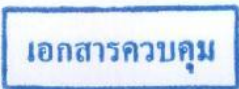


แนวทางปฏิบัติ เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่ทาสายสวนหลอดเลือดดำ

1. **วัตถุประสงค์** แนวทางปฏิบัติมีจัดทำขึ้นเพื่อให้การใส่ การดูแล รวมทั้งการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง และส่วนปลาย สามารถปฏิบัติได้ถูกต้องเป็นมาตรฐานเดียวกันและปลอดภัยจากภาวะติดเชื้อ
2. **ขอบข่าย** แนวทางปฏิบัตินี้ครอบคลุมทุกภาควิชาในคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี
3. **นิยามศัพท์**
 - 3.1 หลอดเลือดดำส่วนปลาย (peripheral vein) ได้แก่ หลอดเลือดดำที่อยู่ใกล้ผิวหนัง ส่วนที่ใช้มักอยู่ที่แขน และขา หลอดเลือดกลุ่มนี้สามารถทนต่อความเข้มข้นของสารเคมีได้จำกัด
 - 3.2 หลอดเลือดดำส่วนกลาง (central vein) เป็นหลอดเลือดดำใหญ่ ที่นำมาใช้บ่อย คือ Subclavian vein, Internal jugular vein และ Femoral vein เมื่อแพทย์ใส่สายสวนแล้ว ปลายสายสวนจะเปิดอยู่ที่ Superior vena cava หรือ Inferior vena cava
 - 3.3 สายสวนที่ใช้แทงหลอดเลือดดำส่วนกลาง ได้แก่ PICC, Swan ganz, Two lumens, Triple lumens, Pacemaker, Double lumens
 - 3.4 บริเวณสำหรับแทงหลอดเลือดดำส่วนกลาง ได้แก่ Femoral vein, Internal jugular vein, Subclavian vein, หรือ Antecubital vein
4. **ความรับผิดชอบ** แพทย์ พยาบาล และผู้ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วย/หน่วยงาน ในคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี
5. **เอกสารแนบ**
 - 5.1 รายชื่อคณะทำงานจัดทำมาตรฐานการดูแลสายสวนหลอดเลือดดำ
 - 5.2 การใส่ Venous catheter โดย Seldinger technique

แนวทางปฏิบัติ เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่สายสวนหลอดเลือดดำ

กระบวนการ	การปฏิบัติเพื่อป้องกันการติดเชื้อ
1. ความสะอาดของมือ	1.1 การล้างมือ - ผู้ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางต้องล้างมือแบบ surgical hand washing ด้วยสบู่ผสมน้ำยาฆ่าเชื้อ นาน 5 นาที ก่อนทำหัตถการ - ผู้ดูแลสายสวนหลอดเลือดดำต้องล้างมือแบบ hygienic hand washing และเช็ดมือให้แห้ง ก่อนให้การพยาบาลหรือทำหัตถการ 1.2 การใช้ถุงมือ - การใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางหรือสายสวนหลอดเลือดแดง: สวมถุงมือปลอดเชื้อ - การใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนปลาย: สวมถุงมือสะอาด หลังฉีดด้ายน้ำยาฆ่าเชื้อแล้วห้ามสัมผัสบริเวณที่ต้องการใส่สายสวนหลอดเลือด - ล้างมือหลังถอดถุงมือทุกครั้ง - เปลี่ยนถุงมือทุกครั้งเมื่อให้การดูแลผู้ป่วยแต่ละราย
2. การเลือกสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง	- เลือกสายสวนหลอดเลือดที่มีทางเดียว (single lumen) ยกเว้นมีความจำเป็นที่จะต้องใช้หลายทาง (multiple lumens)
3. การเลือกตำแหน่งที่ใส่และการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง	3.1 ถ้าความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนอื่นไม่มากเมื่อเทียบกับความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ ให้เลือกใช้ subclavian vein เป็นตำแหน่งสำหรับใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (เพราะมีโอกาสดเกิดการติดเชื้อน้อยที่สุด) รองลงมา คือ internal jugular vein ไม่ควรใช้ femoral vein นอกจากนี้มีความเสี่ยงสูงในการแทงหลอดเลือดดำส่วนกลางที่ตำแหน่ง subclavian และ internal jugular vein ยกเว้น hemodialysis catheter พิจารณาใช้ internal jugular vein เป็นอันดับแรก 3.2 หลีกเลี่ยงบริเวณที่มีพยาธิสภาพของผิวหนัง เช่น ผิวหนังอักเสบ ไฟไหม้ เป็นต้น 3.3 ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางในห้องผ่าตัดหรือหอผู้ป่วยที่มีพื้นที่ระหว่างเตียงมากพอที่จะปฏิบัติงานได้สะดวก และอากาศไม่ร้อนจนเป็นอุปสรรคต่อการใส่เสื้อคลุมปลอดเชื้อ (ไม่ควรเปิดพัดลมขณะทำหัตถการ)



แนวทางปฏิบัติ เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่คอสายสวนหลอดเลือดดำ

