

เป็นยาฉีดสำหรับใช้แก้ฤทธิ์ benzodiazepines ลักษณะยาเป็นสารน้ำบรรจุในขนาด 0.5 mg/5 mL ampule ขนาดที่ใช้คือ 0.01 mg/kg/dose (max 0.2 mg) IV ให้ซ้ำได้ทุก 1 นาทีโดยที่ขนาดรวมไม่เกิน 1 mg ระวังการใช้ flumazenil ในผู้ป่วยที่มีอาการชัก และการแก้ฤทธิ์อาจเกิดภาวะ re-sedation หากเป็น benzodiazepine ที่มีฤทธิ์ยาว เช่น diazepam

นอกจากยาที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ ยังมียาอื่น ๆ ที่อาจจะใช้บ่อยที่สัมพันธ์กับการให้ sedation แก่ผู้ป่วย เช่น ยาแก้คัน ยาแก้ปวดกลุ่ม NSAIDs ยาแก้แสบร้อนซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 8 ตอนท้ายของเอกสารชุดนี้

การให้ sedation สำหรับผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU sedation)

ผู้ป่วยหลาย ๆ รายใน ICU โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจมักต้องการยา sedation ICU sedation ค่อนข้างต่างจาก procedural sedation ในหลาย ๆ แง่มุม เป็นต้นว่า ผู้ป่วยอยู่ในสถานที่ที่มีการเฝ้าระวังอยู่แล้ว ผู้ป่วยหลาย ๆ คนมีท่อช่วยหายใจพร้อม การให้ยา sedation มักจะเป็นในลักษณะต่อเนื่องและเป็นระยะเวลานานกว่า

procedural sedation ในปัจจุบันมีการเน้นถึงความสำคัญในการเฝ้าระวังภาวะ delirium ซึ่งมีความสำคัญมากต่อผล การรักษาในตัวชีวิตต่าง ๆ เช่น ระยะเวลาใช้เครื่องช่วยหายใจ ระยะเวลาครองเตียง ICU อัตราตายของผู้ป่วยที่ 30 วัน หรือผลระยะยาว ดังนั้นหัวใจหลักของ ICU sedation จึงเน้นที่การบำบัดความเจ็บปวด (Pain) ลดความวุ่นวาย (Agitation) ของผู้ป่วย และเฝ้าระวังป้องกันและรักษาภาวะ Delirium ดัง ในเอกสารอ่านเพิ่มเติมที่เรียกว่า PAD guideline² การให้ยา sedation ใน ICU ควรจะต้องมีการเฝ้าระวังและบ่งบอกถึงระดับ sedation อย่างต่อเนื่อง ใน ปัจจุบันมีระบบการให้คะแนนหลายแบบ โดยแบบที่ง่ายที่สุดได้แก่ Ramsay sedation score (ดูตารางที่ 6) ซึ่งใช้กัน มานานมาก ส่วนอีกวิธีหนึ่งซึ่ง ใช้กันแพร่หลายมากกว่าในวารสารทางการแพทย์ในปัจจุบันได้แก่ Richmond agitation-sedation scale - RASS score ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 6 Ramsay sedation scale

Response to verbal command	Numerical score
Anxious, agitated, restless	1
Cooperative, oriented and calm	2
Responsive to verbal commands	3
Brisk response to light glabella tap or loud voice	4
Sluggish response to light glabella tap or loud voice	5
Unresponsive	6

ตารางที่ 7 Richmond Agitation Sedation Scale - RASS

Score	Term	Description
+4	Combative	Overtly combative/violent, immediate danger to staff
+3	Very agitated	Pulls on or removes tubes or catheters or has aggressive behaviors toward staff
+2	Agitated	Frequent non-purposeful movement or ventilator dyssynchrony
+1	Restless	Anxious or apprehensive but movements not aggressive or vigorous
0	Alert+Calm	
-1	Drowsy	Not fully alert, but has sustained (>10 s) awakening, with eye contact/eye opening to voice
-2	Light sedation	Briefly (<10 s), awakens with eye contact to voice
-3	Moderate sedation	Any movement (no eye contact) to voice
-4	Deep sedation	No response to voice, but any movement to physical stimulation
-5	Unarousable	No response to voice or physical stimulation

