



Protocol-based Anesthesia Management

เรื่อง : Endovascular aneurysm repair

ชื่อหน่วยงาน : หน่วยวิสัญญี General surgery (Vascular)

วันที่จัดทำ : 23 มิถุนายน 2568

ผู้ตรวจสอบ : คณะกรรมการงานบริการทางการแพทย์ ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

1. Preoperative checklist (อ้างอิงตาม ERAS protocol for EVAR standing order)

- Keep euvolemia โดยอาจให้ IV NSS 1 mL/kg/hr x 6 ชั่วโมง หรือให้ดื่มสารน้ำได้จนถึง 2 ชั่วโมงก่อนผ่าตัด แต่หากผู้ป่วยมีภาวะไตเสื่อมอยู่เดิม (eGFR <60) แนะนำให้สารน้ำทาง IV ก่อนผ่าตัด
- ตาม protocol ERAS จะให้ Si-CARB รับประทานเวลา 06:00 น.
- จงดเลือด 2 unit หรือตามที่ได้ตกลงกับศัลยแพทย์
- จอง postop ICU
- Premedication: paracetamol 500-1000 mg oral

2. Room set-up

- Position: Supine เก็บแขนสองข้าง การผ่าตัดมักต้องเลื่อนตัวผู้ป่วยลงปลายเตียง ทำให้ผู้ป่วยอยู่ห่างจากทีมวิสัญญี จึงต้องต่อสาย IV ให้ยาวพอ เพียงผ่าตัดจะเลื่อนโดยการควบคุมจากศัลยแพทย์ จึงไม่สามารถกั้นม่านได้ surgical drape จะคลุมศีรษะผู้ป่วย จึงอาจเตรียม acrylic box / เทปกระดาษ เพื่อให้ผู้ป่วยไม่อึดอัดและสามารถเข้าถึง airway ของผู้ป่วยได้ง่าย
- พิจารณาใช้ฉากกันรังสีหากทำได้ (สามารถสอบถามจากพยาบาลห้องผ่าตัด)

3. Intraoperative management

- Brief case ร่วมกับทีม:
 - o ตำแหน่งของการลงมีด (มักเข้าทาง groin แต่อาจเข้าทาง radial artery)
 - o ความซับซ้อนของ stent graft (branched / fenestrated)
 - o เวลาที่ใช้ผ่าตัด
 - o ความต้องการให้ผู้ป่วยกลั้นหายใจ (apnea) ระหว่างผ่าตัด
 - o ความต้องการ spinal drain
- Choice of anesthesia: MAC, sedate, spinal block, GA
 - o ให้พิจารณาร่วมกับศัลยแพทย์ โดยอาจพิจารณาตามหลักการดังนี้
 - GA: สามารถใช้ได้ทั่วไป
 - เหมาะกับการผ่าตัดที่ยากและอาจใช้เวลานาน เช่น branched / fenestrated EVAR หรือหากมีการ access จาก axillary หรือ brachial vessels ร่วมด้วย
 - มีโอกาสเสียชีวิตสูง
 - เหมาะกับผู้ป่วยที่ไม่สามารถนอนราบเป็นเวลานานได้หรือผู้ป่วยที่ไม่ให้ความร่วมมือ
 - Neuraxial anesthesia: สามารถใช้ได้ โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีโรคระบบหายใจที่ควบคุมได้ไม่ดี หรือผู้ป่วย

high risk อื่น ๆ (ASA III-IV) แต่ให้คำนึงถึงระยะเวลาหลัง spinal block จนถึงเวลาให้ heparin หากมีการ sedate ร่วมด้วยผู้ป่วยจะไม่สามารถทำ apnea ได้

