

ประกาศราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย

ฉบับที่ /2567

เรื่อง แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับการฉีดยาชาาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน

ในผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือด และยาต้านเกล็ดเลือด

(Regional Anesthesia in Patients Receiving

Anticoagulant and Antiplatelet Therapy)

จัดทำโดย: คณะกรรมการชมรมระดับความรู้สึกละเฉพาะส่วนแห่งประเทศไทย (ThaiSRA) ชุดที่ 5

1. ผศ.นพ. สุตสยาม	มานวงศ์	ม.ธรรมศาสตร์	ประธานชมรมฯ
2. รศ.พญ. วัลภา	อานันทศุภกุล	รพ.รามธิบดี ม.มหิดล	รองประธานชมรมฯ
3. ผศ.นพ. จตุพร	ภักภิรมย์	ม.สงขลานครินทร์	เลขานุการ
4. รศ.พญ. ภาวิณี	ปางทิพย์อำไพ	ศิริราชพยาบาล ม.มหิดล	ประธานวิชาการ
5. ผศ.พญ. อลิสสา	เสียงลิวลือ	ม.ธรรมศาสตร์	เหรัญญิก
6. รศ.ดร.พญ. ปรางค์มาลี	ลือชาศรี	ม.เชียงใหม่	นายทะเบียน
7. รศ.พญ. อัมจิต	วิทยาไพโรจน์	ม.ขอนแก่น	ประชาสัมพันธ์/กรรมการ ประสานงานภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ
8. รศ.พญ. สุวิมล	ต่างวิวัฒน์	ศิริราชพยาบาล ม.มหิดล	กรรมการกลาง
9. อ.พญ. พรรณิกา	วรผลึก	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	กรรมการกลาง
10. ผศ.นพ. ธีรวัฒน์	ชลาชีวะ	รพ.รามธิบดี ม.มหิดล	กรรมการกลาง
11. รศ.(พิเศษ) พญ. วิรินารี	คำพิทักษ์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	กรรมการกลาง
12. พ.อ.นพ. ธีรวัฒน์	ภูจิณญาณ์	วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า	กรรมการกลาง
13. พญ. ธนาภรณ์	มะแมทอง	รพ.ราชวิถี	กรรมการกลาง
14. ผศ.ร.อ.นพ. ปฐุม	ห้ลีละเมียร	ศิริราชพยาบาล ม.มหิดล	กรรมการประสานงาน ภาคกลาง
15. ผศ.พญ. สรต์วดี	หล่อสมฤดี	ม.เชียงใหม่	กรรมการประสานงาน ภาคเหนือ
16. อ.นพ. ปันณวิษญ์	เบญจวลัยย์มาศ	ม.สงขลานครินทร์	กรรมการประสานงาน ภาคใต้
17. อ.พญ. ศิริกาญจน์	ศิริพฤกษ์พงศ์	ม.สงขลานครินทร์	อนุกรรมการ
18. ผศ.นพ. ชูศักดิ์	ตันประสิทธิ์	รพ.รามธิบดี ม.มหิดล	อนุกรรมการ
19. อ.นพ. พัฒนพล	เอ็งสุโสภณ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	อนุกรรมการ

“แนวทางเวชปฏิบัตินี้ไม่ใช่ข้อบังคับ ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ความพร้อมของบุคลากร เครื่องมือและความสามารถในการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการของสถานพยาบาลแต่ละแห่ง”

## บทนำ

เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เพิ่มขึ้นในปัจจุบัน ทำให้เทคนิคการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน (regional anesthesia) ได้แก่ การสกัดกั้นเส้นประสาทส่วนปลาย (peripheral nerve block) ซึ่งเป็นหนึ่งในหัตถการทางวิสัญญีได้รับการพัฒนาและนำมาใช้เพื่อดูแลผู้ป่วยที่มาเข้ารับการผ่าตัดมากขึ้น รวมถึงหัตถการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนที่ระบบประสาทส่วนกลาง (neuraxial anesthesia) เอง อย่างไรก็ตามมีการนำยาต้านการแข็งตัวของเลือด (anticoagulant) มาใช้เพื่อป้องกันภาวะลิ่มเลือดอุดตัน (thromboembolism) อย่างแพร่หลายในผู้ป่วยที่มาเข้ารับการผ่าตัด และมีการพัฒนายาต้านเกล็ดเลือด (antiplatelet) ใหม่ ๆ ที่มีประสิทธิภาพสูงมากขึ้น ดังนั้นนับเป็นความท้าทายอย่างมากของแพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยาเหล่านี้และมาเข้ารับการผ่าตัดหรือหัตถการทางวิสัญญี

แนวทางเวชปฏิบัตินี้ คณะผู้จัดทำได้ดำเนินการจัดทำภายใต้การกำกับของชมรมการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนแห่งประเทศไทยและราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย เพื่อใช้เป็นแนวทางการทำ regional anesthesia ในผู้ป่วยที่ได้รับยา anticoagulant หรือยา antiplatelet เพื่อให้มีความปลอดภัยและลดอุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อนสำคัญที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ เลือดคั่งในช่องไขสันหลัง (spinal hematoma) หรือเลือดคั่งในช่องเหนือไขสันหลัง (epidural hematoma) ซึ่งแนวทางอาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมโดยขึ้นกับดุลยพินิจของแพทย์ที่รับผิดชอบผู้ป่วยเป็นสำคัญ อีกทั้งอาจมีการปรับปรุงแนวทางนี้ในภายภาคหน้าหากมีผลการศึกษา ยืนยันการรักษาที่แตกต่าง รวมถึงเทคโนโลยีใหม่ๆ ต่อไปนี้ในภายภาคหน้า อนึ่ง คณะผู้จัดทำไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนในการจัดทำแนวทางเวชปฏิบัตินี้แต่อย่างใด

## คำจำกัดความ

**การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน (Regional anesthesia)** หมายถึง การทำให้หมดความรู้สึกชั่วคราวใน ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายด้วยวิธีบริหารยาเฉพาะที่ ประกอบด้วย หัตถการการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง (spinal anesthesia) การฉีดยาชาเข้าช่องเหนือไขสันหลัง (epidural anesthesia) และการฉีดยาชาเพื่อสกัดกั้นเส้นประสาทส่วนปลาย (peripheral nerve block)

**ยาต้านการแข็งตัวของเลือด (Anticoagulant)** หมายถึง กลุ่มยาที่ออกฤทธิ์ป้องกันการเกิดหรือการเกาะตัวของลิ่มเลือดใช้กับผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง (high risk) ต่อการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตัน (thromboembolism)

**ยาละลายลิ่มเลือด (Thrombolytic agents)** หมายถึง กลุ่มยาที่ออกฤทธิ์สลายก้อนลิ่มเลือดที่เกิดขึ้น เพื่อรักษาภาวะการอุดตันของหลอดเลือดที่เกิดขึ้น

**ยาต้านเกล็ดเลือด (Antiplatelet agents)** หมายถึง กลุ่มยาที่ใช้ลดการเกาะตัวของเกล็ดเลือด ใช้เพื่อป้องกันการอุดตันในหลอดเลือดหรือหัวใจในโรคต่าง ๆ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบ เป็นต้น

**สมุนไพรบำบัด (Herbal therapy)** หมายถึง การนำสารสกัดดั้งเดิมหรือแปรสภาพเป็นยาจากสมุนไพรมาใช้เพื่อบำบัดรักษาหรือป้องกันโรค

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้ป่วยที่เข้ารับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนมีความปลอดภัย ลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างผ่าตัด โดยเฉพาะการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตัน (thromboembolism) จากการหยุดยา anticoagulant และ antiplatelet หรือมีภาวะเลือดออกมากจากการได้รับยาดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง
2. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับยาต้านการแข็งตัวของเลือด (anticoagulant) ยาต้านเกล็ดเลือด (antiplatelet agents) ยาละลายลิ่มเลือด (thrombolytic agents) และสมุนไพรบำบัด (herbal therapy) รวมถึงทราบระยะเวลาที่เหมาะสมในการหยุดยาดังกล่าวก่อนผ่าตัดหรือทำหัตถการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน และระยะเวลาในการเริ่มให้ยาดังกล่าวอีกครั้งหลังการผ่าตัดหรือทำหัตถการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน
3. เพื่อให้การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการทำหัตถการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนในผู้ป่วยที่ได้รับยา anticoagulant ยากลุ่ม antiplatelet ยากลุ่ม thrombolytic และ herbal therapy สำหรับแพทย์ทั่วไป วิทยาลัยแพทย์และ วิทยาลัยพยาบาลทั่วประเทศไทยเป็นไปในแนวทางเดียวกัน

### ขอบข่าย

1. **ผู้รับบริการ** แนวทางเวชปฏิบัตินี้ สามารถนำไปใช้กับผู้ป่วยผู้ใหญ่ทุกรายที่เข้ารับการผ่าตัดหรือทำหัตถการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน
2. **บุคลากร** วิทยาลัยแพทย์ ศัลยแพทย์ แพทย์ผู้ทำหัตถการ วิทยาลัยพยาบาล และบุคลากรทางการแพทย์ที่ต้องทำหัตถการอื่น ๆ เช่น การเจาะน้ำไขสันหลัง (lumbar puncture)

## แนวทางปฏิบัติ

แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยที่ได้รับยา anticoagulant และยาในกลุ่ม antiplatelet agents มีขั้นตอนดังนี้

1. การประเมินความเสี่ยงของการเกิดภาวะเลือดออกสำหรับการผ่าตัดและการหัตถการแต่ละชนิด (ตารางที่ 1) และความจำเป็นของการหยุดยา anticoagulant และยาในกลุ่ม antiplatelet ก่อนการผ่าตัด เนื่องจากการเกิดภาวะ spinal hematoma หลังการทำหัตถการ neuraxial anesthesia เป็นภาวะที่ถึงแม้จะเกิดได้น้อยแต่อาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงและแก้ไขได้ยาก เนื่องจากเป็นตำแหน่งที่ไม่สามารถกดเพื่อห้ามเลือดได้ โดยอุบัติการณ์การเกิดภาวะ spinal hematoma หลังทำ spinal anesthesia และ epidural anesthesia คือ 1:220,000 และ 1:150,000 รายตามลำดับ อย่างไรก็ตามอุบัติการณ์ที่รายงานนี้น่าจะต่ำกว่าความเป็นจริง โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยง สามารถพบอุบัติการณ์ได้สูงถึง 1 ต่อ 3,000 ราย<sup>1,2</sup> ซึ่งปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติการณ์นี้ ได้แก่ ผู้ป่วยที่ได้รับยา anticoagulant ยาในกลุ่ม antiplatelet หรือ thrombolytic มากกว่าหนึ่งชนิดขึ้นไป มีความยากในขณะทำหัตถการ และมีความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด<sup>3</sup>
2. เนื่องจากหัตถการการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนประกอบด้วยเทคนิคหลายชนิด แนวทางในการหยุดยา anticoagulant และยาในกลุ่ม antiplatelets จึงมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความเสี่ยงของการเกิดภาวะเลือดออกในแต่ละหัตถการตามที่กล่าวไว้ในข้อ 1 เป็นสำคัญ สำหรับหัตถการ peripheral nerve block มีแนวทางปฏิบัติ 2 แนวทาง ดังนี้<sup>3</sup>
  - 2.1. สำหรับหัตถการบริเวณรอบ ๆ ไชสันหลัง (perineuraxial) การสกัดกั้นร่างแหประสาทที่อยู่ลึก (deep plexus block) ซึ่งเป็นหัตถการที่สังเกตภาวะเลือดออกได้ยากหรือเป็นบริเวณที่ไม่สามารถกดเพื่อห้ามเลือดได้ง่าย ได้แก่ การสกัดกั้นร่างแหประสาทหลัง (lumbar plexus block) การสกัดกั้นร่างแหประสาททรวงอกที่ตำแหน่งใต้ต่อไหปลาร้า (infraclavicular brachial plexus block) เป็นต้น หรือ หัตถการเพื่อสกัดกั้นเส้นประสาทส่วนปลายที่ระดับลึก (deep peripheral block) ได้แก่ การสกัดกั้นเส้นประสาทไซอาติกส่วนต้น (เช่น ตำแหน่งในการทำ parasacral sciatic nerve block) เป็นต้น ให้ใช้แนวทางปฏิบัติเดียวกับการทำหัตถการ neuraxial anesthesia
  - 2.2. สำหรับหัตถการสกัดกั้นร่างแหประสาทและเส้นประสาทส่วนปลายระดับตื้น (superficial plexus and peripheral nerve block) ซึ่งเป็นหัตถการที่สังเกตภาวะเลือดออกได้ง่ายหรือเป็นบริเวณที่สามารถกดเพื่อห้ามเลือดได้ง่าย ได้แก่ การสกัดกั้นร่างแหประสาททรวงอกที่ตำแหน่งเหนือต่อไหปลาร้า (supraclavicular brachial plexus block) การสกัดกั้นเส้นประสาทฟีมอโรล (femoral nerve block) เป็นต้น แนวทางปฏิบัติขึ้นอยู่กับลักษณะการทำหัตถการ การวางสาย (catheter) เพื่อให้ยาเฉพาะที่แบบต่อเนื่องและการถอดสายออก โดยพิจารณาจากตำแหน่งในการทำหัตถการว่าเป็นตำแหน่งที่อยู่ใกล้

หลอดเลือดหรือไม่ สามารถทำการกดเพื่อห้ามเลือดได้หรือไม่ รวมถึงอันตรายหรือผลที่เกิดตามมาหากมีภาวะเลือดออกหรือเลือดคั่งจากการทำหัตถการเป็นสำคัญ

3. การประเมินความเสี่ยงของการเกิดภาวะ thromboembolism (ตารางที่ 2) โดยหากพบว่าผู้ป่วยมีความเสี่ยงสูง ควรหยุดยา anticoagulant ในช่วงก่อนผ่าตัดให้ระยะเวลาสั้นที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ โดยผู้ป่วยกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงมีความเสี่ยงต่อการเกิดลิ่มเลือด (thrombosis) มากกว่าร้อยละ 10 ผู้ป่วยกลุ่มที่มีความเสี่ยงปานกลางมีความเสี่ยงต่อการเกิด thrombosis ร้อยละ 5-10 และผู้ป่วยกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่ำจะมีความเสี่ยงต่อการเกิด thrombosis น้อยกว่าร้อยละ 5<sup>3,4</sup>
4. การพิจารณาให้ยาเฮปาริน (heparin) หรือเฮปารินชนิดโมเลกุลต่ำ (low molecular weight heparin: LMWH) แทน ยา anticoagulant ชนิดรับประทานก่อนการผ่าตัดหรือการทำหัตถการ (bridging therapy)<sup>2</sup> สำหรับกลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะ thromboembolism (ตารางที่ 3)
5. ระยะเวลาหยุดยา anticoagulant ยากลุ่ม antiplatelet และ antithrombotic รวมทั้ง herbal therapy ก่อนการผ่าตัดหรือทำหัตถการและระยะเวลาเริ่มให้ยาอีกครั้งหลังการผ่าตัดหรือทำหัตถการ (ตารางที่ 4)

**ตารางที่ 1** ระดับความเสี่ยงของการเกิดภาวะเลือดออกสำหรับการผ่าตัดและหัตถการแต่ละชนิด <sup>3,5</sup>

<p><b>หัตถการความเสี่ยงต่ำในการมีเลือดออก (Low-risk of bleeding)</b></p> <p><b>การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- การสกัดกั้นร่างแหประสาทหรือเส้นประสาทส่วนปลายระดับตื้นที่ตำแหน่งกดห้ามเลือดได้ (Superficial and compressible plexus/ peripheral nerve block)</li></ul> <p><b>การระงับปวด</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- การฉีดยาเพื่อสกัดกั้นเส้นประสาทส่วนปลาย (Peripheral nerve blocks)</li><li>- การฉีดยาเข้าข้อ (Joint injections)</li><li>- การฉีดยาเข้าข้อต่อเชิงกรานและก้นกบ (Sacroiliac joint and sacral lateral branch blocks)</li></ul>
<p><b>หัตถการความเสี่ยงปานกลางในการมีเลือดออก (Intermediate-risk of bleeding)</b></p> <p><b>การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- เทคนิคการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนอื่น ๆ โดยขึ้นอยู่กับตำแหน่งในการทำหัตถการและความสามารถในการกดห้ามเลือดได้ ร่วมกับสภาพร่างกายของผู้ป่วย โรคร่วม ระดับความรุนแรง และค่าการแข็งตัวของเลือด</li></ul> <p><b>การระงับปวด</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- การฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง (Neuraxial injections)</li><li>- หัตถการของข้อกระดูกฟาเซต (Facet procedures)</li><li>- การสกัดระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic blocks)</li><li>- การแก้ไขตำแหน่ง pocket (Pocket revision)</li></ul>
<p><b>หัตถการความเสี่ยงสูงในการมีเลือดออก (High-risk of bleeding)</b></p> <p><b>การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนที่ระบบประสาทส่วนกลาง (Neuraxial anesthesia)</li><li>- การสกัดกั้นเส้นประสาทส่วนปลายหรือร่างแหประสาทระดับลึกที่ตำแหน่งที่ไม่สามารถกดห้ามเลือดได้ (Deep and noncompressible plexus/ peripheral nerve block)</li></ul> <p><b>การระงับปวด</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- การกระตุ้นไขสันหลังและการวางเครื่องกระตุ้นไขสันหลัง (Spinal cord stimulator trial and implant)</li><li>- การปล่อยยาเข้าช่องไขสันหลังและการวางเครื่องเพื่อปล่อยยา (Intrathecal pump trial and implant)</li><li>- การฉีดซีเมนต์เพื่อเสริมโครงกระดูกสันหลัง (Vertebroplasty and kyphoplasty)</li><li>- การส่องกล้องเพื่อประเมินรอยโรคของไขสันหลัง (Epiduroscopy)</li></ul>

ที่มาของตาราง: ดัดแปลงจาก Regional anesthesia in the patient receiving antithrombotic or thrombolytic therapy: American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine evidence-based guidelines (fourth edition). Reg Anesth Pain Med. 2018;43(3):263-309., Interventional spine and pain procedures in patients on antiplatelet and anticoagulant medications (second edition): guidelines from the American Society of Regional anesthesia and Pain medicine, the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy, the American Academy of Pain Medicine, the International Neuromodulation Society, the North American Neuromodulation Society, and the World Institute of Pain. Reg Anesth Pain Med. 2018;43(3):225-62.

## ตารางที่ 2 ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตัน<sup>3,4</sup>

- การผ่าตัด (Surgery)
- การบาดเจ็บสาหัส (Major trauma) หรือการบาดเจ็บที่ขา (Lower-extremity injury)
- เคลื่อนไหวไม่ได้ (Immobility) และอัมพฤกษ์ช่วงล่าง (Lower-extremity paresis)
- มะเร็ง (Cancer) ทั้งที่มีอาการหรือไม่แสดงอาการ (active or occult)
- การรักษามะเร็ง (Cancer therapy) ทั้งการใช้ฮอร์โมน (Hormonal) เคมีบำบัด (Chemotherapy) การให้สารยับยั้งการสร้างหลอดเลือด (Angiogenesis inhibitors) และรังสีรักษา (Radiotherapy)
- การกดทับหลอดเลือดดำ (Venous compression) ได้แก่ จากเนื้องอก (Tumor) ภาวะเลือดคั่ง (hematoma) ความผิดปกติของหลอดเลือดแดง (Arterial abnormality)
- เคยมีภาวะลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดดำมาก่อน (Previous venous thromboembolism)
- อายุที่เพิ่มขึ้น (Increasing age)
- การตั้งครรภ์ (Pregnancy) และระยะหลังคลอด (Postpartum period)
- รับประทานยาคุมกำเนิดที่มีส่วนผสมของฮอร์โมนเอสโตรเจน (Estrogen-containing oral contraceptives) หรือได้รับฮอร์โมนทดแทน (Hormone replacement therapy)
- Selective estrogen receptor modulators
- ได้รับสารกระตุ้นการสร้างเม็ดเลือดแดง (Erythropoiesis-stimulating agents)
- การบาดเจ็บทางการแพทย์แบบเฉียบพลัน (Acute medical illness)
- โรคลำไส้อักเสบเรื้อรัง (Inflammatory bowel disease)
- กลุ่มอาการโปรตีนรั่วในปัสสาวะ (Nephrotic syndrome)
- ความผิดปกติของไขกระดูก (Myeloproliferative disorders)
- ภาวะโลหิตจางที่เกิดจากการแตกทำลายของเม็ดเลือดแดง (Paroxysmal nocturnal hemoglobinuria)
- โรคอ้วน (Obesity)
- ได้รับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (Central venous catheterization)
- ภาวะลิ่มเลือดอุดตันในเด็กจากพันธุกรรมหรือเป็นภายหลัง (Inherited or acquired thrombophilia)

ที่มาของตาราง: ดัดแปลงจาก Regional anesthesia in the patient receiving antithrombotic or thrombolytic therapy: American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine evidence-based guidelines (fourth edition). Reg Anesth Pain Med. 2018;43(3):263-309., Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines (8th edition). Chest. 2008;133(6 Suppl): 381S-453S.



### ตารางที่ 3 การพิจารณา bridging therapy<sup>2</sup>

1. มีภาวะหัวใจห้องบนสั่นพริ้ว (atrial fibrillation) และมีประวัติโรคหลอดเลือดสมองภายใน 3 เดือน (recent stroke) หรือมีคะแนนการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิด stroke และการเกิดเลือดออก (CHADS2 score) 5 ถึง 6 คะแนน
2. มีประวัติภาวะลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดดำส่วนลึก (deep vein thrombosis) หรือโรคลิ่มเลือดอุดตันในปอด (pulmonary embolism) ภายใน 3 เดือน
3. ได้รับการเปลี่ยนลิ้นหัวใจไมตรัลเทียมชนิดโลหะ (mechanical prosthetic mitral valve)
4. ได้รับการเปลี่ยนลิ้นหัวใจด้านซ้ายเทียมชนิดสองแผ่น (mechanical bileaflet aortic valve) หรือรุ่นเก่าที่มีประวัติ stroke หรืออุบัติการณ์หลอดเลือดหัวใจอุดตัน (cardiac embolism)

CHADS2 score = C; ภาวะหัวใจล้มเหลว (congestive heart failure) 1 คะแนน H; โรคความดันโลหิตสูงหรือได้รับการรักษาด้วยเรื่องความดันโลหิตสูงอยู่เดิม (hypertension or treated hypertension) 1 คะแนน อายุมากกว่า 75 ปี 1 คะแนน เป็นโรคเบาหวาน 1 คะแนน เป็นโรคหลอดเลือดสมอง (stroke) หรือภาวะสมองขาดเลือดชั่วคราว (transient ischemic attack, TIA) มาก่อน 2 คะแนน

**ที่มาของตาราง:** ดัดแปลงจาก Preoperative antiplatelet therapy does not increase the risk of spinal hematoma associated with regional anesthesia. *Anesth Analg.* 1995;80(2):303-9.

