

|                                                                                                                                            |                                                                                                             |                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <br><b>มหาวิทยาลัยมหิดล</b><br>คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล | <b>แนวทางปฏิบัติ</b><br><b>เรื่อง: แนวทางปฏิบัติการระงับความรู้สึกผู้ป่วย</b><br><b>ผ่าตัดสมองในท่านั่ง</b> | หน้า : 1 / 11                                                    |
|                                                                                                                                            |                                                                                                             | รหัสเอกสาร: AS-02-4-003-02<br>ทบทวนครั้งที่: -<br>วันที่ทบทวน: - |
| ชื่อหน่วยงาน : หน่วยวิสัญญีสยามินทร์ ชั้น 4 (วิสัญญีศัลยกรรมประสาท)                                                                        | วันที่อนุมัติ : <b>23-08-2566</b>                                                                           |                                                                  |
| ผู้ตรวจสอบ : คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ ภาควิชาวิสัญญีวิทยา                                                                                     | ผู้อนุมัติ : หัวหน้าภาควิชาวิสัญญีวิทยา                                                                     |                                                                  |

## 1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เป็นแนวทางการปฏิบัติสำหรับการระงับความรู้สึกผู้ป่วยผ่าตัดสมองในท่านั่ง (Sitting Position)
- 1.2 เพื่อลดความเสี่ยงและอุบัติการณ์ไม่พึงประสงค์ในการระงับความรู้สึกผู้ป่วยผ่าตัดสมองในท่านั่ง (Sitting Position)
- 1.3 เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติประกอบการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านวิสัญญีและนักศึกษาวิสัญญีพยาบาล

## 2. ขอบข่าย

การให้บริการระงับความรู้สึกผ่าตัดสมองในท่านั่งของภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล  
 โรงพยาบาลศิริราช

## 3. ความรับผิดชอบ

- 3.1 วิสัญญีแพทย์
- 3.2 วิสัญญีพยาบาล
- 3.3 แพทย์ประจำบ้านวิสัญญี
- 3.4 นักศึกษาวิสัญญีพยาบาล

## 4. คำจำกัดความ

- 4.1 Workflow ของ Sitting Position หมายถึง ลำดับ/ขั้นตอน การระงับความรู้สึกผู้ป่วยผ่าตัดสมองท่านั่ง
- 4.2 Management for Venous Air Embolism (VAE) flow หมายถึง ลำดับ/ขั้นตอนการปฏิบัติในการเฝ้าระวังและแก้ไขเมื่อเกิดภาวะ Venous Air Embolism (VAE)

## 5. เอกสารอ้างอิง

- 5.1 Schlichter RA, Smith DS. Anesthetic management for posterior fossa surgery. In: Cottrell JE, Piyush P, editors. Cottrell and Patel's Neuroanesthesia. Sixth edition. Philadelphia: Elsevier. 2017. p. 209-218.
- 5.2 Porter JM, Pidgeon C, Cunningham AJ. The sitting position in neurosurgery: a critical appraisal Br J Anaesth 1999; 82: 117-28.

## 6. รายละเอียด

### 6.1 Craniotomy in sitting position (การผ่าตัดสมองในท่านั่ง)

Sitting position มักใช้ในการผ่าตัดบริเวณ posterior forssa อาจอยู่ในแนว midline หรือไม่ก็ได้ การเลือกว่าจะจัดทำ sitting หรือไม่ ขึ้นอยู่กับความคุ้นเคยและความถนัดของศัลยแพทย์ อย่างไรก็ตามควรพิจารณาความเสี่ยงที่

|                                                                                                                                     |                                                      |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล | แนวทางปฏิบัติ                                        | หน้า : 2 / 11                                    |
|                                                                                                                                     | เรื่อง: การระงับความรู้สึกผู้ป่วยผ่าตัดสมองในท่านั่ง | รหัสเอกสาร : AS-02-4-003-02<br>บททวนครั้งที่ : - |

จะเกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องกับภาวะแทรกซ้อนจากการจัดทำ ได้แก่ ความดันเลือดต่ำ (hypotension), venous air embolism (VAE), quadriplegia, peripheral nerve injury เป็นต้น

## 6.2 Contraindication for sitting position

6.2.1 Intracardiac shunt เช่น atrial septal defect (ASD) หรือ patent foramen ovale (PFO)

6.2.2 ภาวะขาดสารน้ำ (hypovolemia) อย่างรุนแรง

6.2.3 ความดันเลือดต่ำ (hypotension)

