

บันทึกการแก้ไข

[illegible]

หมายเหตุ หน้าที 1 QIC จะเป็นผู้บันทึก

	แนวทางปฏิบัติ เรื่อง : การจัดเตรียมสายสวนหลอดเลือดแดง (A-line)	หน้า 2/9
		รหัสเอกสาร : PG-NUR-ANE-006 แก้ไขครั้งที่ : - วันที่แก้ไข : 03 เม.ย. 2568

1. นโยบาย

เพื่อความถูกต้องและความปลอดภัยของผู้ป่วย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเป็นแนวปฏิบัติในการจัดเตรียมสายสวนหลอดเลือดแดง (A-line)

2.2 เพื่อให้วิสัญญีแพทย์ วิสัญญีพยาบาล และเจ้าหน้าที่ในกลุ่มงานวิสัญญี สามารถเตรียมอุปกรณ์การจัดเตรียมสายสวนหลอดเลือดแดง (A-line) ได้อย่างถูกต้อง และครบถ้วน

2.3 เพื่อเป็นมาตรฐานในการดูแลผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดแดง (A-line)

3. ขอบเขต

ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด และจำเป็นต้องได้รับการใส่สายสวนหลอดเลือดแดง (A-line) ในโรงพยาบาลอุดรธานี

4. กลุ่มเป้าหมาย

วิสัญญีแพทย์ และวิสัญญีพยาบาล โรงพยาบาลอุดรธานี

5. คำจำกัดความ

5.1 การใส่สายสวนหลอดเลือดแดง (A-line) คือ หัตถการทางการแพทย์ที่ประกอบด้วยการสอดใส่สายสวนขนาดเล็กเข้าสู่หลอดเลือดแดงส่วนปลาย โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการตรวจวัดความดันโลหิตแบบต่อเนื่องและการเก็บตัวอย่างเลือดแดงเพื่อการวิเคราะห์ก๊าซในเลือด ทั้งนี้ หัตถการดังกล่าวจัดเป็นวิธีการเฝ้าระวังทางระบบไหลเวียนโลหิตแบบรุกราน (Invasive hemodynamic monitoring) ซึ่งมีความจำเป็นในการดูแลผู้ป่วยที่ต้องการการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง เช่น ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดขนาดใหญ่ ผู้ป่วยวิกฤต หรือผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบไหลเวียนโลหิตอย่างรวดเร็ว

5.2 วิสัญญีแพทย์ หมายถึง วิสัญญีแพทย์ตามเวรประจำวัน

5.3 วิสัญญีพยาบาล หมายถึง วิสัญญีพยาบาลประจำห้องผ่าตัดตามเวรประจำวัน

6. ขั้นตอน/วิธีการ/แนวปฏิบัติ

ขั้นตอนการปฏิบัติ	ผู้รับผิดชอบ	วิธีการ/แนวปฏิบัติ
เตรียมอุปกรณ์ใส่สายสวนหลอดเลือดแดง (A-line)	วิสัญญีพยาบาล	1. ถุงมือ Sterile / ถุงมือ disposable 2. 2% xylocaine 1 ml. 3. Jelco IV catheter No. 20 หรือ 22 4. Syringe 3 cc. จำนวน 1 ชิ้น 5. สำลีแอลกอฮอล์ 6. สำลีแห้ง 7. Tegaderm 6x7 cm 8. Hypafix แผ่นเล็ก 1-2 แผ่น 9. หมอนรองข้อมือทรงกระบอก และกระดาษขาว



โรงพยาบาลอุดรธานี
Udon Thani Hospital

แนวทางปฏิบัติ

เรื่อง : การจัดเตรียมสายสวนหลอดเลือดแดง
(A-line)