**ตารางที่ 4** คำแนะนำแนวทางการให้ยา anticoagulant ยากลุ่ม thrombolytic และยากลุ่ม antiplatelet ก่อนและหลังการทำ neuraxial anesthesia การถอดสาย epidural และการให้ยาชาขณะถอดสาย epidural<sup>3,6</sup>

ยา	เวลาหยุดยาก่อนทำ neuraxial anesthesia หรือถอดสาย epidural	เวลาให้ยาหลังทำ neuraxial anesthesia หรือถอดสาย epidural	การให้ยาขณะถอดสาย epidural	การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ
UFHs (ขนาดป้องกัน ≤15,000 ยูนิต/วัน)	4-6 ชม.	1 ชม.	ให้ยาได้	ค่า platelet ในรายที่รับยารักษา มากกว่า 5 วัน
UFHs (ขนาดรักษา > 10,000 ยูนิต/ครั้งหรือ > 20,000 ยูนิต/วัน)	4-6 ชม. (ทางหลอดเลือดดำ) 8-12 ชม. (ทางชั้นใต้ผิวหนัง)	1 ชม.	ห้ามให้ยา	ค่า aPTT, ACT และ platelet
LMWHs (ขนาดป้องกัน) - วันละครั้ง - วันละสองครั้ง	12 ชม. 12 ชม.	4 ชม. 4 ชม.	ให้ยาได้ ห้ามให้ยา	ค่า platelet ในรายที่รับยารักษา มากกว่า 5 วัน
LMWHs (ขนาดรักษา)	24 ชม.	4 ชม.	ห้ามให้ยา	ค่า platelet ในรายที่รับยารักษา มากกว่า 5 วัน
Fondaparinux (ขนาดป้องกัน 2.5 มก./วัน)	36-42 ชม.	6-12 ชม.	ห้ามให้ยา	ค่า anti-factor Xa ที่จำเพาะกับยา
Rivaroxaban (ขนาดป้องกัน 10 มก. วันละครั้ง)	72 ชม. ก่อนทำหัตถการ 22-26 ชม. ก่อนถอดสาย epidural	4-6 ชม.	ห้ามให้ยา	ค่า anti-factor Xa ที่จำเพาะกับยา
Apixaban (ขนาดป้องกัน 2.5 มก. วันละสองครั้ง)	72 ชม. ก่อนทำหัตถการ 26-30 ชม. ก่อนถอดสาย epidural	4-6 ชม.	ห้ามให้ยา	ค่า anti-factor Xa ที่จำเพาะกับยา
Dabigatran (ขนาดป้องกัน 150-220 มก.)	72 ชม. (CrCl > 80 ml/min) 96 ชม. (CrCl 50-79 ml/min) 120 ชม. (CrCl 30-49 ml/min) ไม่แนะนำให้ทำหัตถการถ้า CrCl < 30 34-36 ชม. ก่อนถอดสาย epidural	6 ชม.	ห้ามให้ยา	ค่า thrombin time, diluted thrombin time, ECT
Acetylsalicylic acid	ไม่มี	ไม่มี	ให้ยาได้	
NSAIDs	ไม่มี	ไม่มี	ให้ยาได้	
Clopidogrel	7 วัน	สามารถให้หลังการถอดสายได้	ให้ยาได้ถ้าถอดสาย 1-2 วัน	
Ticlopidine	10 วัน	สามารถให้หลังการถอดสายได้	ห้ามให้ยา	
Prasugrel	7-10 วัน	6 ชม. หลังการถอดสาย	ห้ามให้ยา	
Ticagrelor	5 วัน	6 ชม. หลังการถอดสาย	ห้ามให้ยา	
Cilostazol	42 ชม.	5 ชม. หลังการถอดสาย	ห้ามให้ยา	

หมายเหตุ-ระยะเวลาในตารางอ้างอิงถึงผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตที่ปกติแต่อาจมีระยะเวลาที่นานขึ้นในกรณีที่มีผู้ป่วยมีภาวะบกพร่องในการทำงานของไต

UFHs; unfractionated heparin, LMWHs; low-molecular weight heparin, NSAIDs; non-steroidal anti-inflammatory drugs, aPTT; activated partial thromboplastin time, ACT; activated clotting time, ECT; ecarin clotting time

เอกสารนี้ไม่สามารถใช้อ้างอิงทางกฎหมายได้เนื่องจากการปฏิบัติต้องปรับตามสถานการณ์

**ที่มาของตาราง:** ดัดแปลงจาก Regional anesthesia in the patient receiving antithrombotic or thrombolytic therapy: American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine evidence-based guidelines (fourth edition). Reg Anesth Pain Med. 2018;43(3):263-309., Regional anaesthesia and antithrombotic agents: Recommendations of the European Society of Anaesthesiology. Eur J Anaesthesiol. 2010;27(12): 999–1015.

## ยาต้านการแข็งตัวของเลือดชนิดฉีด (Intravenous or subcutaneous anticoagulants)

ยาต้านการแข็งตัวของเลือดกลุ่มนี้ออกฤทธิ์โดยการกระตุ้น antithrombin III ประกอบด้วย เฮปารินชนิดโมเลกุลขนาดใหญ่ (unfractionated heparin, UFH) ยาเฮปารินชนิดโมเลกุลขนาดเล็ก (low molecular weight heparin, LMWH) และ ยา fondaparinux ซึ่งเป็น pentasaccharide ออกฤทธิ์ยับยั้งปัจจัยแข็งตัวของเลือดตัว (coagulation factor) Xa แบบทางอ้อม

### *ข้อแนะนำสำหรับการบริหารจัดการ UFH และการระงับความรู้สึกลเฉพาะส่วน*

ปัจจัยเสี่ยงในการเกิด spinal hematoma หลังการทำ neuraxial anesthesia ในผู้ป่วยที่ได้รับ UFH<sup>7</sup> ได้แก่

1. การบาดเจ็บจากการแทงเข็มในระหว่างทำหัตถการ
2. ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือดตัวอื่นร่วมด้วย
3. ระยะเวลาของการได้รับยา UFH และการทำหัตถการห่างกันน้อยกว่า 60 นาที

แนวทางการปฏิบัติทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับยา UFH<sup>3</sup> มีดังนี้

1. ทบทวนประวัติการได้รับยาที่มีผลต่อกระบวนการแข็งตัวของเลือดอื่น ได้แก่ antiplatelet, anticoagulant และ LMWH
2. ส่งตรวจปริมาณเกล็ดเลือดก่อนทำ neuraxial anesthesia หรือก่อนถอดสาย epidural ออก ในผู้ป่วยที่ได้รับ UFH นานกว่า 5 วัน เนื่องจากอาจเกิดภาวะเกล็ดเลือดต่ำจากยา heparin (heparin-induced thrombocytopenia, HIT)
3. สำหรับผู้ป่วยที่ได้รับ UFH ทางหลอดเลือดดำ (intravenous UFH)
  - 3.1. ควรหยุดยาก่อนทำหัตถการ neuraxial anesthesia หรือก่อนถอดสาย epidural ออก 4-6 ชั่วโมง และตรวจสอบค่าการแข็งตัวของเลือด (activated partial thromboplastin time, aPTT) ให้อยู่ในค่าปกติก่อนทำหัตถการ
  - 3.2. หลีกเลี่ยงการทำหัตถการหากผู้ป่วยมีปัญหาการแข็งตัวของเลือดอื่น ๆ ร่วมด้วย
  - 3.3. สามารถเริ่มให้ยาอีกครั้งหลังทำหัตถการไปแล้ว 1 ชั่วโมง

- 3.4. ผู้ป่วยที่มีสาย epidural สามารถถอดสาย epidural ออกได้หลังได้รับยา 4-6 ชั่วโมงและเริ่มให้ยาอีกครั้งหลังถอดสายออกแล้ว 1 ชั่วโมง
4. สำหรับผู้ป่วยที่ได้รับ UFH โดยการฉีดเข้าชั้นใต้ผิวหนัง (subcutaneous UFH)
  - 4.1 หากได้ยาในขนาดน้อยกว่า 15,000 ยูนิต/วันหรือขนาดป้องกัน (prophylaxis dose) ภาวะ thromboembolism ให้หยุดยาก่อนการทำหัตถการ 4-6 ชั่วโมง
  - 4.2 หากได้ยา prophylaxis dose ในขนาดมากกว่า 15,000 หรือมากกว่า 10,000 ยูนิต/ครั้งหรือได้ยาขนาดรักษา (therapeutic dose) มากกว่า 20,000 ยูนิต/วัน ให้หยุดยาก่อนการทำหัตถการ 24 ชั่วโมง
  - 4.3 สามารถคาสาย epidural ได้ หากได้ยา prophylaxis dose ในขนาดน้อยกว่า 15,000 ยูนิต/วันและถอดสายออกได้หลังจากที่ได้รับยาไปแล้ว 4-6 ชั่วโมงและเริ่มให้ยาครั้งถัดไปหลังถอดสายแล้ว 1 ชั่วโมง
  - 4.4 หลีกเลี่ยงการคาสาย epidural หากได้รับยาขนาดมากกว่า 15,000 ยูนิต/วัน เนื่องจากขาดข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยของการคาสายในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับยาในขนาดสูงนี้
5. เฝ้ารออาการบวมหรือผิดปกติทางระบบประสาทอย่างน้อย 12 ชั่วโมง หลังเอาสาย epidural ออก
6. หยุดให้ยา UFH ก่อนการทำหัตถการ 6 ชั่วโมง สำหรับหัตถการเพื่อระงับปวดที่อยู่บริเวณไขสันหลัง ได้แก่ การกระตุ้นไขสันหลังและการวางเครื่องกระตุ้น (spinal cord stimulator trial and implant) การปล่อยยาเข้าช่องไขสันหลังและการวางเครื่องเพื่อปล่อยยา (intrathecal pump trial and implant)<sup>5</sup>
7. เพื่อให้สามารถวินิจฉัยภาวะ spinal hematoma ได้เร็ว ควรเฝ้ารออาการอ่อนแรงของขาหลังผ่าตัดอย่างใกล้ชิด และพิจารณาการใช้ยาชาที่มีความเข้มข้นต่ำ

#### ข้อแนะนำสำหรับการบริหารจัดการ LMWH และการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน

ปัจจัยเสี่ยงในการเกิด spinal hematoma หลังการทำ neuraxial anesthesia ในผู้ป่วยที่ได้รับยากลุ่มนี้แบ่งออกเป็น<sup>8</sup>

1. ปัจจัยด้านผู้ป่วย ได้แก่ เพศหญิง อายุมากกว่า 65 ปี มีภาวะการทำงานของไตบกพร่อง มีช่องระหว่างกระดูกสันหลังผิดปกติ และผู้ป่วยที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเสียเลือดเพิ่มขึ้น

2. ปัจจัยด้านวิสัญญี ได้แก่ การทำหัตถการชนิด epidural anesthesia เกิดการบาดเจ็บระหว่างทำหัตถการและการคาสาย epidural เพื่อให้ยาเฉพาะที่ในขณะที่ได้รับยา LMWH
3. ปัจจัยจากยา LMWH ได้แก่ ใดยา 2 ครั้ง/วัน ได้รับยาภายใน 12 ชั่วโมงก่อนผ่าตัด ใดยา anticoagulant ชนิดอื่นร่วมด้วยและได้รับยาขณะการผ่าตัด

แนวทางการปฏิบัติทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับยา LMWH<sup>3</sup> มีดังนี้

1. ไม่มีความจำเป็นต้องตรวจระดับ anti-factor Xa ในผู้ป่วยทุกราย
2. การได้รับ LMWH ร่วมกับยา anticoagulant หรือยากลุ่ม antiplatelet เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด spinal hematoma ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงการใช้ยาที่มีผลต่อกระบวนการแข็งตัวของเลือดร่วมกัน
3. ควรส่งตรวจนับความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (complete blood count, CBC) ในผู้ป่วยที่ได้รับ LMWH มากกว่า 5 วัน เนื่องจากอาจพบภาวะเกล็ดเลือดต่ำได้
4. ไม่จำเป็นต้องเลื่อนการผ่าตัดออกไปหากพบว่ามีเลือดออกขณะทำหัตถการ แต่ให้ชะลอการให้ LMWH หลังผ่าตัดออกไปอย่างน้อย 24 ชั่วโมง และควรปรึกษาทีมแพทย์ที่รักษาร่วมด้วย
5. การให้ LMWH ก่อนทำหัตถการ neuraxial anesthesia หรือการผ่าตัด
  - 5.1. แนะนำให้ทำ neuraxial anesthesia หลังใดยาอย่างน้อย 12 ชั่วโมงในผู้ป่วยที่ได้ LMWH ขนาดป้องกัน
  - 5.2. แนะนำให้หยุดยาอย่างน้อย 24 ชั่วโมงก่อนทำหัตถการหรือผ่าตัดในผู้ป่วยที่ได้ LMWH ขนาดรักษา เช่น enoxaparin ขนาด 1 มก./กก. ทุก 12 ชั่วโมง
6. การให้ LMWH หลังผ่าตัด พิจารณาจากขนาดยาที่ผู้ป่วยได้รับ ดังนี้
  - 6.1. ขนาดยาป้องกัน
    - 6.1.1. กรณีได้รับยา LMWH วันละ 2 ครั้งก่อนผ่าตัด สามารถเริ่มให้ LMWH ได้หลังจากทำหัตถการไปแล้วอย่างน้อย 12 ชั่วโมง และไม่ควรรคาสาย epidural ไขว้ เว้นแต่กรณีที่มีการวางสาย epidural ไขว้แล้ว สามารถให้ LMWH ได้อีกครั้ง หลังจากถอดสาย epidural ออกแล้ว 4 ชั่วโมง
    - 6.1.2. กรณีได้รับ LMWH วันละ 1 ครั้งก่อนผ่าตัด สามารถเริ่มให้ LMWH ได้ หลังจากทำหัตถการไปแล้วอย่างน้อย 12 ชั่วโมง สามารถคาสาย epidural ไขว้ได้ เมื่อต้องการถอดสายออกให้เว้นระยะห่างจากเวลาที่ได้ LMWH อย่างน้อย 12 ชั่วโมง และสามารถเริ่ม LMWH ได้อีกครั้ง หลังจากถอดสายออก 4 ชั่วโมง

## 6.2. ขนาดยารักษา

- 6.2.1. สำหรับหัตถการความเสี่ยงในการเลือดออกน้อยถึงปานกลางให้เริ่มให้ LMWH ได้หลังการทำหัตถการไปแล้วอย่างน้อย 24 ชั่วโมง
- 6.2.2. สำหรับหัตถการความเสี่ยงในการเลือดออกสูงให้เริ่มให้ LMWH ได้หลังการทำหัตถการไปแล้วอย่างน้อย 48-72 ชั่วโมง
- 6.2.3. เริ่มให้ LMWH ได้ หลังจากถอดสาย epidural ออกไปแล้ว 4 ชั่วโมง

### ข้อแนะนำสำหรับการบริหารจัดการ fondaparinux และการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน

จนถึงปัจจุบันยังไม่มีรายงานการเกิด spinal hematoma ภายหลังจากการทำหัตถการ neuraxial anesthesia ในผู้ป่วยที่ได้ยา fondaparinux โดยแนวทางปฏิบัติสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับยาตัวนี้และต้องมารับการทำหัตถการ neuraxial anesthesia มีดังนี้<sup>3,9</sup>

1. การทำหัตถการต้องทำสำเร็จภายในครั้งเดียวและไม่เกิดการบาดเจ็บ (atraumatic) ต่อเนื้อเยื่อและหลอดเลือด
2. หลีกเลี่ยงการคาสาย epidural เพื่อให้ยาเฉพาะที่ต่อเนื่อง
3. การหยุดยา fondaparinux
  - 3.1 สำหรับขนาดยารักษา 7.5 มก. ชนิดบริหารทางชั้นใต้ผิวหนัง แนะนำให้หยุดยา 3 ถึง 4 วัน (5 เท่าของค่าครึ่งชีวิต) ก่อนทำหัตถการ neuraxial anesthesia
  - 3.2 สำหรับขนาดยาป้องกัน 2.5 มก. บริหารทางชั้นใต้ผิวหนัง แนะนำให้หยุดยา 36-42 ชั่วโมง ก่อนทำหัตถการ neuraxial anesthesia และ หัตถการ superficial peripheral nerve block ที่มีความเสี่ยงต่อการเลือดออกต่ำ เช่น การนำอัลตราซาวด์มาใช้ในการทำหัตถการ (ultrasound-guided) ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของทีมแพทย์ที่รักษา โดยคำนึงถึงความเสี่ยงและประโยชน์ที่ผู้ป่วยได้รับเป็นสำคัญ
4. สามารถเริ่มให้ยา fondaparinux ได้อีกครั้งภายหลังจากถอดสาย epidural ออกแล้ว 6-12 ชั่วโมง

## ยาต้านการแข็งตัวของเลือดชนิดรับประทาน (Oral anticoagulants)

ยาต้านการแข็งตัวของเลือดออกฤทธิ์ยับยั้งกระบวนการสร้างปัจจัยการแข็งตัวของเลือดชนิดอาศัยวิตามินเค (Vitamin K-dependent coagulation factors)

**ยาแวการ์ฟาริน (Warfarin)** เป็นยาต้านการแข็งตัวของเลือดในรูปแบบยารับประทาน ออกฤทธิ์ยับยั้ง vitamin K-dependent coagulation factors ได้แก่ factor II, VII, IX และ X โดยการยับยั้งกระบวนการ cyclic interconversion ของวิตามินเค และ vitamin K epoxide ทำให้ร่างกายขาดสารแข็งตัวดังกล่าวและส่งผลทำให้เลือดแข็งตัวช้า

ข้อแนะนำสำหรับการบริหารจัดการ warfarin และการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน<sup>3</sup>

1. หยุดยา warfarin อย่างน้อย 5 วันและตรวจค่า INR ให้ระดับ INR น้อยกว่า 1.5 ก่อนทำหัตถการ neuraxial anesthesia และ deep peripheral nerve block ได้แก่ การสกัดกั้นเส้นประสาทข้างกระดูกสันหลัง (paravertebral nerve block) การสกัดกั้นปมประสาทของระบบประสาทอัตโนมัติ (stellate ganglion block) และการสกัดกั้นข่ายประสาทส่วนเอว (lumbar plexus block)
2. ควรเฝ้าระวังความผิดปกติของระบบประสาทอย่างใกล้ชิดในผู้ป่วยทำหัตถการ neuraxial anesthesia ที่ได้รับยา warfarin
3. สำหรับหัตถการ peripheral nerve block ชนิดที่มีความเสี่ยงต่อการเลือดออกน้อย (low-risk bleeding) เช่น ultrasound-guided superficial peripheral nerve block การหยุดยา warfarin ให้ขึ้นกับการตัดสินใจของทีมแพทย์ที่รักษา การทำหัตถการอาจทำได้อย่างปลอดภัยในผู้ป่วยที่ไม่มีความเสี่ยงของภาวะเสียเลือดมาก (high bleeding risk) และมีค่า INR น้อยกว่า 3
4. ในผู้ป่วยกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะ thrombosis (ตารางที่ 3) ในช่วงระหว่างผ่าตัดควรได้รับ bridging therapy หลังจากหยุดยา warfarin
5. การถอดสาย epidural หลังผ่าตัด อาจทำได้อย่างปลอดภัยหลังได้ยา warfarin กลับเข้าไปใหม่ไม่เกิน 48 ชั่วโมงและมีค่า INR น้อยกว่า 1.5 ควรเฝ้าระวังความผิดปกติของระบบประสาทอย่างน้อย 24 ชั่วโมงหลังถอดสาย epidural
6. การคาสาย epidural ในผู้ป่วยที่มีค่า INR 1.5-3 สามารถทำได้แต่ต้องเฝ้าระวังความผิดปกติของระบบประสาทอย่างใกล้ชิด แต่ถ้ามีค่า INR มากกว่า 3 จะต้องหยุดหรือลดปริมาณยา warfarin ลง



ยาต้านการแข็งตัวของเลือดแบบออกฤทธิ์โดยตรง (Direct Oral Anticoagulants, DOAC)

ยาในกลุ่มนี้แบ่งตามกลไกการออกฤทธิ์ออกเป็น 2 กลุ่ม<sup>10</sup> ได้แก่ กลุ่มยับยั้ง factor Xa โดยตรง (direct oral factor Xa inhibitor) ได้แก่ rivaroxaban, apixaban และกลุ่มยับยั้งทรอมบินโดยตรง (direct thrombin inhibitor) ได้แก่ dabigatran

ข้อแนะนำสำหรับการบริหารจัดการยา DOAC และการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน<sup>3</sup>

1. แนวทางการปฏิบัติทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับยา rivaroxaban ในขนาดสำหรับป้องกัน ดังนี้
  - 1.1 หยุดยาก่อนทำหัตถการอย่างน้อย 72 ชั่วโมง
  - 1.2 หยุดยาก่อนถอดสาย epidural 22-26 ชั่วโมง
  - 1.3 เริ่มให้ยากลับอีกครั้งหลังถอดสาย epidural ไปแล้ว 6 ชั่วโมง
2. แนวทางการปฏิบัติทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับยา apixaban ในขนาดสำหรับป้องกัน ดังนี้
  - 2.1 หยุดยาก่อนทำหัตถการอย่างน้อย 72 ชั่วโมง
  - 2.2 หยุดยาก่อนถอดสาย epidural 26-30 ชั่วโมง
  - 2.3 เริ่มให้ยากลับอีกครั้งหลังถอดสาย epidural ไปแล้ว 6 ชั่วโมง
3. แนวทางการปฏิบัติทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับยา dabigatran ในขนาดสำหรับป้องกัน ดังนี้
  - 3.1. ระยะเวลาหยุดยาก่อนการทำหัตถการขึ้นกับค่าอัตราการกรองของไต (creatinine clearance, CrCl) ดังนี้
    - ค่า CrCl > 80 มล./นาทีหยุดยา 72 ชั่วโมง
    - ค่า CrCl 50-79 มล./นาทีหยุดยา 96 ชั่วโมง
    - ค่า CrCl 30-49 มล./นาทีหยุดยา 120 ชั่วโมง
  - 3.2. ไม่แนะนำให้ทำหัตถการบริเวณไขสันหลังในผู้ป่วยที่ได้รับยา dabigatran และมี CrCl น้อยกว่า 30 มล./นาที
  - 3.3. หยุดยา dabigatran ก่อนถอดสาย epidural 34-36 ชั่วโมง ถ้าเป็นไปได้ควรตรวจสอบค่า dilute thrombin time (dTT) หรือค่า ecarin clotting time (ECT) ก่อนทำการถอดสาย epidural

### 3.4. สามารถเริ่มยา dabigatran ได้หลังจากถอดสาย epidural ไปแล้ว 6 ชั่วโมง

ข้อแนะนำสำหรับการบริหารจัดการยา DOAC สำหรับหัตถการเพื่อการระงับปวดเรื้อรังที่บริเวณไขสันหลัง<sup>3,5</sup>

ได้แก่ การรักษาด้วยเครื่องกระตุ้นไขสันหลัง (spinal cord stimulator trial และ implant) การรักษาด้วยการให้ยาในช่องไขสันหลัง (intrathecal pump trial และ implant) สามารถเริ่มให้ยาในกลุ่มนี้ได้หลังทำหัตถการไปแล้ว 24 ชั่วโมง

### ยาละลายลิ่มเลือด (Thrombolytic agents)

ยาละลายลิ่มเลือดในปัจจุบันมี 2 กลุ่ม คือ กลุ่มไม่จำเพาะต่อไฟบริน (fibrin non-specific agents) เช่น streptokinase และกลุ่มจำเพาะต่อไฟบริน (fibrin specific agents) เช่น alteplase และ tenecteplase (TNK) ยาในกลุ่มหลังมีข้อดีกว่าคือ ไม่ทำให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันต่อต้านฤทธิ์ยาทำให้สามารถให้ซ้ำได้และไม่ทำให้ความดันเลือดลดต่ำลงอันเป็นผลข้างเคียงสำคัญของยา streptokinase ทั้งนี้หากผู้ป่วยได้รับยาในกลุ่มนี้จะจัดเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงต่อภาวะเลือดออก

ข้อแนะนำสำหรับการบริหารจัดการ thrombolytic agents และการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน<sup>3</sup>

1. หลีกเลี่ยงการทำ neuraxial anesthesia ในผู้ป่วยที่เพิ่งได้รับยาในกลุ่มนี้
2. ผู้ป่วยที่จำเป็นและมีข้อบ่งชี้ในการรับยา thrombolytic agents จะต้องไม่มีประวัติการทำหัตถการบริเวณไขสันหลังในช่วงระยะเวลา 10 วัน
3. ปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลระยะเวลาการหยุดยาในกลุ่มนี้ที่ปลอดภัยในการทำหัตถการบริเวณไขสันหลัง
4. หากต้องทำ neuraxial anesthesia ในผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้ยา thrombolytic agents ในเวลาใกล้เคียงกัน หรือเป็นผู้ป่วยที่ได้ยาในกลุ่มนี้ก่อนและมีความจำเป็นที่ต้องได้รับการทำ neuraxial anesthesia ควรมีการเฝ้าระวังการเกิดภาวะ spinal hematoma โดยการติดตามความผิดปกติของระบบประสาททั้งการรับความรู้สึก (sensory) และการเคลื่อนไหว (motor) อย่างใกล้ชิดและต้องประเมินซ้ำทุก 1-2 ชั่วโมง
5. กรณีมีคาสาย epidural อยู่ให้หยุดยาในกลุ่มนี้และคงสายไว้อย่างน้อย 48 ชั่วโมง จากนั้นจึงถอดสายออก หากเป็นไปได้ควรตรวจระดับไฟบริโนเจน (fibrinogen) เพื่อประเมินระยะเวลาที่เหมาะสมในการถอดสาย

## ยาต้านเกล็ดเลือด (Antiplatelet agents)

ข้อแนะนำสำหรับการบริหารจัดการยา antiplatelet และการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนจะขึ้นกับชนิดของกรุปยา<sup>3</sup> ซึ่งปัจจุบันมีทั้งหมด 5 กรุป ได้แก่

- 1) กรุปยาต้านอักเสบชนิดไม่ใช่สเตียรอยด์ (non-steroidal anti-inflammatory drugs, NSAIDs)
  - 2) กรุปอนุพันธ์ของ thienopyridine/ platelet ADP antagonists ได้แก่ ยา ticlopidine, clopidogrel และ prasugrel
  - 3) กรุปยา platelet glycoprotein (GP) IIb/IIIa receptor antagonists ได้แก่ ยา abciximab, eptifibatide และ tirofiban
  - 4) กรุปยา platelet P2Y<sub>12</sub> receptor antagonists เช่น ยา ticagrelor
  - 5) กรุปยา platelet phosphodiesterase (PDE) IIIA inhibitors เช่น ยา cilostazol
1. แนวทางการปฏิบัติทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับยา NSAIDs มีดังนี้
    - 1.1. ไม่มีการกำหนดระยะเวลาสำหรับการหยุดและเริ่มยาก่อนและหลังการทำหัตถการบริเวณไขสันหลัง
    - 1.2. การได้รับยากกรุปนี้ร่วมกับยากกรุปอื่นที่รบกวนการแข็งตัวของเลือดเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเลือดออกได้
    - 1.3. สำหรับหัตถการการระงับปวดเรื้อรังที่อยู่บริเวณไขสันหลัง ได้แก่ spinal cord stimulator trial และ implant หรือ intrathecal pump trial และ implant ให้หยุดยากกรุปนี้นาน 5 เท่าของค่าครึ่งชีวิตของยาที่ได้รับก่อนการทำหัตถการ และสามารถเริ่มยาได้อีกครั้งหลังทำหัตถการไปแล้ว 24 ชั่วโมงตามตารางที่ 5

**ตารางที่ 5** แสดงค่าครึ่งชีวิตและระยะเวลาในการหยุดยาของกลุ่มยาต้านอักเสบชนิดไม่ใช้สเตียรอยด์ (non-steroidal anti-inflammatory drugs, NSAIDs) สำหรับการทำให้ผลการการระงับปวดเรื้อรังที่อยู่บริเวณไขสันหลัง<sup>5</sup>

ยา	ค่าครึ่งชีวิต (ชั่วโมง)	หยุดยาเป็นระยะห้าเท่าของค่าครึ่งชีวิต (ชั่วโมง)	ระยะเวลาในการหยุดยาที่ แนะนำ (วัน)
Diclofenac	1-2	5-10	1
Ibuprofen	2-4	10-20	1
Indomethacin	5-10	25-50	2
Ketorolac	5-6	25-30	1
Meloxicam	15-20	75-100	4
Naproxen	12-17	60-85	4
Piroxicam	45-50	225-250	10

ที่มาของตาราง: ดัดแปลงจาก Interventional spine and pain procedures in patients on antiplatelet and anticoagulant medications (second edition): guidelines from the American Society of Regional anesthesia and Pain medicine, the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy, the American Academy of Pain Medicine, the International Neuromodulation Society, the North American Neuromodulation Society, and the World Institute of Pain. Reg Anesth Pain Med. 2018;43(3):225-62.

2. แนวทางการปฏิบัติทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับยาอนุพันธ์ของ thienopyridine/platelet ADP antagonists ได้แก่ ยา clopidogrel และ ยา prasugrel มีดังนี้
  - 2.1 แนะนำให้หยุดยา clopidogrel 5-7 วัน และ prasugrel 7-10 วัน ก่อนการทำให้ผลการบริเวณไขสันหลังหรือทำการผ่าตัด
  - 2.2 หลังผ่าตัดสามารถเริ่มให้ยา clopidogrel และคาสาย epidural ได้ 1-2 วัน แต่ไม่แนะนำให้คาสาย epidural ไว้หากได้ยา prasugrel
  - 2.3 สำหรับให้ผลการบริเวณไขสันหลังในผู้ป่วยที่ได้รับยาขนาดปกติ (normal dose) สามารถเริ่มยาได้ทันที แต่ถ้าเป็นขนาดยาเริ่มต้น (loading dose) ให้เริ่มให้ยาหลังทำการไปแล้ว 6 ชั่วโมง
3. แนวทางการปฏิบัติทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับยา กลุ่ม platelet glycoprotein (GP) IIb/IIIa receptor antagonists ได้แก่ ยา eptifibatid และยา abciximab มีดังนี้

- 3.1. แนะนำให้หยุดยา eptifibatide 8 ชั่วโมง และยา abciximab 24-48 ชั่วโมงก่อนทำหัตถการบริเวณไขสันหลังหรือการทำผ่าตัด
- 3.2. ห้ามให้ยา eptifibatide 4 สัปดาห์หลังการทำหัตถการบริเวณไขสันหลังหรือทำการผ่าตัด
4. แนวทางการปฏิบัติทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับยากลุ่ม platelet P2Y12 receptor antagonists ได้แก่ ยา ticagrelor มีดังนี้
  - 4.1. แนะนำให้หยุดยา ticagrelor 5-7 วัน ก่อนการทำหัตถการบริเวณไขสันหลังหรือทำการผ่าตัด
  - 4.2. หลังการผ่าตัดห้ามคาสาย epidural ในผู้ป่วยที่จะต้องได้รับ ticagrelor หลังการทำหัตถการบริเวณไขสันหลังหรือทำการผ่าตัด
  - 4.3. สำหรับหัตถการบริเวณไขสันหลังหรือทำการผ่าตัด ในผู้ป่วยที่ได้รับยาขนาดปกติ (normal dose) สามารถเริ่มยาได้ทันที แต่ถ้าเป็นขนาดยาเริ่มต้น (loading dose) ให้เริ่มให้ยาหลังทำหัตถการไปแล้ว 6 ชั่วโมง
5. แนวทางการปฏิบัติทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับยากลุ่ม platelet phosphodiesterase (PDE) IIIA inhibitors ได้แก่ยา cilostazol มีดังนี้
  - 5.1. แนะนำให้หยุด cilostazol 2 วัน ก่อนการทำหัตถการบริเวณไขสันหลังหรือทำการผ่าตัด
  - 5.2. ห้ามคาสาย epidural ในผู้ป่วยที่จะต้องได้รับ cilostazol หลังการทำหัตถการบริเวณไขสันหลังหรือทำการผ่าตัด
  - 5.3. สามารถเริ่มให้ cilostazol ได้หลังทำหัตถการบริเวณไขสันหลังไปแล้ว 6 ชั่วโมง

### สมุนไพรบำบัด (Herbal therapy)

ปัจจุบันมีการนำสมุนไพรมาสกัดเป็นยาและใช้ในทางการแพทย์อย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะกระเทียม แปะก๊วยและโสม อย่างไรก็ตามยาสมุนไพรเหล่านี้อาจมีฤทธิ์ส่งผลต่อกระบวนการแข็งตัวของเลือดหรือผลกระทบบอื่นต่อร่างกายได้ (ตารางที่ 6)

ข้อแนะนำสำหรับการใช้สุมุนไพรและการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน และแนวทางปฏิบัติทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับยาในกลุ่มนี้ มีดังนี้

1. จนถึงปัจจุบันยังไม่มีหลักฐานแสดงถึงความจำเป็นที่ต้องหยุดใช้ยาสุมุนไพร หรือหลีกเลี่ยงการทำ neuraxial anesthesia ในผู้ป่วยที่ได้รับยาสุมุนไพรอยู่จนถึงวันผ่าตัด<sup>3</sup>
2. ยังไม่มีรายงานการเกิด spinal hematoma หลังการทำ neuraxial anesthesia ที่สัมพันธ์โดยตรงกับการได้รับยาสุมุนไพร<sup>3</sup>
3. แพทย์ผู้ทำหัตถการควรซักประวัติการใช้ยาสุมุนไพรหรือการรักษาแบบแพทย์ทางเลือกของผู้ป่วยร่วมด้วยเสมอ<sup>11,12</sup>

ตารางที่ 6 ยาสุมุนไพร 3 ชนิดที่มีผลกระทบต่อการทำงานของเลือดมากที่สุด<sup>13</sup>

สุมุนไพร	ผลกระทบที่สำคัญ	ข้อควรระวังระหว่างผ่าตัดหรือทำหัตถการ	ระยะเวลากลับสู่ภาวะปกติหลังจากหยุดยาสุมุนไพร
กระเทียม (Garlic)	- ยับยั้งการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือด (platelet aggregation) - มีการละลายลิ่มเลือดเพิ่มขึ้น - ฤทธิ์ในการลดความดันเลือดยังไม่ทราบแน่ชัด	มีโอกาสทำให้เลือดออกเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะเมื่อรับประทานร่วมกับยาที่ออกฤทธิ์ยับยั้ง platelet aggregation	7 วัน
แปะก๊วย (Ginkgo)	ยับยั้งปัจจัยในการกระตุ้นเกล็ดเลือด	มีโอกาสทำให้เลือดออกเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะเมื่อรับประทานร่วมกับยาที่ยับยั้ง platelet aggregation	36 ชั่วโมง
โสม (Ginseng)	- ลดระดับน้ำตาลในเลือด - เพิ่มค่า prothrombin time และ activated partial thromboplastin time ในสัตว์ทดลอง - มีผลกระทบอื่นๆ อีกหลากหลาย	- ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ - เพิ่มโอกาสการทำให้เลือดออก - เพิ่มโอกาสการลดประสิทธิภาพการต้านการแข็งตัวของเลือดของยา warfarin	24 ชั่วโมง

ที่มาของตาราง: ดัดแปลงจาก Regional anesthesia in the anticoagulated patient: Defining the risks (the second ASRA consensus conference on neuraxial anesthesia and anticoagulation). Reg Anesth Pain Med. 2003; 28:172-97.

## แนวทางการปฏิบัติทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยตั้งครรภ์ที่ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือด<sup>3</sup>

การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาทางด้านกระบวนการแข็งตัวของเลือดในหญิงตั้งครรภ์ ส่งผลเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำ (venous thromboembolism) โดยมีปัจจัยส่งเสริมให้เกิดภาวะนี้ที่พบได้บ่อย ได้แก่ อายุของผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้น ไม่มีการเคลื่อนไหวร่างกายเป็นเวลานาน โรคอ้วน ภาวะเกิดลิ่มเลือดอุดตันง่าย (thrombophilia) เคยมีประวัติ thromboembolism มาก่อน และเคยมีประวัติการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง อย่างไรก็ตามมีเพียงบางภาวะเท่านั้นที่จำเป็นต้องได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือดเพื่อป้องกันการเกิดลิ่มเลือด ได้แก่ ภาวะ thrombophilia กลุ่มอาการต้านฟอสโฟลิพิด (antiphospholipid syndrome) หรือภาวะขาดสารต้านการแข็งตัวของเลือดแอนติทรอมบิน (antithrombin deficiency) เป็นต้น<sup>14</sup> โดยนิยมใช้ยากลุ่ม UFH หรือ LMWH เป็นยาทางเลือกแรก

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ป่วยตั้งครรภ์ที่ได้รับ UFH<sup>15,16</sup>

1.1 หากได้รับ UFH เพื่อป้องกันการเกิดภาวะ thromboembolism ในขนาดน้อยกว่า 20,000 ยูนิต/วัน ให้หยุดยาก่อนการทำหัตถการบริเวณไขสันหลัง 24 ชั่วโมง

1.2 หากได้รับ UFH เพื่อรักษาภาวะ thromboembolism ในขนาดมากกว่า 20,000 ยูนิต/วัน เพื่อรักษา ให้หยุดยาก่อนการทำหัตถการบริเวณไขสันหลัง 24 ชั่วโมง

1.3 ยังไม่มีข้อมูลแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับระยะเวลาการเริ่ม UFH หลังการทำหัตถการบริเวณไขสันหลัง

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ป่วยตั้งครรภ์ที่ได้รับ LMWH<sup>15,16</sup>

#### 2.1 คำแนะนำก่อนการผ่าตัด

2.1.1. ในผู้ป่วยที่ได้รับ LMWH เพื่อป้องกันภาวะ thromboembolism ให้หยุดยาก่อนการทำหัตถการบริเวณไขสันหลัง 12 ชั่วโมง และหากได้ยาในขนาดเพื่อรักษา ให้หยุดยาก่อนการทำหัตถการบริเวณไขสันหลัง 24 ชั่วโมง

#### 2.2 คำแนะนำหลังการผ่าตัด

2.2.1. ในผู้ป่วยที่ได้รับ LMWH เพื่อป้องกันภาวะ thromboembolism ให้เริ่มยาหลังการทำหัตถการบริเวณไขสันหลังไปแล้ว 4 ชั่วโมง และหากได้ยาในขนาดเพื่อรักษา ให้เริ่มยาหลังการทำหัตถการบริเวณไขสันหลังไปแล้ว 24 ชั่วโมง

## เอกสารอ้างอิง

1. Moen V, Dahlgren N, Irestedt L. Severe neurological complications after central neuraxial blockades in Sweden 1990-1999. *Anesthesiology*. 2004;101(4):950-9.
2. Horlocker T WD, Schroeder D, Rose S, Elliott B. Preoperative antiplatelet therapy does not increase the risk of spinal hematoma associated with regional anesthesia. *Anesth Analg*. 1995;80(2):303-9.
3. Horlocker TT, Vandermeulen E, Kopp SL, Gogarten W, Leffert LR, Benzon HT. Regional anesthesia in the patient receiving antithrombotic or thrombolytic therapy: American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine evidence-based guidelines (fourth edition). *Reg Anesth Pain Med*. 2018;43(3):263-309.
4. Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF, Heit JA, Samama CM, Lassen MR, et al. Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines (8th edition). *Chest*. 2008;133(6 Suppl): 381S–453S.
5. Narouze S, Benzon HT, Provenzano D, Buvanendran A, De Andres J, Deer T, et al. Interventional spine and pain procedures in patients on antiplatelet and anticoagulant medications (second edition): guidelines from the American Society of Regional anesthesia and Pain medicine, the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy, the American Academy of Pain Medicine, the International Neuromodulation Society, the North American Neuromodulation Society, and the World Institute of Pain. *Reg Anesth Pain Med*. 2018;43(3):225-62.
6. Gogarten W, Vandermeulen E, van Aken H, Kozek S, Llau JV, Samama CM. Regional anaesthesia and antithrombotic agents: Recommendations of the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol*. 2010;27(12): 999–1015.
7. Ruff RL, Dougherty JH, Jr. Complications of lumbar puncture followed by anticoagulation. *Stroke*. 1981;12(6):879-81.
8. Moen V, Irestedt L, Dahlgren N. Major complications of central neuraxial block: The Third National Audit Project: some comments and questions. *Br J Anaesth*. 2009;103(1):130-1.



9. Singelyn FJ, Verheyen CC, Piovella F, Van Aken HK, Rosencher N. The safety and efficacy of extended thromboprophylaxis with fondaparinux after major orthopedic surgery of the lower limb with or without a neuraxial or deep peripheral nerve catheter: the EXPERT Study. *Anesth Analg.* 2007;105(6):1540-7.
10. Benzon HT, Avram MJ, Green D, Bonow RO. New oral anticoagulants and regional anaesthesia. *Br J Anaesth.* 2013;111 Suppl 1:i96-113
11. Oprea AD, Noto CJ, Halaszynski TM. Risk stratification, perioperative and periprocedural management of the patient receiving anticoagulant therapy. *J Clin Anesth.* 2016; 34:586-99.
12. Baron TH, Kamath PS, McBane RD. Management of antithrombotic therapy in patients undergoing invasive procedures. *N Engl J Med.* 2013;368(22):2113-24.
13. Horlocker TT, Wedel DJ, Benzon H, Brown DL, Enneking FK, Heit JA, et al. Regional anesthesia in the anticoagulated patient: Defining the risks (the second ASRA consensus conference on neuraxial anesthesia and anticoagulation). *Reg Anesth Pain Med.* 2003; 28:172–97.
14. Ansari J. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of drugs commonly used in pregnancy and parturition. *Anesth Analg.* 2016;122(3):786-804.
15. D'Alton M FA. National Partnership for Maternal Safety: Consensus Bundle on Venous Thromboembolism. *Anesth Analg.* 2016;123(4):942-9.
16. Bates S Mds, Rodger M, James A, Greer I. Guidance for the treatment and prevention of obstetric-associated venous thromboembolism. *J Thromb Thrombolysis.* 2016;41(1):92-128.

ประกาศราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย

ฉบับที่ /2567

เรื่อง แนวทางเวชปฏิบัติการใช้เทคนิคปลอดเชื้อสำหรับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน

(Importance and Implications of Aseptic Techniques

during Regional Anesthesia)

จัดทำโดย: คณะกรรมการชมรมระดับความรู้ลึกเฉพาะส่วนแห่งประเทศไทย (ThaiSRA) ชุดที่ 5

1. ผศ.นพ. สุตสยาม	มานวงศ์	ม.ธรรมศาสตร์	ประธานชมรมฯ
2. รศ.พญ. วัลภา	อานันทศุภกุล	รพ.รามธิบดี ม.มหิดล	รองประธานชมรมฯ
3. ผศ.นพ. จตุพร	ภักภิรมย์	ม.สงขลานครินทร์	เลขานุการ
4. รศ.พญ. ภาวิณี	ปางทิพย์อำไพ	ศิริราชพยาบาล ม.มหิดล	ประธานวิชาการ
5. ผศ.พญ. อลิสสา	เสียงลิวลือ	ม.ธรรมศาสตร์	เหรัญญิก
6. รศ.ดร.พญ. ปราศร์มาลี	ลือชาศรี	ม.เชียงใหม่	นายทะเบียน
7. รศ.พญ. อัมจิต	วิทยาไพโรจน์	ม.ขอนแก่น	ประชาสัมพันธ์/กรรมการ ประสานงานภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ
8. รศ.พญ. สุวิมล	ต่างวิวัฒน์	ศิริราชพยาบาล ม.มหิดล	กรรมการกลาง
9. อ.พญ. พรรณิกา	วรผลึก	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	กรรมการกลาง
10. ผศ.นพ. ธีรวัฒน์	ชลาชีวะ	รพ.รามธิบดี ม.มหิดล	กรรมการกลาง
11. รศ.(พิเศษ) พญ. วิรินารี	คำพิทักษ์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	กรรมการกลาง
12. พ.อ.นพ. ธีรวัฒน์	ภูจิณญาณ์	วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า	กรรมการกลาง
13. พญ. ธนาภรณ์	มะแมทอง	รพ.ราชวิถี	กรรมการกลาง
14. ผศ.ร.อ.นพ. ปฐม	ห้ลีละเมียร	ศิริราชพยาบาล ม.มหิดล	กรรมการประสานงาน ภาคกลาง
15. ผศ.พญ. สรต์วดี	หล่อสมฤดี	ม.เชียงใหม่	กรรมการประสานงาน ภาคเหนือ
16. อ.นพ. ปันณวิชญ์	เบญจวลีย์มาศ	ม.สงขลานครินทร์	กรรมการประสานงาน ภาคใต้
17. อ.พญ. ศิริกาญจน์	ศิริพฤกษ์พงศ์	ม.สงขลานครินทร์	อนุกรรมการ
18. ผศ.นพ. ชูศักดิ์	ตันประสิทธิ์	รพ.รามธิบดี ม.มหิดล	อนุกรรมการ
19. อ.นพ. พัฒนพล	เอ็งสุโสภณ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	อนุกรรมการ

“แนวทางเวชปฏิบัตินี้ไม่ใช่ข้อบังคับ ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ความพร้อมของบุคลากร เครื่องมือและความสามารถในการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการของสถานพยาบาลแต่ละแห่ง”

## บทนำ

อัตราการติดเชื้อจากการสกัดกั้นเส้นประสาทส่วนปลายพบค่อนข้างต่ำ และยังไม่มิตัวเลขที่ชัดเจน<sup>1</sup> โดยพบว่าเมื่ออัตราการ colonization ในการวางสายที่เส้นประสาทส่วนปลาย (perineural catheter) สูงถึงร้อยละ 29-57 แต่มีเพียงร้อยละ 0-3 ที่พบมีลักษณะการอักเสบเฉพาะที่ร่วมด้วย (local inflammation) การสกัดกั้นเส้นประสาทส่วนปลายที่บริเวณรักแร้และขาหนีบ พบอัตราการติดเชื้อสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การสกัดกั้นเส้นประสาทส่วนปลายในบริเวณอื่น อย่างไรก็ตาม มีรายงานการติดเชื้อรุนแรงจนเสียชีวิตจาก necrotizing fasciitis หลังการสกัดกั้นเส้นประสาทส่วนปลายที่บริเวณรักแร้ในผู้ป่วยสูงอายุ และเป็นโรคเบาหวาน มีการรายงานพบฝีหนองบริเวณกล้ามเนื้อ psoas จากการวางสายที่เส้นประสาท femoral รวมทั้งมีรายงานการเกิด acute cellulitis และ mediastinitis ภายหลังการวางสายที่เส้นประสาทส่วนปลายที่ตำแหน่ง interscalene<sup>2</sup> ในขณะที่การติดเชื้อภายหลังจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังและช่องเหนือไขสันหลัง เมื่อเกิดขึ้นอาจมีความรุนแรงนำไปสู่ภาวะเยื่อหุ้มสมองอักเสบ ฝีหนองที่ช่องเหนือไขสันหลัง ผู้ป่วยอาจเกิดความพิการถาวร เป็นอัมพาต และอาจถึงตายได้ โดยพบมีรายงานการติดเชื้อแบคทีเรียที่กระดูกสันหลัง และระบบประสาทส่วนกลาง เป็นอัตรา 1.1 ต่อ 100,000 ราย<sup>1</sup> ดังนั้นบุคลากรที่เกี่ยวข้องจึงควรตระหนักถึงเทคนิคปลอดเชื้อขณะทำการผ่าตัด การเลือกใช้ชนิดน้ำยาฆ่าเชื้อ เทคนิคการใส่สาย และการดูแลต่อเนื่องภายหลังการผ่าตัด โดยเฉพาะรายที่ต้องคาสายไว้

## คำจำกัดความ

**การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน (Regional anesthesia)** หมายถึง การสกัดกั้นเส้นประสาทส่วนปลาย (peripheral nerve block) และการสกัดกั้นระบบประสาทส่วนกลาง (neuraxial anesthesia) ได้แก่ การฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง (spinal anesthesia) การฉีดยาชาเข้าช่องเหนือไขสันหลัง (epidural anesthesia)

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนมีความปลอดภัย ลดโอกาสการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการติดเชื้อ
2. ทราบความสำคัญของการใช้เทคนิคปลอดเชื้อในการให้การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน

3. เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติในการใช้เทคนิคปลอดเชื้อสำหรับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน สำหรับ วิทยาลัยแพทย์ แพทย์ วิทยาลัยพยาบาลทั่วประเทศไทยให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน

## ขอบข่าย

แนวทางเวชปฏิบัติการใช้เทคนิคปลอดเชื้อสำหรับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน จัดทำขึ้นสำหรับวิทยาลัย แพทย์ แพทย์ วิทยาลัยพยาบาล รวมทั้งบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง ในการใช้เทคนิคปลอดเชื้อสำหรับการ ระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนในแต่ละเทคนิคต่างๆ ได้แก่ การสกัดกั้นเส้นประสาทส่วนปลาย การวางสายที่ เส้นประสาทส่วนปลาย และการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังหรือช่องเหนือไขสันหลัง

แนวทางเวชปฏิบัตินี้ไม่ใช่ข้อบังคับ ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ขึ้นอยู่กับ สภาพแวดล้อม ความพร้อมของบุคลากร เครื่องมือและความสามารถในการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการของ สถานพยาบาลแต่ละแห่ง

## แนวทางปฏิบัติ

การใช้เทคนิคปลอดเชื้อสำหรับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน<sup>(1,3,4,5)</sup> มีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้ทำหัตถการและผู้ช่วยต้องใส่หมวกเก็บผมให้เรียบร้อย ใส่หน้ากากอนามัย ถอดแหวน นาฬิกาและ เครื่องประดับอื่นที่มือและข้อมือทั้ง 2 ข้างก่อนเริ่มทำความสะอาดมือ พิจารณาเปลี่ยนหน้ากากอนามัยเมื่อดูแล ผู้ป่วยรายถัดไป

2. ทำความสะอาดมือ (hand hygiene) อย่างครบถ้วนถูกต้องขั้นตอนด้วยสบู่เหลวผสมน้ำยาฆ่าเชื้อ (เช่น 4% chlorhexidine) หรือน้ำยาทำความสะอาดมือที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ความเข้มข้นมากกว่า 70% (alcohol-based hand rub) หรือน้ำยาทำความสะอาดมือที่มีส่วนผสมของน้ำยาฆ่าเชื้อและแอลกอฮอล์ (เช่น 1% chlorhexidine gluconate ผสม 61% ethyl alcohol) โดยถูมนานอย่างน้อย 20-30 วินาทีจนกระทั่งมือแห้ง จากนั้นสวมถุงมือปราศจากเชื้อ

3. ทำความสะอาดบริเวณที่ต้องการฉีดยาชาเป็นบริเวณที่กว้างพอ โดยใช้น้ำยาฆ่าเชื้อ 0.5-2% chlorhexidine ที่ผสมกับ 70% alcohol และรอให้แห้ง พิจารณาใช้น้ำยาฆ่าเชื้อในบรรจุภัณฑ์ชนิดใช้คนต่อคน สำหรับเด็กทารกที่คลอดก่อนกำหนด หรืออายุน้อยกว่า 2 เดือน ควรหลีกเลี่ยงการใช้แอลกอฮอล์ และพิจารณา

การใช้ chlorhexidine ด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากอาจเกิดการระคายเคืองหรือไหม้ที่ผิวหนังได้ อาจใช้ 10% povidone iodine แทน

4. หลีกเลี่ยงการปนเปื้อน chlorhexidine และแอลกอฮอล์เข้าไปในเส้นประสาท โดยเฉพาะช่องน้ำไขสันหลังและช่องเหนือไขสันหลัง ดังนี้

