

อุปกรณ์พกพาเครื่องแปลงสัญญาณความดันทางหลอดเลือดแดง (Arterial Pressure Transducer Band)

คุณธัญญลักษณ์ ทองเจริญชัยกิจ

ภาควิชาวิสัญญีวิทยา

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

ที่มาและความสำคัญ

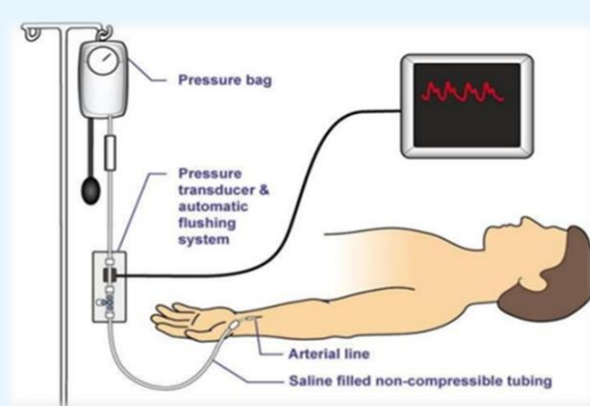
การวัดค่าความดันทางหลอดเลือดแดงที่ถูกต้องในผู้ป่วยวิกฤตมีความสำคัญมาก อุปกรณ์แปลงสัญญาณ (Pressure transducer) ควรวางในระดับที่ตรงกับ Right atrium (4th ICS at Mid-axillary line ในท่า supine) เพื่อการอ่านค่าที่แม่นยำ ในปัจจุบันพบปัญหาการเคลื่อนหลุดของ Pressure transducer ระหว่างเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ทำให้การแปลผลความดันเลือดผิดพลาด รวมถึงอุปกรณ์ที่ใช้อยู่ Pressure transducer สร้างความระคายเคืองกับผิวหนัง และเป็นการสิ้นเปลือง เนื่องจากเป็นวัสดุทางการแพทย์ที่ใช้แล้วทิ้ง จึงเป็นจุดเริ่มต้นการคิดค้นอุปกรณ์ที่สามารถแก้ไขปัญหานี้

วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มคุณภาพการดูแล ลดการบาดเจ็บที่ผิวหนังของผู้ป่วย ลดการเคลื่อนหลุดของ Pressure transducer และลดต้นทุนอุปกรณ์ทางการแพทย์

วิธีการดำเนินงาน

ใช้ผ้าฝ้ายตัดเย็บตามต้นแบบ ติดสายรัดให้สามารถปรับความยาวตามขนาดแขนของผู้ป่วย ติดตั้งเป็นสำหรับยึด Pressure transducer โดยทดลองใช้ในผู้ป่วยจำนวน 63 ราย ในระยะเวลา 3 เดือน ปรับปรุงแก้ไขตามปัญหาและข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน



Holder and mount

เมื่อผู้ป่วยที่ใช้ arterial line monitoring อยู่ที่ ICU หรือห้องผ่าตัด จะติดตั้ง Pressure transducer ด้วยอุปกรณ์ holder and mount ซึ่งมีราคาสูงมาก (3,000บาท/ชิ้น) ทำให้เป็นข้อจำกัดในการเคลื่อนย้ายระหว่างหน่วยงาน เนื่องจากมีจำนวนจำกัดและปัญหาการสูญหาย

การติด Pressure transducer แบบเดิม หน่วยงานวิสัญญีจะใช้ผ้าก๊อศ 1 ท่อ และ fixomull stretch ขนาด 4x10 cm. อย่างน้อย 2 แผ่น/ การส่งผู้ป่วย 1 ครั้ง มีต้นทุนค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 38 บาท และเมื่อถึง ICU ก็จะลอกออกแล้วนำ Pressure transducer ไปติดที่ holder and mount แทน

ตัวชี้วัดผลสำเร็จ	เป้าหมาย	ผลดำเนินการ		
		พ.ย. 2562	ธ.ค. 2562	ม.ค. 2563
ปริมาณการใช้สิ่งประดิษฐ์ (ชิ้น/เดือน)	> 20	12	21	30
การบาดเจ็บของผิวหนังผู้ป่วย (พบการบาดเจ็บก่อนการใช้นวัตกรรม 8 ราย/ปี)	0	0	0	0
ด้านความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานที่ได้ใช้สิ่งประดิษฐ์ (เต็ม 10 คะแนน)	> 8	8	9.2	10