กระบวนการ	การปฏิบัติเพื่อป้องกันการติดเชื้อ
4. การเตรียมอุปกรณ์สำหรับใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง	4.1 2% chlorhexidine in 70% alcohol 4.2 หมวก ผ้าปิดปากและจมูก เสื้อคลุมและถุงมือชนิดปลอดเชื้อ อย่างน้อย 2 ชุดสำหรับผู้ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางและผู้ช่วย 4.3 Andural sheet 1 ชุด 4.4 เข็ม sterile No. 18 , 23 อย่างละ 1 อัน 4.5 ยาชา และน้ำเกลือ (0.9% NSS 50 ml) ขวดใหม่ 4.6 Invasive equipment เช่น Introducer sheet หรือ triple lumens , double lumens และ swan gangz เป็นต้น
5. ขั้นตอนการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง	5.1 ผู้ทำหัตถการ ควรมีความชำนาญในการทำหัตถการนี้ หรือหากไม่ชำนาญมากพอ ให้ทำหัตถการนี้ภายใต้การดูแลของผู้ที่มีความชำนาญอย่างใกล้ชิด 5.2 แพทย์ผู้ทำหัตถการและผู้ช่วยแพทย์ผู้ทำหัตถการ สวมหมวก ผ้าปิดปากและจมูกชนิดปลอดเชื้อ แล้วยางมือ ตามข้อ 1.1 5.3 จัดทำผู้ป่วยนอนหงาย โดยฉีดยาชา Jugular vein หรือ Subclavian vein ต้องยกขาสูงศีรษะต่ำ ถ้าเป็นบริเวณแขน จัดให้ผู้ป่วยกางแขนข้างที่แทง ถ้าเป็นบริเวณ femoral และมีสายสวนปัสสาวะ ให้ย้ายสายสวนปัสสาวะติดกับขาฝั่งตรงข้ามกับบริเวณที่แทง 5.4 ผู้ช่วยแพทย์ฟอกผิวหนังบริเวณที่แทงด้วย chlorhexidine scrub หรือ povidone iodine scrub แล้วยืดให้แห้งด้วยผ้าปราศจากเชื้อ 5.5 แพทย์ผู้ทำหัตถการ สวมเสื้อคลุมปลอดเชื้อ (โดยพยาบาลหรือผู้ช่วยแพทย์ช่วยในการสวมเสื้อคลุม) และสวมถุงมือปลอดเชื้อ 5.6 พยาบาลหรือผู้ช่วยแพทย์ เปิด set cut down ด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ เติมน้ำยา 2% chlorhexidine in 70% alcohol เข็ม No.18 , 23 ลงใน set และเตรียมยาชา 1% xylocaine without adrenaline และ 0.9% NSS 5.7 ทา 2% chlorhexidine in 70% alcohol บริเวณทำหัตถการอีกครั้งและปูผ้ากั้นเพื่อแยกกลางจาก set cut down แล้วยึงปูผ้า Andural sheet ถงบนตัวผู้ป่วย โดยคลุมตั้งแต่ศีรษะจรดเท้าเพื่อป้องกันการปนเปื้อน และเปิดเฉพาะบริเวณที่จะใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางเท่านั้น

เอกสารควบคุม

แนวทางปฏิบัติ เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่สายสวนหลอดเลือดดำ

กระบวนการ	การปฏิบัติเพื่อป้องกันการติดเชื้อ
	<p>5.8 แพทย์เตรียมยา 1% xylocaine without adrenaline และ 0.9% NSS โดยพยาบาล ผู้ช่วยเป็นผู้ถือขวดไว้ให้แพทย์ดูดยาเอง เพื่อป้องกันการปนเปื้อน ถ้ามี xylocaine ชนิด single-dose vial ให้ใช้ xylocaine ชนิดนี้</p> <p>5.9 แพทย์ใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลางตามหลัก Seldinger technique เสร็จแล้ว ตรวจสอบว่าสามารถดูดเลือดออกได้ทุก lumen พยาบาลผู้ช่วยเปิดชุดใส่สายละลาย ด้วยเทคนิคปลดเชื้อ ลงใน set cut down แล้วให้แพทย์เป็นผู้ต่อกับขวดสารละลาย ขวดใหม่ โดยเปิดสารละลายให้เต็มสายก่อนต่อปลายสายกับสายสวนหลอดเลือดดำ ส่วนกลาง ควรใส่สายสวนลึกพอจนมั่นใจว่าปลายสายสวนอยู่ที่ตำแหน่งที่เหมาะสม</p> <p>5.10 เช็บบายพาสหลอดเลือดดำส่วนกลางกับผิวหนังไม่ให้เลื่อนหรือหลุดได้ง่าย รวมทั้งตรวจสอบข้อต่อทุกตำแหน่งด้วย</p> <p>5.11 ทำความสะอาดบริเวณตำแหน่งที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางด้วย 2% chlorhexidine in 70% alcohol ปิดด้วย transparent plastic dressing หรือผ้าก๊อชปลอดเชื้อ</p> <p>5.12 หลังใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ต้อง X-ray เพื่อดูว่าปลายสายสวนอยู่ ตำแหน่งที่ถูกต้อง (SVC หรือ IVC) และตรวจสอบภาวะแทรกซ้อนหลังที่ทำการ หากสายสวนอยู่ตื้นกว่าที่ต้องการ ห้ามขยับสายสวนเข้าไปเพราะจะเกิดการปนเปื้อน นำไปสู่การติดเชื้อได้</p> <p>5.13 บันทึกรายละเอียด ได้แก่ ชนิด ตำแหน่งและวันที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำ ส่วนกลาง กำหนดการทำแผลและแผนการประเมินล่วงหน้าในแฟ้มประวัติผู้ป่วย เพื่อให้มีการดูแลผู้ป่วยสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางอย่างต่อเนื่อง</p>
หมายเหตุ	<p>ไม่ควรดูดเลือดผ่านสายสวนหลอดเลือดเพื่อการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ยกเว้นในกรณีจำเป็น โดยยึดหลัก aseptic technique และต้องไม่เลือดให้หมดจากสายสวนหลอดเลือดทุกครั้ง</p>



