



Protocol-based Anesthesia Management

เรื่อง : Total Knee Arthroplasty

ชื่อหน่วยงาน : หน่วยวิสัญญี Ortho

วันที่จัดทำ : 18 ธันวาคม 2567

ผู้ตรวจสอบ : คณะกรรมการงานบริการทางการแพทย์ ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

1. Preoperative checklist

- Premedication: paracetamol 500-1000 mg oral \pm (gabapentinoid หากผู้ป่วยมีประวัติใช้ยาอยู่เดิม)

2. Room set-up

- Position: นอนหงาย กางแขนสองข้าง (ยกเว้นเคส robotic TKA จะเก็บแขนข้างเดียวกับที่ผ่าตัดไว้บนอก รัศด้วยผ้าและเทปเหนียว เพื่อให้มีที่สำหรับหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด ควรตรวจสอบตำแหน่งและการไหลของน้ำเกลือ) ระหว่างการผ่าตัด ศัลยแพทย์มักขอให้ปรับเตียงลงต่ำสุด
- Choice of anesthesia: spinal block + adductor canal block + mild to moderate sedation
 - o ระหว่างทำ regional anesthesia อาจให้ mild sedation ด้วย fentanyl 25-50 mcg \pm midazolam 1-2 mg ร่วมกับให้ oxygen cannula 2-3 LPM
 - o Single shot adductor canal block under ultrasound-guided ควรวางเครื่อง ultrasound ไว้ที่ฝั่งตรงข้ามกับเข้าข้างที่ผ่าตัด ไซยา 0.33% Bupivacaine 15 ml สำหรับการ block ในแต่ละข้าง
 - o Spinal block ไซยา 0.5% bupivacaine (hyperbaric or isobaric) 2.4-2.8 ml โดยต้องการให้ anesthetic level at T10 (พิจารณาใช้ isobaric bupivacaine ในกรณีที่ต้องการใช้ยาปริมาณมาก เช่น bilateral TKA หรือเริ่ม spinal block ตั้งแต่ block room หรือคาดการณ์ว่าอาจจะผ่าตัดนานกว่าปกติ)
 - o ในกรณีเริ่มเคสที่ block room ให้ brief case กับพยาบาลห้องผ่าตัด หรือหากเริ่มเคสในห้องผ่าตัดให้ brief case กับแพทย์ผ่าตัด และทำ STOP-before-Block ในขั้นตอนนี้ร่วมกับผู้ช่วยเสมอ
 - o ระหว่างการผ่าตัดให้ sedate ด้วย 1% propofol drip IV rate 5-20 ml/h (ผู้ป่วย 50 กก: = 20-70 mcg/kg/min = 6-21 ml/h) หรือ TCI cet 0.5-1.5
- Monitoring: standard monitoring + temperature monitoring โดย infrared thermometer ที่หน้าผาก ผู้ป่วยทุก 30 นาที + พิจารณาติด EtCO₂ หรือเช็ค air flow ให้แน่ใจว่าผู้ป่วยสามารถ maintain airway ได้
- IV fluid ผู้ป่วยควรได้รับสารน้ำตลอดเคสรวม 500-1,000 ml เนื่องจากมักเกิด postoperative hypotension หลังปล่อย tourniquet และมักจะมี bleeding in drain
- Confirm preoperative antibiotic กับศัลยแพทย์ เริ่มให้เมื่อเข้าห้องผ่าตัด ศัลยแพทย์จะลงมีดหลัง antibiotic หมด
- Confirm tranexamic acid 500-1,000 mg กับศัลยแพทย์ เรื่อง route IV หรือ intraarticular และพิจารณางดยานี้ในผู้ป่วยที่มี high risk thrombotic event เช่น recent stroke, MI, DVT
- Confirm ketorolac ว่าสามารถให้ intraarticular ได้หรือไม่ พิจารณางดยาในกรณีผู้ป่วยมี GFR < 50 ml/min
- Dexamethasone 5 mg IV หากผู้ป่วยไม่มี poor controlled DM
- ไม่ต้องให้ parecoxib (dynastat®) IV เนื่องจากผู้ป่วยได้รับ intraarticular ketorolac อยู่แล้ว

- เมื่อแพทย์ผ่าตัดเริ่มใส่ cement อาจลดขนาดยา propofol ลงประมาณครึ่งหนึ่ง และวัด BP, SpO₂ หาก stable สามารถปรับเป็นขนาดตามเดิมได้ และหยุดยา propofol เมื่อแพทย์ผ่าตัดเริ่มเย็บชั้นกล้ามเนื้อ/ผิวหนัง
- เมื่อศัลยแพทย์คลาย tourniquet วัดความดันซ้ำ อาจให้สารน้ำเพิ่ม และให้ vaspressor ในกรณีที่มีความดันเลือดต่ำ

3. Specific concern

- Tourniquet time ไม่ควรนานเกิน 120 นาที หากเวลาใกล้ครบ 120 นาที ควรแจ้งเตือนไปยังทีมผ่าตัด
- Bone cement implantation syndrome (BCIS) ซึ่งมักมีอาการสำคัญคือ hypotension และ hypoxia เกิดขึ้นในช่วง 15 นาที หลังจากใส่ cement จึงอาจลดระดับการ sedation ลง รวมถึงเพิ่มอัตราการนำทางหลอดเลือดในช่วงนี้
- Local anesthetic systemic toxicity หรือ LAST โดยเฉพาะในเคส bilateral TKA ให้คำนวณขนาดสูงสุดของยาชาที่ใช้ได้ (Max dose bupivacaine = 3 mg/kg) และแจ้งศัลยแพทย์ว่าจะสามารถฉีด 0.5% bupivacaine ในข้อเข้าได้อีกกี่มิลลิลิตร (ในกรณีปกติที่ผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข้าข้างเดียว ศัลยแพทย์มักฉีดยาผสม 0.5 bupivacaine 20 ml + ketorolac 30 mg)

4. Postoperative management

- TKA จัดเป็น severe pain surgery จึงควรได้รับการดูแลเรื่องความปวดอย่างใกล้ชิด โดยปกติการดูแลด้วย intraoperative protocol ด้านบน ร่วมกับ postoperative multimodal analgesia มักควบคุมความปวดได้เพียงพอ อย่างไรก็ตามหากผู้ป่วยยังคงมีอาการปวดมาก อาจพิจารณา consult APS เป็นรายบุคคล หรือพิจารณาให้ Nefopam drip 60 mg IV drip in 24 hour (ผสมใน NSS 500 ml) ในผู้ป่วยมีข้อห้ามต่อ NSAIDs หรือได้รับการผ่าตัด bilateral TKA หรือ inadequate spreading of adductor canal block

SIRIRAJ ANESTHESIOLOGY