

## แนวทางในการให้บริการทางวิสัญญีวิทยา ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย

แนวทางการให้บริการทางวิสัญญีวิทยาได้จัดทำขึ้น เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับสถานพยาบาลต่างๆ ในประเทศไทย สามารถให้บริการแก่ผู้ป่วยที่มารับบริการทางด้านวิสัญญีวิทยาอย่างมีความปลอดภัย

จึงได้กำหนดมาตรฐานของบุคลากร, อุปกรณ์ ตลอดจนวิธีการให้บริการทางวิสัญญีวิทยา เพื่อให้ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบได้ปฏิบัติตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ให้ถูกต้องตามหลักวิชาการทางวิสัญญีวิทยาและสอดคล้องกับพระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม จริยธรรมแห่งวิชาชีพเวชกรรม อันจะยังประโยชน์ต่อสังคมโดยรวม ดังนี้

1. เพื่อเป็นแนวทางให้แพทย์ผู้รักษา ปรับปรุงตนเองให้ได้แนวทางหรือมาตรฐานที่ให้ความปลอดภัยแก่ผู้ป่วยอย่างเป็นธรรมชาติ
2. เพื่อป้องกันมิให้แพทย์ผู้รักษาประพฤติดุศีลโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ อันอาจจะก่ออันตรายหรือเพิ่มอัตราเสี่ยงอันตรายต่อผู้ป่วย
3. เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้บริหารสถานพยาบาล ปรับปรุงสถานพยาบาลของตนเองรองรับการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาวิสัญญีวิทยาอย่างถูกต้อง เพื่อจัดหรือลดอัตราเสี่ยงอันตรายต่อผู้ป่วย

แนวทางที่กำหนดไว้สามารถแก้ไขหรือปรับปรุงให้เหมาะสมกับสถานการณ์ และเทคโนโลยีที่อาจเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้

นอกจากนี้ยังสามารถจัดทำแนวทางสำหรับการบริการทางด้านวิสัญญีเฉพาะทาง ซึ่งมีรายละเอียดและสถานะที่แตกต่างจากการบริการทางวิสัญญีทั่วไปได้

### เกณฑ์มาตรฐานการให้บริการทางวิสัญญีวิทยาประกอบด้วย

#### บริการทางวิสัญญี ประกอบด้วย

1. การให้ยาสลบทั่วไป (General Anesthesia) คือ ทำให้ผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้ตัว
2. การให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน (Regional Anesthesia) คือ ทำให้หมดความรู้สึกเฉพาะส่วนของร่างกายที่จะทำการผ่าตัดหรือหัตถการต่างๆ
3. การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยาที่ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาท (Monitored Anesthesia Care) คือ การเฝ้าระวังและให้การประคับประคองสถานะต่างๆ ของผู้ป่วยขณะที่ทำหัตถการต่าง ๆ โดยได้รับยาที่ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาท ไม่ว่าจะเป็นยากล่อมประสาท ยาระงับประสาท ยานอนหลับ หรือยาระงับปวด

#### มาตรฐานที่ 1 ว่าด้วยการให้ยาสลบทั่วไป (General Anesthesia)

1.1 บุคลากรที่สามารถให้ยาระงับความรู้สึกทั่วไปได้ ได้แก่

1.1.1 วิสัญญีแพทย์ หรือผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม

พ.ศ. 2525

- 1.1.2 ผู้ที่ได้รับประกาศนียบัตรการศึกษา หรือการอบรมในหลักสูตรวิสัญญีพยาบาล ซึ่งอนุมัติโดยราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย จากกระทรวง, ทบวง, กรม, กรุงเทพมหานคร หรือสถาบันการศึกษาของรัฐ โดยปฏิบัติงานภายใต้ความควบคุมของวิสัญญีแพทย์หรือผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม ในสถานพยาบาลของรัฐ และสภาวิชาชีพไทย
- 1.2 อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ต้องมีในการให้ยาสลบ ได้แก่
  - 1.2.1 เครื่องดมยาสลบครบชุด (Anesthetic Machine) พร้อมถังออกซิเจนสำรอง
  - 1.2.2 ชุดเครื่องมือใส่ท่อหายใจ (Intubation set)
  - 1.2.3 อุปกรณ์ช่วยหายใจด้วยมือบีบ (Manual ventilation devices) ได้แก่ mask และ self inflating bag
  - 1.2.4 เครื่องดูดเสมหะ
  - 1.2.5 ชุดเครื่องวัดความดันเลือด
  - 1.2.6 เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจ (Defibrillator)
  - 1.2.7 ยาช่วยฟื้นคืนชีพ (ภาคผนวก)
- 1.3 วิธีการให้ยาสลบ (General Anesthesia)
  - 1.3.1 ต้องประเมินและเตรียมสภาพของผู้ป่วยก่อนการให้ยาระงับความรู้สึกทั่วไป (Pre-anesthetic Evaluation) ตาม American Society of Anesthesiologist Physical Status
  - 1.3.2 ต้องตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์การแพทย์ก่อนที่จะให้บริการผู้ป่วย
  - 1.3.3 ต้องมีการเฝ้าระวังผู้ป่วยระหว่างให้ยาสลบทั่วไป (Intra-operative Anesthetic Crae) โดย
    - 1.3.3.1 บุคลากรตามข้อ 1.1.1 หรือ 1.1.2 เฝ้าระวังผู้ป่วยอยู่ตลอดเวลา พร้อมบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับสถานะของผู้ป่วย
    - 1.3.3.2 มีการเฝ้าระวัง (monitor) สถานะของผู้ป่วยดังต่อไปนี้
      - 1.3.3.2.1 เฝ้าระวังสถานะของออกซิเจนในร่างกายผู้ป่วย (oxygenation) โดยสังเกตสีผิวหนัง เยื่อเมือก และสีเลือด ต้องมี pulse oximeter เพื่อทราบภาวะความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง และควรมี oxygen analyser เพื่อตรวจสอบความเข้มข้นของออกซิเจนใน วงจรดมยาสลบ
      - 1.3.3.2.2 เฝ้าระวังสถานะการหายใจ (ventilation) โดยสังเกตการขยายของทรวงอก นับอัตราการหายใจ ฟังเสียงหายใจ ควรมีเครื่องวัดคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (capnometer) ในกรณีที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ต้องมีสัญญาณเตือน

โดยเสียงเมื่อสายต่อของเครื่องหลุดจากผู้ป่วย (disconnect alarm)

1.3.3.2.3 เฝ้าระวังสภาวะการไหลเวียนเลือด (circulation) โดยประเมิน  
จังหวะและอัตราการเต้นของหัวใจอย่างต่อเนื่อง วัดความดันเลือด  
อย่างน้อยทุก 5 นาที

1.3.3.2.4 ประเมินอุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วยเป็นระยะๆ

1.3.3.3 มีบันทึกรายงานการให้ยาสลบ, วิธีการ, ยา, อุปกรณ์, สภาวะต่างๆ ที่เฝ้าระวัง  
รวมทั้งภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นและการแก้ไขในแบบฟอร์มรายงานการให้  
ยาสลบ (anesthetic record)

1.3.4 ต้องมีการดูแลผู้ป่วยหลังให้ยาสลบในห้องพักฟื้น (postanesthetic care) อย่างน้อย  
ไม่ต่ำกว่า 1 ชั่วโมง โดยมีบุคลากรตามข้อ 1.1.1 หรือ 1.1.2 หรือบุคลากรที่ได้รับ  
การฝึกอบรมให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างปลอดภัย (ภาคผนวก)

## มาตรฐานที่ 2 การให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน (Regional Anesthesia)

2.1 บุคลากรที่สามารถให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนได้ ได้แก่ วิสัญญีแพทย์ หรือผู้ประกอบ  
วิชาชีพเวชกรรม

2.2 อุปกรณ์การแพทย์ที่ต้องมีในการให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน (เหมือนอุปกรณ์  
ในข้อ 1.2)

2.3 วิธีการให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน (Regional Anesthesia)

2.3.1 ต้องมีการประเมินสภาพของผู้ป่วยก่อนให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน

2.3.2 ต้องมีการตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์การแพทย์ที่จะใช้

2.3.3 ต้องมีการเฝ้าระวังผู้ป่วยระหว่างให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน โดย

2.3.3.1 มีบุคลากรตามข้อ 1.3.3.1 เฝ้าระวังอยู่ตลอดเวลา พร้อมบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับ  
สภาวะของผู้ป่วย

2.3.3.2 มีการเฝ้าระวัง (monitor) สภาวะของผู้ป่วย ดังต่อไปนี้

2.3.3.2.1 เฝ้าระวังสภาวะของออกซิเจนในร่างกายผู้ป่วย (Oxygenation)  
โดยสังเกตสีผิวหนัง เยื่อเมือก และสีเลือด มี pulse oximeter  
เพื่อทราบภาวะความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง.