- LA: เหมาะกับการผ่าตัดที่มีระยะสั้น เช่น Palmaz stent เป็นต้น
- Monitoring = standard monitoring + ABP ทุกราย
 - แนะนำให้ oral temperature หลีกเลี่ยงการใส่ nasal temperature เนื่องจาก heparinization หากผู้ป่วยไม่ได้รับการ GA พิจารณาใช้ infrared thermometer วัดจากหน้าผาก
- Temperature management พิจารณาใช้ iv fluid warmer ร่วมกับ forced-air warmer เท่าที่ทำได้ โดยปกติเคส EVAR ทั่วไปสามารถ warm ขาด้านล่าง ร่วมกับบริเวณศีรษะได้ถ้าจำเป็นในเคสที่ access แขนร่วมด้วยมักใช้เวลาในการผ่าตัดนานกว่าปกติ สามารถปู warming blanket ได้ตัวผู้ป่วยได้ ทั้งนี้ขอให้สื่อสารกับศัลยแพทย์และพยาบาลห้องผ่าตัดในช่วง briefing อีกครั้ง
- ควรมี Large bore IV อย่างน้อยสองเส้น
- Fluid management แนะนำให้ goal-directed fluid management โดยเฉพาะในเคส complex stent พิจารณาจาก dynamic parameters เช่น PPV ถ้า GA (ถ้า >12 อาจพิจารณาให้สารน้ำ) และ pH, base excess เป็นต้น
- Heparin ให้เมื่อศัลยแพทย์ขอ โดยมีมักจะขอหลังจาก cannulate เส้นเลือดแล้ว
 - ขนาดยา heparin 75-100 unit/kg IV (ต้อง confirm กับศัลยแพทย์ก่อนเสมอและ C-C-D ให้ชัดเจน)
 - วัด ACT baseline ก่อนให้ heparin หลังจากให้ heparin 2-3 นาที และทุก 1 ชั่วโมง
 - ต้องการค่า ACT 2-2.5 เท่าจาก baseline หรือ 250-300 วินาที และควรแจ้งค่า ACT ให้ศัลยแพทย์ทราบทุกครั้งที่ตรวจ
 - หากไม่สามารถรักษา ACT ให้อยู่ในค่าที่ต้องการ แม้จะเพิ่มการให้ heparin แล้ว ให้คิดถึงสาเหตุอื่น เช่น IV line มีปัญหา หรือ heparin resistance syndrome
 - หากทำ spinal anesthesia การให้ heparin ควรให้หลังจาก spinal block แล้วอย่างน้อย 1 ชั่วโมง

4. Postoperative management

- หลังผ่าตัดให้สารน้ำต่อเนื่อง NSS 1 ml/kg x 12 ชั่วโมง
- Multimodal analgesia; opioid, paracetamol, หลีกเลี่ยงการให้ NSAIDs
- ติดตามภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ anastomosis leakage, dissection, intrabdominal bleeding ติดตาม vital sign และอาการปวดท้องผิดปกติ

5. specific concern

5.1 Renal protection

- รักษาความดันเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ เพื่อให้ renal blood flow / perfusion pressure คงที่
- หลีกเลี่ยงการให้ยาที่มีพิษต่อไต เช่น NSAIDs เป็นต้น
- หากผู้ป่วยมีภาวะไตเสื่อมอยู่เดิม eGFR <60 พิจารณาให้สารน้ำทาง IV ก่อนและหลังผ่าตัดถ้าไม่มีข้อห้าม โดยให้ NSS 1 ml/kg/h x 12 ชั่วโมงก่อนผ่าตัด แล้วต่อยด้วย 1 ml/kg/h หลังผ่าตัด x 12 h
- สารน้ำที่แนะนำให้ใช้ใน protocol นี้คือ NSS ตามคำแนะนำของ international guidelines แต่สามารถใช้ balanced-salt solution ได้ตามความเหมาะสม

* Acute kidney injury: prevention, detection, and management. Summary of updated NICE guidance for adults receiving iodine-based contrast media." *Clinical radiology* 76.3 (2021): 193-199.

5.2 spinal drain

- พิจารณาทำในกรณี complex EVAR โดยสามารถใส่ spinal drain ได้ตั้งแต่ 1 วันก่อนผ่าตัด (แต่ผู้ป่วยควรอยู่ใน ICU preop) และต้องระวังเรื่อง intraoperative bleeding จาก heparinization ควรรออย่างน้อย 2 ชั่วโมง หลังทำ ก่อนให้ heparin IV
- ตั้ง set spinal drain ให้ CSF pressure = 15 cmH₂O (หากผู้ป่วยมี CSF pressure มากกว่านี้ CSF จะ drain ออกมาในถุง spinal drain) คอยเช็คค่า CSF drainage ไม่เกิน 10 ml/h