หน้า 3/9

รหัสเอกสาร : PG-NUR-ANE-006

แก้ไขครั้งที่ : -

วันที่แก้ไข : 03 เม.ย. 2568

ขั้นตอนการปฏิบัติ	ผู้รับผิดชอบ	วิธีการ/แนวปฏิบัติ
เตรียมอุปกรณ์สำหรับ Monitor A-line	วิสัญญีพยาบาล	1. ชุด Pressure transducer (Dome เดี่ยว) 2. สาย Top extension 3. Syringe 5 cc. จำนวน 1 ชิ้น 4. Three-way จำนวน 1 ชิ้น 5. น้ำเกลือ 0.9% NSS 500 ml ผสม heparin อัตราส่วน 1:1 (NSS 1 ml : Heparin 1 unit) 6. เครื่อง monitor และสาย IBP transducer 7. Pressure bag ขนาด 500 ml
การเตรียมผู้ป่วยก่อนการใส่สายสวน A-line	วิสัญญีพยาบาล	1. ทำ Allen's test เพื่อประเมิน Collateral circulation (กรณีใส่ที่ Radial artery) 2. หายมือของผู้ป่วย จัดวางข้อมือให้เหมาะสม และรองข้อมือนิ้วด้วยหมอนทรงกระบอก 3. เปิดปลายนิ้วของผู้ป่วย และใช้กระดาษกาวยึดปลายนิ้วไว้กับแผ่นรองแขน
ช่วยแพทย์ขณะใส่สายสวน A-line	วิสัญญีพยาบาล	1. เตรียมอุปกรณ์ให้พร้อม 2. ต่อสายเข้ากับ Transducer และ monitor 3. สังเกต Arterial waveform บนหน้าจอ Monitor 4. ตั้งค่าศูนย์ (Zero pressure transducer) โดยตั้งไว้ระดับเดียวกันกับซีโครงที่ 4 บริเวณ Mid axillary line
การดูแลหลังใส่สายสวน A-line	วิสัญญีพยาบาล	- เช็ดเลือดบริเวณเข็มให้หมด - ปิดแผลด้วย Tegaderm และยึดสาย Extension ไว้กับแขนของผู้ป่วยด้วย Hypafix - ห้ามให้ยาและสารน้ำทุกชนิดทาง A-line - ประเมิน Circulation ระวัง Limb ischemia และ Nerve injury เนื่องจากอาจมีฟองอากาศหลุดไปตามหลอดเลือดแดง - ตรวจสอบความดันใน Pressure bag ควรเท่ากับ 300 mmHg - Three-way ต้องเป็นระบบปิด ควรปิดจุด หรือต่อ Syringe 5 ml ต่อไว้ตลอด - ติดป้ายกำกับแสดง A-line ที่ Transducer และ Three-way - ประเมินสัญญาณการติดเชื้อ (Infection) ได้แก่ ปวด บวม แดง ร้อน - Off สายสวน A-line ออกเมื่อไม่จำเป็น เพื่อป้องกัน Hematoma - ถอดเข็มออกปิดด้วย Gauze sterile กดนาน 5-15 นาที

 โรงพยาบาลอุดรธานี Udon Thani Hospital	แนวทางปฏิบัติ เรื่อง : การจัดเตรียมสายสวนหลอดเลือดแดง (A-line)	หน้า 4/9
		รหัสเอกสาร : PG-NUR-ANE-006 แก้ไขครั้งที่ : - วันที่แก้ไข : 03 เม.ย. 2568

ขั้นตอนการปฏิบัติ	ผู้รับผิดชอบ	วิธีการ/แนวปฏิบัติ
การดูดเลือดจากสายสวน A-line และ Flushing	วิสัญญีพยาบาล	1. ใช้สำลีแอลกอฮอล์เช็ดจุด Three-way ทุกครั้ง 2. เปิดจุด Three-way ต่อ Syringe ตั้งขึ้นให้ส่วนปลายอยู่ด้านบน ปลดปล่อยเลือดดันออกมา 3. ทิ้งเลือดปริมาตร 3 เท่าของสาย Extension เช่น สาย Extension มีปริมาตร 1 ml ควรทิ้งเลือดไปก่อน 3 ml แล้วจึงดูดเลือดไปใช้ 4. Flush NSS ด้านข้างที่ต่อ Syringe ก่อน เพื่อป้องกันฟองอากาศ แล้วจึง Flush ด้านบนที่ต่อกับสาย Extension เข้าเส้นเลือดแดง