2.3.3.2.2 เฝ้าระวังสภาวะการหายใจ (ventilation) โดยสังเกตการขยาย  
ของทรวงอก นับอัตราการหายใจ ฟังเสียงหายใจ

2.3.3.2.3 เฝ้าระวังสภาวะการไหลเวียนเลือด (circulation) โดยประเมิน  
จังหวะและอัตราการเต้นของหัวใจอย่างต่อเนื่อง วัดความดัน  
เลือดอย่างน้อยทุก 5 นาที ควรมีเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ  
(electrocardiogram) เพื่อตรวจสอบการทำงานของหัวใจ

- 2.3.3.2.4 ประเมินอุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วยเป็นระยะๆ
- 2.3.3.3 มีบันทึกรายงานการให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน, วิธีการ, ยา, อุปกรณ์, สภาวะต่างๆ ที่เฝ้าระวัง รวมทั้งภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นและการแก้ไขลงในแบบฟอร์มบันทึกรายงานการให้ยาระงับความรู้สึก (anesthetic record)
- 2.3.4 ต้องมีการดูแลผู้ป่วยหลังการให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน โดยมีบุคลากรตามข้อ 1.1.1 หรือ 1.1.2 หรือบุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างปลอดภัย

### มาตรฐาน 3 การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยาที่ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาท (Monitored Anesthesia Care)

- 3.1 บุคลากรที่สามารถเฝ้าระวังผู้ป่วยเหล่านี้ ได้แก่ บุคลากรตามข้อ 1.1.1 หรือ 1.1.2
- 3.2 อุปกรณ์การแพทย์ให้เป็นไปตามข้อ 1.2 ทั้งหมด หรือใช้ออกซิเจนจากระบบท่อหรือถังแทนเครื่องดมยาสลับครบชุด
- 3.3 วิธีการ
  - 3.3.1 ต้องประเมินและเตรียมสภาพผู้ป่วย เหมือนข้อ 2.3.1
  - 3.3.2 ต้องตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์การแพทย์ เหมือนข้อ 2.3.2
  - 3.3.3 ต้องมีการเฝ้าระวังผู้ป่วยที่ได้รับยาที่ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาท โดยเฝ้าระวังสภาวะของผู้ป่วยดังข้อ 2.3.3.2.1, 2.3.3.2.2 และ 2.3.3.2.3
  - 3.3.4 มีบันทึกรายงานการให้ยาที่ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาท, วิธีการ, สภาวะต่างๆ ที่เฝ้าระวัง รวมทั้งภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นและการแก้ไข ลงในแบบฟอร์มบันทึกรายงานการให้ยาระงับความรู้สึก (anesthetic record)

## ประกาศ

### ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย

#### แนวทางในการให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนเพื่อการคลอดทางช่องคลอด (Guidelines for epidural and/or spinal analgesia for vaginal delivery)

ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย ได้กำหนดแนวทางปฏิบัติในการให้ยาระงับปวดเฉพาะส่วน และ/หรือยาชาเฉพาะที่เพื่อการคลอดบุตรขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดความเจ็บปวด และทรมานระหว่างการคลอด และมีการเฝ้าระวังเพื่อความปลอดภัยของมารดาและทารก

แนวทางที่กำหนดไว้นี้สามารถแก้ไขหรือปรับปรุงให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์และเทคโนโลยีที่อาจเปลี่ยนแปลงได้ในอนาคต

1. คำจำกัดความ การให้ยาระงับปวดเฉพาะส่วนและ/หรือยาชาเฉพาะที่เพื่อการคลอดบุตร ได้แก่
  - 1.1 Spinal analgesia หมายถึง การแทงเข็มเข้า subarachnoid space และให้ยาระงับปวดเฉพาะส่วน และ/หรือยาชาเฉพาะที่ ผ่านเข็มหรือสาย catheter
  - 1.2 Epidural analgesia หมายถึง การแทงเข็มเข้า epidural space และให้ยาผ่านเข็มหรือสาย catheter ซึ่งอาจแทงเข็มที่ระดับ lumbar หรือ caudal space
  - 1.3 การเติมยาเพื่อคงสภาพระงับปวด หมายถึง การเติมยาทางสาย catheter ในกรณีที่ใช้สาย catheter คาไว้ใน subarachnoid space หรือ epidural space และได้ให้ยาผ่านทางสาย catheter เรียบร้อยแล้ว ได้ผลการระงับปวดดีไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากยาระงับปวดหรือยาชาเฉพาะที่ ที่ใช้ ซึ่งอาจทำได้โดย
    - 1.3.1 ใช้เครื่องควบคุมอัตราการไหลของยา (infusion device) โดยให้ยาไหลในอัตราที่คงที่ตามกำหนด หรือให้ยาเป็นครั้งๆ ตามที่ผู้ป่วยกดจากเครื่องมือ patient controlled analgesia (PCA) ซึ่งตั้งขนาดยา อัตราการไหล และช่วงพัก lockout interval ไว้แน่นอน
    - 1.3.2 เติมยาเป็นครั้งๆ ตามระยะเวลาออกฤทธิ์หรือเมื่อผู้ป่วยเริ่มปวด
  - 1.4 ผู้ป่วยในที่นี้หมายถึง มารดาที่ตั้งครรภ์ตามกำหนดคลอด หรือสูติแพทย์เห็นว่าสมควรทำคลอดตามข้อบ่งชี้
2. บุคลากร
  - 2.1 ผู้ที่สามารถให้ยาระงับปวดเฉพาะส่วนและ/หรือยาชาเฉพาะที่เพื่อการคลอดตามข้อ 1.1 และ 1.2 ได้แก่
    - 2.1.1 แพทย์ซึ่งเคยทำหัตถการนี้ภายใต้การควบคุมอย่างใกล้ชิดของวิสัญญีแพทย์ ในสถานฝึกอบรมวิสัญญีวิทยาไม่น้อยกว่า 10 ราย หรือเคยทำหัตถการนี้นอกสถานฝึกอบรมวิสัญญีวิทยาภายใต้การควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดของวิสัญญีแพทย์
    - 2.1.2 แพทย์ที่อยู่ในระหว่างการฝึกอบรม ภายใต้การควบคุมของวิสัญญีแพทย์

- 2.2 มีผู้เต็มยา และหรือดูแลเครื่องควบคุมอัตราการไหลของยาในขบวนการเต็มยา เพื่อรักษาระดับการระงับปวดตามข้อ 1.3 ได้ ซึ่งต้องเป็นแพทย์ หรือวิสัญญีพยาบาล หรือ พยาบาลห้องคลอด ซึ่งผ่านการฝึกอบรมเรื่องการดูแลผู้ป่วยขณะได้รับยาระงับปวดเฉพาะส่วนและ/หรือยาชาเฉพาะที่เพื่อการคลอดบุตรทางช่องคลอดและการช่วยฟื้นชีวิต (CPR) ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้
- 2.2.1 แพทย์ผู้รับผิดชอบในการให้ยาระงับปวดเฉพาะส่วนและหรือยาชาเฉพาะที่เพื่อการคลอดบุตร อาจเต็มยาและหรือมีผู้ช่วยเต็มยา โดยต้องมีคำสั่งการรักษาเป็นลายลักษณ์อักษร ระบุชื่อยา ความเข้มข้น ขนาดหรือปริมาณของยา เวลาที่กำหนดให้ฉีด ถ้าเป็นเครื่อง PCA ต้องกำหนดอัตราการไหล ช่วงพัก ขนาดสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่งชั่วโมงหรือสี่ชั่วโมง และขนาดยาที่ให้แต่ละครั้งไว้ชัดเจน
- 2.2.2 ผู้ช่วยเต็มยาและ/หรือผู้ควบคุมกำหนดการไหลของยา(ซึ่งมีคุณสมบัติดังกล่าวมาแล้ว) จะทำการเต็มยาได้ตามคำสั่งของแพทย์หลังจากที่แพทย์ได้ฉีดยาผ่านสาย catheter ครั้งแรก โดยไม่มีผลแทรกซ้อนเกิดขึ้นในระยะเวลาอย่างน้อย 30 นาที
- 2.2.3 แพทย์ผู้สั่งการรักษาและการเต็มยา ยังต้องเป็นผู้รับผิดชอบผลที่เกิดจากการเต็มยาดังกล่าว

### 3. องค์ประกอบสำคัญในการให้ยาระงับปวดเฉพาะส่วนและหรือยาชาเฉพาะที่เพื่อการคลอดบุตรประกอบด้วย

- 3.1 สถานที่ที่เป็นสถานพยาบาล ซึ่งสามารถรับผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาลได้
- 3.2 ต้องมีทีมงานช่วยฟื้นชีวิต (resuscitation team) อยู่พร้อมที่จะให้การช่วยเหลือได้ทุกขณะ โดยมีอุปกรณ์การแพทย์และยาอย่างน้อย ดังต่อไปนี้
- มีจุดจ่ายออกซิเจน
  - อุปกรณ์การให้ออกซิเจน
  - อุปกรณ์การช่วยหายใจ (manual ventilating set) ได้แก่ laryngoscope, tracheal tube
  - อุปกรณ์การดูดเสมหะ
  - ยาที่ใช้ในการช่วยฟื้นชีวิต ได้แก่ adrenaline, sodium bicarbonate, atropine
  - ยาอื่นๆ เช่น thiopentone, succinyl choline , ephedrine
- 3.3 สูติแพทย์หรือแพทย์เจ้าของไข้เป็นผู้ขอคำปรึกษาจากวิสัญญีแพทย์ในการให้ยาระงับปวดเฉพาะส่วนและหรือยาชาเฉพาะที่เพื่อการคลอดบุตรแก่ผู้ป่วย
- 3.4 ผู้ป่วยได้รับการชี้แจงผลดีผลเสียของหัตถการนี้จากวิสัญญีแพทย์หรือสูติแพทย์ หรือแพทย์เจ้าของไข้ และให้ผู้ป่วยได้ซักถามจนเข้าใจและให้ความยินยอมในการทำหัตถการนี้เป็นลายลักษณ์อักษร
- 3.5 ผู้ป่วยจะต้องงดอาหารและน้ำทางปาก ก่อนที่จะให้ยาระงับปวดเฉพาะส่วนและหรือยาชาเฉพาะที่เพื่อการคลอดบุตร จนสิ้นเสร็จการคลอด