แนวทางปฏิบัติ เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่สายสวนหลอดเลือดดำ

6. การดูแลสายสวนและตำแหน่งที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำ		
Vascular access device	ระยะเวลาการเปลี่ยน Dressing	วิธีปฏิบัติเพื่อป้องกันการติดเชื้อ
6.1 Non-tunneled (short-term CVC) เช่น Arrow ^R , cut down, Cavafix ^R	<ul style="list-style-type: none"> - สำหรับผู้ใหญ่ - เปลี่ยน dressing หลังใส่สายสวนหลอดเลือดดำ 24 ชั่วโมง หลังจากนั้น - ใช้ transparent dressing เปลี่ยนทุก 7 วัน* - ใช้ gauze dressing เปลี่ยนทุก 2 วัน* - เปลี่ยน dressing ทันทีเมื่อเปียกชื้น สกปรก หรือหลุด* - สำหรับผู้ป่วยเด็ก ให้ใช้ gauze dressing ช่วง 3 วันแรกควรเปลี่ยน dressing ทุกวัน หลังจากนั้น ให้เปลี่ยนทุก 3 วัน หรือเปลี่ยนทันทีเมื่อเปียกชื้น สกปรก หรือหลุด** - บันทึกวันที่เปลี่ยน dressing ไว้ที่ dressing บนตัวผู้ป่วย 	<ul style="list-style-type: none"> - สวมถุงมือสะอาดและทำแผลด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ - สำหรับผู้ใหญ่และเด็กโต เช็ดทำความสะอาดผิวหนังบริเวณแผลด้วย 2% chlorhexidine in 70% alcohol - สำหรับผู้ป่วยเด็กเล็ก (อายุน้อยกว่า 2 เดือน) ใช้น้ำยา 70% alcohol เช็ดทำความสะอาดผิวหนังและตามด้วย 10% povidone iodine และทิ้งไว้ให้แห้ง ใช้เวลาประมาณ 2 นาที
6.2 Tunneled (long-term) เช่น Hickman ^R , Broviac catheter ^R	<ul style="list-style-type: none"> - เปลี่ยน dressing หลังใส่สายสวนหลอดเลือดดำ 24 ชั่วโมง หลังจากนั้น - ใช้ transparent dressing เปลี่ยนทุก 7 วัน* - ใช้ gauze dressing เปลี่ยนทุก 2 วัน* - เปลี่ยน dressing ทันทีเมื่อเปียกชื้น สกปรก หรือหลุด* - บันทึกวันที่เปลี่ยน dressing ไว้ที่ dressing บนตัวผู้ป่วย 	<ul style="list-style-type: none"> - สวมถุงมือสะอาด และทำแผลด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ - สำหรับผู้ใหญ่และเด็กโต เช็ดทำความสะอาดแผลบริเวณ exit site หรือ insertion site และสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางที่อยู่ใกล้แผล ด้วย 2% chlorhexidine in 70% alcohol - สำหรับผู้ป่วยเด็กเล็ก (อายุน้อยกว่า 2 เดือน) ใช้น้ำยา 70% alcohol เช็ดทำความสะอาดผิวหนังและสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางที่อยู่ใกล้แผล แล้วตามด้วย 10% povidone iodine ทิ้งไว้ให้แห้ง ใช้เวลาประมาณ 2 นาที - ติดพลาสติกเพื่อยึดสายสวนหลอดเลือดดำให้มั่นคงกับตัวผู้ป่วย

*Centers for Disease Control and Prevention. (2002). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. MMWR, 51(RR-10).

** จากมติการประชุมของงานการพยาบาลกุมารเวชศาสตร์

แนวทางปฏิบัติ เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่สายสวนหลอดเลือดดำ