6.2.4 Vital organ insufficiency; cerebral insufficiency, myocardium insufficiency

## 6.3 การเตรียมผู้ป่วย

6.3.1 การประเมินผู้ป่วย เช่นเดียวกับการผ่าตัดทั่ว ๆ ไป

6.3.2 ค้นหาภาวะ contraindication

6.3.3 อธิบาย risk กับผู้ป่วยและญาติ

6.3.4 ถ้ามี contraindication ควรร่วมปรึกษากับศัลยแพทย์ในการพิจารณาการผ่าตัดในท่าอื่น พิจารณาส่งตรวจ echocardiogram ก่อนการผ่าตัด

## 6.4 Monitoring

6.4.1 NIBP, EKG, SaO<sub>2</sub>, ETCO<sub>2</sub>

6.4.2 Arterial blood pressure, temperature

6.4.3 Right atrial catheter (RAC) (สำหรับดูด air ออกจาก right atrium เมื่อเกิด venous air embolism)

## 6.5 การเลือกตำแหน่งใส่ RAC catheter

นิยมใช้หลอดเลือดดำ subclavian vein ข้างขวาเพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวนต่อระบบไหลเวียนเลือดดำของสมอง กรณีที่ไม่สามารถทำได้ เลือกหลอดเลือดดำ internal jugular ข้างขวาได้ (ใช้ ultrasound ช่วย)

## 6.6 อุปกรณ์

6.6.1 Universal adaptor เพื่อเชื่อมต่อกับ wire ของ right atrial catheter สำหรับใช้ตรวจหาตำแหน่งของปลาย catheter จาก intraluminal EKG หรือสามารถใช้ adaptor ที่ทำโดย รศ.นพ.ประเสริฐ สวัสดิ์วิภาชัย (ขออุปกรณ์ได้จากห้อง airway)



ภาพที่ 1 Universal adaptor

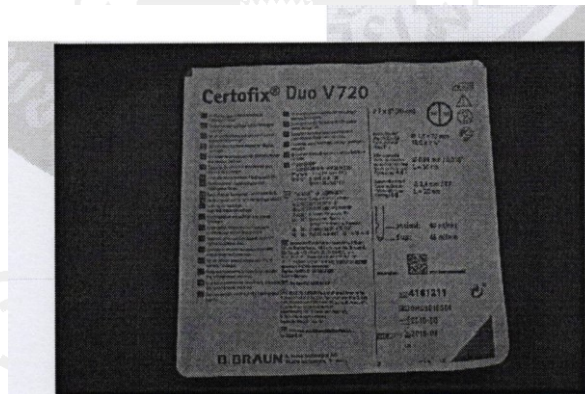
|                                                                                                                                     |                                                     |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล | แนวทางปฏิบัติ                                       | หน้า : 3 / 11                                    |
|                                                                                                                                     | เรื่อง: การระบุความรู้สึกผู้ป่วยผ่าตัดสมองในท่านั่ง | รหัสเอกสาร : AS-02-4-003-02<br>ทบทวนครั้งที่ : - |

#### 6.6.2 Doppler ultrasound และ probe ต่อกับ low frequency



ภาพที่ 2

6.6.3 Central venous catheter set “Certifix® duo V720” หรือ Certifix® trio V 720 ซึ่งจะมีสายสีขาว อยู่ในเซตสำหรับเชื่อมต่อ wire กับ universal adaptor สามารถใช้ Double lumen ยี่ห้ออื่นได้ แต่ต้องมีการใช้ adaptor สำหรับดู cardiac EKG



ภาพที่ 3

6.6.4 เครื่อง fluoroscope สำหรับเช็คตำแหน่งปลายสาย RAC

6.6.5 เครื่อง ultrasound สำหรับช่วยหาดำแหน่งหลอดเลือดดำใหญ่

#### 6.7 วิธีการใส่ RAC (infraclavicular approach)

6.7.1 จัดทำผู้ป่วยโดยใส่ผ้าพับหน้าประมาณ 5 เซนติเมตร ยาวประมาณเท่ากับความยาวของ clavicle หนุนบริเวณไหล่ขวาให้สูงเล็กน้อย หันศีรษะไปทางด้านซ้ายแขนขวาแนบลำตัว ปรับเตียงให้ศีรษะต่ำเล็กน้อย เพื่อป้องกันการเกิด air embolism

|                                                                                                                                     |                                                    |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล | แนวทางปฏิบัติ                                      | หน้า : 4 / 11                                    |
|                                                                                                                                     | เรื่อง: การรับความรู้สึกผู้ป่วยผ่าตัดสมองในท่านั่ง | รหัสเอกสาร : AS-02-4-003-02<br>ทบทวนครั้งที่ : - |