7. เอกสารอ้างอิง

Arterial Lines. สืบค้น 7 มกราคม 2568, จาก <https://www.anaestheasier.com/arterial-lines/>.
 Quick guide for atrial line (A-line). สืบค้น 1 มกราคม 2568, จาก <https://sg.docs.wps.com/module/common/aiGuide/?sid=sILHk3KHxAdjM1LsG#1737458102247>
 Gorski, L. A. (2017). *The 2016 Infusion Therapy Standards of Practice*. Home Healthcare Now, 35(1), 10-18. <https://doi.org/10.1097/NHH.0000000000000481>

8. ตัวชี้วัด

- 8.1 วิสัญญีแพทย์ วิสัญญีพยาบาล และเจ้าหน้าที่ในกลุ่มงานวิสัญญีมีความเข้าใจในการเตรียมอุปกรณ์รู้ขั้นตอนการใส่สายสวน A-line
- 8.2 วิสัญญีแพทย์ วิสัญญีพยาบาล สามารถดูดเลือดจากสายสวน A-line และ Flushing ได้
- 8.3 วิสัญญีแพทย์ วิสัญญีพยาบาล ให้ความสำคัญกับการใส่สายสวน A-line และสามารถตรวจสอบ Arterial waveform รวมถึงสังเกตความผิดปกติที่เกิดขึ้นได้
- 8.4 ผู้ป่วยได้รับการใส่สายสวน A-line ที่ถูกต้องตามขั้นตอน ปลอดภัย และสะอาดปราศจากเชื้อ



เรื่อง : การจัดเตรียมสายสวนหลอดเลือดแดง
(A-line)

วันที่แก้ไข : 03 เม.ย. 2568

รูปที่ 2 การเตรียมอุปกรณ์สำหรับการใส่สายสวนหลอดเลือดแดง (A-line)



โรงพยาบาลอุดรธานี
Udon Thani Hospital

แนวทางปฏิบัติ

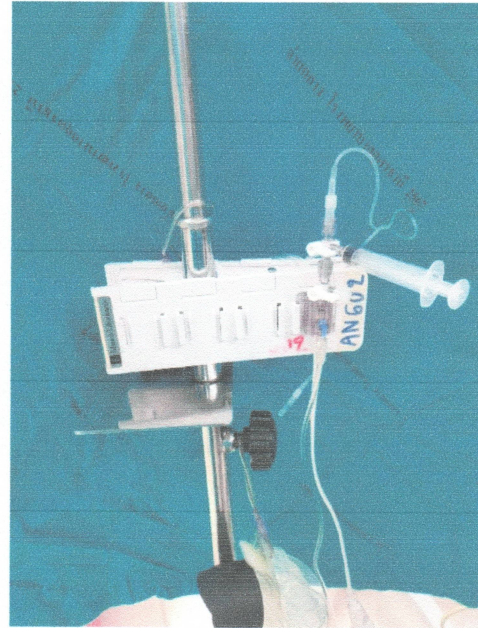
เรื่อง : การจัดเตรียมสายสวนหลอดเลือดแดง
(A-line)

หน้า 6/9

รหัสเอกสาร : PG-NUR-ANE-006

แก้ไขครั้งที่ : -

วันที่แก้ไข : 03 เม.ย. 2568



รูปที่ 3 การเตรียมอุปกรณ์สำหรับ Monitor (ซ้าย) และภาพขยายการต่อ Pressure transducer (ขวา)