Vascular access device	ระยะเวลาการเปลี่ยน Dressing	วิธีปฏิบัติเพื่อป้องกันการติดเชื้อ
6.3 PICC (peripherally inserted central venous catheter)	<ul style="list-style-type: none"> - เปลี่ยน dressing หลังใส่สายสวนหลอดเลือดดำ 24 ชั่วโมง - หลังจากนั้น - ใช้ transparent dressing เปลี่ยนทุก 7 วัน* - ใช้ gauze dressing เปลี่ยนทุก 2 วัน* - เปลี่ยนทันทีเมื่อเปียกชื้น สกปรก หรือหลุด* 	<p>ปฏิบัติเช่นเดียวกับ 6.1</p>
6.4 Implanted port	<ul style="list-style-type: none"> - สำหรับผู้ใหญ่ - ใช้ port อย่างต่อเนื่องให้เปลี่ยน non-coring needle ทุก 7 วัน - หลังจากนั้น - ใช้ transparent dressing เปลี่ยนทุก 7 วัน* - gauze dressing ให้เปลี่ยนทุก 2 วัน* - ถ้าเปียก สกปรก หรือหลุด เปลี่ยนทันที* - สำหรับผู้ป่วยเด็ก - การเปลี่ยนเข็มในกรณีที่ไม่ผลแข็งดี เข็มไม่เลื่อน/หลุด จะใช้เข็มติดต่อกันนานเป็นเวลา 1 สัปดาห์ (เฉพาะในรายที่ให้ TPN/PPN เท่านั้น) แต่ถ้าพบมีปัญหาหรือเข็มเลื่อน/หลุด ให้ปลดเข็มเดิมออก และใช้เข็มใหม่เมื่อจะแทงครั้งต่อไป - ใช้ gauze dressing เปลี่ยนทุก 3 วัน หรือเปลี่ยนทันทีเมื่อเปียกชื้นหรือหลุด 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ถุงมือปกปิดเชื้อในการแทง port - ทำความสะอาดบริเวณแทง port ตามข้อ 6.2 - แนะนำให้ผู้ป่วยตรวจดูลักษณะ ผิวหนังบริเวณ port ถ้ามีการอักเสบ ปวด เจ็บ บวม แดง ร้อน ให้ผู้ป่วยติดต่อแพทย์ หรือ พยาบาลทันที

* Centers for Disease Control and Prevention. (2002). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. MMWR. 51(RR-10).

แนวทางปฏิบัติ เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำ

Vascular access device	ระยะเวลาการเปลี่ยน Dressing	วิธีปฏิบัติเพื่อป้องกันการติดเชื้อ
6.5 Peripheral catheter เช่น Jelco [®] , butterfly	- เปลี่ยน dressing ทุก 3-4 วัน หรือเมื่อเปียกชื้นสกปรก หรือหลุด*	<ul style="list-style-type: none"> - ล้างมือสะอาด ทำความสะอาดผิวหนังด้วย 70% alcohol ใช้เทคนิคปลอดเชื้อในการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนปลาย และปิดบริเวณทางเข้าของสายสวนหลอดเลือด หรือบริเวณแผลด้วยวัสดุที่ปราศจากเชื้อ - ปิดแผลให้อยู่ในลักษณะที่ตึงต่ง และดึงกดบริเวณตำแหน่งที่ใส่สายสวนหลอดเลือดอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง - ก่อนและหลังปลดข้อต่อ เช็ดข้อต่อต่างๆ ด้วย 70% alcohol ทุกครั้ง - สำหรับผู้ใหญ่ ควรเปลี่ยนตำแหน่งใส่สายสวนหลอดเลือด ทุก 3-4 วัน ยกเว้น ถ้ามีการอักเสบหรือติดเชื้อหรือตำแหน่งที่ใส่สายสวนหลอดเลือดเปียกชื้นหรือสกปรกให้เปลี่ยนทันที* - สำหรับผู้ป่วยเด็ก ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนตำแหน่งใส่สายสวนหลอดเลือดจนกว่าจะพบว่าเริ่มมีอาการอักเสบของหลอดเลือดดำ สายสวนหลอดเลือดตันหรือมีการรั่วซึมของสารละลายออกนอกขั้วสาย
หมายเหตุ	สายสวนหลอดเลือดดำส่วนปลายที่อยู่ในภาวะฉุกเฉิน ให้ถอดเปลี่ยนใหม่ทันที เมื่อภาวะฉุกเฉินนั้นผ่านไปแล้ว	

* Centers for Disease Control and Prevention. (2002). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. MMWR. 51(RR-10).

เอกสารควบคุม

แนวทางปฏิบัติ เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่สายสวนหลอดเลือดดำ