ภาพที่ 4

- 6.7.2 ติด EKG โดยนำ wire lead ของ RA จากเครื่อง monitor มาติดที่ universal adaptor แล้วนำ wire lead ของ universal adaptor ไปติดที่ red dot ของ RA ที่บริเวณต้นแขน เลือก monitor EKG ไปที่ lead II



ภาพที่ 5

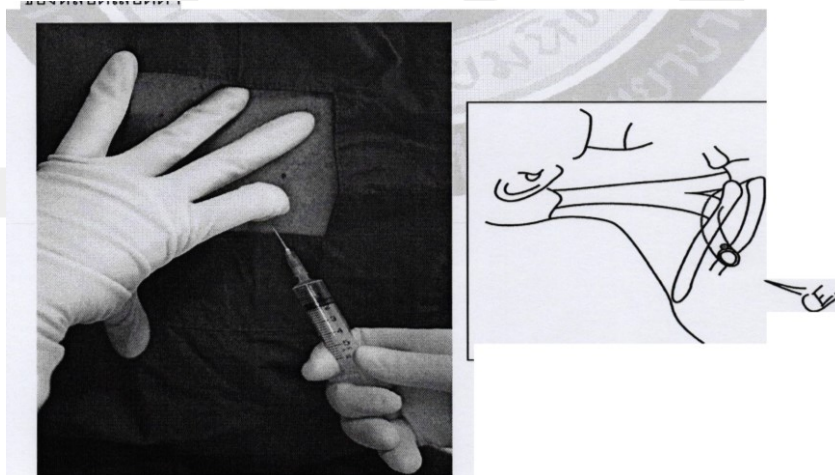
- 6.7.3 ทำความสะอาดผิวหนังด้วยน้ำยา chlorhexidine ปูผ้าที่ปราศจากเชื้อ เปิดช่องที่สามารถใส่สายได้ทั้งหลอดเลือดดำ subclavian และ internal jugular (ในกรณีที่ไม่สามารถใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำ subclavian ได้)

|                                                                                                                                     |                                                    |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล | แนวทางปฏิบัติ                                      | หน้า : 5 / 11                                    |
|                                                                                                                                     | เรื่อง: การรับความรู้สึกผู้ป่วยผ่าตัดสมองในท่านั่ง | รหัสเอกสาร : AS-02-4-003-02<br>ทบทวนครั้งที่ : - |



ภาพที่ 6

- 6.7.4 Landmark คือ ตำแหน่งกึ่งกลาง clavicle ต่ำลงจากจุด midclavicular ประมาณ 1-2 เซนติเมตร ในผู้ป่วยที่รูปร่างไม่อ้วน สามารถหาตำแหน่งโดยใช้เข็ม 25G ยาวนำทางก่อน โดยวางเข็มที่ตำแหน่ง landmark ทำมุมประมาณ 10-15 องศา กับผิวหนัง เล็งเข็มไปยังขอบบนของ head of clavicle โดยความลึกของเข็มลึกเพียงพอที่ลอดใต้ clavicle ทำการสอดเข็มไปได้ clavicle พร้อมกับ aspirate หาตำแหน่งของหลอดเลือดดำ subclavian ในผู้ป่วยที่อ้วน เข็ม 25G อาจจะไม่มีความยาวไม่เพียงพอ สามารถใช้เข็มและ syringe ที่มาใน set หาตำแหน่งหลอดเลือดดำได้เลย อาจใช้ ultrasound ช่วยในการหาตำแหน่งของหลอดเลือดดำ