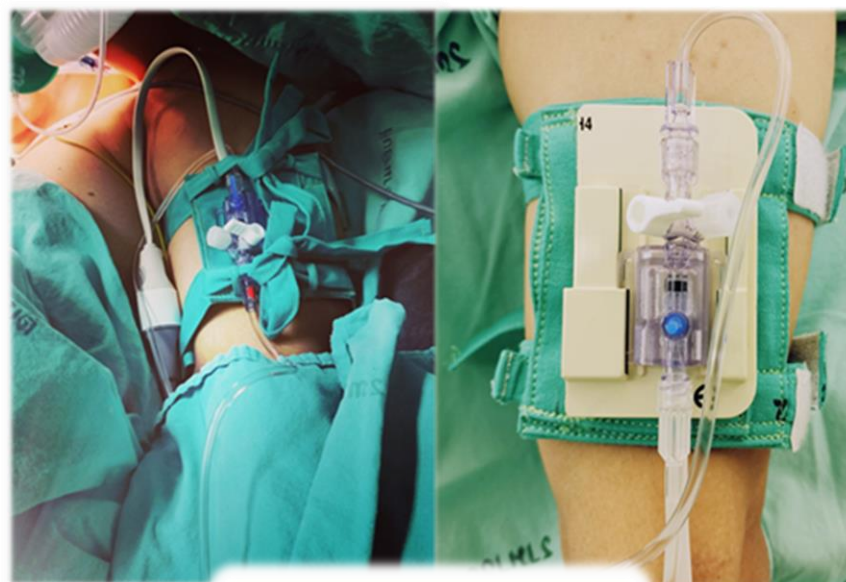
เดือน	จำนวนผู้ป่วยที่ใช้ A-line (ห้องผ่าตัด ศัลยกรรม โรงพยาบาล รามาธิบดี)
พฤศจิกายน	83
ธันวาคม	86
มกราคม	97
รวม	266 ราย

ในระยะเวลา 3 เดือน มีจำนวนการใช้สิ่งประดิษฐ์เพิ่มขึ้นทุกๆเดือน รวมทั้งสิ้น 63 ชิ้น ไม่พบการบาดเจ็บที่ผิวหนัง ผู้ปฏิบัติงานที่ได้ใช้มีความพึงพอใจมากขึ้น สามารถลดค่าใช้จ่ายอุปกรณ์การแพทย์ ผ้าก๊อศ และ fixomull stretch รวมทั้งสิ้น 2,394 บาท

จากสถิติการใช้งาน A-line ในห้องผ่าตัดศัลยกรรมในระยะเวลา 3 เดือน หากสามารถนำสิ่งประดิษฐ์นี้ไปใช้ได้ 100 % จะสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ 10,108 บาท



ก่อนพัฒนา



หลังพัฒนา

สรุปผล

การใช้สิ่งประดิษฐ์ Arterial pressure transducer band ทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีวิธีการติด Pressure transducer ด้วยมาตรฐานเดียวกัน ไม่พบการบาดเจ็บทางผิวหนังในผู้ป่วย รวมทั้งสามารถลดค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยและโรงพยาบาล แม้ว่าการปฏิบัติแบบเดิม ซึ่งใช้ผ้าก๊อศและพลาสติกจะมีราคาต่ำกว่า แต่เป็นวัสดุที่ใช้แล้วทิ้ง หากนับจำนวนการใช้ 50 ครั้งเท่ากัน การปฏิบัติแบบเดิมจะเกิดค่าใช้จ่ายรวม 1,900 บาท (38บาท/ครั้ง) ขณะที่สิ่งประดิษฐ์ใหม่จะมีต้นทุนการผลิตในครั้งแรก 564 บาท/ชิ้น และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ทำให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 11.28 บาท/ครั้ง และจะลดลงมากขึ้นเมื่อมีการใช้งานในระยะยาว

Future plan พัฒนานวัตกรรมให้มีราคาถูกและมีจำนวนมากขึ้น ขยายการใช้งานครอบคลุมงานบริการทางวิสัญญีและหอผู้ป่วยหนัก โดยขั้นตอนเหล่านี้อยู่ในระหว่างการพัฒนาพร้อมกับศูนย์พัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์โรงพยาบาลรามาธิบดี และการขอจดอนุสิทธิบัตร เมื่อได้รับอนุสิทธิบัตรแล้วจึงทำการเผยแพร่แก่โรงพยาบาลที่สนใจ