รูปที่ 4 ลักษณะการจัดวางข้อมือของผู้ป่วย และการรองข้อมือ



โรงพยาบาลอุดรธานี
Udon Thani Hospital

แนวทางปฏิบัติ

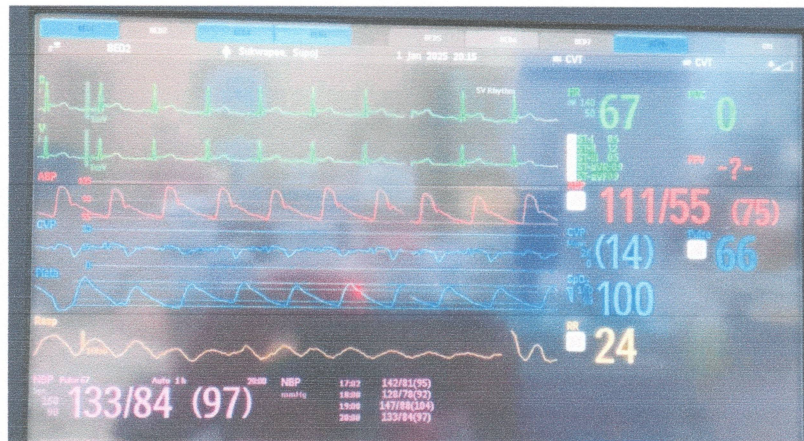
เรื่อง : การจัดเตรียมสายสวนหลอดเลือดแดง
(A-line)

หน้า 7/9

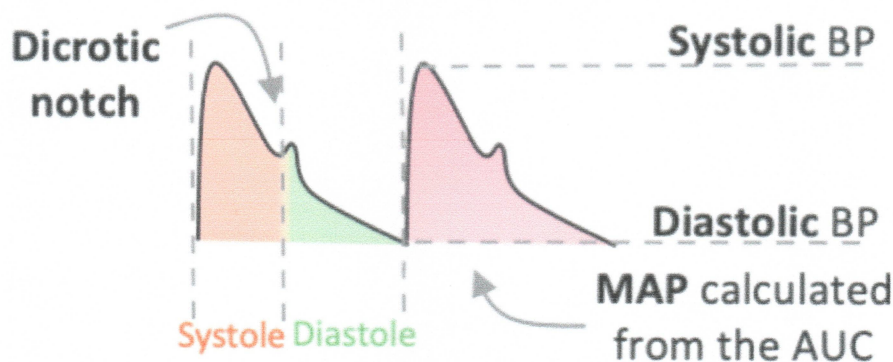
รหัสเอกสาร : PG-NUR-ANE-006

แก้ไขครั้งที่ : -

วันที่แก้ไข : 03 เม.ย. 2568



รูปที่ 5 ตัวอย่าง Arterial waveform บนหน้าจอ Monitor (เส้นสีแดง)



รูปที่ 6 ลักษณะของ Waveform A-line ปกติ

ลักษณะของ Waveform A-line

ลักษณะ Waveform A-line เป็นคลื่นที่ประกอบด้วยส่วนของ Systolic phase และ Diastolic phase โดยจุดเริ่มต้นของคลื่น เกิดจากการบีบตัวของหัวใจ ทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของความดัน (upstroke) จนถึงจุดสูงสุดซึ่งแสดงค่า systolic pressure โดยส่วนขาขึ้นนี้ควรมีความชันที่เหมาะสม ไม่ชันหรือตื้นเกินไป หลังจากถึงจุดสูงสุด คลื่นจะลดระดับลงและเกิด dicrotic notch ซึ่งเป็นรอยหยักที่เกิดจากการปิดของลิ้นเอออร์ติก รอยหยักนี้ควรปรากฏชัดเจนในคลื่นปกติ ส่วนท้ายของคลื่นจะลดระดับลงจนถึงจุดต่ำสุด ซึ่งแสดงค่า diastolic pressure โดยการลดระดับนี้ควรเป็นไปอย่างราบรื่น ไม่มีการสั่นหรือคลื่นรบกวน คลื่นที่ปกติจะแสดงรูปแบบที่สม่ำเสมอและคงที่ในแต่ละรอบการเต้นของหัวใจ โดยมีองค์ประกอบครบถ้วนและสัดส่วนที่เหมาะสม ไม่มีการสั่นของคลื่นที่ผิดปกติ หรือการบิดเบือนของรูปร่างคลื่น การประเมินความถูกต้องของรูปคลื่นมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากจะส่งผลโดยตรงต่อความแม่นยำในการวัดค่าความดันโลหิตของผู้ป่วย