เวชปฏิบัติกรให้ sedation โดยแพทย์หรือพยาบาลที่ไม่ใช่บุคลากรทางวิสัญญี

เป็นที่ยอมรับว่าบุคลากรทางการแพทย์ที่ถูกฝึกมาตรงสายงานที่สุดสำหรับ ให้ยา sedation แก่ผู้ป่วยได้แก่ วิสัญญีแพทย์หรือวิสัญญีพยาบาล ในขณะที่ความต้องการของผู้ป่วยที่มารับ sedation มีมากขึ้นเรื่อย ๆ รวมถึง การให้ sedation บางครั้งเป็นเรื่องใกล้ตัวมาก เช่น เด็กเล็ก ๆ ต้องการตรวจหรือทำหัตถการบางประการ โดยทั่วไป แพทย์จะเป็นผู้สั่งการรักษา พยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยระหว่าง sedation ควรได้รับการฝึกอบรมเพิ่มเติม โดยในต่างประเทศ และในประเทศไทยบางแห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลที่ผ่านการรองรับมาตรฐาน JCI (Joint Commission International) พยาบาลเหล่านี้จะต้องผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร moderate sedation ส่วนแพทย์ที่มีสิทธิ์สั่ง ให้ยา sedation ก็จะต้อง ขอเอกสิทธิ์ (privilege) โดยโรงพยาบาลจะเป็นผู้กำหนดตามมาตรฐานการให้เอกสิทธิ์ดังกล่าวแก่แพทย์ที่ต้องเกี่ยวข้องกับการ ให้ sedation เช่น ให้ทำแบบทดสอบ เป็นต้น

ยาบางชนิดที่ออกฤทธิ์เร็วเช่น propofol, ketamine, thiopental, etomidate ไม่ควรนำมาใช้โดยบุคลากรที่ไม่ใช่ชาววิสัญญี พึงรำลึกไว้เสมอว่าพยาบาลรับคำสั่งการรักษาของแพทย์ ดังนั้นหากเกิดข้อผิดพลาดขึ้น แพทย์ผู้สั่งการรักษาต้องรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ พยาบาลที่ดีและมีความรู้ความชำนาญ จะสามารถช่วยแพทย์ให้การให้ยา sedation แก่ผู้ป่วยได้ในขนาดที่ถูกต้องและดูแลผู้ป่วยให้ปลอดภัยและรับการทำการหัตถการหรือการตรวจได้อย่างราบรื่น ผู้ป่วยเด็กเล็ก ผู้ป่วยที่มีปัญหาเรื่องทางหายใจ หรือผู้ป่วย ASA class III ขึ้นไป ควรปรึกษาวิสัญญีแพทย์หรือวิสัญญีพยาบาลร่วมดูแล

เอกสารอ้างอิงและเอกสารแนะนำให้อ่านเพิ่มเติม

1. American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. Practice Guidelines for Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. *Anesthesiology* 2002;96:1004-17.
2. Bar J, Fraser GL, Puntillo K, Ely EW, Gelinas C, Dasta JF, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Crit Care Med* 2013;41:263-306.
3. Ramsay MA, Savege TM, Simpson BR, Goodwin R. Controlled sedation with alphaxalone-alphadolone. *Br Med J* 1974; 2:656-659
4. Sessler CN, Gosnell MS, Grap MJ, et al. The Richmond Agitation-Sedation Scale: validity and reliability in adult intensive care unit patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166: 1338-1344
5. Atkinson P, French J, Nice CA. Procedural sedation and analgesia for adults in the emergency department. *BMJ* 2014;8:348:g2965.doi:10.1136/bmj.g2965.
6. บุศรา ศิริวันสาณฑ์. การดูแลทางหายใจ. ใน: อังกาบ ปราการรัตน์ วัฒนลักษณ์ สนั่นศิลป์ ศิริลักษณ์ สุขสมปอง ปฏิภาณ ตุ่มทอง, บรรณาธิการ. ตำราวิสัญญีวิทยา. การพิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เอ-พลัส พรีน; 2556 : หน้า 215-232

ตารางที่ 8 สรุปยาที่จำเป็นที่พยาบาลวิชาชีพพอจะใช้บ่อยเพื่อให้ผู้ป่วยเกิดภาวะสงบรวมถึงยาแก้ปวดและยาลดอาการคลื่นไส้อาเจียนบางชนิด