4.1 ขณะที่ทำความสะอาดบริเวณผิวหนัง ควรคลุมปิดอุปกรณ์ทุกอย่าง รวมทั้งยาชาที่ใช้ในการทำหัตถการ เพื่อหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนของน้ำยาฆ่าเชื้อ

4.2 รอให้บริเวณที่ทำความสะอาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อแห้งก่อนสัมผัสและแทงเข็ม ห้ามเช็ด

4.3 หากถุงมือปนเปื้อนน้ำยาฆ่าเชื้อ ควรเปลี่ยนถุงมือก่อนที่จะทำหัตถการต่อไป

5. เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการฉีดยาชารวมทั้งเข็มและยาชาเฉพาะที่ที่ต้องการใช้อย่างปราศจากการติดเชื้อ

6. กรณีใช้เครื่องอัลตราซาวด์

6.1 ควรทำความสะอาดหัวตรวจอัลตราซาวด์ด้วย low-level disinfectants ทุกครั้งก่อนและหลังทำหัตถการ

6.2 หุ้มหัวตรวจอัลตราซาวด์ด้วยอุปกรณ์ที่ผ่านการทำให้ปราศจากเชื้อ (sterilization) เช่น ใส่ถุงคลุมหัวตรวจอัลตราซาวด์หรือที่ปิดแผลชนิดใส

6.3 ใช้อัลตราซาวด์เจลชนิดปราศจากเชื้อ ยกเว้น กรณีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังหรือช่องเหนือไขสันหลัง ให้ใช้น้ำเกลือปราศจากเชื้อแทนเจล เนื่องจากยังไม่มีข้อมูลงานวิจัยรับรองด้านความปลอดภัยถ้าเจลแทรกซึมเข้าสู่ช่องน้ำไขสันหลัง หรือช่องเหนือไขสันหลัง

6.4 ตลอดจนการทำหัตถการต้องเฝ้าระวังเรื่องเทคนิคปราศจากเชื้อด้วยเสมอ

6.5 ควรเช็ดเจลตรงตำแหน่งที่จะแทงเข็มออกก่อน ระวังอย่าให้เจลเข้าไปสู่เนื้อเยื่อ

7. กรณีการวางสายที่เส้นประสาทส่วนปลายเพื่อให้ยาชาอย่างต่อเนื่อง (continuous peripheral nerve block catheter) ที่ทางช่องน้ำไขสันหลังหรือช่องเหนือไขสันหลัง (continuous central neural blockade)

7.1 แนะนำให้ใส่ชุดกาวนั้ปลอดเชื้อ กรณีที่ไม่ได้ใส่ชุดกาวนั้ปลอดเชื้อต้องระวังอย่างมากอย่าให้ปลายสายอัลตราซาวด์ปนเปื้อน

7.2 ทำความสะอาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ และปูผ้าปลอดเชื้อรอบตำแหน่งที่ต้องการทำหัตถการเตรียมอุปกรณ์และหัวตรวจอัลตราซาวด์ด้วยเทคนิคปราศจากเชื้อ ควรใช้อุปกรณ์ที่ผ่านการทำให้ปราศจากเชื้อ หุ้มหัวตรวจและสายตรวจอัลตราซาวด์

7.3 การฉีดยาชาหรือให้ยาชาอย่างต่อเนื่องผ่านสาย ควรใช้ bacterial filter ร่วมกับ อาจพิจารณาใช้เทคนิค tunneled catheter ในกรณีที่ต้องวางสายเป็นระยะเวลานาน

7.4 ใช้ที่ปิดแผลชนิดใส เพื่อเฝ้าสังเกตลักษณะของการติดเชื้อที่ผิวหนังบริเวณรอบสาย

7.5 การเตรียมยาชาเพื่อให้ต่อเนื่อง แนะนำให้เตรียมโดยเภสัชกรในสถานที่เฉพาะซึ่งปราศจากเชื้อ กรณีเตรียมที่ห้องผ่าตัดหรือหอผู้ป่วย ผู้เตรียมยาต้องใส่หมวก ใส่หน้ากาก และสวมถุงมือปราศจากเชื้อ ควรคำนวณปริมาณยาชาที่ต้องการใช้จนกระทั่งเอาสายออก โดยผสมในขวดใหญ่เพียงครั้งเดียว เพื่อหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนจากการปลดและเติมยาชา

7.6 ภายหลังจากยาชาเรียบร้อยแล้ว หลีกเลี่ยงการปลดโดยไม่จำเป็น เนื่องจากจะเพิ่มอัตราการปนเปื้อนและการติดเชื้อ

7.7 กรณีที่มีการเลื่อนหลุดของข้อต่อ แนะนำให้ถอดสายออกทันที

7.8 เฝ้าสังเกตอาการแสดงการติดเชื้อที่ผิวหนังบริเวณรอบสายทุกวัน ได้แก่ ผิวหนังแดง (erythema) หรือมีการกดเจ็บเกิดขึ้น และควรพิจารณาถอดสายออกทันทีเมื่อไม่มีข้อบ่งชี้

## ภาคผนวก

**การทำความสะอาดมือ (Hand hygiene)** โดยใช้น้ำยาทำความสะอาดมือที่มีส่วนประกอบของน้ำยาฆ่าเชื้อและแอลกอฮอล์ สามารถฆ่าเชื้อและลดอัตราการเจริญของเชื้อแบคทีเรียได้ดีที่สุด ดีกว่าการใช้น้ำยาทำความสะอาดมือที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ และสบู่เหลวผสมน้ำยาฆ่าเชื้อ ตามลำดับ<sup>1</sup>

สำหรับความเข้มข้นของ chlorhexidine พบว่า 2% chlorhexidine ในแอลกอฮอล์ และ 0.5% chlorhexidine ในแอลกอฮอล์ มีประสิทธิภาพไม่แตกต่างกันในการยับยั้งการเจริญของ Staphylococcus epidermidis และไม่พบความแตกต่างกันจากการเพาะเชื้อแบคทีเรียที่ผิวหนังและสาย epidural catheter เมื่อใช้ 0.5% และ 2% chlorhexidine ในแอลกอฮอล์ก่อนทำหัตถการ<sup>6</sup>

**การทำความสะอาดหัวตรวจอัลตราซาวด์ด้วย low-level disinfectants** ควรทำตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต สำหรับการหุ้มหัวตรวจด้วยวัสดุปราศจากเชื้อประเภทต่าง ๆ ควรพิจารณา pore size ของวัสดุที่

นำมาใช้ แนะนำวัสดุปราศจากเชื้อที่มี pore size น้อยกว่า 30 นาโนเมตร<sup>7</sup> มีรายงานติดตามการใช้วัสดุปิดแผลชนิดใสหุ้มหัวตรวจอัลตราซาวด์ย้อนหลัง 10 ปีที่โรงพยาบาล Toronto Western ไม่พบมีการติดเชื้อเพิ่มขึ้นในการฉีดยาเพื่อการสกัดกั้นเส้นประสาทส่วนปลายแบบฉีดครั้งเดียว (single-injection)<sup>8</sup>

### เอกสารอ้างอิง

1. Hebl JR, Niesen AD. Infectious complications of regional anesthesia. *Curr Opin Anesthesiol.* 2011;24(5):573-80.
2. Capdevila X, Bringuier S, Borgeat A. Infectious risk of continuous peripheral nerve blocks. *Anesthesiology.* 2009;110(1):182–8.
3. American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters. Practice advisory for the prevention, diagnosis, and management of infectious complications associated with neuraxial techniques. An updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Infectious Complications Associated with Neuraxial Techniques and the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine. *Anesthesiology.* 2017;126(4):585-601.
4. Bailey CR, Greatorex B, Hyde Y, Koerner R, McGuire N, Meek T, Radhakrishna S. Infection prevention and control 2020 [Internet]. Association of Anaesthetists. Association of Anaesthetists; 2020 [cited 2022 Jan 02]. Available from: <https://anaesthetists.org/Home/Resources-publications/Guidelines/Infection-prevention-and-control-2020>
5. Azi LMTA, Fonseca NM, Linard LG. SBA 2020: Regional anesthesia safety recommendations update. *Braz J Anesthesiol.* 2020;70(4):398-418.
6. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland; Obstetric Anaesthetists' Association; Regional Anaesthesia UK; Association of Paediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland; Campbell JP, Plaat F, Checketts MR, Bogod D, Tighe S, Moriarty A, Koerner R. Safety guideline: skin antisepsis for central neuraxial blockade. *Anaesthesia.* 2014 Nov;69(11):1279-86.



7. American College of Emergency Physicians. Guideline for ultrasound transducer cleaning and disinfection. *Ann Emerg Med.* 2018;72(4):e45-e47.

8. Alakkad H, Naeeni A, Chan VW, Abbas S, Oh J, Ami N, Ng J, Gardam M, Brull R. Infection related to ultrasound-guided single-injection peripheral nerve blockade. A decade of experience at Toronto Western Hospital. *Reg Anesth Pain Med.* 2015;40(1):82-4.

ประกาศราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย

ฉบับที่ /2567

เรื่อง แนวทางเวชปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยที่เกิดภาวะบาดเจ็บของระบบประสาท

ภายหลังได้รับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน

(Importance and Implications of Neurologic Complications

associated with Regional Anesthesia)

จัดทำโดย: คณะกรรมการชมรมระดับความรู้สึกละเอียดส่วนแห่งประเทศไทย (ThaiSRA) ชุดที่ 5

1. ผศ.นพ. สุตสยาม	มานวงค์	ม.ธรรมศาสตร์	ประธานชมรมฯ
2. รศ.พญ. วัลภา	อานันทศุภกุล	รพ.รามาริบัติ ม.มหิดล	รองประธานชมรมฯ
3. ผศ.นพ. จตุพร	ภัททิรมย์	ม.สงขลานครินทร์	เลขานุการ
4. รศ.พญ. ภาวิณี	ปางทิพย์อำไพ	ศิริราชพยาบาล ม.มหิดล	ประธานวิชาการ
5. ผศ.พญ. อลิสสา	เสียงลือลือ	ม.ธรรมศาสตร์	เหรียญกษาปณ์
6. รศ.ดร.พญ. ปรารค์มาลี	ลือซาร์ศรี	ม.เชียงใหม่	นายทะเบียน
7. รศ.พญ. อุ่มจิต	วิทยาไพโรจน์	ม.ขอนแก่น	ประชาสัมพันธ์/กรรมการ ประสานงานภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ
8. รศ.พญ. สุวิมล	ต่างวิวัฒน์	ศิริราชพยาบาล ม.มหิดล	กรรมการกลาง
9. อ.พญ. พรรณิกา	วรพลี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	กรรมการกลาง
10. ผศ.นพ. ธีรวัฒน์	ชลาชีวะ	รพ.รามาริบัติ ม.มหิดล	กรรมการกลาง
11. รศ.(พิเศษ) พญ. วิรินารี	คำพิทักษ์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	กรรมการกลาง
12. พ.อ.นพ. ธีรวัฒน์	ภูจิณญาณัน	วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า	กรรมการกลาง
13. พญ. ธนาภรณ์	มะแมทอง	รพ.ราชวิถี	กรรมการกลาง
14. ผศ.ร.อ.นพ. ปฐม	หส์ละเมียร	ศิริราชพยาบาล ม.มหิดล	กรรมการประสานงาน ภาคกลาง
15. ผศ.พญ. สรต์วดี	หล่อสมฤดี	ม.เชียงใหม่	กรรมการประสานงาน ภาคเหนือ
16. อ.นพ. ปณณวิชัย	เบญจวสิย์มาศ	ม.สงขลานครินทร์	กรรมการประสานงาน ภาคใต้
17. อ.พญ. ศิริกาญจน์	ศิริพฤกษ์พงศ์	ม.สงขลานครินทร์	อนุกรรมการ
18. ผศ.นพ. ชูศักดิ์	ตันประสิทธิ์	รพ.รามาริบัติ ม.มหิดล	อนุกรรมการ
19. อ.นพ. พัฒนพล	เอ็งสุโสภณ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	อนุกรรมการ

“แนวทางเวชปฏิบัตินี้ไม่ใช่ข้อบังคับ ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ความพร้อมของบุคลากร เครื่องมือและความสามารถในการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการของสถานพยาบาลแต่ละแห่ง”

## บทนำ

ภาวะการบาดเจ็บทางระบบประสาทภายหลังการให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนแม้มีอุบัติการณ์ต่ำ แต่เป็นภาวะแทรกซ้อนที่ทำให้ผู้ป่วยและผู้ทำหัตถการเกิดความวิตกกังวลสูง โดยอาการที่พบอาจไม่รุนแรงและสามารถกลับคืนสู่ภาวะปกติได้ในเวลาต่อมา แต่มีภาวะแทรกซ้อนบางประเภทที่อาจรุนแรงและต้องการการส่งตรวจเพิ่มเติมอย่างเร่งด่วนเพื่อป้องกันการเกิดภาวะทุพพลภาพ ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทยตระหนักถึงความจำเป็นที่ต้องมีแนวทางการปฏิบัติเพื่อให้การดูแลรักษาเป็นไปอย่างทันท่วงที ถูกต้อง เหมาะสม และมีผลแทรกซ้อนตามมาน้อยที่สุด ทั้งนี้แนวทางปฏิบัติไม่ใช่ข้อบังคับ ผู้ทำหัตถการสามารถปฏิบัติแตกต่างไปขึ้นอยู่กับบริบท หรือมีเหตุผลที่สมควร

## คำจำกัดความ

ภาวะการบาดเจ็บของระบบประสาทภายหลังได้รับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน หมายถึง ภาวะที่ผู้ป่วยมีความผิดปกติของการทำงานของระบบประสาท ซึ่งอาจเป็นประสาทรับความรู้สึก (sensory) ประสาทสั่งการ (motor) หรือระบบประสาทอัตโนมัติ (autonomic nervous system) ภายหลังจากได้รับการให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน โดยอาการเกิดขึ้นนานเกินกว่าผลการออกฤทธิ์ของยาเฉพาะที่

## วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้ผู้ป่วยที่มารับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนมีความปลอดภัย และได้รับการดูแลอย่างเหมาะสม
- 1.2 เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติงานสำหรับวิสัญญีแพทย์ แพทย์ วิสัญญีพยาบาล และบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องทั่วประเทศให้ทำการดูแลรักษาผู้ป่วยดังกล่าวเป็นไปในแนวทางเดียวกัน

## ขอบข่าย

แนวทางเวชปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยที่สงสัยภาวะบาดเจ็บของระบบประสาทภายหลังได้รับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนจัดทำขึ้นสำหรับวิสัญญีแพทย์ แพทย์ วิสัญญีพยาบาล รวมถึงบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องในด้านการปฏิบัติรักษาและดูแลผู้ป่วยภายหลังได้รับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน ทั้งนี้การปฏิบัติตามแนวทางนี้อาจมีข้อจำกัด บุคลากรทางการแพทย์ควรให้การดูแลเบื้องต้นเท่าที่สามารถทำได้ รวมถึงขอความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้องเพื่อการรักษาที่เหมาะสมต่อไป แนวทางพัฒนานี้จะถูกแก้ไขปรับปรุงเมื่อมีการศึกษายืนยันการรักษาที่แตกต่างต่อไปในอนาคต

## แนวทางปฏิบัติ

ภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาทภายหลังการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนทางช่องน้ำไขสันหลังและช่องเหนือไขสันหลัง (Neurologic complication associated with neuraxial anesthesia)

อาจพบอาการหรืออาการแสดงที่ผิดปกติดังนี้

1. อาการรับความรู้สึกผิดปกติ (Paresthesia) ได้แก่ มีอาการชา อาการเสียวแปล็บ อาการเจ็บเหมือน เข็มแทง เป็นต้น
2. อาการรับความรู้สึกผิดปกติแบบไม่ถาวร (Transient neurologic symptoms) ได้แก่ มีอาการปวดหลัง (back pain) ร่วมกับอาการปวดแสบปวดร้อน และ/หรือมีอาการปวดร้าวลงไปบริเวณก้น ต้นขา สะโพก หรือน่อง
3. กลุ่มอาการของรากประสาทระดับเอวและกระเบนเหน็บ (Cauda equina syndrome) เป็นกลุ่มอาการและอาการแสดง โดยพบอาการชาและอ่อนแรงตามแนวเส้นประสาทร่วมกับอาการกลั้นปัสสาวะและอุจจาระลำบาก
4. อาการอ่อนแรงบริเวณส่วนล่างของร่างกาย (Paraplegia) ซึ่งอาจเกิดจากภาวะขาดเลือดมาเลี้ยง (ischemia) บริเวณไขสันหลัง (anterior spinal artery syndrome) โดยขึ้นกับระดับของไขสันหลังที่ขาดเลือด หรือภาวะกดทับ (compression) ประสาทไขสันหลัง เช่นการมีเลือดคั่งบริเวณประสาทไขสันหลัง (spinal hematoma) หรือการติดเชื้อที่มีหนองอยู่บริเวณช่องเหนือไขสันหลัง (epidural abscess)

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของระบบประสาทภายหลังการได้รับยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนทางช่องน้ำไขสันหลังและช่องเหนือไขสันหลัง

### 1. ปัจจัยทางกายวิภาค (Anatomic factors) มีดังนี้

1.1 ความคลาดเคลื่อนในการระบุตำแหน่งของระดับกระดูกสันหลัง ความผันแปรของตำแหน่งจุดสิ้นสุดของเส้นประสาทไขสันหลัง และแนวกลางไม่เชื่อมติดกัน (midline gap) ของ ligamentum flavum

**ข้อแนะนำ** ให้เฝ้าระวังในกลุ่มผู้ป่วยโรคอ้วน กระดูกสันหลังโก่งงอ (kyphosis) หรือกระดูกสันหลังคด (scoliosis) อาจพิจารณาใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูง (ultrasound machine) และ/หรือใช้เครื่องเอกซเรย์ fluoroscope ช่วยเป็นแนวทางประกอบขณะทำหัตถการ

1.2 ท่าของผู้ป่วยในระหว่างการผ่าตัด เช่น การจัดทำคว่ำในผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของกระดูกสันหลัง ที่อาจเพิ่มการกดทับประสาทไขสันหลัง ได้แก่ ผู้ป่วยกระดูกสันหลังโก่งงอ กระดูกสันหลังคด หรือผู้ป่วยที่มีโพรงกระดูกสันหลังตีบแคบ (spinal stenosis)

1.3 โรคโพรงกระดูกสันหลังตีบแคบอย่างมาก (severe spinal stenosis)

1.4 ก้อนเนื้อบริเวณเหนือเยื่อหุ้มดูรา (epidural mass) ได้แก่ epidural lipomatosis, ligamentum flavum hypertrophy, synovial cysts หรือ ependymoma

## 2. ปัจจัยทางสรีรวิทยา (Physiological factors) มีดังนี้

2.1 ผู้ป่วยที่ได้รับยากลุ่มต้านการแข็งตัวของเลือด

2.2 ผู้ป่วยกลุ่มที่มีภูมิคุ้มกันต่ำหรือมีภาวะติดเชื้อในบริเวณที่ทำหัตถการ

2.3 ผู้ป่วยที่มีความดันเลือดต่ำภายหลังการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน (ค่าความดันเลือดแดงเฉลี่ย (mean arterial pressure) ต่ำกว่าร้อยละ 20-30 ของค่าเฉลี่ยพื้นฐานของผู้ป่วย นานเกินกว่า 20 นาที)

### ภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาทภายหลังการสกัดกั้นเส้นประสาทส่วนปลาย

#### (Neurologic complication associated with peripheral nerve block)

พบอาการและอาการแสดงที่ผิดปกติได้หลายระดับ ได้แก่ ความรู้สึกน้อยลงหรือมากขึ้นกว่าปกติจนถึงการปราศจากความรู้สึก และ/หรือมีอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรงร่วมด้วย โดยส่วนใหญ่พบภายใน 48 ชั่วโมง แต่อาจล่าช้าเนื่องจากปัจจัยร่วมอื่นๆ ได้แก่ การได้รับยาาระงับปวดหลังผ่าตัดที่ออกฤทธิ์ทำให้เกิดอาการง่วงซึม การใส่ฝือก หรือผู้ป่วยไม่สามารถขยับบริเวณที่ได้รับการผ่าตัด

### ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะบาดเจ็บของเส้นประสาทส่วนปลาย แบ่งออกเป็น

1. ปัจจัยทางด้านศัลยกรรม ได้แก่ การจัดท่า (positioning) การใช้สายรัดห้ามเลือด (pneumatic tourniquet) การอักเสบของเส้นประสาทภายหลังการผ่าตัด (postsurgical inflammatory neuropathy)

2. ปัจจัยของผู้ป่วย ผู้ป่วยที่มีโรคหรือความผิดปกติทางระบบประสาทอยู่เดิม ได้แก่ diabetic neuropathy ภาวะดัชนีมวลกายสูง ผู้สูงอายุ

3. ปัจจัยทางด้านการระงับความรู้สึก ได้แก่ การฉีดยาเข้าไปในบริเวณกลุ่มใยประสาท (intrafascicle) การฉีดยาด้วยความดันที่สูง พิษของยาต่อเส้นประสาท ซึ่งการเกิดภาวะบาดเจ็บต่อเส้นประสาทส่วนปลายภายหลังการผ่าตัดโดยส่วนใหญ่มักเกิดจากหลายสาเหตุร่วมกันและมักมีความสัมพันธ์กับปัจจัยทางด้านศัลยกรรมและปัจจัยของผู้ป่วยมากกว่าเกิดจากการระงับความรู้สึกเส้นประสาทส่วนปลาย นอกจากนี้ยังมีผลจากการศึกษายืนยันว่าการฉีดยา ระงับความรู้สึกเส้นประสาทส่วนปลายไม่ได้เพิ่มอุบัติการณ์ของภาวะบาดเจ็บของเส้นประสาทส่วนปลาย

4. ปัจจัยร่วมอื่นๆ ได้แก่ ภาวะพร่องน้ำ ภาวะความดันเลือดต่ำ ภาวะขาดออกซิเจน ภาวะเกลือแร่ในร่างกายไม่สมดุล และภาวะอุณหภูมิในร่างกายต่ำ ซึ่งมีผลให้เกิดภาวะบาดเจ็บของเส้นประสาทส่วนปลาย ภายหลังการผ่าตัดได้

## การป้องกันภาวะบาดเจ็บของเส้นประสาทส่วนปลาย

1. ควรจัดทำขณะทำการผ่าตัดอย่างระมัดระวังและถูกต้อง ได้แก่ การป้องกันภาวะบาดเจ็บของชาย ประสาทบราเคียล (brachial plexus) โดยในท่านอนหงายควรจัดแขนผู้ป่วยให้อยู่ในท่าหงายมือ หัวไหล่ กางไม่เกิน 90 องศา และควรระวังการกดทับเส้นประสาท ulnar ในบริเวณข้อศอก

2. การป้องกันภาวะบาดเจ็บของเส้นประสาทบริเวณขา ได้แก่ ในท่าขึ้นขาหยั่ง ทำคว่ำ ท่านอนตะแคง ควรจัดสะโพกผู้ป่วยให้งอนน้อยกว่า 120 องศา และควรระวังการกดทับเส้นประสาท common peroneal

3. การใช้เครื่องมือในการระบุตำแหน่งเส้นประสาท ได้แก่ เครื่องกระตุ้นเส้นประสาทด้วยไฟฟ้า (electrical nerve stimulator) เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูง (ultrasound machine) และเครื่องมือวัดความดันขณะฉีดยา (injection pressure monitoring) ในปัจจุบันยังไม่พบผลการวิจัยในมนุษย์ที่สนับสนุนว่า เครื่องมือชนิดใดสามารถป้องกันภาวะบาดเจ็บของเส้นประสาทส่วนปลายอย่างชัดเจน แต่อย่างไรก็ตาม มีข้อแนะนำในการปฏิบัติ ดังนี้

3.1 ไม่ควรทำหัตถการสกัดกั้นเส้นประสาทในผู้ป่วยขณะได้รับการระงับความรู้สึกทั่วตัว หลังทำการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน (neuraxial anesthesia) หรือในผู้ป่วยหลีกเลี่ยงจากการได้รับยาที่ทำให้หัวใจล้มเหลว

3.2 หลีกเลี่ยงการฉีดยาเฉพาะที่เข้าไปในบริเวณกลุ่มใยประสาท (intrafascicle)

3.3 หากเกิดอาการเสียวแปล็บ (paresthesia) ขณะเดินเข็มหรือฉีดยาเฉพาะที่ ควรปรับตำแหน่งของเข็มหรือหยุดฉีดยา

3.4 การใช้เครื่องกระตุ้นเส้นประสาทด้วยไฟฟ้า ไม่ควรฉีดยาเฉพาะที่เมื่อกล้ามเนื้อกระตุกขณะที่กระแสไฟฟ้าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.2 มิลลิแอมแปร์

3.5 การใช้เครื่องมือวัดความดันขณะฉีดยา ไม่ควรฉีดยาเฉพาะที่เมื่อมีความดันขณะฉีดยาสูงกว่า 20 ปอนด์/ ตารางนิ้ว