กระบวนการ	การปฏิบัติเพื่อป้องกันการติดเชื้อ
7. การเปลี่ยนอุปกรณ์ในการให้สารน้ำ	<p>7.1 ชุดให้สารละลายชนิดต่างๆ ควรเปลี่ยนทุก 72-96 ชั่วโมง (3-4 วัน) ส่วน volume set ควรเปลี่ยนทุก 3-5 วัน ยกเว้นพบหรือสงสัยว่ามีการปนเปื้อนของเชื้อ หรือตกตะกอนให้เปลี่ยนทันที*</p> <p>7.2 ชุดให้สารละลายไขมัน เปลี่ยนภายใน 24 ชั่วโมง*</p> <p>7.3 กรณีที่มีเกิดไหลย้อนกลับเข้าไปและค้างในสายให้สารละลาย ควรเปลี่ยนชุดใหม่ทันที</p> <p>7.4 ชุดให้เลือด ควรเปลี่ยนทุกครั้งที่เปลี่ยนถุงเลือด</p> <p>7.5 ชุดให้สารละลายที่แขวนไว้สำหรับให้ยา (ในกรณีที่ไม่ได้ใช้ติดต่อกันหรือใช้เป็นครั้งคราวเฉพาะให้ยา) ควรเช็ดข้อต่อด้วย 70% alcohol ทุกครั้ง ก่อนและหลังปลดข้อต่อ ให้เปลี่ยนชุดให้สารละลายทุก 72-96 ชั่วโมง (3-4 วัน)</p> <p>7.6 บริเวณข้อต่อต่างๆที่ไม่ได้ใช้ต้องปิดให้แน่นด้วยวัสดุที่เป็นจุกเกลียว (ไม่มีข้อมูลสนับสนุน หรือคัดค้านการหุ้มข้อต่อด้วยวัสดุใดๆ ไม่ว่าจะเป็วัสดุที่หุ้มด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อหรือไม่ก็ตาม)</p>
8. การเตรียมและควบคุมคุณภาพสารน้ำที่จะให้ทางหลอดเลือดดำ	<p>8.1 ผู้เตรียม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องทำความสะอาดมือด้วย alcohol-based hand rub solution ก่อนทุกครั้ง - ผสมหรือเตรียมสารน้ำที่จะให้ทางหลอดเลือดด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ <p>8.2 สถานที่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ควรเป็นบริเวณที่แห้ง อากาศถ่ายเทดี และพื้นผิวได้รับการทำความสะอาดและทำลายเชื้อด้วย 70% alcohol อย่างสม่ำเสมอ และทุกครั้งก่อนเตรียมสารน้ำ <p>8.3 ภาชนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภาชนะบรรจุสารน้ำควรตรวจสอบว่ามีการรั่วซึม รอยแตก สิ่งแปลกปลอมภายในหรือไม่ <p>8.4 ควรใช้ยาหรือสารซึ่งบรรจุในขวดหรือหลอดที่ใช้เพียงครั้งเดียว (single dose) หากสามารถทำได้</p> <p>8.5 ยาที่จำเป็นต้องใช้หลายครั้งควรปฏิบัติ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบุวัน เดือน ปี ที่เปิดใช้ - ควรแช่ขวดบรรจุยาในตู้เย็นหลังจากเปิดใช้แล้ว ทั้งนี้พิจารณาตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต - ทำความสะอาดบริเวณจุกขวดด้วย 70% alcohol ก่อนจะดูดยาออกทุกครั้ง - ใช้เข็มหรือกระบอกฉีดยาปลอดเชื้อทุกครั้งที่จะดูดยาออกจากขวด และระมัดระวังไม่ให้สัมผัสบริเวณเข็มก่อนที่จะดูดยา - หักขวดยาเมื่อสงสัยว่ามีการปนเปื้อนเชื้อหรือยาหมดอายุ

* Centers for Disease Control and Prevention.(2002). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. MMWR, 51(RR10).

เอกสารควบคุม

การใส่ venous catheter โดย Seldinger technique

อุปกรณ์ประกอบด้วย hollow needle, wire, catheter, dilator ผู้ทำหัตถการควรใส่หมวก mask เสื้อคลุม และถุงมือปลอดเชื้อ

Technique:

1. แหงเข็มเข้าเส้นเลือดที่ต้องการ ใช้ syringe aspirate เบาๆ ขณะแทงเส้น จนได้เลือด
2. ใสewire ผ่านรูเข็มเข้า vein โดยใช้ทางปลายที่เป็นรูป "J" ห้าม force และระวังอย่าให้มี air entrainment
3. เอาเข็มออก เปิดผิวหนังด้วยเข็มเบอร์ 18 หรือปลาย blade ให้เป็นรูเล็กๆ ขนาดพอที่จะใส่ dilator ได้
4. ใช้ dilator สวม wire ผ่านเข้าเส้นเลือดเพื่อขยายแนวที่จะใส่ catheter จากนั้นเอา dilator ออกเหลือ wire ไว้
5. ใสecatheter สวม wire เข้าไปในเส้นเลือด ห้าม force catheter และให้มีปลาย wire โผล่จาก catheter ให้มองเห็นตลอดเวลา
6. เอา wire ออก ระวังอย่าให้มี air entrainment
7. ใช้ syringe ดูดเลือดจาก catheter ซึ่งต้องดูดเลือดได้สะดวกทุก lumen
8. ค่อย IV fluid เข้า catheter เพื่อป้องกันสายตัน ถ้ายังไม่ต้องการให้ IV ให้หล่อสายด้วย heparin 100 – 500 unit /ml
9. X-ray เพื่อตรวจสอบตำแหน่งของสายก่อนใช้

สำหรับ permanent catheter ที่มี subcutaneous cuff จะต้องใช้ dilator ที่มี peel away sheath สวมอยู่นอกตัว dilator และควรทำหัตถการในห้องผ่าตัด โดยมีขั้นตอนการใส่แตกต่างเล็กน้อยดังนี้