- 3.6 ต้องเปิดหลอดเลือดดำ และให้สารน้ำแก่ผู้ป่วยก่อนการทำหัตถการ และคงให้สารน้ำนี้ต่อไปจนเสร็จสิ้นการทำคลอด
- 3.7 ต้องบันทึกในแบบฟอร์มการให้ยาสลบและยาชาของวิสัญญีแพทย์ ถึงสถานะของผู้ป่วยได้แก่การบันทึกความดันเลือด อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจทุก 5 นาที เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 นาที หลังที่เติมยา เมื่อผู้ป่วยอยู่ในสถานะปกติแล้วบันทึกทุก 30 นาที เมื่อผู้ป่วยอยู่ในระยะเปลี่ยนแปลง เช่น เข้า 2nd และ 3rd stage ให้บันทึกอย่างน้อยทุก 5 นาที
- 3.8 ต้องมีบันทึกรายงานการให้ยาระงับปวดเฉพาะส่วนหรือยาชาเฉพาะที่เพื่อการคลอดบุตร โดยมีรายละเอียดของเทคนิคที่ใช้ ชนิด ปริมาณ ความเข้มข้นของยา เวลาที่ให้ ผลการระงับปวดตลอดจนผลแทรกซ้อนหากเกิดขึ้นในระหว่างระยะเวลาที่เริ่มให้ยาระงับปวดจนถึงระยะหลังคลอด
- 3.9 ต้องมีแพทย์อยู่ในสถานพยาบาลพร้อมดูแลผู้ป่วยตลอดระยะเวลาของการคลอด
- 3.10 ต้องมีผู้เฝ้าระวังผลแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นจากการเติมยาระงับปวดเฉพาะส่วนหรือยาชาเฉพาะที่เพื่อช่วยเหลือแก้ไขได้ทันที พร้อมกับรายงานแพทย์เจ้าของไข้ทันที
- 3.11 ในกรณีที่สูติแพทย์เจ้าของไข้ จะเป็นผู้ให้ยาระงับปวดเฉพาะส่วนหรือยาชาเฉพาะที่เพื่อการคลอดบุตรเอง ต้องมีแพทย์หรือทีมงานที่พร้อมจะช่วยเหลือผู้ป่วยในขณะที่สูติแพทย์ทำนั้น กำลังทำหัตถการการคลอดให้ผู้ป่วย
- 3.12 ต้องให้การดูแลผู้ป่วยหลังคลอดอย่างน้อยอีก 30 นาที
- 3.13 ต้องตรวจสอบว่าสาย epidural catheter หรือ spinal catheter อยู่ครบถ้วนหลังถอดสาย เมื่อเสร็จสิ้นหัตถการ และบันทึกผลไว้

**หมายเหตุ** ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย ได้จัดทำแนวทางปฏิบัติในการให้ยาระงับปวดเฉพาะส่วนเพื่อการคลอดบุตรฉบับนี้ โดยประมวลจากแนวทางซึ่งใช้ปฏิบัติในประเทศต่างๆ ดังนี้

1. Guidelines for regional anesthesia in obstetrics ของสมาคมวิสัญญีแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกา พ.ศ.2534 (ASA 1991)
2. Standards (guidelines) of conduct of epidural analgesia in obstetrics ของ AARSWFSA พ.ศ.2535 (1992)
3. Guidelines for the conduct of epidural analgesia in obstetrics ของสมาคมวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย ประเทศสิงคโปร์ พ.ศ.2535 (1992)
4. Obstetric anesthesia services จาก Obstetric anesthetists association ประเทศอังกฤษ (1995)

# แนวทางปฏิบัติในการทำ spinal anesthesia

**Spinal anesthesia** คือ การฉีดยาเฉพาะที่เข้าสู่ subarachnoid space เพื่อขัดขวางการส่งผ่านกระแสประสาทจากไขสันหลังชั่วคราว

**ข้อบ่งชี้** เป็นการให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนล่างของร่างกาย เพื่อการผ่าตัดบริเวณต่ำกว่าช่องท้องส่วนล่าง

**ผู้รับบริการ** ผู้ป่วยที่ยินยอมรับการทำให้ spinal anesthesia และไม่มีข้อห้ามในการทำ ได้แก่

1. แพ้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะที่
2. ติดเชื้อบริเวณที่จะฉีดยาระงับความรู้สึกเฉพาะที่
3. ระบบการนำกระแสประสาท ผิดปกติ (progressive neuropathy)
4. ระบบแข็งตัวของเลือด ผิดปกติ (coagulopathy)
5. ภาวะพร่องน้ำหรือเลือด ที่รุนแรง
6. ความดันในกะโหลกศีรษะสูง

**บุคลากร** วิสัญญีแพทย์ และผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม

**อุปกรณ์และยาที่จำเป็น**

1. อุปกรณ์การให้ออกซิเจน
  - \* oxygen source (pipeline, cylinder)
  - \* cannula, mask
2. ชุดเครื่องมือใส่ท่อหายใจ
  - \* endotracheal tube
  - \* laryngoscope
  - \* oropharyngeal airway
3. อุปกรณ์การช่วยหายใจ
  - \* self inflating bag with mask
  - \* เครื่องดมยาสลบ
4. **monitors**
  - \* เครื่องวัดความดันเลือด และชีพจร
  - \* pulse oximeter
  - \* EKG



5. ชุดเครื่องมือสำหรับการเจาะน้ำไขสันหลัง พร้อม spinal needle
6. ยาชาเฉพาะที่ สำหรับฉีดเข้า subarachnoid space
  - \* 0.5% heavy bupivacaine
  - \* 0.5% isobaric bupivacaine
7. ยา vasopressor เช่น metaraminol , ephedrine
8. non – dextrose isotonic or balanced salt solution เช่น NSS, Lactate Ringer’s solution , Acetate Ringer’s solution
9. ยากู้ชีพ (resuscitation drugs)
10. ยาระงับอาการชัก เช่น thiopentone , diazepam และยาหย่อนกล้ามเนื้อ เช่น succinylcholine
11. เครื่องดูดเสมหะ พร้อมสายดูดเสมหะ

### ขั้นตอนการทำหัตถการ

1. ประเมินสภาพของผู้ป่วยก่อนทำ spinal anesthesia
2. ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์การแพทย์ที่กำหนดไว้
3. ให้ผู้ป่วย งดน้ำ งดอาหาร อย่างน้อย 8 ชม. ในกรณีไม่เร่งด่วนและฉุกเฉิน
4. เปิดหลอดเลือดดำ และให้สารน้ำชนิด normal saline หรือ Latate Ringer’s solution หรือ Acetate Ringer’s solution ปริมาณ 500 ม.ล. ก่อนเริ่มทำหัตถการ 15-20 นาที โดยพิจารณาปรับลดปริมาณและอัตราการให้ตามสภาพของผู้ป่วย
5. พันผ้ายืด (elastic bandage) บริเวณขาทั้ง 2 ข้าง ในกรณี ผู้สูงอายุที่ไม่สามารถให้สารน้ำเร็ว ๆ ได้
6. มีการเฝ้าระวังผู้ป่วยหลังให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน
  - 6.1 มีบุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญ หรือมารับการฝึกอบรมในการดูแลผู้ป่วย เฝ้าระวังผู้ป่วย พร้อมบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับระบบการไหลเวียนเลือด และการหายใจ และความรู้สึกตัว
  - 6.2 ภาวะของออกซิเจนในร่างกายผู้ป่วย (oxygenation) โดยสังเกตสีผิวหนัง (ยกเว้นกรณีที่ทำได้ยาก หรือทำไม่ได้) ใช้เครื่อง pulse oximeter ตรวจวัดภาวะความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง
  - 6.3 เฝ้าดูและบันทึกภาวะการหายใจ (ventilation) โดยการนับจำนวนและ/หรือฟังการหายใจ
  - 6.4 เฝ้าดูและบันทึกภาวะการไหลเวียนเลือด (circulation) โดยวัดความดันเลือด และชีพจรก่อนเริ่มทำหัตถการ หลังจากทำ spinal anesthesia ให้วัดความดันเลือดและชีพจรทุก 2-3 นาที เป็นเวลา 15 นาที ถ้าผู้ป่วยไม่มีปัญหาการไหลเวียนเลือด ให้ตรวจวัดทุก 5 นาที
  - 6.5 ตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ตลอดเวลา
7. จัดทำผู้ป่วยในท่านอนตะแคง หรือท่านั่ง
8. ทำความสะอาดบริเวณหลัง แล้ววางผ้า โดยวิธีการปลอดเชื้อ
9. พิจารณาฉีดยาชาเฉพาะที่ (1% xylocaine) บริเวณชั้นใต้ผิวหนัง โดยเลือกทำตำแหน่งช่องกระดูกสันหลังที่ต่ำกว่า lumbar spine ที่ 2 (L<sub>2-3</sub>, L<sub>3-4</sub>, L<sub>4-5</sub>)
10. แทง spinal needle เข้าสู่ subarachnoid space โดยวิธีการปลอดเชื้อ ณ ตำแหน่งตามข้อ 9
11. ฉีดยาชาเฉพาะที่ ผ่าน spinal needle ขนาดของยาชา ในผู้ใหญ่ ดังตารางที่ 1