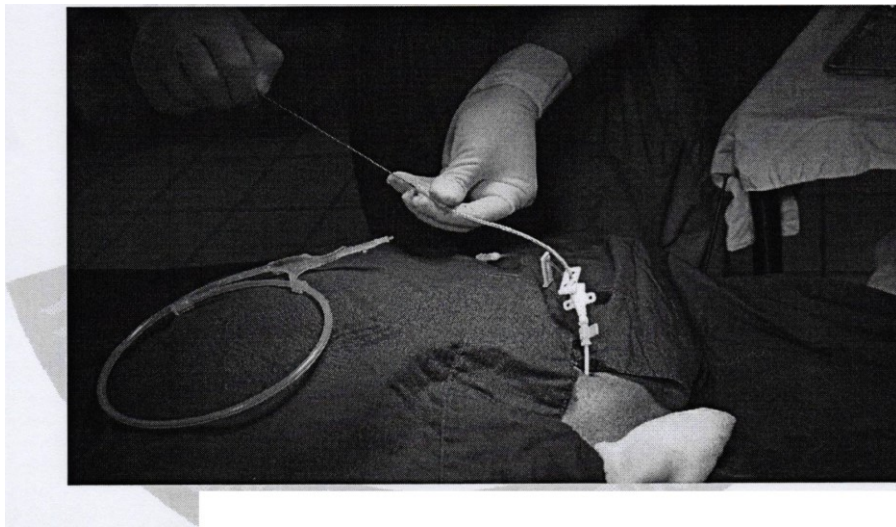


ภาพที่ 7

- 6.7.5 เมื่อได้ตำแหน่งหลอดเลือดดำ ให้ใส่สาย guide wire เข้าไปทาง side port ของเข็มจนกระทั่ง guide wire เข้าสู่หลอดเลือดและหัวใจ (ในบางครั้งอาจทำให้เกิด arrhythmia ได้ โดยทั่วไปจะใส่ไปลึกก่อน โดยประมาณ 15-20 เซนติเมตร) กรณีที่ไม่มีการใช้ intracardiac ECG ดูตำแหน่งของสาย RAC สามารถใช้ fluoroscope ดู wire ได้

|                                                                                                                                     |                                                      |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล | แนวทางปฏิบัติ                                        | หน้า : 6 / 11                                    |
|                                                                                                                                     | เรื่อง: การระงับความรู้สึกผู้ป่วยผ่าตัดสมองในท่านั่ง | รหัสเอกสาร : AS-02-4-003-02<br>ทบทวนครั้งที่ : - |

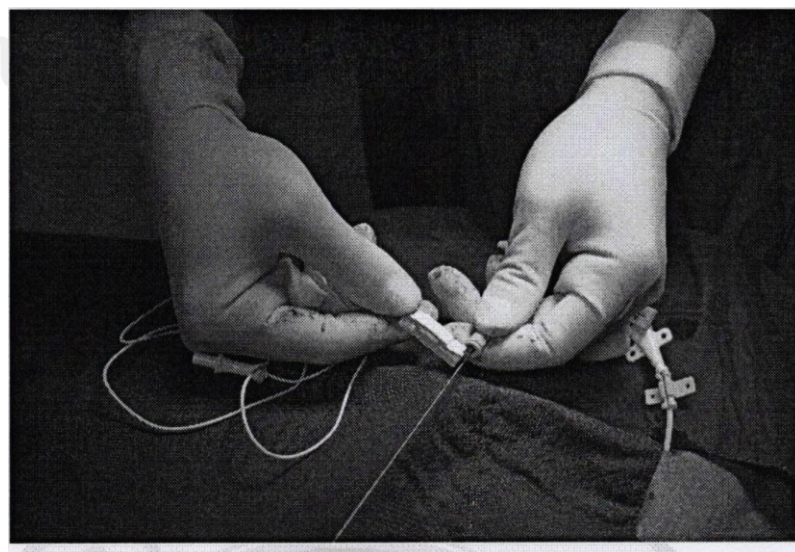
- 6.7.6 เมื่อได้ความลึกของ wire แล้วให้นำเข็มออกเหลือไว้เพียง guide wire ใช้ blade ตัด skin เพียงเล็กน้อย ระวังไม่ให้ตัดโดน wire หลังจากนั้นใส่ dilator ผ่าน guide wire เพื่อทำ tract ตลอดความยาวของ dilator แล้วจึงนำ dilator ออก เหลือไว้เพียง guide wire
- 6.7.7 ร้อย catheter ผ่าน guide wire ลงไปจนกระทั่งให้ปลาย wire โผล่พ้นจากปลาย distal port ประมาณ 2-3 เซนติเมตร จึงใส่ catheter เข้าไปลึกประมาณ 15-20 เซนติเมตร
- 6.7.8 ค่อย ๆ ดึง guide wire ออกจาก distal port จนกระทั่ง marker สีดำ โผล่ที่บริเวณปลาย distal port