1. แหงเข็มเข้าเส้นเลือดที่ต้องการ (ที่ตำแหน่ง insertion site) ใช้ syringe aspirate เบาๆ ขณะแทงเส้น จนได้เลือด free flow เข้าสู่ syringe
2. ใสewire ผ่านรูเข็มเข้า vein โดยใช้ทางปลายที่เป็นรูป "J" ห้าม force และระวังอย่าให้มี air entrainment
3. ตรวจสอบตำแหน่งของ wire ด้วย fluoroscopy
4. เอาเข็มออก เปิดผิวหนังด้วยเข็มเบอร์ 18 หรือปลาย blade ให้เป็นรูเล็กๆ ขนาดพอที่จะใส่ Dilator ได้ และเปิดผิวหนังที่ตำแหน่งที่ต้องการให้ catheter โผล่พ้นผิวหนังออกสู่ภายนอก (exit site)
5. ค่อย catheter เข้ากับ tunneller ปลายหุ้ ใสetunneller เข้าที่ exit site ไปออกที่ insertion site คึง tunneller จนกระทั่งส่วน cuff ของ catheter อยู่กลาง tunnel ในชั้น subcutaneous ระหว่าง insertion site กับ exit site
6. ใสedilator พร้อม peel away sheath สวม wire เข้าไปในหลอดเลือด
7. ตรวจสอบตำแหน่งของ dilator ด้วย fluoroscopy
8. ถ้า catheter ที่ใช้เป็นชนิดที่ผลิตมาขากว่าความจำเป็น และสามารถดึงปลายออกได้ ให้หาคatheter ที่เห็นใน fluoroscopy ให้เป็นแนวเดียวกับ dilator แล้วตัดให้ได้ความยาวที่ต้องการ
9. ดึงตัว dilator และ wire ออก เหลือแต่ peel away sheath อยู่ในหลอดเลือด
10. ใสecatheter เข้าไปใน peel away sheath จนสุด
11. ดึง peel away sheath ออกเป็น 2 เลียง พร้อมกับดึงออกจนพ้นผิวหนัง ระวังอย่าให้ตัว catheter ถอยตามออกมา
12. ใช้ syringe ดูดเลือดจาก catheter ซึ่งต้องดูดเลือดได้สะดวกทุก lumen

อดุลตาน อูบ่มักเร

เอกสารควบคุม

13. ใช้ fluoroscopy เพื่อตรวจสอบตำแหน่งของสายอีกครั้ง ถ้าสายอยู่ต้นหรือลึกลงไป ให้ปรับตำแหน่งได้ โดยใช้ fluoroscopy ดูขณะปรับ
14. ค่อย IV fluid เข้า catheter เพื่อป้องกันสายตัน ถ้ายังไม่ต้องการให้ IV ให้หล่อสายด้วย heparin 100 – 500 unit /ml
15. เช็บ fix สายที่ตำแหน่ง exit site ด้วย nylon (จะตัดไหมใน 4-6 สัปดาห์ เพื่อรอให้เกิด fibrosis ยึด cuff ให้แน่นหนา ก่อน)

Femoral site :

Contraindications:

1. บริเวณ groin มี gross contamination หรือ hematoma
2. มี thrombosis หรือ damage ของ inferior vena cava
3. Coagulopathy เป็น relative contraindication

Landmark:

Femoral triangle, just medial to femoral artery pulse

Technique

1. ทำความสะอาดผิวหนังและปูผ้า
 2. คลำหา arterial pulse และ inguinal ligament
 3. แหวงเข็ม medial ต่อ pulsation ใต้ inguinal ligament ตั้งมุมเข็มประมาณ 45 องศา กับผิวหนัง ค่อยๆ แหวงเข้าไปที่ละน้อยขณะที่ดูดเลือดเบาๆ ตลอดเวลา หยุดทันทีที่ได้เลือด
 4. จากนั้นทำตามวิธี Seldinger technique
 5. ตรวจสอบว่าสามารถดูดเลือดออกได้ดีทุก lumen
 6. X-ray เพื่อตรวจสอบตำแหน่งของสายก่อนใช้
- ถ้าใส่ femoral site ในภาวะฉุกเฉิน อาจมีความเสี่ยงสูงในการเกิด sepsis ควรเปลี่ยนทันทีที่ผู้ป่วยพ้นจากภาวะนั้น

Advantages:

1. การแทงเข็มเข้า femoral vein ทำได้ค่อนข้างง่าย ทำได้แม้ขณะกำลังทำ cardiopulmonary resuscitation
2. ไม่ค่อยมี structures สำคัญๆ และถ้าบังเอิญแทงเข็มเข้า artery สามารถจะกดหรือ ถ้าจำเป็นต้องซ่อมแซมเส้นเลือดก็สามารถทำได้ง่ายกว่า จึงค่อนข้างปลอดภัยในกรณีที่มี coagulopathy
3. สามารถใส่ catheter ขนาดใหญ่ได้

Disadvantages:

1. การใส่ catheter เข้าไปจนถึง SVC เพื่อ monitor CVP ทำได้ยากกว่า site อื่น
2. มีความเสี่ยงในการเกิด sepsis ค่อนข้างสูง
3. อาจเกิด thrombosis ซึ่งอาจ extend ไปถึง pelvic vessels หรือเกิด renal vein thrombosis ควรหมั่นตรวจดูอาการ เช่น ขาบวม
4. ไม่เหมาะที่จะใช้ long term
5. ไม่เหมาะในกรณีที่มีสงสัย inferior vena cava injury

อดุลานันต์ อูปรณ์ กเร

เอกสารควบคุม

Subclavian site:

Contraindications:

1. Coagulopathy
2. ผู้ป่วยที่มี risk สูงที่จะเกิด pneumothorax หรือผู้ป่วยที่การเกิด pneumothorax อาจทำให้มีอันตรายอย่างมากเป็น relative contraindication
3. Abnormal anatomy

Landmark:

Subclavian groove ซึ่งอยู่ระหว่าง clavicle และ second rib ใช้ปลายนิ้วไล่ไปตาม groove ทางด้าน medial จะชนกับ resistance คือ subclavius muscle insertion site จะอยู่ได้คือ clavicle และ just lateral คือ subclavius muscle หรืออาจใช้ landmark ที่ได้คือ clavicle ตรง junction ระหว่าง middle และ lateral thirds ของ clavicle