## ตารางที่ 1 แสดงปริมาณยาเฉพาะที่สำหรับ spinal anesthesia

ยา	ระดับการชา			เวลา
	L 4	T10	T4	
0.5% heavy bupivacaine	4 – 8 มก.	8 – 12 มก.	14 – 20 มก.	90 – 110 นาที
0.5% isobaric bupivacaine	10 – 15 มก.	15 – 20 มก.	-	180 นาที

\* หมายเหตุ ในผู้ป่วยสูงอายุ และมารดาที่ตั้งครรภ์ต้องปรับขนาดยาลดลง

- จัดท่าผู้ป่วย และปรับระดับเตียง ให้เหมาะสมตามชนิดของยาเฉพาะที่ เพื่อให้ได้ระดับการชาที่ต้องการ ในกรณีสตรีที่ตั้งครรภ์เกิน 12 สัปดาห์ ควรทำ left uterine displacement
- ถ้าตรวจพบความดันเลือดเริ่มลดลง ควรเพิ่มความเร็วของสารน้ำที่ให้ และถ้าความดันเลือดลดลงมากกว่า ร้อยละ 30 หรือ systolic blood pressure น้อยกว่า 90 มม.ปรอท. หรือ ผู้ป่วยมีอาการคลื่นไส้ อาเจียนร่วมกับความดันเลือดที่ลดลง แนะนำให้ใช้ยา vasopressor

- \* ephedrine ขนาด 5-10 ม.ก. ทางหลอดเลือดดำ
- \* metaraminol ขนาด 0.5 – 1 ม.ก. ทางหลอดเลือดดำ

14. ตรวจสอบระดับการชา

15. ควรเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหลังจากทำหัตถการนานกว่า 10 นาที

## ภาวะแทรกซ้อนที่พบได้

- ความดันเลือดลดลง โดยมี ความดัน systolic ลดลงมากกว่าร้อยละ 30 จากระดับก่อนทำ spinal anesthesia หรือ ความดัน systolic น้อยกว่า 90 มม.ปรอท หรือมีอาการคลื่นไส้ร่วมกับความดันเลือดที่ลดลง รักษาโดยการให้สารน้ำและ / หรือยา vasopressor ตามความเหมาะสม
- ภาวะ bradycardia ร่วมกับความดันเลือดที่ลดลง พิจารณาให้ atropine และ vasopressor ที่เหมาะสม
- ควรตรวจสอบภาวะ urinary retention หลังทำหัตถการ 4-6 ชม. ถ้าผู้ป่วยปัสสาวะไม่ได้ แนะนำให้สวนปัสสาวะ
- post dural puncture headache พบได้บ่อยภายใน 24 - 72 ชม. หลังทำหัตถการ ผู้ป่วยจะมีอาการปวดศีรษะร้าวไปท้ายทอย จะเป็นเมื่อผู้ป่วยลุกนั่ง ถ้ามีอาการ post dural puncture headache ให้การรักษา โดยเริ่มจากการให้ผู้ป่วยนอนราบ ให้ยาแก้ปวด ยา sedatives ในผู้ป่วยที่ได้รับอนุญาตให้รับประทานอาหารและดื่มน้ำได้ แนะนำให้ดื่มกาแฟ 2 แก้ว (caffeine 300 มก.) และให้สารน้ำให้เพียงพอภายในเวลา 24-48 ชั่วโมง หลังจากการ รักษาอย่างเต็มที่แล้ว อาการ ไม่ดีขึ้น ควรพิจารณาทำ epidural blood patch

5. neurological deficit ตรวจพบได้ภายในเวลา 12 – 24 ชั่วโมง หลังการทำ spinal anesthesia ผู้ป่วยที่มีอาการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อหรืออาการชา จะต้องได้รับการตรวจประเมินอาการทางระบบประสาทอย่างละเอียด ควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญทางประสาทวิทยา เพื่อการวินิจฉัยและให้การรักษาเพื่อป้องกันผลแทรกซ้อนที่รุนแรง
6. high/total spinal block. ผู้ป่วยจะหมดสติ ไม่หายใจ มีความดันเลือดต่ำ ให้พิจารณาช่วยการหายใจและแก้ไขภาวะความดันเลือดต่ำ
7. backache อาการปวดหลังส่วนใหญ่ไม่รุนแรง และจะตอบสนองดีต่อยาแก้ปวด ทำหัตถการด้วยความระมัดระวัง พยายามให้มีการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อน้อยที่สุด จัดทำผู้ป่วยระหว่างการผ่าตัดให้ถูกต้องเหมาะสม
8. infection พบได้น้อยมาก อาจพบการติดเชื้อที่ผิวหนัง epidural space หรือเป็น meningitis ถ้าตรวจพบต้องรีบให้การรักษา
9. hypothermia พบได้หลังจากทำ spinal anesthesia ป้องกันโดยพยายามลดการสูญเสียความร้อนจากร่างกายผู้ป่วย ระหว่างการผ่าตัด ให้ความอบอุ่นและพิจารณาให้ยารักษาอาการ shivering

#### **การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการทำ spinal anesthesia (post-anesthetic care)**

1. ต้องเฝ้าระวังผู้ป่วยจนปลอดภัย มีความดันเลือดและชีพจรอยู่ในระดับปกติเป็นเวลาอย่างน้อย 30 นาที
2. ผู้ป่วยควรขยับขาบริเวณที่ได้รับระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน ตามแนวราบได้จึงพิจารณา ส่งผู้ป่วยและดูแลต่อที่ตึกผู้ป่วย
3. แนะนำให้นอนราบ 6 ชั่วโมง เพื่อหลีกเลี่ยงภาวะความดันเลือดต่ำจากระบบประสาทอัตโนมัติไม่ทำงาน
4. ติดตามผู้ป่วย 24 – 48 ชั่วโมง หลังทำหัตถการ
5. ห้ามวางกระเป๋าน้ำร้อน บริเวณร่างกายที่ระบบประสาทรับความรู้สึกยังไม่ปกติ เพราะทำให้เกิดบาดเจ็บจากความร้อนได้

## บรรณานุกรม

1. Brown DL. Spinal, epidural and caudal anesthesia. In: Miller RD, ed. Anesthesia. 5th ed. Philadelphia, Churchill Livingstone, 2000; 1491-1519.
2. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures. A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting. Anesthesiology 1999; 90: 896-905.
3. Carpenter RL. Incidence and risk factors for side effects of spinal anesthesia. Anesthesiology 1992; 76: 906-916.
4. Concepcion MA. Spinal anesthetic agents. Int Anesthesiol Clin 1989 ; 27: 21-25.
5. Chamber WA, Edstrom HH, Scott DB. Effect of baricity on spinal anaesthesia with bupivacaine. Br J Anaesth 1981; 53: 279-282.
6. Thoenissen J, Herkner H, Lang W, Domanorits H, Laggner AN. And Mullner M. Does bed rest after cervical or lumbar puncture prevent headache? A systematic review and meta-analysis. Can. Med. Assoc. J, November 2001; 165 (10) : 1311-1316.
7. Introna R, Yoslowksi E, Pruett J, Mentano N, Porta N. Sympathovagal effects of spinal anesthesia assessed by heart rate variability analysis. Anesth Analg 1995; 80: 315-321.
8. Ponhold HV, Vicenzi MN. Incidence of bradycardia during recovery from spinal anesthesia: influence of patient position. Br J Anaesth 1998; 81 (5) : 723-726.
9. Cammann WR, Murray RS, Mushlind PS, and Lambert DH. Effects of caffeine on postdural puncture headache: a double blind placebo controlled trial, Anesth analg 1990; 70: 76-79.
10. Kurz A, Sessler DI, Schroeder M, Kurz M. Thermoregulatory response thresholds during spinal anesthesia. Anesth Analg 1993; 77: 721-726.
11. Akilic CF, Akca O, Taguchi A, Sessler DI, Kurz A. Temperature monitoring and management during neuraxial anesthesia: an observational study. Anesth Analg 2000; 91: 662-666.
12. Fashie SE. Postoperative care after regional anesthesia. Int Anesthesiol Clin 1983; 21: 157-171.

# Practice Guidelines for Conscious Sedation

ปัจจุบันมีการทำ conscious sedation (moderate sedation) สำหรับการทำการหัตถการต่างๆ ทางกายภาพบำบัด ทั้งในและนอกห้องผ่าตัด ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์ได้กำหนดแนวทางในการดูแลผู้ป่วยดังนี้

## 1. นิยาม (Definition)

Conscious sedation หมายถึงการทำให้ผู้ป่วยสงบ ผ่อนคลายจากความวิตกกังวลโดยผู้ป่วยมีอาการ ง่วงนอน แต่ยังสามารถโต้ตอบด้วยคำสั่งหรือคำพูด ด้วยเสียงธรรมชาติ และ protective reflex ต่างๆ ยังคงอยู่จนสามารถรับ การทำการหัตถการทางกายภาพบำบัดได้อย่างราบรื่นและปลอดภัย

## 2. จุดประสงค์ (Purpose)

เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับ conscious sedation ให้ความร่วมมือต่อการทำการหัตถการทางกายภาพบำบัด โดยปราศจากอันตรายและผลแทรกซ้อนที่สำคัญคือ การอุดตันของทางเดินหายใจ การกดการหายใจ และการกดการทำงานของระบบหัวใจไหลเวียนเลือด

## 3. บุคลากร

ผู้ปฏิบัติควบคุม หรือบริหารยา ได้แก่ วิสัญญีแพทย์ ผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม ในกรณีแพทย์ผู้ทำการหัตถการเป็นผู้บริหารยา ต้องมีวิสัญญีพยาบาล และ/หรือพยาบาลวิชาชีพที่สามารถระดับประคองทางเดินหายใจ ให้โล่ง ให้ยาตามแพทย์สั่ง และช่วย CPR ได้ เป็นผู้เฝ้าระวังผู้ป่วย จนบันทึก vital signs