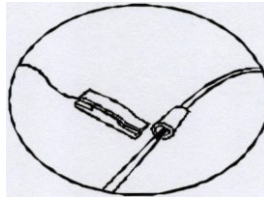
ภาพที่ 8

(ตำแหน่งนี้จะเป็นตำแหน่งที่ปลาย catheter และปลาย guide wire อยู่ในตำแหน่งใกล้เคียงกัน)

หนีบสายเชื่อมสัญญาณสายสีขาวเข้ากับ wire ที่บริเวณ maker สีดำ

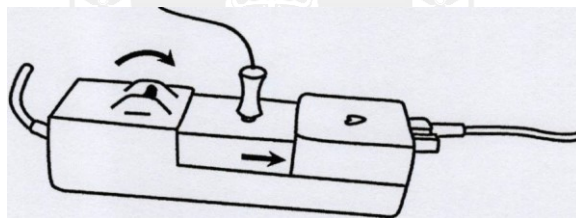


|                                                                                                                                     |                                                     |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล | แนวทางปฏิบัติ                                       | หน้า : 7 / 11                                    |
|                                                                                                                                     | เรื่อง: การระบุความรู้สึกผู้ป่วยผ่าตัดสมองในท่านั่ง | รหัสเอกสาร : AS-02-4-003-02<br>ทบทวนครั้งที่ : - |

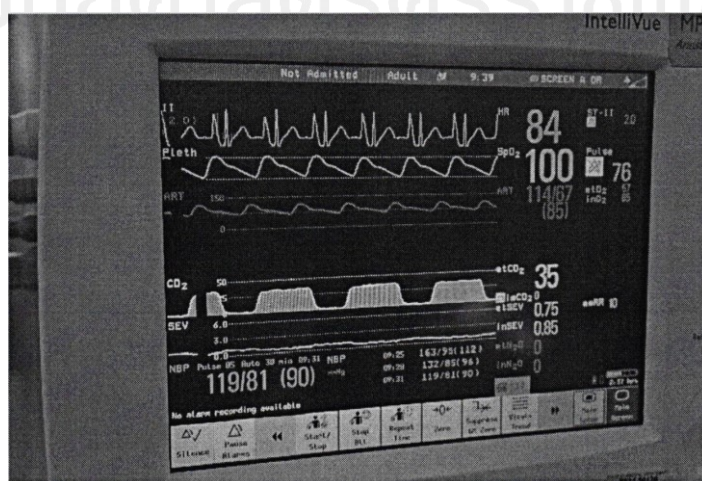


ปรับ adaptor ให้อ่าน EKG ผ่าน guide wire สวิตช์สีดำไปที่รูปหัวใจ

สวิตช์สีดำ



ขยับเลื่อน catheter พร้อม wire จนกระทั่งได้ตำแหน่งที่ P wave เป็น positive wave ที่มี amplitude สูงใกล้เคียงกับ R wave ที่สุด จะเป็นตำแหน่งที่ปลาย catheter อยู่ระหว่างรอยต่อ superior vena cava (SVC) และ RA ซึ่งเป็นตำแหน่งที่เหมาะสมในการดูด air จาก right atrial ในขณะที่ผู้ป่วยอยู่ในท่านั่ง



6.7.9 Remove guide wire แล้วดูดอากาศออกจากสาย catheter แล้วฉีดสายน้ำใส่สาย

6.7.10 เย็บยึด catheter แล้วจึงปิดแผล

6.8 ใส่ transesophageal echocardiogram

|                                                                                                                                     |                                                      |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล | แนวทางปฏิบัติ                                        | หน้า : 8 / 11                                    |
|                                                                                                                                     | เรื่อง: การระงับความรู้สึกผู้ป่วยผ่าตัดสมองในท่านั่ง | รหัสเอกสาร : AS-02-4-003-02<br>ทบทวนครั้งที่ : - |

พิจารณาใส่ทุกราย เพื่อที่จะสามารถวินิจฉัยภาวะ VAE ได้ทันเวลาที่ ใส่ probe ลึกประมาณ 30 ซม. ทางหลอดอาหารปรับให้เห็นสี่ห้องหัวใจ (4 chamber view)