3.6 การใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงเมื่อเทียบกับการใช้เครื่องกระตุ้นเส้นประสาทด้วยไฟฟ้า ไม่พบความแตกต่างของอุบัติการณ์ภาวะบาดเจ็บของเส้นประสาทส่วนปลายซึ่งอาจเนื่องมาจาก

1) ประสิทธิภาพของเครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงที่ใช้ในปัจจุบัน ยังไม่สามารถแยกการฉีดยาเข้าไประหว่างกลุ่มใยประสาท (interfascicle) ออกจากการฉีดยาเข้าไปในกลุ่มใยประสาท (intrafascicle)

2) ความชัดเจนของภาพจากเครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงที่จะเห็นความสัมพันธ์ของเข็มกับเส้นประสาทยังไม่เสถียร ขึ้นกับความชำนาญของผู้ทำหัตถการและความยากง่ายทางกายวิภาค ของผู้ป่วย

3) ผู้ทำหัตถการเลือกเทคนิคที่ไม่เหมาะสม และ/หรือไม่ได้ผ่านการฝึกอบรมการทำหัตถการต่างๆ ดังกล่าวมาแล้ว

4) ผู้ทำหัตถการพยายามจะฉีดยาให้ใกล้กับเส้นประสาทให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ ทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของเส้นประสาทส่วนปลายโดยไม่ตั้งใจ

เนื่องจากยังไม่มีเครื่องมือชนิดใดที่สามารถป้องกันเกิดภาวะบาดเจ็บของเส้นประสาทส่วนปลายอย่างชัดเจน การนำเครื่องกระตุ้นเส้นประสาทด้วยไฟฟ้ามาใช้ร่วมกับเครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงอาจช่วยลดโอกาสการเกิด ภาวะการบาดเจ็บของเส้นประสาทได้

4. หลีกเลียงภาวะความดันเลือดต่ำ อุณหภูมิร่างกายต่ำ ความไม่สมดุลของเกลือแร่ในร่างกายที่อาจเป็น ปัจจัยส่งเสริมทำให้เกิดภาวะบาดเจ็บของเส้นประสาทส่วนปลายหลังการทำหัตถการและการผ่าตัด

#### **แนวทางการปฏิบัติดูแลผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาทจากการให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน ทางช่องน้ำไขสันหลังหรือช่องเหนือไขสันหลัง (Neuraxial anesthesia)**

1. หากมีอาการและอาการแสดงที่สงสัยว่ามีการบาดเจ็บของระบบประสาทภายหลังการให้ยาระงับ ความรู้สึกเฉพาะส่วน ได้แก่ อาการชาอ่อนแรง อาการชา อาการปวดร้าวลงขา หรืออาการขับถ่าย ผิดปกติ ควรส่งปรึกษาแพทย์ทางระบบประสาท เพื่อพิจารณาการส่งตรวจภาพรังสีเอกซเรย์คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) หากมีข้อจำกัดในการตรวจด้วยเอกซเรย์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การส่งตรวจวินิจฉัย เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (computed tomography (CT) or CT myelography) ก็เพียงพอที่จะวินิจฉัย ว่ามีก้อนกดทับบริเวณระบบประสาทไขสันหลัง (compressive lesion)
2. หลังจากทราบผลจากภาพรังสีวินิจฉัย ควรดำเนินการให้การดูแลรักษาตามสาเหตุของพยาธิสภาพ ดังนี้
  - 2.1 สาเหตุจากการมีเลือดคั่งบริเวณประสาทไขสันหลัง (Spinal hematoma) ควรปรึกษาศัลยแพทย์ ระบบประสาทโดยด่วน เพื่อทำการรักษาและลดการกดทับระบบประสาทไขสันหลังภายใน 8-12 ชั่วโมง
  - 2.2 สาเหตุจากการติดเชื้อที่มีหนองอยู่บริเวณช่องเหนือไขสันหลัง (Epidural abscess) ควรปรึกษาศัลยแพทย์ระบบประสาทโดยด่วน เพื่อทำการรักษาและลดการกดทับระบบประสาทไขสันหลังภายใน 36 ชั่วโมง
  - 2.3 สาเหตุจากการขาดเลือดไปเลี้ยงไขสันหลัง (Spinal cord ischemia) ควรทำการควบคุมความดัน เลือดให้อยู่ในภาวะปกติหรือสูงกว่าปกติ หรืออาจพิจารณาทำการระบายน้ำไขสันหลัง (cerebrospinal fluid drainage) ไม่แนะนำการให้ยากลุ่ม corticosteroids เนื่องจากการให้ยากลุ่มนี้ ทำให้เกิดภาวะ น้ำตาลในเลือดสูง (hyperglycemia) จึงส่งผลให้เซลล์ประสาทที่บาดเจ็บมีอาการแย่ลง
    - 2.3.1 ควรได้รับการบำบัดรักษาด้วยยาระงับปวดที่เหมาะสม หากมีอาการปวดเหตุพยาธิสภาพ ประสาท (neuropathic pain)
    - 2.3.2 ควรได้รับการทำกายภาพบำบัด ถ้าผู้ป่วยสูญเสียหน้าที่การทำงานของระบบประสาทชัดเจน



## แนวทางการปฏิบัติดูแลผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาทจากการสกัดกั้นเส้นประสาทส่วนปลาย (Peripheral nerve block)

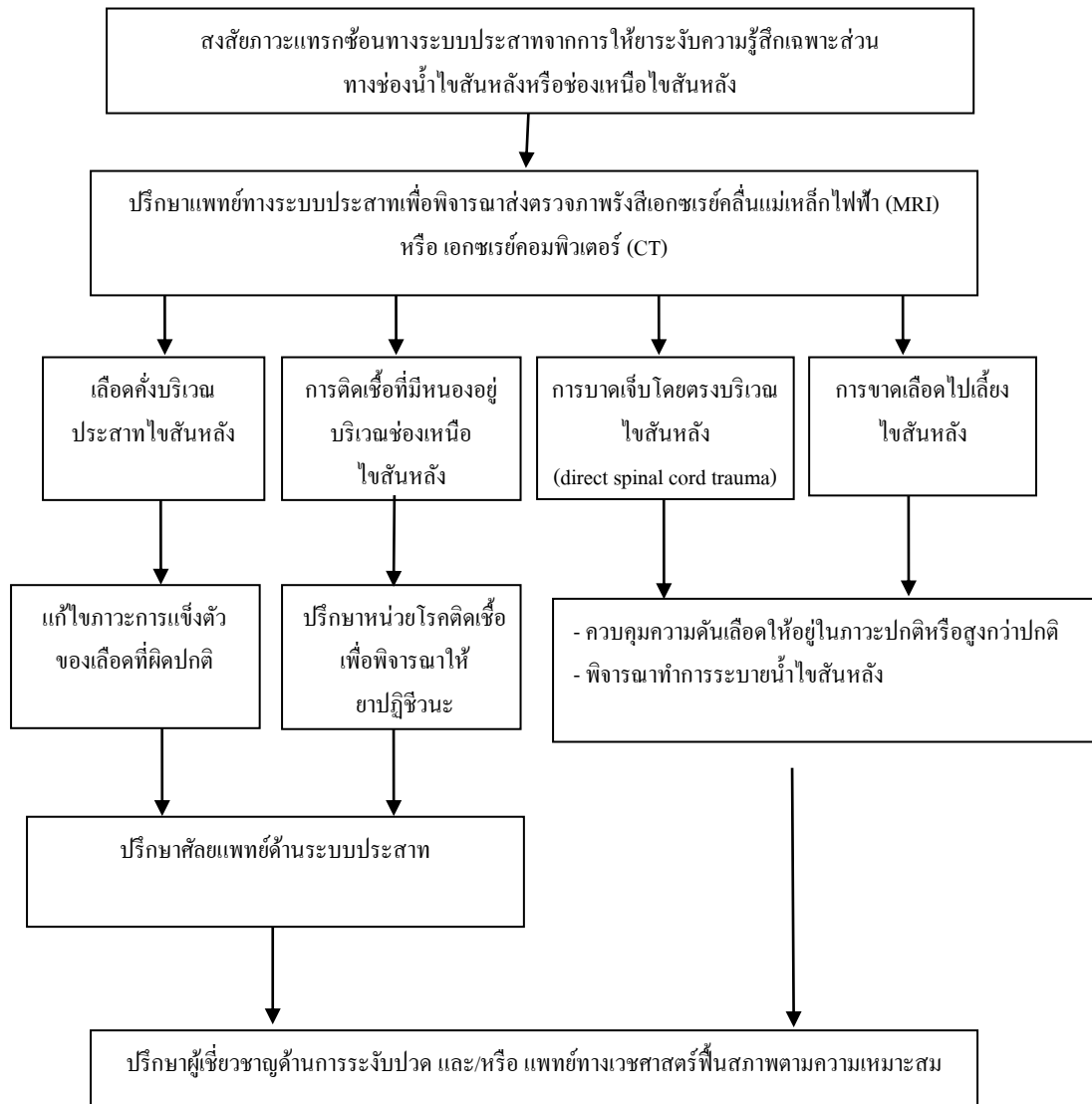
1. ประเมินว่าการบาดเจ็บทางระบบประสาทรุนแรงที่เกิดจากสาเหตุที่สามารถแก้ไขได้โดยเร็วหรือไม่ ได้แก่ ภาวะรัดแน่นจากฝืนที่จำเป็นต้องได้รับการถอดฝืนหรือคลายผ้าพันแผล หรือภาวะกดทับเส้นประสาทจากมีเลือดคั่ง (hematoma) ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการส่งตรวจภาพทางรังสีวิทยาเร่งด่วน หรือส่งตรวจด้วยเครื่องคลื่นเสียงความถี่สูง แก้ไขภาวะเลือดแข็งตัวผิดปกติ และการผ่าตัดเพื่อระบายเลือดออก เป็นต้น
2. ประเมินตำแหน่ง อาการและอาการแสดงของการบาดเจ็บของเส้นประสาท
  - 2.1 ถ้าเป็นบริเวณที่พบการกดทับของเส้นประสาทเกิดขึ้นบ่อยระหว่างผ่าตัด ได้แก่ เส้นประสาท ulnar หรือเส้นประสาท peroneal หากมีอาการชัดเจนสามารถสังเกตอาการต่อ แต่ถ้าอาการไม่ชัดเจน แนะนำส่งตรวจการนำสัญญาณประสาท (nerve conduction test) เพื่อหาตำแหน่งที่เส้นประสาทถูกกดทับ
  - 2.2 ถ้าเป็นบริเวณตามแนวของเส้นประสาทที่ได้รับการสกัดกั้นและมีความผิดปกติเฉพาะการรับความรู้สึก (sensory) สามารถสังเกตอาการต่อได้ โดยมากอาการผิดปกติจะหายไปภายในเวลาเป็นวันถึงสัปดาห์ ถ้าการติดตามผู้ป่วยในช่วงเวลาดังกล่าวแล้วอาการยังไม่ดีขึ้น ควรส่งปรึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางระบบประสาทร่วมดูแลรักษาต่อไป
  - 2.3 ถ้าผู้ป่วยมีอาการดังต่อไปนี้ ควรส่งปรึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางระบบประสาทโดยเร็ว เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการส่งตรวจเพิ่มเติมและรักษาภาวะผิดปกติที่สามารถแก้ไขได้ ได้แก่ ภาวะเลือดคั่ง การอักเสบของเส้นประสาท (postoperative inflammatory neuropathy) หรือภาวะทางอายุรกรรมอื่นๆ เช่น stroke
    - 2.3.1 อาการผิดปกติทางระบบประสาทอันส่งผลกระทบต่อการทำงานประจำวัน และ/หรือการทำงาน
    - 2.3.2 มีภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรง
    - 2.3.3 มีอาการผิดปกติมากขึ้น (progressive symptoms)
    - 2.3.4 ไม่สามารถอธิบายหาตำแหน่งการบาดเจ็บของเส้นประสาทได้ชัดเจน
3. ส่งตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย (Electrophysiologic test) ในผู้ป่วยที่มีอาการดังข้อ 2.3 ถ้ามีการบาดเจ็บของเส้นประสาท เมื่อส่งตรวจคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (electromyography: EMG) อาจพบความผิดปกติของ motor unit recruitment แต่ไม่พบความผิดปกติของ spontaneous activity อย่างไรก็ตามสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน (baseline) การทำงานของเส้นประสาทและกล้ามเนื้อได้ หรืออาจพบความผิดปกติของ conduction block จากการตรวจการนำสัญญาณประสาทในภาวะ neurapraxia

สำหรับการ บาดเจ็บเส้นประสาทในระดับแกนประสาทนำออก (axon) จะตรวจพบความผิดปกติเมื่อทำการตรวจคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อได้ภายหลังการบาดเจ็บประสาทอย่างน้อย 3 สัปดาห์ ดังนั้นควรส่งตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยซ้ำใน 3 สัปดาห์ต่อมาเพื่อบอกพยาธิสภาพของโรคให้ชัดเจนต่อไป

4. ติดตามผลการรักษาผู้ป่วยทุก 3-6 เดือน พร้อมกับส่งตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยจนอาการเป็นปกติ ถ้าไม่มีการฟื้นตัวของเส้นประสาทภายใน 3-6 เดือน ควรส่งปรึกษาศัลยแพทย์ทางระบบประสาท (peripheral nerve surgeon)

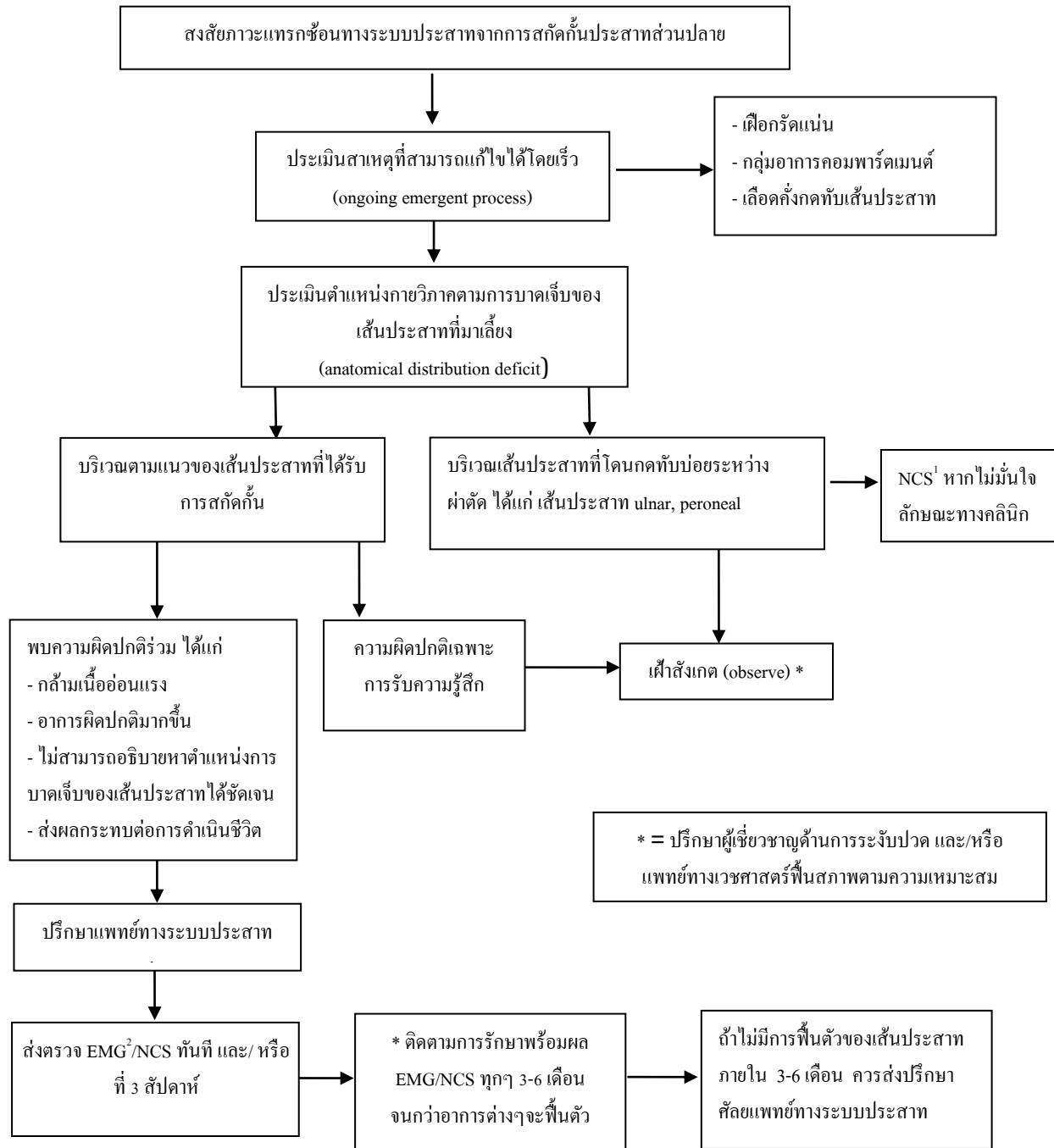
5. ในระหว่างติดตามผลการรักษา ควรให้การรักษาด้านอื่นๆร่วมด้วย ตามความเหมาะสม ได้แก่ การทำกายภาพบำบัดเพื่อป้องกันภาวะกล้ามเนื้อลีบหรือภาวะข้อกระดูกติด ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการปวดรุนแรงควรส่งปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการระงับปวด

แนวทางการปฏิบัติดูแลผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาท  
จากการให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนทางช่องน้ำไขสันหลังหรือช่องเหนือไขสันหลัง



ที่มา: ดัดแปลงจาก Neal JM, Barrington MJ, Brull R, et al. The Second ASRA Practice Advisory on Neurologic Complications Associated with Regional Anesthesia and Pain Medicine Executive Summary 2015. Reg Anesth Pain Med. 2015;40:401-30.

แนวทางการปฏิบัติดูแลผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาทจากการสกัดกั้นเส้นประสาทส่วนปลาย



1 NCS = nerve conduction study; 2 EMG = electromyography

ที่มา: ดัดแปลงจาก Neal JM, Barrington MJ, Brull R, et al. The Second ASRA Practice Advisory on Neurologic Complications Associated with Regional Anesthesia and Pain Medicine Executive Summary 2015. Reg Anesth Pain Med. 2015;40:401-30.

ภาคผนวก

แนวการวินิจฉัยแยกโรคการบาดเจ็บของระบบประสาทภายหลังได้รับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน  
ทางช่องน้ำไขสันหลังและช่องเหนือไขสันหลัง

	การติดเชื้อที่มีหนองอยู่บริเวณช่องเหนือดูรา (Epidural abscess)	การมีเลือดคั่งบริเวณประสาทไขสันหลัง (Spinal hematoma)	การขาดเลือดมาเลี้ยงบริเวณไขสันหลัง (Anterior spinal artery syndrome)	การบาดเจ็บโดยตรงบริเวณไขสันหลัง (Direct spinal cord trauma)
ปัจจัยเสี่ยง (Risk factors)	การติดเชื้อ (Infection)	ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือด (Anticoagulants)	ภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง (Arteriosclerosis), ความดันเลือดต่ำระหว่างการผ่าตัด (Hypotension)	ปัญหาด้านกายวิภาคของกระดูกสันหลัง (Difficult spinal anatomy)
ระยะเวลาที่เริ่มเกิดอาการ (Onset)	1-3 วัน	เกิดขึ้นที่ (Sudden)	เกิดขึ้นที่ (Sudden)	เกิดขึ้นที่หรือเกิดแฝง (Sudden or occult)
อาการร่วม (Generalized symptoms)	มีไข้ ปวดหลัง (Fever, malaise, back pain)	ปวดหลังและขารุนแรง (Sharp, transient back pain and leg pain)	ไม่มี (None)	ความรู้สึกร่วมสัมผัสผิดปกติ โดยเฉพาะเมื่อฉีดยา หรือไม่มีสาเหตุ (Paresthesia, especially with injection, or none)
อาการผิดปกติด้านการรับความรู้สึก (Sensory involvement)	ไม่มี หรือมี ความรู้สึกสัมผัสผิดปกติ (None or paresthesias)	ไม่แน่นอน (Variable)	ความรู้สึกรับรู้ตำแหน่งข้อและการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย [Minor, patchy-sparing posterior columns (proprioceptive)]	ความรู้สึกร่วมสัมผัสผิดปกติในส่วนเดอร์มาโตม หรือกระจายไปในส่วนอื่น (Dermatomal or diffuse paresthesia)

อาการ ผิดปกติด้าน การสั่งการ (Motor involvement)	กล้ามเนื้ออ่อนแรงแบบ ปวกเปียก จากนั้นก็แข็ง เกร็ง (Flaccid paralysis, later spastic)	กล้ามเนื้ออ่อนแรง แบบปวกเปียก (Flaccid paralysis)	กล้ามเนื้ออ่อนแรงแบบ ปวกเปียก (Flaccid paralysis)	อาจอ่อนแรง หรือไม่ ผิดปกติ (Possible weakness or none)
ปฏิกิริยา ตอบสนอง เป็นปล้อง (Segmental reflexes)	มากกว่าปกติใน ระยะแรก แต่ลดลงในระยะท้าย (Exacerbated-later obtunded)	หายไป (Abolished)	หายไปในระยะแรกแต่พบ การเปลี่ยนแปลงได้ในระยะ ท้าย (Abolished acutely- later signal change anterior two-thirds of cord)	ไม่แน่นอน (Variable)
การตรวจ เอกซเรย์ คอมพิวเตอร์ (CT scan/ MRI)	พบการกดทับบริเวณ เหนือเยื่อหุ้ม (Signs of extradural compression)	พบการกดทับบริเวณ เหนือเยื่อหุ้ม (Signs of extradural compression)	เห็นปกติได้ในระยะแรก (Normal acutely)	อาการบวม หรือรอย เลือด แนวเข็ม (Edema or hemorrhage, needle track)
การตรวจทาง ห้องปฏิบัติการ (Laboratory data)	ร่องรอยของการอักเสบ เพิ่มขึ้น (Rise in inflammatory marker)	ความผิดปกติของ การแข็งตัวของเลือด (Clotting abnormality)	ปกติ (Normal)	ปกติ (Normal)

ที่มา: ดัดแปลงจาก Neal JM, Barrington MJ, Brull R, et al. The Second ASRA Practice Advisory on Neurologic Complications Associated with Regional Anesthesia and Pain Medicine Executive Summary 2015. Reg Anesth Pain Med. 2015;40:401-30.

## ความรุนแรงของภาวะบาดเจ็บเส้นประสาทส่วนปลาย

ปัจจุบันมี 2 ระบบที่นิยมใช้แบ่งความรุนแรงของเส้นประสาทที่ได้รับบาดเจ็บ คือ Seddon และ Sunderland ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงความรุนแรงของภาวะบาดเจ็บของเส้นประสาทส่วนปลาย

Seddon	Sunderland	NCS*	EMG**	พยาธิสภาพ
Neurapraxia	ประเภทที่ 1 (Type 1)	การสกัดกั้นการนำ สัญญาณประสาท (Conduction block)	Motor unit recruitment อาจ ผิดปกติ	เยื่อไมอีลิน (myelin) ถูกทำลาย เฉพาะที่ ขณะที่เส้นประสาทไม่ถูก ทำลาย
Axonotmesis	ประเภทที่ 2 (Type 2)	ความล้มเหลวใน การนำสัญญาณ ประสาท (Conduction failure)	- Motor unit recruitment ผิดปกติ  - Spontaneous activity จะผิดปกติ หลัง 10-14 วัน	แกนประสาทนำออก (axon) ขาด แต่ เยื่อหุ้มใยประสาท (endoneurium ) เยื่อหุ้มมัดประสาท (perineurium) เยื่อหุ้มเส้นประสาท (epineurium) ไม่ ขาดออกจากกัน จะเกิดการเสื่อมสภาพ (degeneration) ทางส่วนปลายลงไป ทั้งหมด (Wallerian degeneration)
	ประเภทที่ 3 (Type 3)			ประเภทที่ 2 ร่วมกับเยื่อหุ้มใยประสาท ขาด
	ประเภทที่ 4 (Type 4)			ประเภทที่ 2 ร่วมกับเยื่อหุ้มใยประสาท และเยื่อหุ้มมัดประสาทขาด แต่เยื่อหุ้ม เส้นประสาทไม่ขาด
Neurotmesis	ประเภทที่ 5 (Type 5)	ความล้มเหลวใน การนำสัญญาณ ประสาท (Conduction failure)	-ไม่เห็น motor unit recruitment -การทำงานผิดปกติ (ศักยภาพการสั้น และคลื่นที่คมชัด ทางบวก) พบหลัง	เส้นประสาททั้งเส้นถูกตัดขาดออกจาก กัน

Seddon	Sunderland	NCS*	EMG**	พยาธิสภาพ
			14 วัน [Abnormal activity (fibrillation potentials and positive sharp waves)]	

\* การตรวจการนำสัญญาณประสาท (nerve conduction studies)

\*\* การตรวจคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (electromyography)

การฟื้นตัวโดยธรรมชาติ Sunderland ประเภทที่ 1 และประเภทที่ 2 อยู่ในเกณฑ์ดี และดีพอสมควร ตามลำดับ แต่ประเภทที่ 3, 4 และ 5 การพยากรณ์โรคไม่ดี (Sunderland's type 3, 4, 5 are poor prognosis.)