ผู้รับบริการ ได้แก่ ผู้ป่วยที่ได้รับการหัตถการเพื่อการวินิจฉัย และการรักษา

โดย ผู้ป่วย ระดับ ASA I-II ควบคุมหรือบริหารยา โดย ผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม

ผู้ป่วย ระดับ ASA III ขึ้นไป ควบคุมหรือบริหารยา โดย วิสัญญีแพทย์

ให้แบ่งผู้ป่วยตาม ASA classification (ตารางที่ 1)

## 4. อุปกรณ์และยาที่จำเป็น

### 1) อุปกรณ์การให้ออกซิเจน

- oxygen source (pipeline, cylinder)
- cannula, mask

### 2) ชุดเครื่องมือใส่ท่อหายใจ

- endotracheal tube
- laryngoscope
- oropharyngeal airway

- 3) อุปกรณ์การช่วยหายใจ
  - self inflating bag with mask
- 4) เครื่อง defibrillator อยู่ในบริเวณที่ใช้ได้
- 5) สารน้ำอิเล็กโทรไลต์ พร้อมชุดให้สารน้ำเข้าหลอดเลือดดำ
- 6) ยาคลายกังวล และยาระงับปวด ได้แก่
  - morphine, meperidine, fentanyl
  - ketamine, propofol
  - nitrous oxide
  - midazolam, diazepam
  - chloral hydrate
- 7) ยากู้ชีพ (resuscitation drugs)
- 8) เครื่องดูดเสมหะ พร้อมสายดูดเสมหะ
- 9) Monitors
  - เครื่องวัดความดันเลือด และชีพจร
  - pulse oximeter
  - EKG.
- 10) ควรมียาที่ใช้แก้ฤทธิ์ยาคลายกังวล และยาระงับปวด ได้แก่ flumazenil และ naloxone

### ขั้นตอนการทำหัตถการ

1. อธิบายให้ผู้ป่วยและ/ญาติทราบถึงประโยชน์ในการได้รับยาคลายกังวล และ/หรือ ยาระงับปวด ทราบผลแทรกซ้อนในการรักษา และข้อจำกัด ในการบริหารยา
2. ให้ผู้ป่วยลงนามยินยอมก่อนรับบริการ
3. ประเมินสภาพของผู้ป่วยก่อนทำ conscious sedation
4. ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์การแพทย์ที่กำหนดไว้
5. ให้ผู้ป่วยงดน้ำและอาหาร ตามแนวทางดังนี้
  - Clear liquids            2 ชม.
  - Breast milk            4 ชม.
  - Non-human milk    6 ชม.
  - Light meal            6 ชม.ในรายที่ทานอาหารตามปกติ ควรงดเป็นอย่างน้อย 8 ชม.
6. เปิดหลอดเลือดดำ และให้สารน้ำที่เหมาะสม
7. มีการเฝ้าระวังผู้ป่วยหลังจากได้รับยาคลายกังวล และ/หรือ ยาระงับปวด

- 7.1 มีบุคลากรเฝ้าระวังผู้ป่วยพร้อมบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับระบบไหลเวียนเลือด และการหายใจ และความรู้สึกตัว
  - 7.2 คุณภาพของออกซิเจนในร่างกายผู้ป่วย โดยสังเกตสีผิวหนังและใช้เครื่อง pulse oximeter ตรวจวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง
  - 7.3 เฝ้าดูลักษณะและอัตราการหายใจ อย่างใกล้ชิด
  - 7.4 เฝ้าดูและบันทึกภาวะการไหลเวียนเลือด โดยวัดความดันเลือดและชีพจรก่อนเริ่มทำหัตถการ หลังจากเริ่มทำ conscious sedation ให้วัดความดันเลือดและชีพจรทุก 5 นาที
  - 7.5 ตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอดเวลา
8. ให้ออกซิเจนแก่ผู้ป่วยระหว่างทำ conscious sedation
9. การบริหารยาคลายกังวล และ/หรือ ยาระงับปวด

การเลือกชนิดยาคลายกังวล และ/หรือ ยาระงับปวด ได้อย่างเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละคน ขึ้นอยู่กับ การประเมินว่าผู้ป่วยคนนั้นต้องการ การคลายกังวล และ/หรือ การระงับปวดในระดับใด โดยคำนึงถึงชนิดของ หัตถการนั้นๆ ที่จะก่อให้เกิดความกังวลและความเจ็บปวดมากน้อยเพียงใด รวมถึงสภาพและความต้องการของ ผู้ป่วยแต่ละคน เลือกให้ยา ขนาดยา และวิธีการให้ตามแต่จะเห็นสมควร ดังในตารางที่ 2

### ภาวะแทรกซ้อนที่อาจพบได้

1. ทางเดินหายใจส่วนบนอุดตัน และ/หรือ กดการหายใจเกิดจากการให้ยาคลายกังวล และ/หรือ ยาระงับปวด มากเกินไป แก้ไขโดยทำหัตถการเปิดทางเดินหายใจส่วนบนให้โล่ง ในรายที่ผู้ป่วยหายใจลดลงไม่เพียงพอ ต้องช่วยหายใจและฉีดยาแก้ฤทธิ์ ยาคลายกังวล และ/หรือ ยาระงับปวด
2. การทำงานของหัวใจ และไหลเวียนเลือดลดลง ป้องกันโดยการเลือกใช้ยาและขนาดที่เหมาะสม และแก้ไข ตามอาการ
3. ภาวะหัวใจหยุด ภาวะหายใจหยุด ให้ทำ CPR

### การดูแลระยะพักฟื้นจากการทำหัตถการ

1. ต้องเฝ้าดูแลผู้ป่วยจนปลอดภัย ตื่นรู้สึกตัวดี ระบบการทำงานของหัวใจ และการไหลเวียนเลือดกลับมาทำงานปกติ เป็นเวลาอย่างน้อย 30 นาที สำหรับผู้ป่วยใน และ 60 นาทีสำหรับผู้ป่วยนอก
2. ในกรณีให้ยาแก้ฤทธิ์ naloxone หรือ flumazenil ต้องเฝ้าดูอาการอย่างน้อย 2 ชั่วโมง หลังจากได้รับยาแก้ฤทธิ์
3. ผู้ป่วยนอกจะต้องมีผู้ใหญ่ที่มีความรับผิดชอบเดินทางกลับพร้อมผู้ป่วย พร้อมแจ้งเบอร์โทรศัพท์ให้ผู้ป่วย ติดต่อในกรณีมีเหตุฉุกเฉิน
4. ห้ามผู้ป่วยขับรถ หรือควบคุมเครื่องจักรที่อาจมีอันตราย ภายใน 24 ชม. หลังได้รับยาคลายกังวล และ/หรือ ยาระงับปวด

**ตารางที่ 1** American Society of Anesthesiologists(ASA) Physical Status Classification

<b>I</b>	A normal healthy patient
<b>II</b>	A patient with mild systemic disease-no functional limitation
<b>III</b>	A patient with systemic disease-definite functional limitation
<b>IV</b>	A patient with severe systemic disease that is a constant threat to life
<b>V</b>	A moribund patient who is not expected to survive without the operation
<b>IV</b>	Patient who is declared dead and will undergo operation for organ donation

**ตารางที่ 2** ยาสำหรับการทำ conscious sedation

Drug	Route (mg/kg)	Major Clinical Benefits	Adverse Effects
<b>Benzodiazepines</b>			
<b>Diazepam</b>	Intravenous 0.05-0.2	Sedation Anxiolysis Amnesia Hypnosis Anticonvulsant	Respiratory depression Hypotension Disorientation Excitability Emergence delirium Withdrawal seizures
	Oral 0.1-0.3 Rectal 0.2-0.5		
<b>Midazolam</b>	Intravenous 0.05-0.15		
	Intramuscular 0.05-0.15		
	Nasal 0.2-0.5		
	Oral 0.5-0.75		
	Rectal 0.5-0.75		
<b>OPIOIDS</b>			
<b>Morphine</b>	Intravenous 0.05-0.2	Sedation Analgesia Hypnosis	Hypotension Nausea, Vomiting Constipation Respiratory depression Urinary retention Bradycardia (fentanyl)
	Intramuscular 0.1-0.3		
<b>Meperidine</b>	Intravenous 0.5-1.0		
	Intramuscular 1.0-2.0		
<b>Fentanyl</b>	Intravenous 0.5-2 µg/kg		



Drug	Route (mg/kg)	Major Clinical Benefits	Adverse Effects
<b>Anesthetics</b>			
<b>Chloral Hydrate</b>	Oral 25-50 Rectal 25-50	Sedation Hypnosis Amnesia	Respiratory depression
<b>Ketamine</b>	Intravenous 0.2-1 Intramuscular 2-5 Nasal 3-5 Oral 5-10 Rectal 5-10	Sedation Anxiolysis Amnesia Hypnosis Analgesia	Hypertension Tachycardia Delirium
<b>Propofol</b>	Intravenous 0.25-2.5 Intravenous Drip 25-130 $\mu$ g/kg/min	Sedation Anxiolysis Amnesia Hypnosis	Hypotension Respiratory depression
<b>Nitrous Oxide</b>	50 : 50 N <sub>2</sub> O : O <sub>2</sub>	Analgesia Anxiolysis Sedation Amnesia	Nausea , Vomiting Pollution Increase close space in body

หมายเหตุ : ขนาดที่กำหนด เป็นขนาดยาที่ให้ครั้งแรก แล้วสามารถให้ซ้ำได้ตามความเหมาะสม

## Reference:

1. The Joint Commission for the Accreditation of Healthcare Organization (JCAHO) : Revision to Anesthesia care standards. Comprehensive Accreditation Manual for Ambulatory Care 2001.
2. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists (Amended October 17, 2001).
3. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. Anesthesiology. 1996;84:459-471.
4. เพลินจิตต์ สิริวันสาธน์ และมะลิ รุ่งเรืองวานิช การให้ยาคลายกังวลและระงับปวดในเด็กเพื่อทำหัตถการต่างๆ โดยแพทย์ผู้ทำปฏิบัติการ พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ ปิยะวัฒน์การพิมพ์ 2543.
5. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of phamacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration : application to healthy patients undergoing elective procedures. A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting. Anesthesiology 1999 ; 90 : 896-905.

## แนวทางเวชปฏิบัติของราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย

### เรื่อง

### การประเมินผู้ป่วยก่อนให้ยาระงับความรู้สึก (Preanesthetic evaluation)

แนวทางเวชปฏิบัตินี้เป็นเครื่องมือส่งเสริมคุณภาพของการบริการด้านสุขภาพที่เหมาะสมกับทรัพยากรและเงื่อนไขของสังคมไทย โดยหวังผลในการสร้างเสริมและแก้ไขปัญหาสุขภาพของคนไทยอย่างมีประสิทธิภาพ และคุ้มค่า ข้อเสนอแนะต่างๆ ในแนวทางเวชปฏิบัตินี้ไม่ใช่ข้อบังคับของการปฏิบัติ ผู้ปฏิบัติสามารถปฏิบัติแตกต่างไปจากข้อแนะนำนี้ได้ ในกรณีที่สถานการณ์แตกต่างออกไป หรือมีเหตุผลที่สมควร โดยใช้วิจารณญาณที่เป็นที่ยอมรับในสังคม

## แนวทางเวชปฏิบัติของราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย พ.ศ.2545

### เรื่อง การประเมินผู้ป่วยก่อนให้ยาระงับความรู้สึก (Peanesthetic evaluation)

#### 1. วัตถุประสงค์ (Objective)

วัตถุประสงค์ ของการประเมินผู้ป่วยก่อนการให้ยาระงับความรู้สึก (Peanesthetic evaluation) เพื่อลดโอกาสเกิดการพิการหรือภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดและการระงับความรู้สึก และเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถกลับสู่ภาวะปกติดั้งเดิมได้โดยเร็ว กระบวนการประเมินผู้ป่วยก่อนให้ยาระงับความรู้สึกนั้นทำให้วิสัญญีแพทย์หรือผู้ให้การระงับความรู้สึกมีโอกาส

1.1 อธิบายให้ผู้ป่วยรับทราบเกี่ยวกับการให้ยาระงับความรู้สึก, การดูแลผู้ป่วยทั้งก่อน ระหว่าง และ หลังการให้ยาระงับความรู้สึก ตลอดจนการระงับปวด เพื่อเป็นการลดความวิตกกังวลหรือช่วยทำให้ผู้ป่วยฟื้นตัวได้ดีขึ้น

1.2 ทราบข้อมูลเกี่ยวกับสถานะของร่างกาย จิตใจ ตลอดจนประวัติการเจ็บป่วย การรักษา และการแพ้

ยาของผู้รับการระงับความรู้สึกเพื่อการเตรียมผู้ป่วย

1.3 เลือกส่งปรึกษาแพทย์เฉพาะทาง หรือส่งตรวจเฉพาะทางห้องปฏิบัติการตามความเหมาะสม

1.4 วางแผนการให้ยาระงับความรู้สึก โดยพิจารณาตัดสินใจจากผลดีและโอกาสเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

และ

ความต้องการของผู้ป่วยด้วย

1.5 ขอคำยินยอม (informed consent) จากผู้ป่วย

1.6 ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ การลดการใช้ทรัพยากรโดยได้ผลลัพธ์ที่ดีดั้งเดิม

#### 2. กลุ่มเป้าหมาย

แนวทางเวชปฏิบัตินี้ใช้สำหรับบุคลากรทางวิสัญญีในการประเมินผู้ป่วยก่อนการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับสถานพยาบาลระดับต่างๆ ในประเทศไทย

#### 3. แนวทางเวชปฏิบัติในการประเมินผู้ป่วยก่อนให้ยาระงับความรู้สึก

##### ก. บุคลากร

บุคลากรทางวิสัญญี ได้แก่ วิสัญญีแพทย์ ผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม หรือวิสัญญีพยาบาล (ตามกฎกระทรวงสาธารณสุข) ซึ่งมีหน้าที่ต้องประเมินผู้รับการให้ยาระงับความรู้สึกทั้งในกรณีการให้ยาระงับความรู้สึกแบบวางแผนล่วงหน้า และกรณีฉุกเฉินซึ่งอาจต้องประเมินสถานะของผู้ป่วยเฉพาะในระบบสำคัญตามความจำเป็นรีบด่วน

##### ข. การซักประวัติ

**ข.1** การซักประวัติตามระบบ ได้แก่ การซักประวัติอาการ อาการแสดงของผู้ที่จะได้รับการให้ยาระงับ

ความรู้สึกโดยการซักตามระบบต่างๆ เพื่อทราบถึงปัญหาที่อาจเกี่ยวข้องกับการให้ยาระงับความรู้สึก

**ข.2** การซักประวัติอดีต ได้แก่ การซักประวัติการได้รับยาระงับความรู้สึก และการผ่าตัดที่ผู้ป่วยเคยได้รับ การซักประวัติโรคประจำตัวตลอดจนการรักษาที่เคยได้รับ เช่น ยาที่ได้รับเป็นประจำ

จนการแพ้ยา

**ข.3** การซักประวัติปัญหาการได้รับยาระงับความรู้สึกในครอบครัว

**ข.4** การทบทวนเพิ่มประวัติผู้ป่วยในอดีต (ถ้ามี)

#### **ค. การตรวจร่างกาย**

**ค.1** การประเมินทางเดินหายใจ เพื่อประเมินโอกาสของการช่วยหายใจยาก (**difficult ventilation**) และ

การใส่ท่อหายใจยาก (**difficult intubation**) เป็นต้น

**ค.2** การตรวจร่างกายตามระบบ

#### **ง. การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ**

การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ควรพิจารณาจากโรคของผู้ป่วย ชนิดการผ่าตัด อายุ สภาวะความผิดปกติของระบบต่างๆ และยาที่ได้รับในผู้ป่วยแต่ละราย โดยมีแนวทางการพิจารณาส่งตรวจดังตาราง

## ตารางแนวทางการเลือกส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ

	Hb/ Hct	PT/ PTT	Plt/ BT	Elect	BUN /Cr	BS	LFT	X-ray	EKG
◆ชนิดการผ่าตัด									
- minor									
- major	+								
- TUR, Major KUB, GI surgery	+			+	+				
◆อายุ									
< 45									
≥45	+				+	+		+	+
Associated Condition									
CVS						+		+	+
Pulmonary								+	+
Malignancy	+	+						+	
Hepatobiliary		+		+	+		+		
Renal	+			+	+				
Bleeding disorder	+	+	+						
DM				+	+	+			+
CNS				+	+	+			+
Medication									
Diuretics				+	+				
Digoxin				+	+				+
Steroid				+		+			
Anticoagulants	+	+							
หมายเหตุ : กรณีที่ผู้ป่วยมีตั้งแต่ 2 เงื่อนไขขึ้นไป ส่งตรวจตามผลรวมของแต่ละเงื่อนไข									

ตัวอย่างแบบฟอร์มลงบันทึกข้อมูลการประเมินผู้ป่วยก่อนให้ยาระงับความรู้สึก

Name..... ID..... Age .....		Sex <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M	
<b>Preanesthetic evaluation</b>			
Body weight : ..... Height : ..... BP : ..... Pulse .....			
ASA status : ..... (condition .....			
Preoperative Dx : .....		Procedure : .....	
Previous anesthesia : .....			
.....			
Abnormal anesthesia related history in family : .....			
Allergy : .....			
Current medication (S) : .....			
NPO time (or last meal) : .....			
Systematic evaluation :			
1. Expected difficult ventilation or intubation :	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	.....
2. Teeth	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> abnormal	.....
3. Respiratory :	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> abnormal	.....
4. Cardiovascular :	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> abnormal	.....
5. KUB :	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> abnormal	.....
6. Endocrine & metabolic :	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> abnormal	.....
7. Neurologic :	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> abnormal	.....
8. Musculoskeletal :	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> abnormal	.....
9. GI :	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> abnormal	.....
10. Immunologic & hematologic :	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> abnormal	.....
11. Ob-Gyn :	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> abnormal	.....
12. Habits :	<input type="checkbox"/> none	<input type="checkbox"/> smoke	<input type="checkbox"/> alcoholic
	<input type="checkbox"/> drug abuse	.....	