 โรงพยาบาลอุดรธานี Udon Thani Hospital	แนวทางปฏิบัติ เรื่อง : การจัดเตรียมสายสวนหลอดเลือดแดง (A-line)	หน้า 8/9
		รหัสเอกสาร : PG-NUR-ANE-006 แก้ไขครั้งที่ : - วันที่แก้ไข : ๓๑ มี.ย. 2568

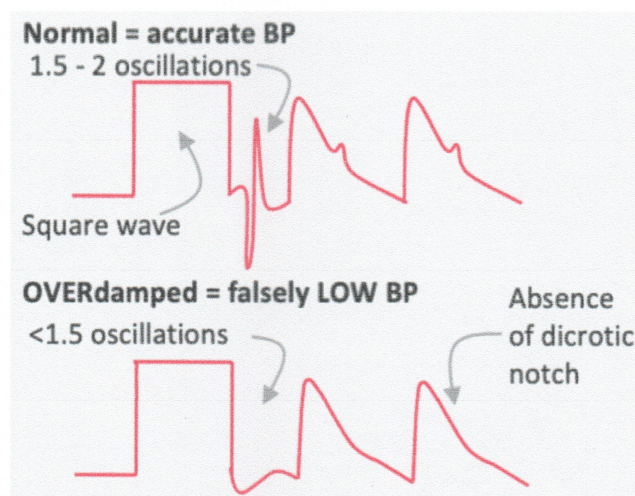
ปัญหาที่พบได้บ่อยในการใส่สายสวน A-line

1. Inaccurate pressure measurement คือ เครื่อง Monitor ไม่สามารถวัดค่าความดันโลหิตได้ถูกต้อง สาเหตุที่พบบ่อย ได้แก่

- ปัญหาจาก Jelco cannula เช่น เกิดการ Clot การหลุด หรือการหักงอ
- สาย Extension หลุด พับ หักงอ
- สายต่อ Transducer หลวม หรือหลุด
- Scale บน Monitor ไม่ตรงกับช่วงของความดันโลหิตของผู้ป่วย (improper scaling of waveform) ให้กด Optimal scale
- ตัว Transducer เสีย (Transducer failure) หากหาทุกสาเหตุแล้ว ให้สันนิษฐานว่า Transducer เสีย ให้เปลี่ยนตัวใหม่

2. Overdamped คือ ลักษณะความผิดปกติของ arterial waveform ที่เกิดจากการลดทอนของคลื่นความดันมากเกินไป ทำให้รูปคลื่นมีลักษณะยอดคลื่น (peak) มน ไม่แหลม ไม่มี dicrotic notch ส่งผลให้ค่า systolic pressure ต่ำกว่าความเป็นจริง แต่ค่า mean arterial pressure (MAP) ยังคงถูกต้อง สาเหตุที่พบบ่อย ได้แก่

- ความดันโลหิตของผู้ป่วยต่ำจริง (Low blood pressure)
- มีลิ้นเลือดอุดตันบางส่วน หรือมีฟองอากาศในระบบ
- Jelco cannula หรือสาย Extension พับ หัก งอ
- สาย Extension ยาวเกินไป
- สายต่อ Transducer หลวม หรือหลุด
- Scale บน Monitor ไม่ตรงกับช่วงของความดันโลหิตของผู้ป่วย



รูปที่ 7 แสดงลักษณะ A-line waveform แบบปกติ (ด้านบน) เทียบกับ Overdamped (ด้านล่าง)