## 6.9 การจัดท่านั่ง

- 6.9.1 ใช้สายดูดน้ำในปาก หรือ pack บริเวณ pharynx ด้วย roll gauze (อย่าลืมบันทึกไว้ใน anesthesia record)
- 6.9.2 พันขาทั้ง 2 ข้างด้วย elastic bandage
- 6.9.3 ควรใส่ arterial catheter เพื่อวัด arterial blood pressure ก่อนจัดทำ โดย set zero ที่ตำแหน่ง ของ รูหู (external auditory meatus)
- 6.9.4 ให้สารน้ำประมาณ 500 cc. ก่อนการจัดท่า เพื่อป้องกันการเกิด hypotension
- 6.9.5 ในกรณีที่มีภาวะ hypertension ควรให้ยาแก้ปวดร่วมกับยาลดความดันก่อน pinning ที่ศีรษะ และพิจารณาให้ muscle relaxants dose ที่ 2 ก่อนการจัดท่า
- 6.9.6 ก่อนปรับเตียงให้อยู่ในท่านั่ง ควรตรวจให้แน่ใจว่าไม่มีอุปกรณ์ใดๆ อยู่ใต้เตียง เพราะการปรับเตียงต่ำอาจ กัดทับอุปกรณ์ ทำให้เกิดความเสียหายได้ และปรับเตียงควรทำอย่างช้า ๆ เพื่อให้ร่างกายผู้ป่วยปรับตัวตาม ได้ทัน
- 6.9.7 ใช้หมอนหนุนใต้ขาทั้ง 2 ข้าง ให้สะโพกและเข่าอยู่ในท่างอ และเข่าอยู่ในระดับที่สูงพอดีกับระดับหน้าอก ผู้ป่วย จัดให้มือผู้ป่วยวางพักไว้ที่หน้าตักก่อนจัดทำ เพื่อป้องกันการบาดเจ็บของมือและแขน
- 6.9.8 ระหว่างการจัดท่า ควรมีผู้ประคองศีรษะผู้ป่วยตลอดเวลาจนกว่าจะมีการยึดศีรษะผู้ป่วยติดกับ frame และไม่ควรจัดท่าให้ผู้ป่วยหมุนบิดคอหรือก้มหน้ามากจนเกินไป ควรให้มีช่องว่างระหว่างปลายคางและหน้าอก อย่างน้อย 2 นิ้วมือ เพื่อป้องกันการเกิดการอุดตันหลอดเลือดดำใหญ่ที่บริเวณคอและใบหน้า รวมทั้งป้องกันการ ดึงรั้งของ cervical spinal cord

