A-line Strong ป้องกันอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของสายสวนหลอดเลือดแดง
A-line Strong for preventing the slippage of the Transradial Catheterization

ลักขณา พันธ์วาสนา[1], พัชรีย์ ไสยนิตย์[1], ธนิน สุวรรณชาติ[1]
Lukkana Panwassana[1], Phatcharee Saiyanit[1], Thanin Suwannacha[1]
[1]โรงพยาบาลกาฬสินธุ์
[1]Kalasin Hospital

บทคัดย่อ

การติดตามความดันโลหิตผ่านการใส่สายสวนวัดความดันโลหิตทางหลอดเลือดแดงส่วนปลาย เพื่อติดตามความดันโลหิตอย่างต่อเนื่อง เป็นวิธีการที่ใช้กับผู้ป่วยวิกฤตและผู้ป่วยที่อยู่ระหว่างการผ่าตัด รวมถึงผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานซึ่งจำเป็นต้องวิเคราะห์ก๊าซในหลอดเลือดแดง ตำแหน่งที่นิยมใส่สายสวนหลอดเลือดแดงที่สุดเนื่องจากหาได้ง่าย คือ Radial artery และตำแหน่งอื่นๆ ได้แก่ Brachial artery และUlnar artery ผู้ป่วยจะมีการขยับตัวงอแขนหรือข้อมือทำให้ Arterial line มีโอกาสหักงอหรือเลื่อนหลุดสูง หากมีการหักงอหรือเลื่อนหลุดจะทำให้การเฝ้าติดตามความดันโลหิตผู้ป่วยทำได้ไม่ต่อเนื่องและไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดความชอกช้ำของเส้นเลือดแดงหรือบางครั้งแพทย์จำเป็นต้องใส่สาย Arterial line ใหม่ ทำให้ผู้ป่วยต้องเจ็บตัว เสี่ยงต่อการติดเชื้อ เสียเวลา และเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ผู้รับผิดชอบโครงการจึงสนใจจัดทำนวัตกรรม A-line Strong ขึ้น โดยจากเดิมมีการสร้างนวัตกรรมขึ้นมาแล้ว 1 ครั้ง ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ทำจากผ้าทำความสะอาดยากและยังเกิดการเลื่อนหลุดของสายสวนหลอดเลือดแดง เพื่อให้ได้อุปกรณ์ที่แข็งแรงทนทาน ทำความสะอาดง่าย เมื่อใช้งานแล้วไม่เกิดผลกระทบกับผู้ป่วย จึงได้คิดค้นและทำการออกแบบร่วมกันกับงานกายอุปกรณ์สร้างนวัตกรรมนี้ขึ้นมาใช้งานจริง ผลลัพธ์ : - ไม่มีการหักงอหรือเลื่อนหลุดของสายสวนหลอดเลือดแดง - การประเมินความดันโลหิตผ่านสายสวนทางหลอดเลือดแดงเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ : การป้องกัน, สายสวนหลอดเลือดแดง

Abstract

Arterial pressure monitoring is a form of invasive blood pressure monitoring and is done through the cannulation of a peripheral artery. This form of monitoring is commonly utilized in the management of critically ill and perioperative patients. These include patients on prolonged mechanical ventilation, which necessitates an analysis of arterial blood gas. The most common site of arterial cannulation is the radial artery due to ease of accessibility. Other sites are the brachial and Ulnar artery. The patient will have to move the arm or wrist, causing the arterial line to have a high chance of bending or slipping. If it is bent or slipped, monitoring of patient blood pressure is inconsistent and inefficient. Causing trauma to the artery or sometimes the doctor needs to insert a new arterial line, causing the patient to suffer pain Risk of infection, wasted time and increased cost. The person in charge of the project is therefore interested in developing the A-line Strong innovation. Previously, the innovation had been created once, which was a device made of cloth that was difficult to clean and also caused the arterial catheter slippage. To get a device that is strong, durable, easy to clean When used, there is no effect on the patient. therefore invented and designed together with Orthotic work to create this innovation for real use.

Results: -There is no bending or slipping of the Arterial catheter.

- Blood pressure assessment through the arterial line is continuous.

Keyword: Prevention, Arterial catheter slippage.