### บรรณานุกรม

1. MF Roizen. Preoperative laboratory testing : "What do we need?" ASA annual refresher course lecture 2000;244:1 -7.
2. Stott S. Preoperative preparation. <http://www.nad.ox.ac.uk/wfsa/html/u07-010.htm>
3. Minimum facilities for safe anesthetic practice. WFSA.
4. Velanovich V. The value of routine preoperative laboratory testing in predicting postoperative complications : A multivariate analysis. Surgery 1991; 109(3) : 236-43.
5. Narr BJ, Hansen TR, Warner MA. Preoperative laboratory screening in healthy Mayo patients : cost-effective elimination of tests and unchanged outcomes.
6. Executive summary of the Acc/AHA task force report : Guidelines for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery. Report of the American College of cardiology American heart association task force on practice guidelines (Committee on perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery).
7. Schein OD, Kat 3 J, Base EB, Tielsch JM, Lubomski LH, Feldman MA, Petty BG, Steingerg EP, New Eng J Med 2000(3); 168-75.
8. Crosby ET, Cooper RM, Douglas MJ, Doyle DJ, Hung RO, Labrecgue P, Muis H, Murphy MF, Preston RP, Rose DK, Roy L. The unanticipated difficult airway with recommendations for management. Can J Anesth 1998;45(7):757-76.
9. Perez A, Planell J, Bacardaz C, Hounie A, Franci J, Brotons C, Congost L, Bolibar I, Value of routine preoperative tests : a multicentre study in four general hospitals. Br J Anaesth. 1995;74:250-6.
10. Leung JM. Current controversies in the perioperative management of geriatric patients. ASA Annual refresher course lecture 2000;532:1-7.
11. Coursin DB. Perioperative management of diabetes and other endocrine diseases. ASA Annual refresher course lecture 2000; 321 :1-7.
12. Bhuripanyo K, Prasertchuang C, Chamadol N, Laopaiboon M, Bhuripanyo P. The impact of routine preoperative chest X-ray in Srinagarind hospital, Khon Kaen. J Med Assoc Thai 1990;73(1):21-7.
13. Panich A, Panjasawadwong Y. Routine preoperative chest roentgenogram and its impact on intraoperative complications, J Med Assoc Thai 1994;77(9):477-83.
14. Bhuripanyo K, Khumsuk K, Sornpanya N, Wangsai W, Patoombal N. The impact of routine preoperative complete blood count (CBC) in elective operations in Srinagarind hospital. J Med Assoc Thai 1995;42-7



15. จริยา เลิศอรรมขมณี, ประดิษฐ์ สมประกิจ, อุบลรัตน์ สันตวัตร, ชารา ตริตระการ, ดิเรก จุลชาติ, ชรรมบวร เนติ, ปรีชา สุนทรานันท์, ศิริพร ปิติมานะอารี, เกียรติชัย ภูมิปัญญา, ณรงค์ เลิศอรรมขมณี. เมื่อใดจึงสมควรส่งตรวจเม็ดเลือดสมบูรณ์ และตรวจปัสสาวะก่อนผ่าตัด? : การทบทวนอย่างเป็นระบบและแนวแนะนำทางเวชปฏิบัติ สารศิริราช พ.ศ.2542 ; 51(7):492-505.
16. ศิริพร ปิติมานะอารี, จริยา เลิศอรรมขมณี, ประดิษฐ์ สมประกิจ, อุบลรัตน์ สันตวัตร, ชรรมบวร เนติ, ปรีชา สุนทรานันท์, ดิเรก จุลชาติ, ชารา ตริตระการ, สุชัย เจริญรัตนกุล, สุพรชัย กองพัฒนากุล. เมื่อใดจึงสมควรส่ง chest X-ray ก่อนผ่าตัด? : การทบทวนอย่างเป็นระบบและแนวแนะนำทางเวชปฏิบัติ สารศิริราช 2542:51(9):669-81
17. อุบลรัตน์ สันตวัตร, จริยา เลิศอรรมขมณี, ชรรมบวร เนติ, ประดิษฐ์ สมประกิจ, ดิเรก จุลชาติ, ชารา ตริตระการ, ปรีชา สุนทรานันท์, ศิริพร ปิติมานะอารี, สมเกียรติ วสุวิญญกุล, ปรียานุช เข้มวงษ์. เมื่อใดจึงควรส่งตรวจระดับน้ำตาล, BUN , Creatinine, Electrolytes ก่อนผ่าตัด?: การทบทวนอย่างเป็นระบบและแนวแนะนำทางเวชปฏิบัติ ศิริราช พ.ศ.2542;51 (10) 779-90.
18. ประดิษฐ์ สมประกิจ, จริยา เลิศอรรมขมณี, ปรีชา สุนทรานันท์, เกียรติชัย ภูมิปัญญา, อุบลรัตน์ สันตวัตร, ศิริพร ปิติมานะอารี, ชรรมบวร เนติ, ดิเรก จุลชาติ, ชารา ตริตระการ, อุดม คชินทร. เมื่อใดจึงสมควรส่งตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจก่อนผ่าตัด? : การทบทวนอย่างเป็นระบบและแนวแนะนำทางเวชปฏิบัติ สารศิริราช พ.ศ.2542: 51(8):586-96.

**แนวทางเวชปฏิบัติของราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย พ.ศ.2545**  
**เรื่อง การใส่ท่อหายใจในกรณีฉุกเฉิน (endotracheal intubation in emergency situation)**

**1. วัตถุประสงค์ (Objective)**

วัตถุประสงค์ของแนวทางเวชปฏิบัติเรื่องการใส่ท่อหายใจกรณีฉุกเฉิน เพื่อให้สามารถใส่ท่อหายใจในกรณีฉุกเฉินสำเร็จ โดยลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อน

**2. กลุ่มเป้าหมาย**

แนวทางเวชปฏิบัตินี้ ใช้สำหรับวิสัญญีแพทย์ ผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม และวิสัญญีพยาบาล บุคลากรทางวิสัญญีในการใส่ท่อหายใจในกรณีฉุกเฉิน ในสถานพยาบาลระดับต่างๆ ในประเทศไทย

**3. แนวทางเวชปฏิบัติในการ**

3.1 บุคลากร ได้แก่ วิสัญญีแพทย์ ผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม หรือวิสัญญีพยาบาล (ตามกฎกระทรวงสาธารณสุข) ซึ่งมีหน้าที่ต้องประเมินสถานะของผู้ป่วยโดยการซักประวัติ ตรวจร่างกาย ตามระบบและภาวะใส่ท่อช่วยหายใจในกรณีฉุกเฉิน

**3.2 วิธีการใส่ท่อช่วยหายใจในกรณีฉุกเฉิน**

3.2.1 การใส่ท่อหายใจขณะรู้สึกรู้ตัว (Awake intubation)

เหมาะสมสำหรับ

- ◆ ผู้ป่วยที่คาดว่าจะมีภาวะใส่ท่อหายใจยากลำบาก (difficult intubation)
- ◆ ภาวะกระดูกสันหลังระดับคอไม่มั่นคง (cervical spine instability)
- ◆ ไม่มียาหย่อนกล้ามเนื้อที่เหมาะสม

ข้อควรระวัง

- ◆ อาจเกิดอันตรายต่อทางเดินหายใจ
- ◆ อาจเกิดความเจ็บปวดทรมาน
- ◆ ต้องการความชำนาญหรือ ประสบการณ์ของผู้ใส่ท่อหายใจ
- ◆ ต้องการความร่วมมือของผู้ป่วย

หมายเหตุ

- ◆ อาจให้ยากล่อมประสาท (sedatives) หรือยาชาเฉพาะที่ (topical anesthesia)

3.2.2. การใส่ท่อหายใจโดยใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อ ซึ่งมีหลายชนิด ได้แก่

6.2.2.1 ยาหย่อนกล้ามเนื้อชนิด depolarizing muscle relaxant ได้แก่ succinyl choline

เหมาะสมสำหรับ กรณีที่ต้องการให้ระยะเวลาออกฤทธิ์ของยาห้อยอนกล้ามเนื้อเร็วและสั้น เพื่อให้ผู้ป่วยกลับมาหายใจเองได้โดยเร็ว

ข้อควรระวัง

- ♦ อาจเพิ่มความดันในกระเพาะอาหาร, สมอง หรือลูกตา
- ♦ อาจเกิดภาวะระดับโพแทสเซียมสูงในกระแสเลือด (hyperkalemia) ได้ในกรณีผู้ป่วยโดนไฟไหม้ อัมพาต บาดเจ็บที่ไขสันหลัง การติดเชื้อในช่องท้องอย่างรุนแรง (severe intraabdominal infection) การอักเสบของสมอง (encephalitis) ความผิดปกติของหลอดเลือดในสมอง (stroke) บาดทะยัก โรคพาร์กินสันระดับรุนแรง ฯลฯ เป็นต้น

หมายเหตุ ขนาด 1-2 มก. ต่อ กก. สามารถใส่ท่อหายใจได้ภายใน 60 วินาที

3.2.3 ยาห้อยอนกล้ามเนื้อชนิด nondepolarizing muscle relaxant ได้แก่

3.2.3.1 Rocuronium

เหมาะสมสำหรับ กรณีต้องการใส่ท่อช่วยหายใจได้ในเวลารวดเร็วใกล้เคียงกับ succinyl choline

ข้อควรระวัง ระยะเวลาออกฤทธิ์ยาวนาน ถ้าไม่สามารถใส่ท่อหายใจได้ และไม่สามารถแก้ฤทธิ์ให้กลับมาหายใจได้ ทำให้ต้องช่วยหายใจเป็นเวลานาน

หมายเหตุ ขนาด 0.6-1 มก.ต่อกก. สามารถใส่ท่อช่วยหายใจได้ภายใน 60-90 วินาที 20% recovery มีค่า 30-45 นาที

3.2.3.2 Atracurium

เหมาะสมสำหรับ ผู้ป่วยโรคตับ หรือไต ทำงานผิดปกติ โดยระยะเวลาออกฤทธิ์ไม่ยาวนานมากขึ้น