## 6.10 การติด Doppler ultrasound

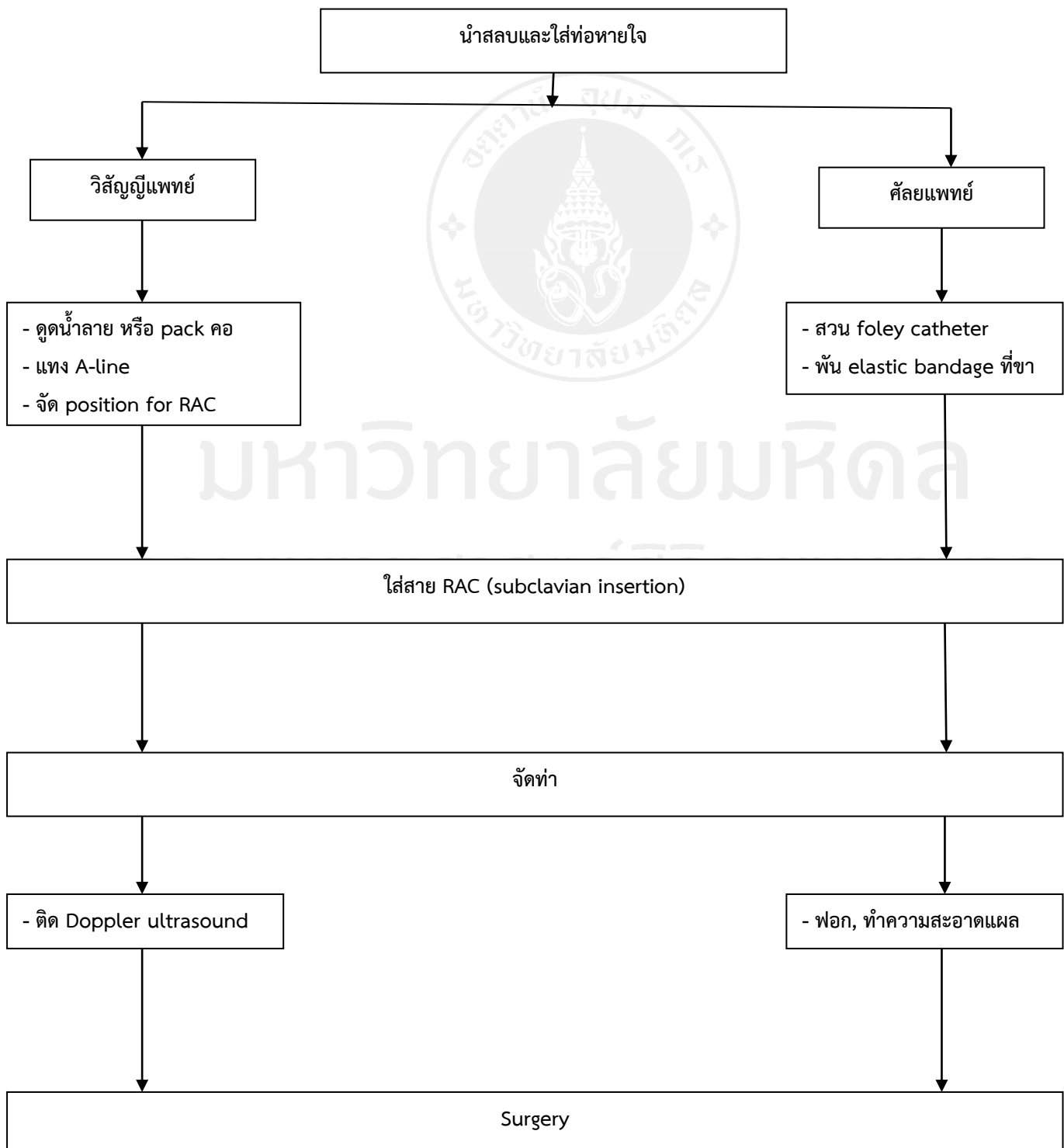
- 6.10.1 ควรติดอุปกรณ์หลังจากที่จัดท่านั่งเสร็จแล้ว โดยตำแหน่งที่ติดคือ right parasternal border บริเวณ intercostal space ที่ 4-6 โดยทั่วไปมักจะค่อนข้างมาทางช่องที่ 5-6
- 6.10.2 เคลื่อนหาตำแหน่งที่ได้ยินเสียงหัวใจ S1, S2 ชัดเจนที่สุด จึงยึดติดกับหน้าอกผู้ป่วย
- 6.10.3 ทดสอบตำแหน่งโดยฉีด normal saline solution ที่เขย่าแล้ว 10-20 ml เข้าทาง distal port จะได้ยินเสียง murmur ในลักษณะคล้าย pan-systolic murmur (mill-wheel murmur)

## 6.11 ระหว่างการผ่าตัดอาจเกิด venous air embolism ให้ทำการวินิจฉัยและรักษาตาม Flow chart

|                                                                                                                                     |                                                      |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล | แนวทางปฏิบัติ                                        | หน้า : 9 / 11                                    |
|                                                                                                                                     | เรื่อง: การระงับความรู้สึกผู้ป่วยผ่าตัดสมองในท่านั่ง | รหัสเอกสาร : AS-02-4-003-02<br>ทบทวนครั้งที่ : - |