ชื่อยา	ลักษณะยา	ขนาดที่ใช้	Onset	Duration	ราคา(บาท)	เบิกได้	Note
Chloral hydrate	syr 50 mg/ml - 60/250 ml	30-100 mg/kg	30-60 min	1-2 hr	36/138	ได้	ให้ใช้ได้ 20 mg/kg ไม่เกิน 120 mg/kg total (จ่าย 1 ml/kg)
Midazolam (Dormicum®)	tab 15 mg amp 5 mg/ml, 15 mg/3 ml	0.25-0.5 mg/kg p.o. 0.05-0.1 mg/kg IV	15-30 min 5-15 min	2-8 hr 2-4 hr	8.50 20/45	ได้	ยากินไม่เกิน 15 mg, เด็กที่ไม่กินยาเม็ดให้ใช้รูปยาฉีดให้กิน ผสมน้ำหวานแทน ยาฉีดแนะนำเจือจางเป็น 1 ผู้ใหญ่ที่ละ 0.5-1 mg, ลดขนาดยาในคนสูงอายุ
Diazepam (Valium®)	tab 2 mg, 5 mg amp 10 mg/ml	2-10 ม.ก.	1-2 hr	5-15 hr	0.5/0.5 4.5	ได้	ไม่แนะนำให้ใช้กับเด็กอายุต่ำกว่า 12 ปี
Dexmedetomidine (Precedex®)	vial 200 mcg/2 ml	Load 1 mcg/kg -10 min, gtt 0.2-0.7 mcg/kg/hr	10-15 min	2-4 hr	1540	ไม่ได้	ยาแพง ออกฤทธิ์ช้า ระวังผลสมผืด ระวัง BP ลงและ HR ช้า ไม่เกิดการหายใจ
Ketamine	vial 50 mg/ml -10 ml	IV 0.5-1 mg/kg IM 5-10 mg/kg	0.5-1 min 3-5 min	5-10 min 12-25 min	185	ได้	ระวังการฉีดยานี้ ไม่แนะนำให้ใช้ในผู้ที่ไม่มีประวัติใช้ยาเสพติด หน้าลายไหลมาก ตากระตุก ประสาทหลอน แต่มีฤทธิ์แก้ปวดดี ไม่กดหายใจ
Fentanyl	amp 100 mcg/2 ml amp 500 mcg/10 ml patch 12/25/50 mcg/hr	เด็ก 0.5-2 mcg/kg ผู้ใหญ่ที่ละ 25-50 mcg	1-2 min 3-6 hr	1-2 hr 72 hr	31 97 125/220/360	ได้	ยาฉีดออกฤทธิ์เร็ว ระวังขนาดยาในคนสูงอายุ หลอดใหญ่ใช้เข็มที่มีขนาดใหญ่ หรือ ผ่าตัดหัวใจ ชนิดและผิวหนังใช้กับผู้ป่วยภาวะปวดเรื้อรัง
Pethidine	amp 50 mg/ml	0.5-2 mg/kg IV 25-100 mg/kg IM	5-7 min 10-15 min	2-4 hr 3-6 hr	8	ได้	20-25 mg IV for shivering ระวัง serotonin syndrome
Morphine	amp 10 mg/ml syrup 2 mg/ml *60 ml	0.05-0.1 mg/kg IV 4-5 mg po prn q 1 hr	10-15 min 15-30 min	4-5 hr	8 43	ได้	ลดขนาดยาลงในคนสูงอายุ Syrup morphine ใช้ในผู้ป่วยปวดเรื้อรัง (Oral dose : IV dose = 3:1)
Tramadol (Tramal®)	amp 50 mg/ml cap 50 mg	50 mg iv prn in adult			11/41 1.5/13	ได้*	ราคา Tramal ทั้งฉีดและกินแพงกว่า Tramadol (generic) เบิกได้เฉพาะ กชก
Ketorolac (Ketobloc®)	amp 30 mg/ml	0.5-1 mg/kg IV q 6 hr	10-15 min	4-6 hr	200	ปกส/กชก	GI upset, ลดขนาดในผู้สูงอายุที่ใช้หากอายุ > 70 ปี หรือมีโรคไต
Diclofenac (Voltaren®)	amp 75 mg/ml	0.5-1.5 mg/kg IV q 12 hr	10-15 min	8-10 hr	45	ได้	ต้องผสมน้ำเกลือ 20 ml, ปวดระคายเคือง ลดในผู้สูงอายุหรือโรคไต
Parecoxib (Dynastat®)	vial 40 mg (powder)	40 mg IV q 12-24 hr	15-30 min	12-24 hr	270	กชก	ไม่ใช้ในผู้ป่วยที่แพ้ซัลฟา, ไม่ใช้ในผู้ป่วยเด็ก หลังผ่าตัด CABG, Strokes
Chlorpheniramine	amp 10 mg/ml tab 4 mg	10 mg IV	5-10 min	4-6 hr	3.5 0.5	ได้	ทำให้ง่วงซึมได้
Dimenhydrinate (Dramamine®)	amp 50 mg/ml tab 50 mg	50-100 mg PO/IV/IM	30 min	4-6 hr	4 0.5	ได้	ทำให้ง่วงซึมได้
Ondansetron (Onsia®)	amp 4 mg/8 mg tab 4, 8 mg	เด็ก < 30 kg - 1 mg IV >30 kg 1-4 mg IV	10-15 min	4-8 hr	8.50/9 4.5/7.5	ได้	
Metoclopramide (Plasil®)	10 mg/ml tab 10 mg	0.1-0.2 mg/kg max 10 mg	10-15 min	4-8 hr	5 0.5	ได้	extrapyramidal symptoms
Naloxone (Narcan®)	amp 0.4 mg/ml	0.5-1 mcg/kg q 3-5 min	3-5 min	30-45 min	280	ได้	ระวัง re-sedation, ระวัง over-reversal
Flumazenil (Anexate®)	amp 0.5 mg/5 ml	ผู้ใหญ่จุดละ 0.1 mg	1-2 min	1-2 hr	680	ได้	ระวัง re-sedation, benzodiazepine withdrawal

* ราคายาอ้างอิงจากห้องยาโรงพยาบาลศิริราช ณ วันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ. 2556, ปกส. = ประกันสังคม, กชก = กรมบัญชีกลาง