บทนำ

ผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกส่วนใหญ่ช็อกจากการติดเชื้อ (Septic Shock) ซึ่งส่งผลทำให้อวัยวะสำคัญของร่างกายทำงานล้มเหลวเนื่องจากระบบไหลเวียนโลหิตไม่คงที่ต้องได้รับยาเพิ่มความดันโลหิต เช่น Dopamine, Norepinephrine บางรายต้องได้รับยา Adrenaline, Dobutamine ร่วมด้วยโดยยาแต่ละชนิดมีผลต่อหัวใจ

นวัตกรรม A-line Strong ป้องกันอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของสายสวนหลอดเลือดแดง อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับสวมบริเวณแขนและข้อมือ สามารถจำกัดการเคลื่อนไหวของผู้ป่วยในบริเวณที่แทง A-line เพื่อป้องกันการเลื่อนหลุดของ Arterial line ลดโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อและลดปัญหาการเกิด Damping ของ Arterial waveform จากการหักพับงอข้อมือของผู้ป่วยและหลอดเลือดที่แตกต่างกันและในบางครั้งผู้ป่วยไม่สามารถวัดความดันโลหิตได้ด้วยเครื่องวัดความดัน การใส่สายสวนวัดความดันโลหิตทางหลอดเลือดแดง เพื่อติดตามความดันโลหิตอย่างต่อเนื่อง รวมถึงดูดเลือดจากสาย A-line เพื่อส่งตรวจผล Arterial blood gas ประเมินออกซิเจนในเลือด และดูดุลยภาพกรดและด่างในเลือดของผู้ป่วย ดังนั้นผู้ป่วยจะได้รับการใส่สายสวนประเมินความดันโลหิตทางหลอดเลือดแดง เพื่อเฝ้าติดตามความดันโลหิตอย่างต่อเนื่อง ตำแหน่งที่แพทย์ใส่สาย Arterial line จะเป็นหลอดเลือดแดงบริเวณข้อมือหรือข้อพับ ได้แก่ Radial artery, Ulnar artery หรือ Brachial artery ผู้ป่วยจะมีการขยับตัวงอแขนหรือข้อมือทำให้ Arterial line มีโอกาสหักงอหรือเลื่อนหลุดสูง หากมีการหักงอหรือเลื่อนหลุดจะทำให้การเฝ้าติดตามความดันโลหิตผู้ป่วยได้ไม่ต่อเนื่องและไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดความชอกช้ำของเส้นเลือดแดง หรือบางครั้งแพทย์จำเป็นต้องใส่สาย Arterial line ใหม่ทำให้ผู้ป่วยต้องเจ็บตัว เสี่ยงต่อการติดเชื้อ เสียเวลา และเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ผู้รับผิดชอบโครงการจึงสนใจจัดทำนวัตกรรม A-line Strong ขึ้น โดยจากเดิมมีการสร้างนวัตกรรมขึ้นมาแล้ว 1 ครั้ง ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ทำจากผ้าทำให้ทำความสะอาดยากและยังเกิดการเลื่อนหลุดของสายสวนหลอดเลือดแดง เพื่อให้ได้อุปกรณ์ที่แข็งแรงทนทาน ทำความสะอาดง่าย เมื่อใช้งานแล้วไม่เกิดผลกระทบกับผู้ป่วย จึงได้คิดค้นและทำการออกแบบร่วมกันกับงานกายอุปกรณ์สร้างนวัตกรรมนี้ขึ้นมาใช้งานจริง

วัตถุประสงค์การสร้างนวัตกรรม

1.เพื่อป้องกันการหักงอหรือเลื่อนหลุดของสาย Arterial line

2.เพื่อให้การประเมินความดันโลหิตผ่านสายสวนทางหลอดเลือดแดงเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

กลุ่มเป้าหมายในการนำผลงานไปใช้ประโยชน์

ใช้กับผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดแดงที่หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 2

วิธีดำเนินการ

วิธีดำเนินการเป็นไปตามแนวคิด PDCA แบ่งเป็น 4 ระยะ ได้แก่

1. การวางแผนในการพัฒนา
2. การพัฒนา A-line Strong
3. การวิเคราะห์ข้อมูล
4. โอกาสพัฒนา ทั้งหมด 1 รอบ

ขั้นตอนที่ 1 Plan : การวางแผนในการพัฒนา

1. ประชุมทีมพยาบาลทบทวนแนวปฏิบัติการพยาบาลและปัญหาที่เกิดขึ้นของผู้ป่วยที่ on A-line ก่อนทำการคิดค้นนวัตกรรม

รูปภาพที่ 1ประชุมทีมพยาบาลทบทวนแนวปฏิบัติการพยาบาลและปัญหาที่เกิดขึ้นของผู้ป่วยที่ on A-line

2. เมื่อทำการออกแบบนวัตกรรมครั้งที่ 1 ซึ่งเราใช้ผ้าเย็บกับตีนตุ๊กแกและใช้สายรัดเป็น Elastic bandage หลังจากการใช้งาน ได้ทบทวนประเด็นปัญหาที่ดาม A-line กับเจ้าหน้าที่ทุกคนในหอผู้ป่วย เริ่มต้น