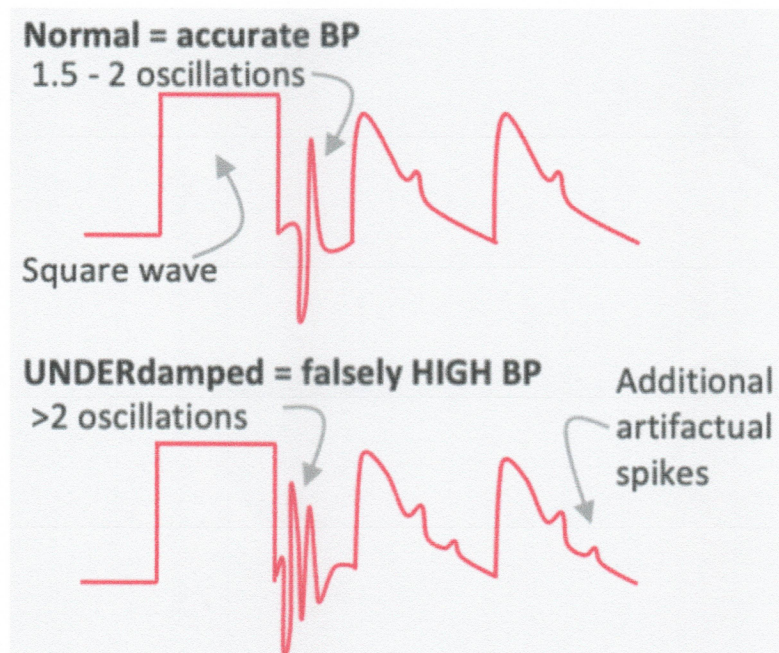
 โรงพยาบาลอุดรธานี Udon Thani Hospital	แนวทางปฏิบัติ เรื่อง : การจัดเตรียมสายสวนหลอดเลือดแดง (A-line)	หน้า 9/9
		รหัสเอกสาร : PG-NUR-ANE-006 แก้ไขครั้งที่ : - วันที่แก้ไข : 03 มิ.ย. 2568

วิธีการการแก้ไข Overdamped

- ใส่ตรวจเช็คระบบทั้งหมด กำจัดฟองอากาศ Flush ระบบ
- ตรวจสอบและแก้ไขการต่อสาย
- ถ้าแก้ไขแล้วยังไม่ดีขึ้น อาจต้องเปลี่ยนตำแหน่งการใส่สายสวน A-line ใหม่

3. Underdamped คือ เป็นความผิดปกติของรูปคลื่นความดันโลหิตที่เกิดจากการลดทอนของคลื่นความดันที่ไม่เพียงพอ ส่งผลให้รูปคลื่นแสดงค่าความดันที่สูงเกินความเป็นจริง โดยเฉพาะในช่วง systolic pressure แม้ว่าค่า mean arterial pressure จะยังคงถูกต้อง ลักษณะที่สำคัญของ underdamped waveform คือการปรากฏของยอดคลื่นที่สูงและแหลมผิดปกติ พร้อมกับการมี oscillation หรือคลื่นรบกวนเพิ่มเติม ซึ่งเป็นผลมาจากการสะท้อนกลับของคลื่นความดันในระบบที่มากเกินไป สาเหตุที่พบบ่อย ได้แก่

- ความดันโลหิตของผู้ป่วยสูงจริง (Low blood pressure)
- สาย Extension แข็งเกินไป
- สาย Extension สั่นและตึงเกินไป
- ความดันใน pressure bag สูงเกินไป
- ข้อต่อแน่นเกินไป



รูปที่ 8 แสดงลักษณะ A-line waveform แบบปกติ (ด้านบน) เทียบกับ Underdamped (ด้านล่าง)

4. ในกรณีที่ระดับ Transducer ไม่ได้อยู่ระดับเดียวกันกับข้อมือข้างที่ใส่สายสวน A-line

- กรณีที่ Transducer อยู่ในระดับที่ต่ำกว่าข้อมือ ความดันโลหิตของผู้ป่วยจะสูงกว่าปกติ
- กรณีที่ Transducer อยู่ในระดับที่สูงกว่าข้อมือ ความดันโลหิตของผู้ป่วยจะต่ำกว่าปกติ