ข้อควรระวัง ♦ อาจใช้เวลาานมากกว่า 90 วินาที ในการใส่ท่อช่วยหายใจ  
♦ อาจทำให้เกิดสัญญาณชีพเปลี่ยนแปลง เนื่องจากการหลั่งฮิสตามีน (histamine release)

หมายเหตุ ขนาด 0.5-0.9 มล.ต่อ กก. สามารถใส่ท่อช่วยหายใจได้ภายใน 60-150 วินาที 25% recovery มีค่า 30-45 นาที

3.2.3.3 Vecuronium

เหมาะสมสำหรับ ผู้ป่วยที่ต้องการหลีกเลี่ยงภาวะสัญญาณชีพเปลี่ยนแปลงมาก ได้แก่ ความดันเลือด หรือหัวใจเต้นเร็ว เนื่องจากไม่ทำให้เกิดการหลั่งฮิสตามีน

ข้อควรระวัง อาจใช้เวลานานกว่า succinyl choline ในการใส่ท่อช่วยหายใจ

หมายเหตุ ขนาด 0.08-0.15 มก.ต่อกก. สามารถใส่ท่อช่วยหายใจได้ภายใน 90-150 วินาที 25% recovery มีค่า 30-60 นาที

### ข้อควรปฏิบัติสำหรับการใส่ท่อช่วยหายใจ โดยการใส่ยาหย่อนกล้ามเนื้อ ได้แก่

- ◆ ตรวจสอบเครื่องผสมยาสลบ เครื่องมือสำหรับใส่ท่อช่วยหายใจ ได้แก่ laryngoscope, magill forcep, เครื่อง suction, เครื่องหายใจ, guide เป็นต้น
- ◆ ให้ออกซิเจน 100% ผ่านหน้ากากเป็นเวลา 3-5 นาที ก่อนนำสลบ
- ◆ ภายหลังการนำสลบ ไม่ควรทำการช่วยหายใจ ยกเว้นกรณีจำเป็น
- ◆ ทำ cricoid pressure ( sellic maneuver)

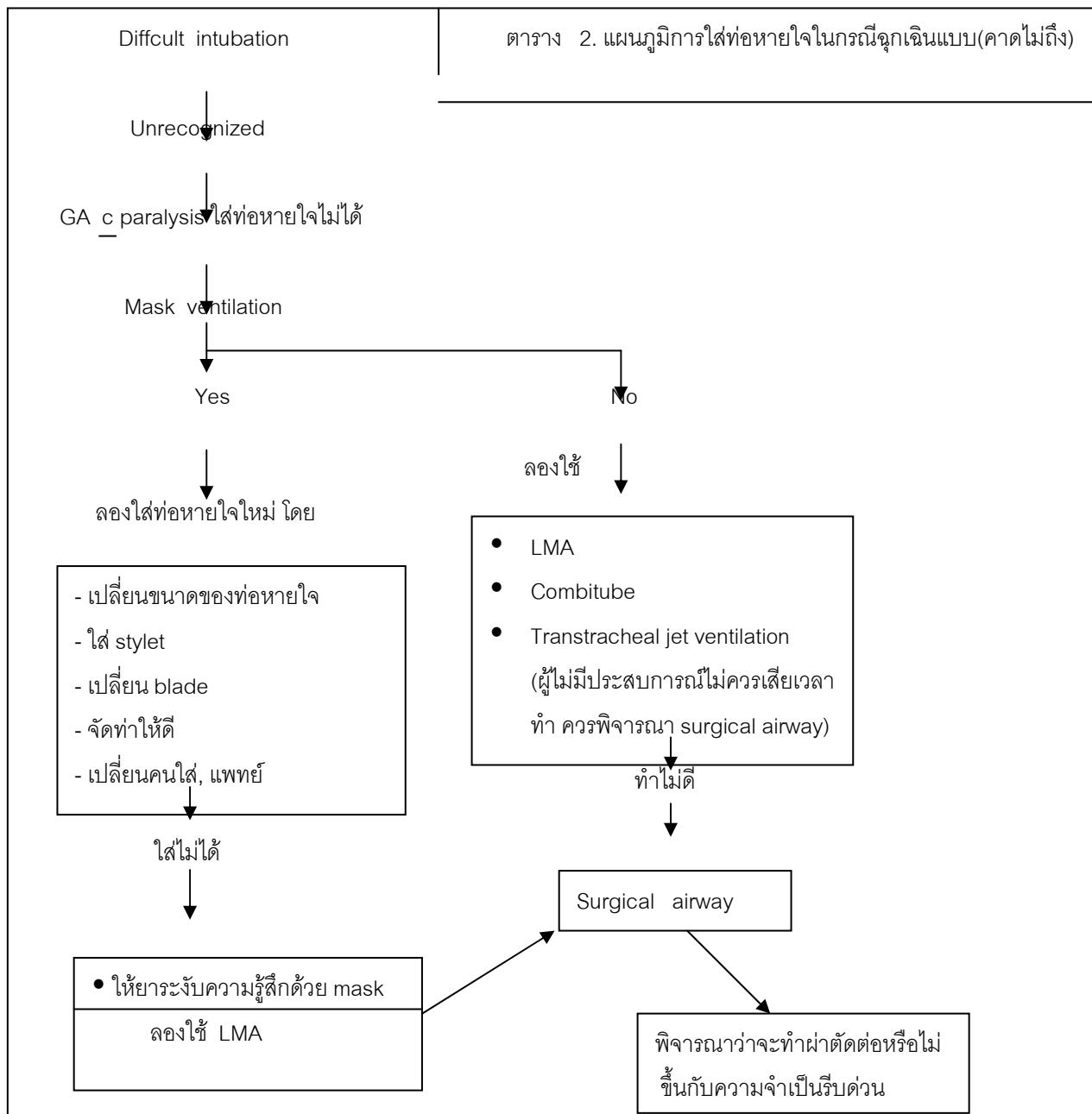
### ภาคผนวก

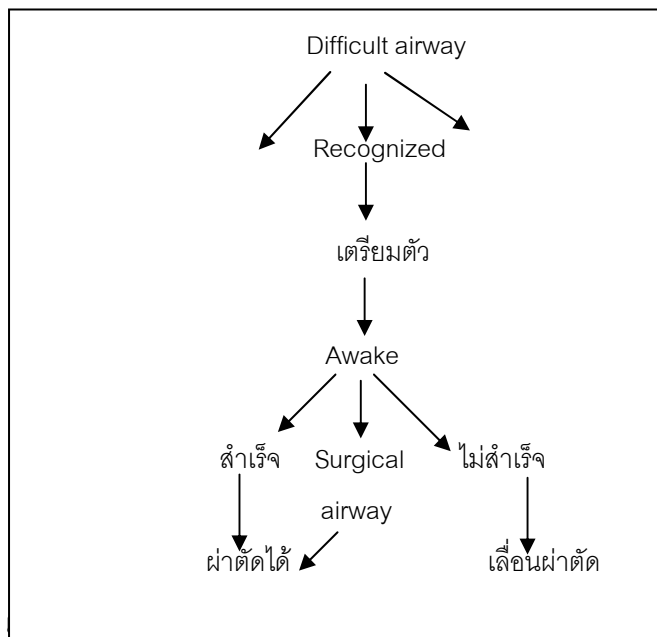
ข้อแนะนำขนาดยาหย่อนกล้ามเนื้อ และระยะเวลาที่จะใส่ท่อหายใจ แสดงดังตาราง

**ตารางที่ 1** ข้อแนะนำขนาดของยาหย่อนกล้ามเนื้อ และระยะเวลาที่จะใส่ท่อหายใจใน rapid sequence intubation

Drug	Intubation Dose (mg/kg)	Intubation Time (sec)	Full Recovery (min)
Succinyl choline	0.7 - 1.5	60	12 - 15
Mivacurium	0.16 - 0.3	90	40 - 60
Atracurium	0.6 - 0.8	90	60- 90
Vecuronium	0.07 - 0.15	90	75 - 120
Rocuronium	0.9 - 01.2	60	60 - 160
Pancuronium	0.15 - 0.2	90	210 - 270

Full recovery is considered return of 95% of control.





ตาราง 3. แผนภูมิการใส่ท่อหายใจลำบากแบบคาดไว้ก่อน

1. McCourt. Comparison of rocuronium and suxamethonium for use during rapid sequence induction of anesthesia K.C Anesthesia, 1998 : 53;867-871.
2. Lennon RI, Olson RA, Gronert GA : Atracurium or vecuronium for rapid sequenece endotracheal intubation. Anesthesiology 1986 : 64; 510 - 513.
3. Siverman SM, Culling RD, Middaugh RI : Rapid - sequence of tracheal intubation : A comparison of three technique. Anesthesiology 1990 : 73;244 -248.
4. Morgan, Jr GE, Mikhail MS, Murray MJ, Clinical Anesthesiology. 3<sup>rd</sup> ed. New York. Lange Medical Books, McGraw-Hill. 2002 : 187 -197.
5. Rushman GB, Davies N JH, Casmman JN. Lee's Synopsis of Anesthesia. 20<sup>th</sup> ed. Oxford, Butterworth Heinemann. 1999 : 208 -216.
6. Duke JC, Rosenoerg SG. Anesthesia In : Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE. ed. Trauma 4<sup>th</sup> ed. New York. McGraw - Hill. 2000 : 335.
7. Brull SJ, Silverman DG. Intraoperative use of muscle relaxants. In : anesthesiology Clinics of North America. 1994 : 324-334.