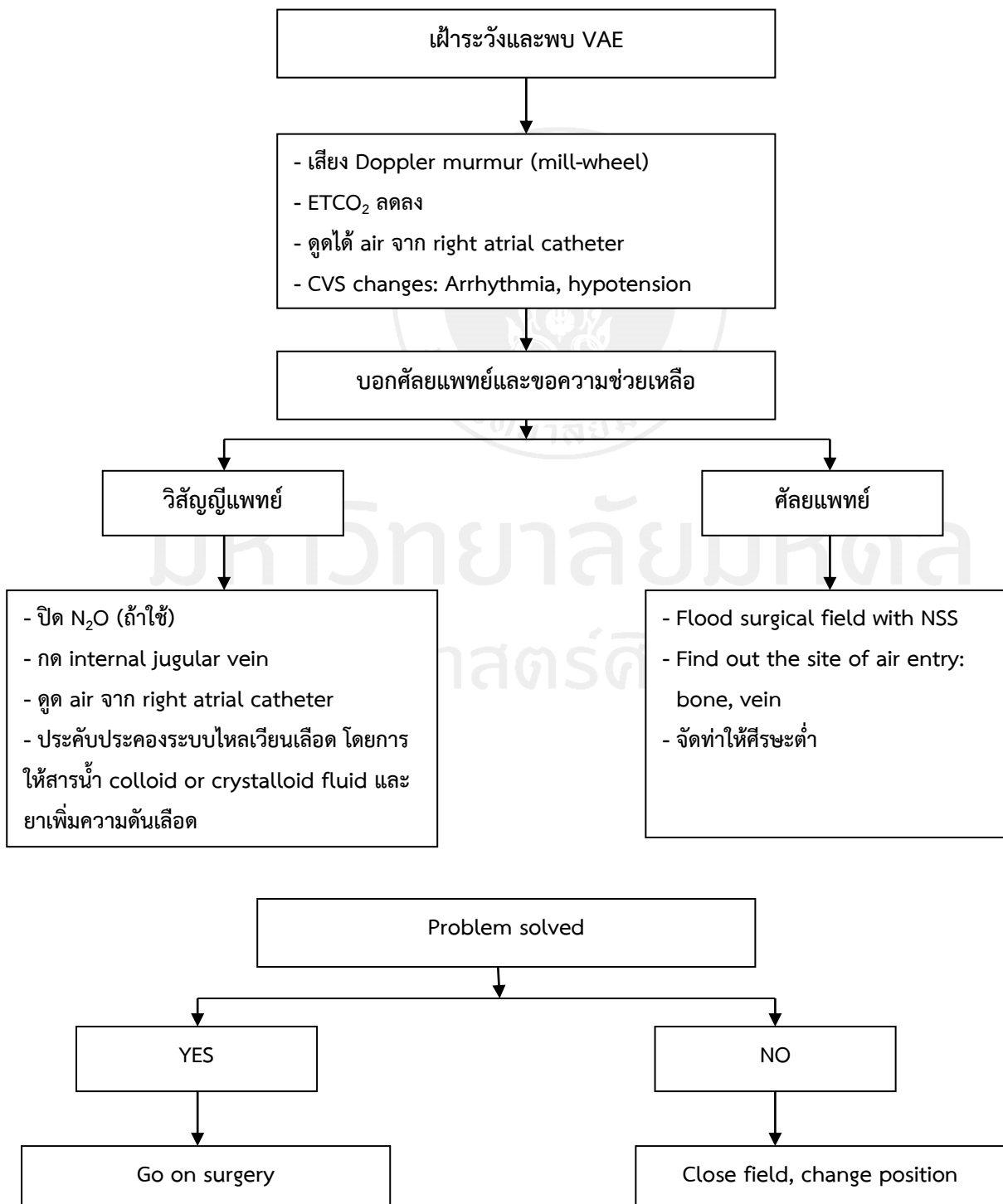
แนวทางและขั้นตอนของการระงับความรู้สึกและจัดท่านั่ง

Workflow ของ Sitting position



|                                                                                                                                     |                                                      |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล | แนวทางปฏิบัติ                                        | หน้า : 10 / 11                                   |
|                                                                                                                                     | เรื่อง: การระงับความรู้สึกผู้ป่วยผ่าตัดสมองในท่านั่ง | รหัสเอกสาร : AS-02-4-003-02<br>ทบทวนครั้งที่ : - |

#### แนวทางการแก้ไข Venous air embolism (VAE)



|                                                                                                                                     |                                                      |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล | แนวทางปฏิบัติ                                        | หน้า : 11 / 11                                   |
|                                                                                                                                     | เรื่อง: การระงับความรู้สึกผู้ป่วยผ่าตัดสมองในท่านั่ง | รหัสเอกสาร : AS-02-4-003-02<br>ทบทวนครั้งที่ : - |

## 7. ภาคผนวก

ไม่มี



มหาวิทยาลัยมหิดล  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

Expiry date : 23-08-2563