ที่มา: ดัดแปลงจาก Lalkhen AG, Bhatia K. Perioperative peripheral nerve injuries. Cont Edu Anaesth Crit Care and Pain. 2012; 12: 38-42.

## ตารางที่ 2 อาการและอาการแสดงภาวะบาดเจ็บของเส้นประสาทส่วนปลายที่พบบ่อย

	เส้นประสาท (Nerve)	Motor	Sensory
แขน (Upper limb)	Median	การกางออก (abduction) ของ นิ้วโป้งอ่อนแรง	ชาบริเวณนิ้วโป้ง นิ้วชี้ นิ้วกลาง
	Ulnar	การกางออก (abduction) ของนิ้ว อ่อนแรง การตรวจร่างกายพบการเหยียดเกิน (hyperextension) ของโคนข้อนิ้ว มือ (ข้อ metacarpophalangeal) และการงอ (flexion) ของส่วนปลาย (distal) และส่วนต้น (proximal) ของข้อกลางนิ้ว (ข้อ interphalangeal) ที่ นิ้วนางและ นิ้วก้อย (ulnar claw)	ชาบริเวณนิ้วนางและนิ้วก้อย



	เส้นประสาท (Nerve)	Motor	Sensory
	Radial	ข้อมือตก (wrist drop)	ชาบริเวณผิวด้านหลัง (posterior surface) ของต้นแขนส่วนปลาย แขน มือ
	Musculocutaneous	ไม่สามารถงอข้อศอก	ชาบริเวณขอบด้านข้าง (lateral border) ของแขน
	Axillary	ไม่สามารถกางแขน	ชาบริเวณขอบด้านบน (upper border) ของหัวไหล่
ขา (Lower limb)	กระดูกต้นขา (Femoral)	ไม่สามารถงอข้อสะโพกและเหยียดข้อเข่า	ชาบริเวณหน้าขา
	Obturator	ไม่สามารถหุบ (adduction) ข้อสะโพก	ชาบริเวณต้นขาด้านใน
	Sciatic	ไม่สามารถงอเข่า กระดก/เหยียด ข้อเท้า	ชาบริเวณด้านข้างของขาถึงหลังเท้าด้านนอก
	Common peroneal	ไม่สามารถกระดกข้อเท้า (foot drop)	
	กระดูกแข้ง (Tibial)	ไม่สามารถเหยียดข้อเท้า	

ที่มา: ดัดแปลงจาก Sawyer RJ, Richmond MN, Hickey JD, Jarratt JA. Peripheral nerve injuries associated with anaesthesia. Anaesthesia. 2000; 55: 980-91.

**กลไกการเกิดการบาดเจ็บของระบบประสาท** แบ่งได้ 4 ลักษณะ คือ

1. การตัดขาดของเส้นประสาท (Laceration) เป็นผลจากการที่เส้นประสาทถูกตัดขาดบางส่วนหรือทั้งหมด ได้แก่ จากมีดผ่าตัด จากเข็มที่ใช้ในการฉีดยา
2. การถูกดึงรั้ง (Stretch) เป็นผลจากเส้นประสาทถูกดึงรั้ง
3. การถูกกดทับ (Pressure) เป็นผลจากเส้นประสาทถูกกดทับเป็นเวลานาน ได้แก่ จากสายรัดห้ามเลือดจากเฟือกรัดแน่น
4. สารเคมี (Chemical) เช่น จากการฉีดยาชาเฉพาะที่เข้าภายในเส้นประสาทหรือบริเวณใกล้เคียง แล้วก่อให้เกิดการอักเสบเฉียบพลัน

## การตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย (Electrophysiologic study)

การตรวจคลื่นไฟฟ้าเส้นประสาทและกล้ามเนื้อเป็นการตรวจการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ โดยการกระตุ้นไฟฟ้าและรับสัญญาณไฟฟ้าของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ เพื่อช่วยในการวินิจฉัยพยาธิสภาพของ ระบบประสาทและกล้ามเนื้อ สามารถบอกความรุนแรง ระดับตำแหน่งของพยาธิสภาพ ได้แก่ ที่รากประสาท ข่าย ประสาท (plexus) หรือเส้นประสาทส่วนปลาย รวมทั้งการพยากรณ์โรค การตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยประกอบด้วย

### 1. การตรวจการนำสัญญาณประสาท (Nerve conduction study: NCS)

เป็นการตรวจโดยกระตุ้นเส้นประสาทด้วยไฟฟ้า ทำให้เกิดการเปลี่ยนขั้ว (depolarization) ของเส้นประสาทจนถึงขีดจำกัด (threshold) เกิดศักย์ไฟฟ้า (action potential) แล้ววิเคราะห์ศักย์ไฟฟ้าที่เกิดขึ้น โดยใช้อิเล็กโทรดแบบวางที่ผิวหนัง (surface electrode) รวมทั้งหาความเร็วในการนำกระแสประสาท (conduction velocity) สามารถตรวจได้ทั้งกระแสประสาทสั่งการ (motor nerve conduction study) และเส้นประสาทรับความรู้สึก (sensory nerve conduction study) การตรวจการนำสัญญาณประสาททำให้ทราบว่าเกิดภาวะบาดเจ็บต่อเส้นประสาทหรือไม่ การส่งตรวจการนำกระแสประสาท (nerve conduction test) ในระยะ 1-2 วันแรกหลังเกิดการบาดเจ็บของเส้นประสาทอาจพบความผิดปกติได้ถ้าส่วนไมอีลิน (myelin) ของเส้นประสาทถูกทำลาย (neurapraxia) หรืออาจไม่พบความผิดปกติใดๆ แต่ได้ข้อมูลพื้นฐานการทำงานของเส้นประสาทและกล้ามเนื้อของผู้ป่วย

### 2. การตรวจคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (Electromyography: EMG)

เป็นการใช้เข็มขั้วไฟฟ้ากระตุ้นภายในกล้ามเนื้อโดยตรงและบันทึกการเปลี่ยนแปลงของกระแสไฟฟ้า โดยตรวจในขณะกล้ามเนื้ออยู่นิ่งเพื่อดูการทำงานของกล้ามเนื้อซึ่งเกิดขึ้นเอง (spontaneous activity) เช่น การระริกของกล้ามเนื้อ (fibrillation potentials) และขณะที่ผู้ป่วยขยับกล้ามเนื้อ การตรวจคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อจะพบความผิดปกติชัดเจนเมื่อตรวจ 3 สัปดาห์หลังการบาดเจ็บ (เมื่อมีการเสื่อมสภาพ; Wallerian degeneration) ถ้าพยาธิสภาพการบาดเจ็บเป็นแบบ axonotmesis จะตรวจพบลักษณะการเสื่อมสภาพ และจำนวนหน่วยการสั่งการ (motor unit potential: MUP) ลดลง ในกรณี neurotmesis จะไม่มีการตอบสนองของจำนวนหน่วยการสั่งการ แต่ถ้าพยาธิสภาพเป็นเพียง neurapraxia จะไม่พบลักษณะของการตัดประสาท (denervation potentials) [denervation การตัดประสาท/ ประสาทขาด/ การทำลายเส้นประสาท]

## เอกสารอ้างอิง

1. Neal JM. Anatomy and pathophysiology of spinal cord injuries associated with regional anesthesia and pain medicine. *Reg Anesth Pain Med.* 2008;33:423-34.
2. Neal JM, Bernardis CM, Hadzic A. ASRA Practice Advisory on neurologic complications in regional anesthesia and pain medicine. *Reg Anesth Pain Med.* 2008;33:404-15.
3. Sorenson EJ. Neurological injuries associated with regional anesthesia. *Reg Anesth Pain Med.* 2008;33:442-8.
4. Neal JM, Kopp SL, Lanier WL, Pasternak JJ, Rathmell JP. Anatomy and pathophysiology of spinal cord injury associated with regional anesthesia and pain medicine: 2015 update. *Reg Anesth Pain Med.* 2015;40:506-25.
5. Watson JC, Huntoon MA. Neurologic evaluation and management of perioperative nerve injury. *Reg Anesth Pain Med.* 2015;40:491-501.
6. Bateman BT, Mhyre JM, Ehrenfeld J. The risk and outcomes of epidural hematomas after perioperative and obstetric epidural catheterization: A report from the Multicenter Perioperative Outcomes Group Research Consortium. *Anesth Analg.* 2013;116:1380-5.
7. Kreppel D, Antoniadis G, Seeling W. Spinal hematoma: A literature survey with meta-analysis of 613 patients. *Neurosurg Rev.* 2003;26:1-49.
8. Reihnsaus E, Waldbaur H, Seeling W. Spinal epidural abscess: A meta-analysis of 915 patients. *Neurosurg Rev.* 2000;23:175-204.
9. Kumral E, Polat F, Güllüoğlu H, Uzunköprü C, Tuncel R, Alpaydin S. Spinal ischaemic stroke: Clinical and radiological findings and short-term outcome. *Eur J Neurol.* 2011;18:232-9.
10. Neal JM, Barrington MJ, Brull R, et al. The Second ASRA Practice Advisory on Neurologic Complications Associated with Regional Anesthesia and Pain Medicine Executive Summary 2015. *Reg Anesth Pain Med.* 2015;40:401-30.
11. Barrington MJ, Snyder GL. Neurologic complications of regional anesthesia. *Curr Opin Anesthesiol.* 2011; 24: 554-60.
12. Horlocker TT. Complications of regional anesthesia and acute pain management. *Anesthesiol Clin.* 2011; 29: 257-78.
13. Borgeat A, Aguirre J. Assessment and treatment of postblock neurologic injury. *Anesthesiol Clin.* 2011; 29: 243-56.

14. Sawyer RJ, Richmond MN, Hickey JD, Jarratt JA. Peripheral nerve injuries associated with anaesthesia. *Anaesthesia*. 2000; 55: 980-91.
15. Lalkhen AG, Bhatia K. Perioperative peripheral nerve injuries. *Cont Edu Anaesth Crit Care and Pain*. 2012; 12: 38-42.
16. Quan D, Bird SJ. Nerve conduction studies and electromyography in the evaluation of peripheral nerve injuries. *The University of Pennsylvania Orthopaedic Journal*. 1999; 12: 45-51.
17. Borgeat A. Neurologic deficit after peripheral nerve block: what to do? *Minerva Anesthesiol*. 2005; 71: 353-5.
18. The Oxford 2011 Levels of Evidence. Available at: <http://www.cebm.net/index.aspx?o=5653>. Accessed March 2, 2015.

## ประกาศราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย

ฉบับที่ /2567

เรื่อง แนวทางเวชปฏิบัติการป้องกันและรักษาภาวะยาชาเป็นพิษ

(Local Anesthetic Systemic Toxicity; LAST)

จัดทำโดย: คณะกรรมการชมรมระดับความรู้สึกละเฉพาะส่วนแห่งประเทศไทย (ThaiSRA) ชุดที่ 5

1. ผศ.นพ. สุตสยาม	มานวงศ์	ม.ธรรมศาสตร์	ประธานชมรมฯ
2. รศ.พญ. วัลภา	อานันทศุภกุล	รพ.รามธิบดี ม.มหิดล	รองประธานชมรมฯ
3. ผศ.นพ. จตุพร	ภักภิรมย์	ม.สงขลานครินทร์	เลขานุการ
4. รศ.พญ. ภาวิณี	ปางทิพย์อำไพ	ศิริราชพยาบาล ม.มหิดล	ประธานวิชาการ
5. ผศ.พญ. อลิสสา	เสียงลือลือ	ม.ธรรมศาสตร์	เหรัญญิก
6. รศ.ดร.พญ. ปราศน์มาลี	ลือชาศรี	ม.เชียงใหม่	นายทะเบียน
7. รศ.พญ. อัมจิต	วิทยาไพโรจน์	ม.ขอนแก่น	ประชาสัมพันธ์/กรรมการ ประสานงานภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ
8. รศ.พญ. สุวิมล	ต่างวิวัฒน์	ศิริราชพยาบาล ม.มหิดล	กรรมการกลาง
9. อ.พญ. พรรณิกา	วรผลึก	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	กรรมการกลาง
10. ผศ.นพ. ธีรวัฒน์	ชลาชีวะ	รพ.รามธิบดี ม.มหิดล	กรรมการกลาง
11. รศ.(พิเศษ) พญ. วิรินารี	คำพิทักษ์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	กรรมการกลาง
12. พ.อ.นพ. ธีรวัฒน์	ภูจิณญาณ์	วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า	กรรมการกลาง
13. พญ. ธนาภรณ์	มะแมทอง	รพ.ราชวิถี	กรรมการกลาง
14. ผศ.ร.อ.นพ. ปฐม	ห้ลีละเมียร	ศิริราชพยาบาล ม.มหิดล	กรรมการประสานงาน ภาคกลาง
15. ผศ.พญ. สรต์วดี	หล่อสมฤดี	ม.เชียงใหม่	กรรมการประสานงาน ภาคเหนือ
16. อ.นพ. ปิณณวิษญ์	เบญจวลัยย์มาศ	ม.สงขลานครินทร์	กรรมการประสานงาน ภาคใต้
17. อ.พญ. ศิริกาญจน์	ศิริพฤกษ์พงศ์	ม.สงขลานครินทร์	อนุกรรมการ
18. ผศ.นพ. ชูศักดิ์	ตันประสิทธิ์	รพ.รามธิบดี ม.มหิดล	อนุกรรมการ
19. อ.นพ. พัฒนพล	เอ็งสุโสภณ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	อนุกรรมการ

“แนวทางเวชปฏิบัตินี้ไม่ใช่ข้อบังคับ ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ความพร้อมของบุคลากร เครื่องมือและความสามารถในการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการของสถานพยาบาลแต่ละแห่ง”

## บทนำ

ภาวะยาชาเป็นพิษ (Local anesthetic systemic toxicity) เป็นภาวะวิกฤตที่เกิดขึ้นระหว่าง หรือหลังจากให้ยาชา ซึ่งอาการมีตั้งแต่เล็กน้อยจนถึงขั้นรุนแรงถึงแก่ชีวิตได้ในเวลาอันรวดเร็ว ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทยตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องมีแนวทางเวชปฏิบัติ เพื่อให้สามารถป้องกัน รวมถึงให้การรักษาเป็นไปอย่างทันท่วงที ถูกต้องเหมาะสม และมีภาวะแทรกซ้อนเกิดตามมาน้อยที่สุด

## คำจำกัดความ

ภาวะยาชาเป็นพิษ (Local Anesthetic Systemic Toxicity; LAST) หมายถึง การเกิดอาการ หรืออาการแสดงที่ผิดปกติของระบบประสาท (CNS toxicity) และ/หรือระบบหัวใจและหลอดเลือด (CVS toxicity) หลังจากได้รับยาชาเข้าไปในร่างกาย

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้ป่วยที่มารับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนมีความปลอดภัยและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากภาวะยาชาเป็นพิษ
2. เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติในการป้องกันและรักษาภาวะยาชาเป็นพิษสำหรับวิสัญญีแพทย์ แพทย์สาขาอื่นๆ วิสัญญีพยาบาลและบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องทั่วประเทศไทยให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน

## ขอบข่าย

แนวทางพัฒนาการป้องกันและรักษาภาวะยาชาเป็นพิษ จัดทำขึ้นสำหรับวิสัญญีแพทย์ แพทย์สาขาอื่นๆ วิสัญญีพยาบาล รวมทั้งบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องในด้านการปฏิบัติรักษาและการดูแลเฝ้าระวังผู้ป่วยในระหว่างและหลังการได้รับยาชา ทั้งนี้การปฏิบัติตามแนวทางนี้อาจมีข้อจำกัดในแต่ละสถานพยาบาล บุคลากรทางการแพทย์ควรให้การรักษาเบื้องต้นเท่าที่สามารถทำได้ รวมทั้งขอความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้องเพื่อการรักษาที่เหมาะสมต่อไป แนวทางพัฒนาฯ นี้จะถูกแก้ไขปรับปรุงเมื่อมีการศึกษายืนยันการรักษาที่แตกต่างต่อไปในอนาคต

1. **สถานที่** สถานที่ที่มีการใช้ยาชาในการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน ทั้งการฉีดยาเฉพาะที่ การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน หรือ การระงับความรู้สึกทางช่องเหนือไขสันหลัง
2. **ผู้รับบริการ** ผู้ป่วยที่ได้รับยาชาในการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน ทั้งการฉีดยาเฉพาะที่ การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน หรือการระงับความรู้สึกทางช่องเหนือไขสันหลัง

3.บุคลากร วิชาญญีแพทย์ แพทย์สาขาอื่นๆ วิชาญญีพยาบาล รวมทั้งบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องในการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน ทั้งการฉีดยาเฉพาะที่ การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน หรือการระงับความรู้สึกทางช่องเหนือไขสันหลัง

#### 4.อุปกรณ์และเครื่องมือ

- 4.1 อุปกรณ์ช่วยการหายใจ ได้แก่ ท่อทางเดินหายใจ self-inflating bag ออกซิเจน
- 4.2 อุปกรณ์ช่วยชีวิต advanced cardiac life support
- 4.3 ยาที่ใช้ในการช่วยชีวิต advanced cardiac life support ได้แก่ adrenaline, atropine, amiodarone, benzodiazepine เมื่อเกิดภาวะชัก
- 4.4 เตรียม 20% intralipid emulsion อย่างน้อย 500 มิลลิลิตร ให้พร้อมใช้ ในขณะที่ทำการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน

#### แนวทางปฏิบัติเมื่อสงสัยภาวะยาชาเป็นพิษ

เมื่อมีอาการหรืออาการแสดงที่สงสัยว่าเกิดจากภาวะยาชาเป็นพิษ

1. หยุดให้ยาชาทันที
2. ขอความช่วยเหลือ
3. ดูแลทางเดินหายใจให้โล่งและให้ 100% ออกซิเจน เพื่อป้องกันภาวะขาดออกซิเจน (hypoxia) และภาวะเลือดเป็นกรด (acidosis) ซึ่งจะทำให้ภาวะยาชาเป็นพิษรุนแรงขึ้น หลีกเลี่ยงภาวะ hypoventilation/hyperventilation ทำการใส่ท่อทางเดินหายใจเมื่อจำเป็น
4. รักษาและควบคุมอาการชักด้วย benzodiazepine, propofol หรือ thiopental ขนาดต่ำ ไม่ควรใช้ propofol ขนาดสูงซึ่งมีฤทธิ์กดระบบหัวใจและหลอดเลือด หากอาการชักไม่ดีขึ้น ให้ succinylcholine หรือยาคลายกล้ามเนื้อ (neuromuscular blocking agent) อื่นขนาดต่ำ เพื่อลดภาวะขาดออกซิเจน (hypoxia) และภาวะเลือดเป็นกรด (acidosis)
5. รักษาภาวะความดันโลหิตต่ำและหัวใจเต้นช้า ถ้าเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ให้ปฏิบัติตามแนวทาง Advanced Cardiac Life Support (ACLS) อย่างมีประสิทธิภาพ
  - ถ้าจำเป็นต้องใช้ epinephrine ลดขนาด epinephrine เหลือน้อยกว่า 1 ไมโครกรัม/กิโลกรัม
  - ไม่แนะนำให้ใช้ vasopressin



- หลีกเลี่ยงยากลุ่ม calcium channel blocker และ beta-blocker
- การรักษา ventricular arrhythmia ให้รักษาด้วย amiodarone ห้ามใช้ยาชา lidocaine ในการรักษา

6. 20% lipid emulsion

- พิจารณาให้เร็วที่สุดเมื่อมีอาการและอาการแสดงทางระบบประสาท และ/หรือ ระบบหัวใจและหลอดเลือด
- ขนาดยา (น้ำหนักของผู้ป่วยคำนวณจาก ideal body weight)

20% lipid emulsion	
น้ำหนักมากกว่า 70 กิโลกรัม	น้ำหนักน้อยกว่า 70 กิโลกรัม
100 มล. ฉีดทางหลอดเลือดดำ อย่างน้อย 2-3 นาที ตามด้วย 200-250 มล. ให้ต่อเนื่องทางหลอดเลือดดำ นานกว่า 15-20 นาที	1.5 มล./กก. ฉีดทางหลอดเลือดดำ อย่างน้อย 2-3 นาที ตามด้วย 0.25 มล./กก./นาที (น้ำหนักคำนวณจาก ideal body weight)
ให้ lipid emulsion ต่ออย่างน้อย 15 นาทีหลังจากผู้ป่วยอาการคงที่ ถ้ายังไม่ดีขึ้น ให้ bolus ซ้ำ และเพิ่มอัตราหยดต่อเนื่องเป็น 0.5 มล./กก./นาที ขนาดยาสูงสุดไม่ควรเกิน 12 มล./กก. ในการให้ยาครั้งแรก (initial dosing)	

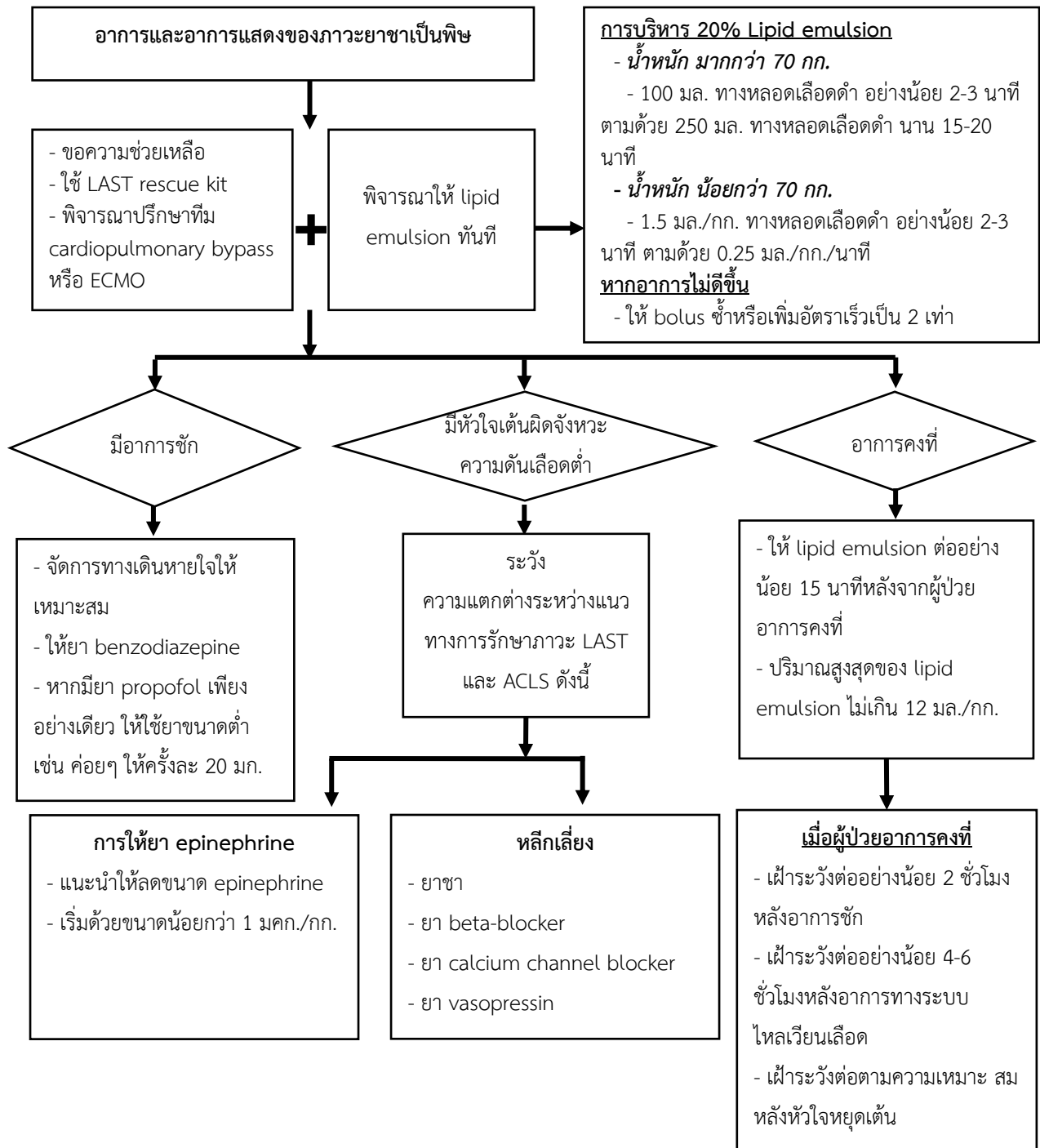
ดัดแปลงจาก Neal JM, Woodward CM, Harrison TK. The American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Checklist for Managing Local Anesthetic Systemic Toxicity: 2017 Version. *Reg Anesth Pain Med.* 2018 Feb;43(2):150-3.