จากติดตามในแต่ละขั้นตอนโดยใช้เรื่องเล่าตั้งแต่แนวทางการดูแลระบบการจัดการ A-line ระยะเวลาที่ใช้ อุปกรณ์พบประเด็นการดาม A-line ไม่มีประสิทธิภาพทำให้ A-line หลุด หรือหัก การทำความสะอาดทำได้ยาก และสายรัด ยืดหยุ่นเกินไป

รูปภาพที่ 2 แสดงนวัตกรรม A-line strong (พัฒนาครั้งที่ 1)

3. ออกแบบพัฒนา A-line strong ทำการค้นคว้าและพัฒนาต่อโดยร่วมกับหน่วยงานกายอุปกรณ์ ใช้การประยุกต์จากที่ดามแขน (Hand Splint) อุปกรณ์ออกแบบมาให้ใช้ได้หลายขนาด มีแผ่นรองที่นุ่ม ถอดเปลี่ยนทำความสะอาดได้ง่าย นำมาทดสอบการใช้ 2 ชิ้น มีการสื่อสารส่งเวรให้พยาบาล หัวหน้าเวรเป็นผู้บันทึก ติดตามได้อย่างเป็นลายลักษณ์อักษร เสนอหัวหน้าหอผู้ป่วยพิจารณาทำบันทึกข้อความเพื่อเสนอผู้อำนวยการในการเบิกอุปกรณ์การผลิต

รูปภาพที่ 3 นวัตกรรม A-line strong ประยุกต์จากที่ดามแขน (Hand Splint) (พัฒนาครั้งที่ 2)

รูปภาพที่ 4 แสดงผลงานนวัตกรรม A-line strong (พัฒนาครั้งที่ 2)

ขั้นตอนที่ 2 DO : สอนและแนะนำการใช้ A-line strong ที่พัฒนาขึ้นในหอผู้ป่วย สื่อสารในการดำเนินการ ในแต่ละขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 3 Check : ประเมินผลการใช้ A-line strong

ขั้นตอนที่ 4 ACT : นำมาปรับปรุง และปฏิบัติการใช้ A-line strong ให้เป็นรูปแบบเดียวกัน ประกาศใช้อย่างเป็นทางการให้ทุกคนรู้เป็นแนวทางเดียวกัน

รูปภาพที่ 5 แสดงการใช้งานนวัตกรรม A-line strong (พัฒนาครั้งที่ 2)

รูปภาพที่ 6 นวัตกรรม A-line strong

วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้

1. ปูนปลาสเตอร์ ขึ้นรูป
2. แผ่น soft สำหรับรองแขนผู้ป่วย
3. แผ่น Hard พลาสติกแข็งใสใช้เป็นโครงดาม A-line
4. ตีนตุ๊กแก
5.กระดุมเหล็กเชื่อมสายตีนตุ๊กแก
6. ห่วงคล้องสายรัด

งบประมาณในการประดิษฐ์นวัตกรรม มีรายละเอียด ดังนี้

1. แผ่นพลาสติก 368.50 บาท/ชิ้น (สามารถใช้ซ้ำได้)
2. พีไลท์แผ่นรอง 41.25 บาท/ชิ้น (ใช้แล้วทำความสะอาดได้หรือทิ้งกรณีที่เปื้อนสารคัดหลั่ง)
3. วัสดุอื่นๆ 40 บาท/ชิ้น

รวมทั้งสิ้น จำนวน 449.75 บาท

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์หลังจากการพัฒนานวัตกรรม A-line Strong ป้องกันอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของสายสวนหลอดเลือดแดงทั้ง 2 ครั้ง มีจุดอ่อนของนวัตกรรมที่ต้องพัฒนาเพิ่มเติม คือ ให้มีความสะดวก รวดเร็ว ปลอดภัยในการใช้งาน ดังแสดงในตารางที่ 1และ2

ตารางที่ 1 แสดงผลของพัฒนา A-line Strong ป้องกันอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของสายสวนหลอดเลือดแดง

การพัฒนา	นวัตกรรม	ความคิดเห็นผู้ใช้	ประเด็นพัฒนา
ครั้งที่ 1	-ทำจากผ้า	**จุดอ่อน** 1.วัสดุไม่คงทน 2.สายรัดยืดหยุ่นมากเกินไป 3.ทำความสะอาดยาก	1.ค้นงานวิจัยและนวัตกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาที่ดาม A-line 2.ประสานหน่วยกายอุปกรณ์ร่วมผลิต

ตารางที่ 2 แสดงผลของพัฒนา A-line Strong ป้องกันอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของสายสวนหลอดเลือดแดง

การพัฒนา	นวัตกรรม	ความคิดเห็นผู้ใช้	ประเด็นพัฒนา

ครั้งที่ 2	-ทำจากพลาสติกแข็งใสมีแผ่นรองที่นุ่มถอดเปลี่ยนได้	**จุดแข็ง** 1.วัสดุคงทน 2.สายรัดปรับได้ 3.อุปกรณ์มีหลายขนาด 4.ทำความสะอาดง่าย 5.ไม่เป็นการจำกัดผู้ป่วยมาก เกินไปสามารถงอแขนได้ขยับได้ โดยที่ไม่มีการเลื่อนหลุดของสาย	ประกาศทดลองใช้งานในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 2 พัฒนาต่อยอดจากการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพป้องกันไม่ให้ A-line เลื่อนหลุดพร้อมประเมินผล

การเปรียบเทียบผลการใช้งานของนวัตกรรม A-line Strong ป้องกันอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของสายสวนหลอดเลือดแดง ทั้งก่อนการพัฒนา และหลังพัฒนาครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 พบว่า ก่อนพัฒนา มีสาย A-line เลื่อนหลุด ร้อยละ 50 หลังการพัฒนานวัตกรรม A-line Strong ครั้งที่ 1 มีสาย A-line เลื่อนหลุดลดลงเหลือ ร้อยละ 10 และพัฒนานวัตกรรม A-line Strong ครั้งที่ 2 ไม่พบว่ามีสาย A-line เลื่อนหลุด ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้งานของนวัตกรรม A-line Strong ป้องกันอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของสายสวนหลอดเลือดแดง ทั้งก่อนการพัฒนา และหลังพัฒนาครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

รายการ	ก่อนการพัฒนา	พัฒนาครั้งที่ 1	พัฒนาครั้งที่ 2
1. อุปกรณ์ดาม A-line	อุปกรณ์ไม่ มีคุณภาพ	ร้อยละ 70	ร้อยละ 100
2. สาย A-line เลื่อนหลุด	ร้อยละ 50	ร้อยละ 10	ร้อยละ 0
3. ความพึงพอใจของผู้ให้บริการ	ร้อยละ 40	ร้อยละ 80	ร้อยละ 100
4. ความพึงพอใจของผู้รับบริการ	ร้อยละ 40	ร้อยละ 80	ร้อยละ 100
5. การระคายเคืองผิวหนังของผู้รับบริการ	ร้อยละ 0	ร้อยละ 0	ร้อยละ 0
6. Position เหมาะสม	ข้อมืองอหรือเหยียดเกินไป	ร้อยละ 70	ร้อยละ 90

ความโดดเด่นของนวัตกรรม

จากการทบทวนและค้นหาข้อมูลนวัตกรรมในลักษณะเดียวกันที่ทำมาจะทำจากผ้า ปูนปลาสเตอร์ และทำจากโพรีโพรีน การทำความสะอาดจะทำได้ยากและผู้ป่วยอาจจะไม่สุขสบายเมื่อสวมใส่อุปกรณ์ ความโดดเด่นของนวัตกรรมชิ้นนี้ คือ

1. ทำความสะอาดง่าย เมื่อเปื้อนสารคัดหลัง

2. มีแผ่นรองที่นุ่ม เบา ระบายอากาศได้ดี สามารถถอดเปลี่ยนได้เมื่อเปื้อน

3. อุปกรณ์มีหลายขนาด สามารถปรับใช้ได้กับผู้ป่วยทุกราย ออกแบบมาให้ใช้ได้ทั้งแขนซ้ายและแขนขวา ปรับความโค้ง งอ ตามหลักกายภาพ

4. สายรัดปรับได้ ไม่ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกแน่นจนเกินไป และบริเวณที่ เป็นตำแหน่งเข็มแทง Arterial line มีแผ่นรองสายที่นุ่มป้องกันการกดทับบริเวณที่แทงไม่ให้เกิดการบาดเจ็บ บวม ช้ำ

5. อุปกรณ์มีความทนทาน แข็งแรงใช้งานได้นาน

เอกสารอ้างอิง

การพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ทำหัตถการแทงสายสวนหลอดเลือดแดง. [เข้าถึงเมื่อ 30 สิงหาคม 2564]. สืบค้นจาก http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM-vcm1513613

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. (2558). มาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยที่ใส่ Arterial-line. กรุงเทพฯ: โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์.

Burdette, S., D. Systemic inflammatory response syndrome. [cited 2022 September 7] Available from: http://emedicine.medscape. com/article/168943- overview – show all

Pornsirirat, T. (2015). Septic Shock. In Naowapanich,. S., and Pinyopasakul,.W.(ed.), Criticalcare : medicalnursing. Bangkok: Parbpim Ltd.

Rhodes, A., et al. (2017). Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2016. Intensive care medicine, 43, 304-377.