Technique

1. ตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนเริ่มทำ
2. จัดท่าผู้ป่วยให้ศีรษะอยู่ต่ำ หันหน้าไปด้านตรงข้ามกับ insertion site อาจใช้ผ้าพันคอกันไหล่ให้ตอ extend หรือไม่ได้
3. วัดขนาดของความยาวสายที่จะใส่เข้าผู้ป่วยจาก insertion site ไป second costosternal junction โดยลากผ่าน suprasternal notch
4. ทำความสะอาดและปูผ้า
5. คลำ subclavian groove ซึ่งอยู่ระหว่าง clavicle และ second rib ใช้ปลายนิ้วไล่ไปตาม groove ทางด้าน medial จนชนกับ resistance คือ subclavius muscle insertion site จะอยู่ได้คือ clavicle และ just lateral คือ subclavius muscle หรืออาจใช้ landmark ที่ได้คือ clavicle ตรง junction ระหว่าง middle และ lateral thirds ของ clavicle
6. ถีดยาชาบริเวณที่จะแทงเข็ม
7. Subclavian vein จะวางอยู่ใต้ clavicle ในแนวฉากตรงไปที่ sternal notch ค่อยๆ แทงเข็มใต้ clavicle ให้เข็มอยู่ชิดกับ clavicle ทางด้านล่าง ปลายเข็มชี้ไปที่ sternal notch ใช้ syringe ดูดเลือดขณะแทงเข็ม หยุดเข็มเมื่อดูดได้เลือด
8. ใส่ wire, dilator และ catheter ตามลำดับ ตามวิธี Seldinger technique
9. ตรวจสอบว่าสามารถดูดเลือดออกได้ดีทุก lumen
10. X-ray เพื่อตรวจสอบตำแหน่งของสายก่อนใช้ตำแหน่งที่เหมาะสมคือ second costosternal junction จนถึง 4 th costosternal junction ระวังอย่าให้ปลายสายอยู่ใน atrium หรือ ventricle (ยกเว้นกรณีการใส่ permanent catheter ในเด็กเล็ก อาจใส่ลึกถึง atrium ได้เพราะเด็กจะต้องมีการเจริญเติบโต แต่ต้องแน่ใจว่าไม่เกิด cardiac arrhythmia ขึ้นจาก irritation คือ SA node) และตรวจดูว่ามี pneumothorax, hemothorax และ hydrothorax หรือไม่

Advantages:

1. Anatomy มักจะคงที่
2. สามารถดูแล catheter ได้ง่าย มีการเคลื่อนไหวเล็กน้อย
3. อัตราการติดเชื้อต่ำกว่าบริเวณอื่น
4. สามารถใส่ cardiac pacing หรือ pulmonary artery catheterization ได้ง่าย

อดุลาน์ อุปมภ์ กเร

เอกสารควบคุม

Disadvantages/complications

1. เกิดอันตรายต่อ structures อื่นๆ เนื่องจากมี structures สำคัญหลายอย่างเช่น
 - 1.1 แขนงเข้า subclavian artery
 - 1.2 แขนงเข้า apical pleura หรือ lung ทำให้เกิด pneumothorax, hemothorax
2. โอกาสเกิด air embolism สูง
3. เป็นบริเวณที่ใช้วิธีการกดเพื่อหยุดเลือดออกได้ยาก ทำให้ไม่เหมาะสมในกรณี coagulopathy
4. มีโอกาสที่ปลาย catheter อยู่ผิดตำแหน่งได้เช่น ขึ้นไปยัง internal jugular vein หรือเลยไปยัง subclavian vein อีกข้างหนึ่ง

Internal jugular site:

Contraindications

1. Coagulopathy
2. Emphysematous lung เป็น relative contraindications

Landmark

Sternomastoid muscle ประกอบด้วย sternal head และ clavicular head เกาะที่ mastoid ทำให้เกิดเป็น triangle ตามรูป ถ้าเห็นได้ไม่ชัดเจนอาจใช้วิธีคลำ artery ที่ระดับ lower aspect ของ thyroid cartilage โดยที่ vein จะอยู่ติดกับ artery ทางด้าน lateral ตำแหน่งที่แทงจะอยู่ตรง apex ของ triangle

Technique

1. ตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนเริ่มทำ
2. จัดท่าผู้ป่วยให้ศีรษะต่ำ หันหน้าไปด้านตรงข้ามกับ insertion site
3. วัดขนาดความยาวสายที่จะใส่เข้าสู่ผู้ป่วย จาก insertion site ไปถึง second costosternal junction
4. ทำความสะอาดและปูผ้า
5. Sternomastoid muscle ประกอบด้วย sternal head และ clavicular head เกาะที่ mastoid ทำให้เกิดเป็น triangle ตามรูป ถ้าเห็นได้ไม่ชัดเจนอาจใช้วิธีคลำ artery ที่ระดับ lower aspect ของ thyroid cartilage โดยที่ vein จะอยู่ติดกับ artery ทางด้าน lateral ตำแหน่งที่แทงจะอยู่ตรง apex ของ triangle
6. ลีดยาชา
7. แขนงเข็ม โดยเริ่มที่ apex ของ triangle ค่อยๆสอดเข็มไปตามเส้นที่ลากจากจุดแทงเข็มไปที่ nipple ข้างเดียวกัน ตั้งมุมเข็มประมาณ 30 องศากับผิวหนัง
8. ถ้าคลำเจอได้หยุดเข็ม
9. ทำค็อดตาม Seldinger technique
10. ตรวจสอบว่าสามารถดูดเลือดได้จาก catheter อย่างสะดวก
11. เอ็กซเรย์เพื่อตรวจสอบตำแหน่งของสาย ตำแหน่งที่เหมาะสมคือ second costosternal junction ระวังอย่าให้ปลายสายอยู่ใน atrium หรือ ventricle และตรวจดูว่ามี pneumothorax หรือไม่