- เฝ้าระวังภาวะเกล็ดเลือดต่ำ เม็ดเลือดขาวต่ำ fat overloading syndrome ดีซ่าน ค่าเอนไซม์ตับเพิ่มสูงขึ้น ตับและม้ามโต ตับอ่อนอักเสบ

- ติดตามระดับ amylase และ lipase

7. ไม่แนะนำการใช้ propofol เพื่อทดแทน lipid emulsion
8. ถ้าอาการผู้ป่วยยังไม่ดีขึ้นหลังให้การรักษาด้วย lipid emulsion และ vasopressor พิจารณาใช้ cardiopulmonary bypass หรือ extracorporeal membrane oxygenation (ECMO)
9. ติดตามเฝ้าระวังสัญญาณชีพต่อไปอย่างน้อย 2 ชั่วโมงหลังจากมีการเปลี่ยนแปลงทางระบบประสาท หรืออย่างน้อย 4-6 ชั่วโมงหลังจากมีการเปลี่ยนแปลงของระบบหัวใจและหลอดเลือด

### แผนผังแนวทางการรักษาภาวะยาชาเป็นพิษ



ดัดแปลงจาก Neal JM, Neal EJ, Weinberg GL. American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Local Anesthetic Systemic Toxicity checklist: 2020 version. Reg Anesth Pain Med. 2021 Jan;46(1):81-82.

## ภาคผนวก

### รายละเอียด

#### กลไกภาวะยาชาเป็นพิษต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด

พยาธิสภาพของภาวะยาชาเป็นพิษต่อกล้ามเนื้อหัวใจเกิดจากยาชาขัดขวางการทำงานของ sodium channel ป้องกันการเกิด depolarization ขัดขวาง repolarization ผ่านทาง potassium channel และขัดขวาง sarcoplasmic reticulum voltage-dependent calcium channel ทำให้ระดับแคลเซียมในเซลล์ไม่เพียงพอต่อขบวนการ excitation-contraction coupling ทำให้การทำงานของ mitochondria ผิดปกติจากการยับยั้งการสร้าง ATP

นอกจากนี้ยาชายังมีผลทางอ้อมผ่านการยับยั้งระบบประสาทอัตโนมัติทั้งซิมพาเทติกและ พาราซิมพาเทติก ทำให้หลอดเลือดขยาย และยับยั้ง baroreceptor reflex

การวินิจฉัยภาวะยาชาเป็นพิษ ความรุนแรงของอาการและอาการแสดงขึ้นกับระดับของยาชาในเลือด อาการแบ่งเป็น 2 ระบบ คือ

1. **อาการและอาการแสดงทางระบบประสาท** อาการไม่จำเพาะ ได้แก่ ชารอบปาก ลิ้นชา เห็นภาพซ้อน มีเสียงในหู เวียนศีรษะ อาการและอาการแสดงจำเพาะเริ่มจากระบบประสาทส่วนกลางถูกกระตุ้น (CNS excitation) ได้แก่ กระสับกระส่าย สับสน กล้ามเนื้อกระตุกและชัก ตามด้วยอาการและอาการแสดงของระบบประสาทส่วนกลางถูกกด (CNS depression) ได้แก่ ง่วงซึม หมดสติและหยุดหายใจ ซึ่งความรุนแรงของอาการและอาการแสดงขึ้นกับระดับของยาชาในเลือด

2. **อาการและอาการแสดงทางระบบหัวใจและหลอดเลือด** มักเกิดตามหลังอาการและอาการแสดงทางระบบประสาท ได้แก่ ความดันเลือดสูง หัวใจเต้นเร็ว และหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด ventricular arrhythmia ตามด้วยความดันเลือดต่ำ หัวใจเต้นช้า หัวใจเต้นผิดจังหวะ หรือภาวะหัวใจหยุดเต้น

อาการและอาการแสดงของภาวะยาชาเป็นพิษ สามารถพบได้ทั้งอาการทางระบบประสาทและระบบหัวใจและหลอดเลือดร่วมกัน หรือ มีแต่อาการและอาการแสดงทางระบบประสาทหรือระบบหัวใจและหลอดเลือดอย่างเดียวอย่างหนึ่งเท่านั้น ถ้ามีอาการและอาการแสดงอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวข้างต้นควรนึกถึงภาวะยาชาเป็นพิษไว้เสมอ

#### การรักษาภาวะยาชาเป็นพิษโดย Intravascular lipid emulsion (ILE)

ปัจจุบัน เชื่อว่าการให้ intravascular lipid emulsion (ILE) สามารถแก้ฤทธิ์พิษต่อระบบหัวใจและหลอดเลือดจากยาชาได้จากทฤษฎี

1. **Shuttling effects** ขณะนี้ยังไม่ทราบกลไกที่แท้จริงของการที่ lipid droplets จับกับยาชา แต่อย่างไรก็ตาม ILE สามารถดึงยาชาออกมาจากอวัยวะที่มีอัตราเลือดไปเลี้ยงมาก (high blood flow organs) เช่น หัวใจ สมอง และ redistribute ไปยังอวัยวะที่เก็บหรือ ทำลายยาชา ได้แก่ กล้ามเนื้อ และตับ ตามลำดับ
2. **Cardiotonic effects** โดย ILE เป็นแหล่งพลังงานโดยตรงของกล้ามเนื้อหัวใจ มีฤทธิ์ต่อต้านกลไกของยาชาที่มีผลต่อการลำเลียงกรดไขมัน เพิ่มการทำงานของ mitochondria respiration ในหัวใจ เพิ่มการสร้าง ATP จึงเพิ่ม cardiac output เพิ่ม triglyceride ที่ cardiac calcium channel ทำให้ความเข้มข้นของแคลเซียมมากขึ้น ส่งผลเพิ่มการทำงานของหัวใจ (contractility)
3. **Postconditioning effect** โดย ILE ป้องกันการบาดเจ็บของหัวใจจากกลไกของ cardiac ischemic-reperfusion injury

#### ห้ามใช้ ILE ในผู้ป่วยที่มีภาวะ

1. Fat metabolism disorder
2. แพ้ไข่ แพ้ถั่วเหลือง

#### ระมัดระวังการใช้ ILE ในผู้ป่วยที่มีภาวะ

1. กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (Acute myocardial infarction)
2. โลหิตจาง
3. โรคตับรุนแรง
4. การแข็งตัวของเลือดผิดปกติ (Coagulopathy)
5. โรคปอด
6. ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิด fat embolism

อาการไม่พึงประสงค์จาก ILE ที่พบบ่อยคือ การปนเปื้อนและระคายเคืองที่ตำแหน่งให้ ILE

- *อาการระยะแรก* ได้แก่ อาการแพ้ ปวดศีรษะ ง่วง เวียนศีรษะ เหงื่อออกมาก หายใจลำบาก คลื่นไส้ อาเจียน อุนหภูมิสูง และเลือดแข็งตัวมากผิดปกติ

- อาการระยะหลัง ได้แก่ เกล็ดเลือดต่ำ เม็ดเลือดขาวต่ำ fat overloading syndrome ดีซ่าน เอนไซม์ตับเพิ่มขึ้น ตับและม้ามโต ตับอ่อนอักเสบ

อาการที่อาจสัมพันธ์กับขนาดและอัตราเร็วในการให้ ILE ได้แก่ pulmonary embolism, fat embolism และ pulmonary vasoconstriction

### ข้อแนะนำสำหรับการป้องกันภาวะยาชาเป็นพิษ

ไม่มีเครื่องมือ อุปกรณ์ หรือวิธีการใดเพียงอย่างเดียวที่จะสามารถป้องกันการเกิดยาชาเป็นพิษได้แน่นอน ผู้ทำหัตถการจึงจำเป็นต้องทำหัตถการการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนอย่างระมัดระวัง และเฝ้าระวังหลังการทำหัตถการ โดยมีข้อแนะนำดังต่อไปนี้

1. ควรใช้ขนาดยาให้น้อยที่สุดเท่าที่ทำได้
2. กรณีเทคนิคการฉีดยาชาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน ทุกครั้งที่ฉีดยาชาให้ดูดยาชากลับ (aspirate) ผ่านทางเข็มหรือสายให้ยาชา (catheter) ก่อนฉีดยาชาทุกครั้ง และแบ่งฉีดยาชาครั้งละ 3-5 มิลลิลิตร หยุตรอเพื่อป้องกันการฉีดยาชาเข้าหลอดเลือด ครั้งละ 15-30 วินาที การใช้เทคนิคต่างๆ ในการฉีดยาชาที่ตำแหน่งเดียว เช่น การใช้ตำแหน่งกายวิภาค การใช้ paresthesia การใช้ nerve stimulator ระยะเวลาระหว่างการพักหยุดฉีดยา ควรครอบคลุมเวลา 1 circulation time (ประมาณ 30-45 วินาที) ซึ่งหากเป็นการฉีดยาที่ระยะกึ่งท่อนล่าง ระยะเวลาหยุดฉีดยาจะนานขึ้นกว่านี้
3. กรณีที่ใช้ยาชาปริมาณมาก ให้พิจารณาใช้ร่วมกับ epinephrine เพื่อทดสอบการฉีดยาชาเข้าหลอดเลือด โดยในผู้ใหญ่ขนาด epinephrine 10-15 ไมโครกรัม จะทำให้ชีพจรเต้นเร็วขึ้น 10 ครั้ง/นาที หรือความดันเลือด systolic เพิ่มขึ้น 15 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งอาจไม่พบอาการแสดงเหล่านี้กรณีผู้ป่วยได้รับ beta-blocker ผู้ป่วยเจ็บครรภ์คลอด ผู้ป่วยสูงอายุ ทารกแรกเกิดหรือคลอดก่อนกำหนด ผู้ป่วยได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั่วไป หรือระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนร่วมด้วย สำหรับผู้ป่วยเด็ก ขนาด epinephrine 0.5 ไมโครกรัม/กิโลกรัม จะพบความดันเลือด systolic เพิ่มขึ้น 15 มิลลิเมตรปรอท
4. เทคนิคการฉีดยาชาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนโดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์ ช่วยลดการฉีดยาชาเข้าหลอดเลือด
5. การระงับประสาท (sedation) หรือการระงับความรู้สึกแบบทั่วไปร่วมด้วยขณะให้ยาชาอาจลดความเสี่ยงของอาการชักแต่อาจบดบังอาการต่างๆ ของภาวะยาชาเป็นพิษได้
6. เฝ้าระวังติดตามสัญญาณชีพ อาการและอาการแสดงของภาวะยาชาเป็นพิษ เนื่องจากภาวะยาชาเป็นพิษโดยส่วนมากสามารถพบได้ทันทีจนถึง 30 นาทีหลังฉีดยาชาเสร็จสิ้น

7. ควรเฝ้าระวังเป็นพิเศษในผู้ป่วยที่มีโรคทางระบบหัวใจ ระบบหายใจ โรคตับ ผู้ป่วยสูงอายุ และเด็กอายุต่ำกว่า 6 เดือน

### เอกสารอ้างอิง

1. Neal JM, Bernard CM, Butterworth JF 4th, Di Gregorio G, Drasner K, Hejtmanek MR et al. ASRA Practice advisory on local anesthetic systemic toxicity. *Reg Anesth Pain Med* 2010; 35(2): 152-61.
2. Neal JM, Mulroy MF, Weinberg GL. American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine checklist for managing local anesthetic systemic toxicity: 2012 version. *Reg Anesth Pain Med* 2012; 37(1): 16-8.
3. Neal JM, Woodward CM, Harrison TK. The American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Checklist for Managing Local Anesthetic Systemic Toxicity: 2017 Version. *Reg Anesth Pain Med*. 2018 Feb;43(2):150-3.
4. Neal JM, Neal EJ, Weinberg GL. American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Local Anesthetic Systemic Toxicity checklist: 2020 version. *Reg Anesth Pain Med*. 2021 Jan;46(1):81-82.
5. Clarkson CW, Hondeghem LM. Mechanism for bupivacaine depression of cardiac conduction: Fast block of sodium channels during the action potential with slow recovery from block during diastole. *Anesthesiology* 1985;62(4):396-405.
6. Butterworth JF. Models and mechanisms of local anesthetic cardiac toxicity: A review. *Reg Anesth Pain Med* 2010; 35(2): 167–176.
7. Mio Y, Fukuda N, Kusakari Y, Amaki Y, Tanifuji Y, Kurihara S. Comparative effects of bupivacaine and ropivacaine on intracellular calcium transients and tension in ferret ventricular muscle. *Anesthesiology* 2004; 101(4): 888–894.
8. Nouette-Gaulain K, Jose C, Capdevila X, Rossignol R. From analgesia to myopathy: When local anesthetics impair the mitochondrion. *Int J Biochem Cell Biol* 2011; 43(1): 14–9.
9. Royse CF, Royse AG. The myocardial and vascular effects of bupivacaine, levobupivacaine, and ropivacaine using pressure volume loops. *Anesth and Analg* 2005; 101(3): 679–87.

10. Chang KS, Morrow DR, Kuzume K, Andresen MC. Bupivacaine inhibits baroreflex control of heart rate in conscious rats. *Anesthesiology* 2000; 92(1): 197–207.
11. Ciechanowicz S, Patil V. Lipid emulsion for local anesthetic systemic toxicity. *Anesthesiol Res Pract.* 2012;2012:131784. doi: 10.1155/2012/131784. Epub 2011 Sep 29. PMID: 21969824; PMCID: PMC3182561.
12. Zausig YA, Graf BM, Zink W. Is it “lipid sink,” hemodilution, or both?. *Crit Care Med* 2009; 37(10): 2863.
13. Weinberg GL, Di Gregorio G, Ripper R, Kelly K, Massad M, Edelman L et al. Resuscitation with lipid versus epinephrine in a rat model of bupivacaine overdose. *Anesthesiology* 2008; 108(5): 907–13.
14. Weinberg GL, Ripper R, Murphy P, Edelman LB, Hoffman W, Strichartz G et al. Lipid infusion accelerates removal of bupivacaine and recovery from bupivacaine toxicity in the isolated rat heart. *Reg Anesth Pain Med* 2006; 31(4): 296–303.
15. Silveira L, Hirabara SM, Alberici LC, Lambertucci RH, Peres CM, Takahashi HK et al. Effect of lipid infusion on metabolism and force of rat skeletal muscles during intense contractions. *Cell Physiol Biochem* 2007; 20(1–4): 213–26.
16. Coat M, PennecJP, Guillouet M, Arvieux CC, Gueret G. Haemodynamic effects of intralipid after local anaesthetics intoxication may be due to a direct effect of fatty acids on myocardial voltage-dependent calcium channels. *AnnFr Anesth Reanim* 2010; 29(9): 661.
17. Felice K, Schumann H. Intravenous lipid emulsion for local anesthetic toxicity: A review of the literature. *J Med Toxicol* 2008; 4(3): 184–91.

## แนวทางปฏิบัติการระงับความรู้อีกเฉพาะส่วนในผู้ป่วยที่วินิจฉัยหรือสงสัยว่ามีการติดเชื้อ COVID-19

จัดทำโดย: คณะกรรมการชมรมระงับความรู้อีกเฉพาะส่วนแห่งประเทศไทย (ThaiSRA) ชุดที่ 4

- |   |  |
|---|--|
| 1. ผศ.นพ. สุดสยาม มานูวงศ์ ม ธรรมศาสตร์                           | ประธานชมรมฯ  |
| 2. รศ.พญ. วัลภา อานันทสกุล รพ รามาธิบดี ม มหิดล                   | รองประธานชมรมฯ   |
| 3. ผศ.นพ. จตุพร ภัทภิรมย์ ม สงขลานครินทร์                         | เลขานุการ  |
| 4. รศ. พญ. ภาวินี ปางทิพย์อำไพ ศิริราชพยาบาล ม มหิดล              | ประธานวิชาการ  |
| 5. ผศ.พญ. อลิสสา เสี่ยงลือลือ ม ธรรมศาสตร์                        | เหรียญกิตติมศักดิ์   |
| 6. รศ.พญ. ปราณีมาลี ลือชาศรีศรี ม เชียงใหม่                       | นายทะเบียน   |
| 7. ผศ.พญ. อุ่มจิต วิทยาไพโรจน์ ม ขอนแก่น                          | ประชาสัมพันธ์/กรรมการประสานงาน<br>ประจำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 8. รศ.พญ.สุวิมล ต่างวิวัฒน์ ศิริราชพยาบาล ม มหิดล                 | กรรมการกลาง  |
| 9. อ.พญ.พรณิภา วรผลิก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                       | กรรมการกลาง  |
| 10. ผศ.นพ. ชีรวัฒน์ ชลาชีวะ รพ รามาธิบดี ม มหิดล                  | กรรมการกลาง  |
| 11. รศ.(พิเศษ) พญ. วีรนาрі คำพิทักษ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย        | กรรมการกลาง  |
| 12. พ.อ.นพ. ชีรวัฒน์ ภูจิณญาณันท์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า | กรรมการกลาง  |
| 13. พญ. ธนาภรณ์ มะแมทอง รพ. ราชวิถี                               | กรรมการกลาง  |
| 14. ผศ.ร.อ.นพ. ปฐม หัสละเมียร ศิริราชพยาบาล ม มหิดล               | กรรมการประสานงานประจำภาคกลาง                                 |
| 15. ผศ.พญ. สรต์วดี หล่อสมฤดี ม เชียงใหม่                          | กรรมการประสานงานประจำภาคเหนือ                                |
| 16. อ.นพ. ปิ่นณวิษณุ เบญจวลิย์มาส ม สงขลานครินทร์                 | กรรมการประสานงานประจำภาคใต้                                  |
| 17. อ.พญ. ศิริกาญจน์ ศิริพฤษพงษ์ ม สงขลานครินทร์                  | อนุกรรมการ   |
| 18. ผศ.นพ. ชุศักดิ์ ต้นประสิทธิ์ รพ รามาธิบดี ม มหิดล             | อนุกรรมการ   |
| 19. อ.นพ. พัฒนพล เอ็งสุโสภณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                 | อนุกรรมการ   |



# แนวทางปฏิบัติการระงับความรู้สึกลเฉพาะส่วนในผู้ป่วยที่วินิจฉัยหรือสงสัยว่ามีการติดเชื้อ COVID-19

## 1. บทนำ

สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 เป็นปัญหาสำคัญทางการแพทย์และสาธารณสุขทั่วโลก ปัจจุบันผู้ป่วยที่ติดเชื้อโควิดยังคงสูงมากขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลให้จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันการติดเชื้อสำหรับผู้ป่วย และบุคลากรทางการแพทย์ โดยผู้ป่วยจำนวนหนึ่งจำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดในโรงพยาบาล โดยแนวทางปฏิบัติจากหลายสถาบัน แนะนำให้หลีกเลี่ยงการระงับความรู้สึกลแบบทั้งตัว และให้การระงับความรู้สึกลเฉพาะส่วนแทนในกรณีที่ต้องการผ่าตัด หรือทำหัตถการอื่นๆ สามารถใช้การระงับความรู้สึกลเฉพาะส่วนได้ เพื่อให้เกิดการบริหารทรัพยากรทางสาธารณสุขอย่างมีประสิทธิภาพ อันนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการดูแลรักษา และเกิดความปลอดภัยต่อผู้ป่วย แพทย์ พยาบาล และบุคลากรทางการแพทย์จากการติดเชื้อ COVID-19 ดังนั้นทางชมรมการระงับความรู้สึกลเฉพาะส่วนแห่งประเทศไทย ภายใต้ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย จึงได้จัดทำแนวทางปฏิบัติฉบับนี้ขึ้น แนวทางนี้อาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม สถานที่ หรือหน่วยงานที่นำไปใช้ รวมถึงหากมีผลการศึกษาเพิ่มเติมที่แตกต่างในอนาคต

## 2. คำจำกัดความ

**การระงับความรู้สึกลเฉพาะส่วน (regional anesthesia; RA)** หมายถึง การฉีดยาชาเพื่อระงับความรู้สึกลที่เส้นประสาทส่วนปลาย (peripheral nerve block) และการฉีดยาชาเฉพาะที่เข้าช่องน้ำไขสันหลังหรือช่องเหนือไขสันหลัง (central neuraxial block) สำหรับการผ่าตัดและการระงับปวด

**ผู้ป่วย COVID-19** หมายถึง ผู้ป่วยดังต่อไปนี้ (กรมระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ปรับปรุง 22 ธันวาคม 64)

1) ผู้ป่วยเข้าข่าย (probable case) ผู้ที่มีผลตรวจ antigen test kit (ATK) ต่อเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ให้ผลบวกทั้งที่มีอาการและไม่มีอาการ หรือผู้ป่วยเข้าเกณฑ์สอบสวนโรคที่มีผลตรวจแอนติบอดีชนิด IgM ต่อเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ให้ผลบวก โดยไม่มีประวัติได้รับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มาก่อน

2) ผู้ป่วยยืนยัน (confirmed case) หมายถึง ผู้ป่วยเข้าเกณฑ์สอบสวนโรคที่มีผลตรวจทางห้องปฏิบัติการพบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ให้ผลบวกโดยวิธี reverse transcription and polymerase chain reaction (RT-PCR) หรือผู้ติดเชื้อที่มีอาการหรือไม่มีอาการที่มีผลตรวจทางห้องปฏิบัติการพบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ให้ผลบวกด้วยวิธี RT-PCR

**คำนิยามผู้ป่วยสงสัย (suspected case)** ตามการเฝ้าระวัง และสอบสวนโรค การเฝ้าระวังโรคเฉพาะราย (case definition for surveillance) (กองระบาดวิทยา วันที่ 24 มกราคม 2565)

1. เกณฑ์ทางคลินิก (clinical criteria) ผู้ที่มีอาการตามเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

1.1 มีอาการอย่างน้อย 2 อาการดังต่อไปนี้ 1) ไข้ 2) ไอ 3) มีน้ำมูก/คัดจมูก 4) เจ็บคอ 5) มีเสมหะ หรือ

1.2 มีอาการอย่างใดอย่างหนึ่งข้อ 1.1 ร่วมกับ อาการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ ได้แก่ 1) ถ่ายเหลว 2) ปวดกล้ามเนื้อ 3) ปวดศีรษะ 4) คลื่นไส้/อาเจียน 5) ท้องเสีย 6) อ่อนเพลีย 7) มีผื่นขึ้น หรือ

1.3 มีอาการอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ 1) หอบเหนื่อย 2) หายใจลำบาก 3) มีความผิดปกติของการได้รับกลิ่น/ได้รับรส 4) สับสนหรือระดับความรู้สึกตัวลดลง หรือ

1.4 มีอาการติดเชื้อทางเดินหายใจรุนแรงอย่างใดอย่างหนึ่ง ได้แก่ 1) มีอาการปอดอักเสบ/ภาพถ่ายรังสีทรวงอกพบมีปอดอักเสบที่ไม่ทราบสาเหตุหรือหาสาเหตุไม่ได้ภายใน 48 ชั่วโมง หรือ 2) มีภาวะระบบทางเดินหายใจล้มเหลวเฉียบพลันรุนแรง (acute respiratory distress syndrome: ARDS) หรือ

1.5 แพทย์ผู้ตรวจรักษาสงสัยว่าเป็น โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

## 2. เกณฑ์ทางระบาดวิทยา (Epidemiological criteria)

2.1 อาศัยอยู่หรือเดินทางมาจากพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคทั้งจากต่างประเทศและในประเทศในช่วง 14 วัน ที่ผ่านมา

2.2 สัมผัสใกล้ชิดกับผู้ติดเชื้อเข้าข่าย/ผู้ติดเชื้อยืนยันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ช่วง 14 วัน หลังสัมผัสผู้ติดเชื้อ

**Personnel Protective Equipment (PPE)** หมายถึง อุปกรณ์เครื่องมือสำหรับป้องกันการติดเชื้อของบุคลากรทางการแพทย์ที่ต้องทำงาน หรือสัมผัสกับผู้ป่วย โดย PPE แบ่งระดับการป้องกัน สำหรับการติดเชื้อจากการสัมผัส (contact precaution) ละอองฝอย (droplet precaution) และการติดเชื้อทางอากาศ (airborne precaution) ที่แตกต่างกัน

## 3. วัตถุประสงค์

1. เป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยหรือสงสัยว่ามีการติดเชื้อ COVID-19

2. เพื่อป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อโรกระหว่างผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์

## 4. ขอบเขต

**สถานที่** ถ้าเป็นไปได้ควรทำการผ่าตัด หรือหัตถการ ในห้องแยกที่ป้องกันการติดเชื้อทางอากาศ (airborne infection isolation) ซึ่งมีความดันเป็นลบ (negative-pressure) เมื่อเทียบกับพื้นที่โดยรอบ ถ้าไม่มีห้องความดันเป็นลบ ต้องใช้ห้องผ่าตัดหรือห้องทำหัตถการ ที่มีการหมุนเวียนของอากาศอย่างเพียงพอ อย่างน้อยที่สุดต้องมีอัตราการหมุนเวียนอากาศ 15 ครั้งต่อชั่วโมง

**ผู้รับบริการ** แนวทางปฏิบัตินี้สามารถนำไปใช้กับผู้ป่วย COVID-19 หรือผู้ที่เข้าเกณฑ์การสอบสวนโรค COVID-19 ที่มารับการผ่าตัดหรือหัตถการด้วยการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน

**บุคลากร** วิศวกรแพทย์ ศัลยแพทย์ แพทย์ผู้ทำหัตถการ วิศวกรพยาบาล พยาบาลห้องผ่าตัด และบุคลากรทางการแพทย์

**อุปกรณ์และเครื่องมือ** อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน

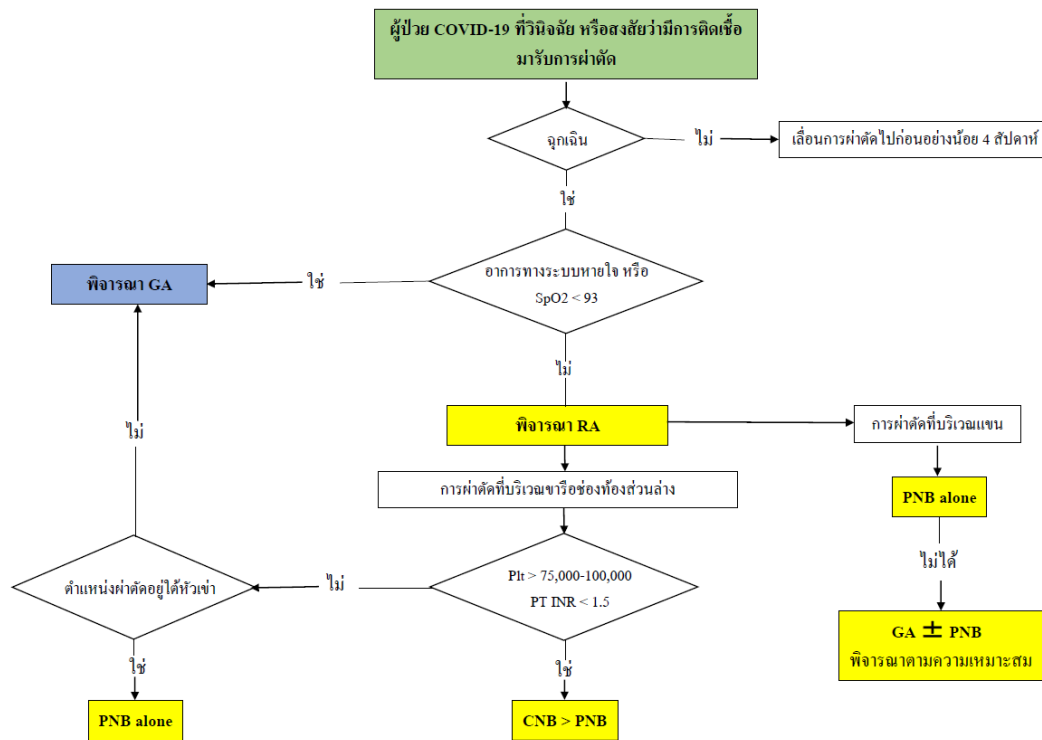
## 5. แนวทางปฏิบัติ

### 5.1 การเตรียมผู้ป่วยก่อนการผ่าตัด

- อภิปรายร่วมกับสัลยแพทย์ถึงแผนการผ่าตัด ระยะเวลา ภาวะแทรกซ้อน และโอกาสที่ทำให้เกิดผลระยะของขนาดเล็ก
- ประเมินประวัติและตรวจร่างกายผู้ป่วยจากข้อมูลที่มีอยู่ก่อนการผ่าตัดเพื่อประเมินระดับความรุนแรงของโรค และหาความผิดปกติของระบบประสาท (neurologic deficit)
- ตรวจ CBC เพื่อประเมินภาวะเกล็ดเลือดต่ำ
- ตรวจวินิจฉัยความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด (coagulogram) ในผู้ป่วยที่มีอาการ COVID-19 รุนแรงหรือสงสัยว่าผิดปกติ
- ให้คำแนะนำ วิธีการ และแนวทางการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนแก่ผู้ป่วยผ่านทางระบบวิดีโอคอลหรือโทรศัพท์
- ให้ผู้ป่วยให้ความยินยอมการผ่าตัดและระงับความรู้สึกโดยหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับบุคลากรน้อยที่สุด

## 5.2 แนวทางการเลือกผู้ป่วย

- ให้ระวังผู้ป่วยที่มีอาการแสดงทางระบบหายใจ เช่น ไอมาก หอบเหนื่อย นอนราบไม่ได้ หรือมีภาวะความอึดตัวของออกซิเจนที่จับกับฮีโมโกลบินน้อยกว่า 93% พิจารณาหลีกเลี่ยงการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน เนื่องจากผู้ป่วยมีความเสี่ยงที่จะต้องจัดการทางเดินหายใจหรือต้องใส่ท่อช่วยหายใจขณะผ่าตัด ตามแผนภูมิ 1



แผนภูมิ 1 แสดงแนวทางการเลือกเทคนิคสำหรับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน สำหรับการผ่าตัดในผู้ป่วยที่สงสัยว่าเป็นหรือได้รับการวินิจฉัย COVID-19; RA = regional anesthesia, GA = general anesthesia, PNB = peripheral nerve block, CNB = central neuraxial block

## 5.3 การเตรียมห้องผ่าตัด เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และยาสำหรับการระงับความรู้สึกและการผ่าตัดในผู้ป่วย COVID-19

- ห้องผ่าตัดเป็นห้องความดันลบ หรือห้องความดันบวกที่มีอัตราการหมุนเวียนเปลี่ยนอากาศ (air exchange) อย่างน้อย 15 รอบต่อชม.
- นำอุปกรณ์ และเครื่องมือที่จำเป็นเท่านั้นเข้าห้องผ่าตัด
- ในกรณีที่มีการใช้เครื่องตรวจคลื่นเสียงความถี่สูง (ultrasound) ให้เลือกใช้ชนิด portable มากกว่า cart based และสวมพลาสติกคลุมตัวเครื่องและหน้าจอ รวมถึงปุ่มปรับฟังก์ชันต่าง ๆ และใช้ถุงหุ้มพลาสติก (camera sleeve) คลุมหัวตรวจ และสายทุกครั้ง ถอดอุปกรณ์อื่นที่ไม่จำเป็นออกและปลดหัวตรวจอัลตราซาวด์ที่ไม่ได้ใช้ออก
- เครื่องดมยาสลบควรวาง disposable filter ที่กรองไวรัสได้ เช่น HEPA filter 2 ตำแหน่งที่ Y-piece และขาออกจากผู้ป่วย ก่อนเข้าเครื่องดมยาสลบ และเครื่องดมยาสลบต้องคลุมด้วยพลาสติกทั้งคันเพื่อป้องกันการสัมผัสปนเปื้อนเชื้อ
- รถพยาบาลประจำห้องคลุมด้วยพลาสติกใส และบรรจุเฉพาะของที่จำเป็นต้องใช้ ในปริมาณที่พอสำหรับการระงับความรู้สึก 1 ครั้ง
- ยาอื่น ๆ ที่จำเป็นให้จัดเตรียมไว้ด้านนอก เมื่อต้องการใช้สามารถเรียกหาและให้ทีมด้านนอกส่งให้
- ให้ใช้ disposable block-packed set หรือถุงที่บรรจุวัสดุอุปกรณ์เตรียมล่วงหน้า พร้อมสำหรับการระงับความรู้สึก 1 ครั้ง เพื่อความสะดวกในการใช้งานกรณีฉุกเฉิน
- ให้ใช้วัสดุที่เป็นใช้ครั้งเดียว (single use/disposable) เช่น อัลตราซาวด์เจลชนิดซอง เตรียมยาชาให้เพียงพอสำหรับการใช้ 1 ครั้ง

#### 5.4 การป้องกันการติดเชื้อในบุคลากรทางการแพทย์

- ให้จำกัดบุคลากรด้านวิสัญญีแค่ 2 คนที่เข้าห้องผ่าตัด ประกอบด้วยวิสัญญีแพทย์และวิสัญญีพยาบาล โดยใส่เครื่องป้องกัน PPE ระดับที่เป็นการป้องกันการติดเชื้อทางอากาศ (airborne precaution) ถึงแม้ว่าการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนจะเป็นเหตุการณ์ที่ไม่ทำให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อในอากาศ
- บุคลากรคนที่ 1 วิสัญญีแพทย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนมากที่สุด
  1. ทำหน้าที่ติดสัญญาณชีพ
  2. จัดทำสำหรับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน ถ้าเป็นการระงับความรู้สึกโดยการ spinal/epidural แนะนำให้ใช้รูปประกอบในการอธิบายวิธีการจัดทำ แทนการเข้าสัมผัสผู้ป่วยและอธิบายโดยตรง สำหรับการฉีดยาชาเพื่อระงับความรู้สึกที่เส้นประสาทส่วนปลายอาจเลือกการจัดทำที่ผู้ป่วยจัดทำได้ง่ายที่สุด
  3. เตรียมยาและอุปกรณ์ สำหรับการฉีดยาชาเฉพาะส่วน พร้อมทั้งหุ้มหัวตรวจอัลตราซาวด์ให้ยาวถึงตัวเครื่อง
  4. เตรียมเครื่องอัลตราซาวด์
  5. ทำหน้าที่ในการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน
  6. ทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใช้ โดยเฉพาะเครื่องอัลตราซาวด์
- บุคลากรคนที่ 2 สนับสนุนคนที่ 1 อาจเป็นวิสัญญีแพทย์ผู้ช่วยหรือวิสัญญีพยาบาล
  1. ช่วยบุคลากรที่ 1 ติดสัญญาณชีพ และจัดทำ
  2. ช่วยฉีดยาชาขณะทำเหตุการณ์

3. เตรียมยาสำหรับภาวะฉุกเฉิน
  4. เตรียมเครื่องดมยาสลบให้พร้อมใช้งาน
  5. ช่วยเปิดและส่งอุปกรณ์สำหรับการทำหัตถการ
  6. ลงบันทึกสัญญาณชีพ
  7. ทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใช้ โดยเฉพาะเครื่องอัตราราวด์ เครื่องดมยาสลบ รถยา
- บุคลากรคนที่ 3 เป็นบุคลากรฝ่ายสนับสนุน **อยู่นอกห้องผ่าตัด ทำหน้าที่**
    1. ส่งยา วัสดุทางการแพทย์ หรือสิ่งของจำเป็นอื่น ๆ ที่ในห้องผ่าตัดต้องการใช้
    2. ติดต่อสื่อสารกับบุคลากรที่ 1 และ 2 กับหน่วยงานอื่น ๆ

## 5.5 การเลือกเทคนิคการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยหรือสงสัยว่ามีการติดเชื้อ COVID-19

### 5.5.1 การฉีดยาชาที่เส้นประสาทส่วนปลาย (peripheral nerve block)

- ผู้ป่วย COVID-19 ที่มีอาการแสดงทางระบบหายใจ เช่น ไอมาก หอบเหนื่อย นอนราบไม่ได้ หรือมีภาวะความอึดตัวของออกซิเจนที่จับกับฮีโมโกลบินน้อยกว่า 93% หลังได้รับออกซิเจน ให้พิจารณาหลีกเลี่ยงการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน
- วิทยาลัยแพทย์ที่มีความชำนาญมากที่สุดเป็นผู้ทำหัตถการการฉีดยาชาที่เส้นประสาทส่วนปลาย เพื่อลดโอกาสที่จะเกิดภาวะอื่นไม่พึงประสงค์ เช่น ภาวะแทรกซ้อน ระดับยาชาไม่เพียงพอต่อการทำหัตถการ หรือต้องเปลี่ยนเทคนิคเป็นระงับความรู้สึกทั้งตัว
- ควรฉีดยาชาที่เส้นประสาทส่วนปลายภายใต้การใช้อัลตราซาวด์ (ultrasound-guided) เพื่อเพิ่มโอกาสสำเร็จ ลดการเกิดภาวะแทรกซ้อน และลดโอกาสเปลี่ยนเทคนิคเป็นระงับความรู้สึกแบบทั้งตัว
- การผ่าตัดที่แขน แนะนำให้ใช้เทคนิค axillary หรือ infraclavicular brachial plexus blocks เพื่อลดโอกาสการเกิด phrenic nerve paralysis และ pneumothorax ซึ่งอาจรบกวนระบบการหายใจในผู้ป่วย COVID-19 ได้
- การผ่าตัดที่หัวไหล่แนะนำให้ใช้วิธีการที่ทำให้เกิด phrenic nerve paralysis น้อยที่สุด เช่น selective superior trunk block แทน interscalene brachial plexus block และลดปริมาณยาชาลง หรือใช้เทคนิคทางเลือกอื่น เช่น suprascapular และ axillary nerve block
- ควรทดสอบระดับการชาและทดสอบความสำเร็จของการฉีดยาชาที่เส้นประสาทส่วนปลายให้มั่นใจก่อนเริ่มการผ่าตัด
- การให้ adjuvant ร่วมกับยาชาเพื่อหวังผลให้ออกฤทธิ์ได้นาน ต้องระวังผลข้างเคียงเมื่อดูดซึมเข้าหลอดเลือด เช่น dexmedetomidine อาจทำให้หัวใจเต้นช้า ความดันเลือดต่ำ ง่วงซึม หรือแม้แต่ dexamethasone ที่อาจจะกดภูมิคุ้มกันผู้ป่วย

- การใส่สายให้ยาชาแบบต่อเนื่องให้พิจารณาเป็นราย ๆ เนื่องจากเมื่อใส่สายแล้วเพิ่มความเสี่ยงการสัมผัสผู้ป่วยมากขึ้น ดังนั้นให้พิจารณาว่ามีข้อดีมากกว่าข้อเสียเท่านั้นจึงใส่สาย perineural catheter
- ระวังการหลุดของวงจรระบบหายใจ ถ้าต้องทำการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนเพื่อระงับปวดหลังผ่าตัดที่ต้องทำหลังผู้ป่วยหลับ ให้เลือกเทคนิคที่ต้องจัดทำหรือเปลี่ยนทำผู้ป่วยให้น้อยที่สุด เพื่อลดโอกาสการปลดวงจรระบบหายใจ (anesthetic circuit disconnection) และการเลื่อนหลุดของท่อหายใจ (accidental extubation)
- ถ้าเป็นการผ่าตัดที่มีความปวดรุนแรงที่ไม่สามารถควบคุมได้ด้วยวิธีการ multimodal analgesia ให้พิจารณาทำการฉีดยาชาเฉพาะที่ที่เส้นประสาทส่วนปลาย เพื่อเป็นการลดปริมาณการใช้ยาแก้ปวดกลุ่ม opioids ซึ่งอาจทำให้การเกิดปัญหาคลื่นไส้อาเจียน และทางเดินหายใจส่วนบนอุดตันหลังผ่าตัดได้

### 5.5.2 สำหรับการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังหรือช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลัง (neuraxial block)

- ประเมิน CBC เพื่อดูจำนวนเกล็ดเลือดทุกครั้ง และ coagulogram ในรายที่มีอาการรุนแรงและสงสัยว่าจะผิดปกติ เนื่องจากผู้ป่วย COVID-19 มีความผิดปกติของระบบการแข็งตัวของเลือดได้สูงถึงร้อยละ 20
- อาจพิจารณาทำการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังเมื่อเกล็ดเลือด 75,000-100,000 เกล็ดต่อไมโครลิตร ถ้าพิจารณาแล้วว่าข้อดีมากกว่าข้อเสียโดยที่ผู้ป่วยไม่มีความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือดอื่น
- เนื่องจาก COVID-19 ทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงเกิดลิ่มเลือด ในผู้ป่วยที่ได้รับยากันเลือดแข็งตัวให้พิจารณาหยุดยาและเริ่มยาตามคำแนะนำในการทำ neuraxial anesthesia
- ถ้ามีการให้ opioids ทางช่องน้ำไขสันหลัง เช่น มอร์ฟีน ร่วมด้วยต้องมั่นใจว่ามีการเฝ้าระวังเรื่องกดการหายใจหลังผ่าตัด
- การใส่สาย epidural catheter ให้พิจารณาเป็นราย ๆ กรณีที่คิดว่าได้ประโยชน์จากการทำพิจารณาให้ยาต่อเนื่องแทนการเติมเป็นครั้ง ๆ เพื่อลดการสัมผัสผู้ป่วย
- ถ้ามี post dural puncture headache หลังการทำ neuraxial block ให้รักษาตามอาการก่อน แต่ถ้าผู้ป่วยมีอาการรุนแรงและไม่ดีขึ้น ให้พิจารณา epidural blood patch ถ้าพิจารณาแล้วว่าได้ประโยชน์ เนื่องจากว่าไม่มีข้อมูลหลักฐานการทำให้เกิด viral meningitis จากหัตถการ epidural
- หลีกเลี่ยง sphenopalatine ganglion block
- เนื่องจากมีรายงานพบเชื้อไวรัสในน้ำไขสันหลังของผู้ป่วยได้จึงให้ระวังไม่ให้ CSF หยดลงมาบนเนื้อ

### 5.6 การดูแลผู้ป่วยระหว่างการผ่าตัด

- ให้ผู้ป่วยสวมหน้ากาก (surgical mask) ตลอดเวลา ลดโอกาสเชื้อฟุ้งกระจาย

- ถ้าไม่จำเป็น ไม่ต้องให้ยาคลายกังวลหรือให้ยาคลายความกังวลด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากปริมาณยาที่มากเกินไป (over sedation) อาจทำให้เกิดทางเดินหายใจส่วนบนอุดตันและต้องมีการไปจัดการทางเดินหายใจเพิ่มความเสี่ยงต่อการแพร่เชื้อ
- ถ้าต้องเฝ้าระวังการหายใจของผู้ป่วยระหว่างผ่าตัด แนะนำให้ใช้ end tidal CO<sub>2</sub> ที่ต่อกับตัวกรอง HEPA filter และ/หรือ ติดตามการหายใจโดยใช้ impedance plethysmography จาก EKG
- ระวังการให้ออกซิเจนปริมาณมาก ซึ่งทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของเชื้อในห้องผ่าตัดมากขึ้น ดังนั้นถ้าไม่จำเป็นก็ไม่ควรให้ออกซิเจนหรือถ้าจำเป็นแนะนำให้ใช้ nasal cannula หรือ simple facemask โดยให้เปิดออกซิเจนให้น้อยที่สุด
- ระหว่างการผ่าตัดบุคลากรด้านวิสัญญี ควรอยู่ห่างจากผู้ป่วยอย่างน้อย 2 เมตร ถ้าทำได้

### 5.7 การดูแลผู้ป่วยหลังการผ่าตัด การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปห้องผ่าตัดและส่งกลับหอผู้ป่วย COVID-19

- หลังการผ่าตัดเสร็จให้เฝ้าสังเกตอาการในห้องผ่าตัดหรือห้องแยกที่เตรียมไว้ จนครบเกณฑ์การจำหน่ายผู้ป่วยออกจากห้องผ่าตัด จึงส่งผู้ป่วยกลับหอผู้ป่วย COVID-19
- การให้ยาระงับปวดหลังผ่าตัด ให้ใช้หลักการ multimodal analgesia
- การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยต้องใช้เส้นทางที่ทำให้ผู้อื่นเสี่ยงที่จะสัมผัสน้อยที่สุด และต้องกั้นเส้นทางที่ผู้ป่วยจะผ่าน ไม่ให้มีการสัญจรชั่วคราว ระหว่างการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยต้องสวมหน้ากากตลอดเวลา

### 5.8 การทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ต้องนำกลับมาใช้ใหม่

- ผู้ที่จะทำหน้าที่ในการถอดถุงหุ้มพลาสติกและทำความสะอาดเครื่องอัลตราซาวด์ ต้องสวมชุดป้องกัน PPE
- เครื่องอัลตราซาวด์ หัวตรวจและสาย ที่คลุมด้วยถุงหุ้มพลาสติก ให้เอาถุงหุ้มพลาสติกออกทั้งหมด โดยระวังไม่ให้ด้านนอกสัมผัสตัวเครื่องด้านใน
- หลังจากนั้นให้เปลี่ยนถุงมือและทำความสะอาดเครื่องอัลตราซาวด์ หัวตรวจ และสาย ด้วยผ้าชุบน้ำยาฆ่าเชื้อรอบแรก
- เปลี่ยนถุงมือแล้วเอาเครื่องอัลตราซาวด์ออกมาจากห้องผ่าตัดและทำความสะอาดด้วยผ้าชุบน้ำยาฆ่าเชื้ออีกครั้ง

### 5.9 การเตรียมแผนสำรอง ในกรณีที่เกิดภาวะฉุกเฉิน

ควรมีการเตรียมการสำหรับภาวะฉุกเฉินหรือฝึกซ้อมแผนไว้ล่วงหน้า เพื่อแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน เช่น ภาวะยาชาเป็นพิษ (local anesthetic systemic toxicity) ระดับการชาไม่เพียงพอสำหรับการผ่าตัด (inadequate block) หรือการฉีดยาชาไม่เป็นผลสำเร็จ (failed block) ต้องเปลี่ยนเทคนิคเป็นการระงับความรู้สึกทั้งตัว (unplanned conversion to general anesthesia) และภาวะหัวใจหยุดเต้น (cardiac arrest)

### 6.0 เอกสารอ้างอิง

1. แนวทางเวชปฏิบัติ การวินิจฉัย ดูแลรักษา และป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล กรณีโรคติดเชื้อโคโรนา 2019 (COVID-19) ฉบับปรับปรุงวันที่ 21 มีนาคม 2565 กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
2. นิยามผู้เข้าเกณฑ์สอบสวนโรค (patients under investigation: PUI) ปรับปรุง 6 กันยายน 2564 กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
3. แนวทางปฏิบัติดูแลผู้ป่วยที่ติดเชื้อ หรือสงสัยว่าติดเชื้อ COVID-19 ในการระงับความรู้สึก ปรับปรุง 15 มีนาคม 2563 ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย
4. Uppal V, Sondokoppam RV, Landau R, El-Boghdady K, Narouze S, Kalagara HKP. Neuraxial anaesthesia and peripheral nerve blocks during the COVID-19 pandemic: a literature review and practice recommendations. *Anaesthesia*. 2020;75(10):1350-63.
5. Macfarlane AJR, Harrop-Griffiths W, Pawa A. Regional anaesthesia and COVID-19: first choice at last? *Br J Anaesth*. 2020;125(3):243-7.
6. Cappelleri G, Fanelli A, Ghisi D, Russo G, Giorgi A, Torrano V, et al. The Role of Regional Anesthesia During the SARS-CoV2 Pandemic: Appraisal of Clinical, Pharmacological and Organizational Aspects. *Front Pharmacol*. 2021;12:574091.
7. Ashokka B, Chakraborty A, Subramanian BJ, Karmakar MK, Chan V. Reconfiguring the scope and practice of regional anesthesia in a pandemic: the COVID-19 perspective. *Reg Anesth Pain Med*. 2020;45(7):536-43.
8. Lima RME, Reis LA, Thyro de Lara FS, Dias LC, Matsumoto M, Mizubuti GB, et al. Recommendations for local-regional anesthesia during the COVID-19 pandemic. *Braz J Anesthesiol*. 2020;70(2):159-64.
9. Herman JA, Urits I, Kaye AD, Urman RD, Viswanath O. COVID-19: Recommendations for regional anesthesia. *J Clin Anesth*. 2020;65:109885.
10. Lie SA, Wong SW, Wong LT, Wong TGL, Chong SY. In reply: Regional anesthesia during the COVID-19 pandemic: a time to reconsider practices? (Letters #1 and #2). *Can J Anaesth*. 2020;67(9):1286-7.
11. Mendes AB, Penedos C, Vaz Rodrigues L, Varandas JS, Lages N, Machado H. Coagulation concerns in patients with COVID-19 proposed for regional anesthesia. *Reg Anesth Pain Med*. 2021;46(5):457.
12. Altıparmak B, Korkmaz Toker M, Uysal AI, Gumus Demi Rbi Lek S. Regional anesthesia in patients with suspected COVID-19 infection. *Reg Anesth Pain Med*. 2021;46(1):91-2.
13. Ponde VC, Diwan S, Gopal TVS, Subramanian JB, Danish MA. Regional anesthesia in the coronavirus disease (COVID-19) pandemic: Clinical guidelines by AORA, India. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2020;36(Suppl 1):S109-S15.
14. Horlocker TT, Vandermeulen E, Kopp SL, Gogarten W, Leffert LR, Benzon HT. Regional Anesthesia in the Patient Receiving Antithrombotic or Thrombolytic Therapy: American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Evidence-Based Guidelines (Fourth Edition). *Reg Anesth Pain Med*. 2018;43(3):263-309.



15. Lie SA, Wong SW, Wong LT, Wong TGL, Chong SY. Practical considerations for performing regional anesthesia: lessons learned from the COVID-19 pandemic. *Can J Anaesth.* 2020;67(7):885-92.
16. Murata H, Vanegas C, Ogami-Takamura K. Ultrasound-guided regional anesthesia in COVID-19 and future pandemics: infection control. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2021;34(5):648-53.
17. Hotta K. Regional anesthesia in the time of COVID-19: a minireview. *J Anesth.* 2021;35(3):341-344.