Advantages

1. ทำให้สะดวกในขณะที่กำลังทำผ่าตัด ซึ่งวิสัญญีแพทย์อยู่ที่บริเวณศีรษะ ในขณะที่ศัลยแพทย์และพยาบาลส่งเครื่องมืออยู่บริเวณลำตัวและขา

อดุลาน์ อูปมัทกร

เอกสารควบคุม

2. สามารถใช้ long term
3. โอกาสเกิด pneumothorax น้อยกว่า subclavian site

Disadvantages/complications

1. อาจทำได้ยากในเด็กเล็กหรือผู้ป่วยที่มีคอตัน
2. อาจเกิด injury ต่อ structure ใกล้เคียงเช่น pleura, artery, nerve, thoracic duct
3. โอกาสเกิดการติดเชื้อมีมากกว่า subclavian site
4. โอกาสเลื่อนหลอด มีได้ขณะที่มีการขยับศีรษะ
5. เกิด thrombosis ได้
6. ผู้ป่วยขยับคอและศีรษะไม่สะดวก
7. มีโอกาสเกิด air embolism ได้ง่าย

การใส่ subcutaneous venous port

ควรทำหัตถการในห้องผ่าตัด ผู้ทำหัตถการควรใส่หมวก mask เสื้อคลุม และถุงมือปลอดเชื้อ
นิยมใส่ที่ subclavian vein โดยมีขั้นตอนการใส่ดังนี้

1. ตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนเริ่มทำ
2. จัดท่าผู้ป่วยให้ศีรษะอยู่ต่ำ หันหน้าไปด้านตรงข้ามกับ insertion site อาจใช้ม้วนผ้าหนุนไหล่ให้คอ extend หรือไม่ก็ได้
3. ทำความสะอาดและปูผ้า
4. คลำ subclavian groove ซึ่งอยู่ระหว่าง clavicle และ second rib ใช้ปลายนิ้วไล่ไปตาม groove ทางด้าน medial จนชนกับ resistance คือ subclavius muscle insertion site จะอยู่ได้คือ clavicle และ just lateral คือ subclavius muscle หรืออาจใช้ landmark ที่ได้คือ clavicle ตรง junction ระหว่าง middle และ lateral thirds ของ clavicle
5. ฉีดยาชาบริเวณที่จะแทงเข็ม
6. Subclavian vein จะวางอยู่ใต้ clavicle ในแนวสทกรงไปที่ sternal notch ค่อยๆ แทงเข็มใต้ clavicle ให้เข็มอยู่ชิดกับ clavicle ทางด้านล่าง ปลายเข็มชี้ไปที่ sternal notch ใช้ syringe ดูดเลือดขณะแทงเข็ม หยุดเข็มเมื่อดูดได้เลือด free flow เข้าสู่ syringe
7. ใส่ wire ผ่านรูเข็มเข้า vein โดยใช้ทางปลายที่เป็นรูป "J" ห้าม force และระวังอย่าให้มี air entrainment
8. ตรวจสอบตำแหน่งของ wire ด้วย fluoroscopy
9. เอาเข็มออก เปิดฉีวงด้วย blade ที่ตำแหน่งของ wire ให้มีขนาดใหญ่พอที่จะใส่ reservoir ของ port ได้ใส่ dilator หรือ peel away sheath สวม wire เข้าไปในหลอดเลือด
12. ตรวจสอบตำแหน่งของ dilator ด้วย fluoroscopy
13. ทาบ catheter ที่เห็นใน fluoroscopy ให้เป็นแนวเดียวกับ dilator แล้วตัดให้ได้ความยาวที่ต้องการ
14. ดึงตัว dilator และ wire ออก เหลือแต่ peel away sheath อยู่ในหลอดเลือด
15. ใส่ catheter เข้าไปใน peel away sheath จนสุด
16. ดึง peel away sheath ออกเป็น 2 เศษ พร้อมกับดึงออกจนเห็นฉีวง ระวังอย่าให้ตัว catheter ดอตามออกมา
17. ใช้ fluoroscopy เพื่อตรวจสอบตำแหน่งของปลายสายอีกครั้ง ถ้าสายอยู่ต้นหรือลึกเกินไป ให้ปรับตำแหน่งได้ โดยเลื่อนตำแหน่งของ reservoir ใน pocket โดยใช้ fluoroscopy ดูขณะปรับ
18. ใช้ Huber needle ปักลงใน reservoir ดูดเลือดจาก port ซึ่งต้องดูดเลือดได้สะดวก
19. ต่อ IV fluid เข้า port ผ่าน Huber needle เพื่อป้องกันคั่ง ถ้ายังไม่ต้องการให้ IV ให้หล่อ port ด้วย heparin 100 – 500 unit /ml

อดทน อดปม गरे

เอกสารควบคุม