การพัฒนาเครื่องมือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมองที่ใส่ External Ventricular Drainage โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์และนวัตกรรมในหอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง โรงพยาบาลอุทัยธานี

Title Development of Tools to Enhance Efficiency of Patient care after External-Ventricular-Drainage Brain Surgery by Using Evidence-Based Ventricular Drainage and Innovation in Female Surgical Wards in Uthaithani Hospital.

อรุณี หล่อนิล, พย.ม.
Arunee Lonil, M.N.S.

Abstract

Objective: 1. To develop external ventricular drainage tools for drainage and pressure monitoring of the external ventricular drainage catheter of patients in a female surgical ward. 2. To study the efficiency of developed external ventricular drainage tools for patient care after external-ventricular-drainage brain surgery in female surgical wards.

Methods: The research and development method was applied to compare before and after the development of innovative tools used for caring for post-operative neurosurgery patients with external ventricular drainage. The relevant tools used include a traditional instrument, Innovation, readymade tools, and a questionnaire to assess the effectiveness of devices. The sample consists of 1) 13 Neurosurgeons and female surgical nurses in Uthai Thani Hospital and 2) 20 neurosurgery patients with external ventricular drainage insertion who were admitted to the female surgery unit in Uthaithani Hospital from July 2019 to October 2021. The reasons for selecting all samples to participate in this study were based on purposive criteria. Ten patients were divided into control group 1, who received traditional cerebrospinal fluid drip setting devices, and the other ten patients were applied innovative cerebrospinal fluid drip setting devices.

Data Analysis: Descriptive statistics included mean, standard deviations, and Inferential statistics. The Kruskall-Wallis Test was applied to compare timing used to set the level of cerebrospinal fluid dripping among former traditional tools, which were innovative tools and readymade tools, and The Mann-Whiney U test was applied to compares the efficiency of using between innovative tools and traditional tools. Set the level of statistical significance at p-value < 0.05.

Findings: The innovation device consists of 1) Using a laser pointer to set the cerebrospinal fluid drip level made the reference point more accurate and save time. 2) A ruler with a precise measuring scale ensured precision. 3) The bulb fasteners prevent it from slipping. 4) There was a basket to support the cerebrospinal fluid bag, making it secured. 5) cost-effective compared to the finished set EVD. Nurses and doctors who use this tool have opinions on the effectiveness of this tool at a very good and best level. This innovative tool used to set the cerebrospinal fluid dropping

วันที่รับ (received) 20 พฤษภาคม 2566
วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 3 กรกฎาคม 2566
วันที่ตอบรับ (accepted) 21 กันยายน 2566
Published online ahead of print 18 ตุลาคม 2566

กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลอุทัยธานี จังหวัดอุทัยธานี
Department of Nursing, Uthaithani Hospital, Uthaithani

Corresponding Author: อรุณี หล่อนิล
กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลอุทัยธานี จังหวัดอุทัยธานี
Email: aruneelonil@hotmail.com
doi: .....

level can be practically used. When compared by using The Mann-whiney U statistics test, it was found that slippage of the cerebrospinal fluid dropping devices, the incidence of Increase intracranial pressure, and the time spent to set the level of cerebrospinal fluid dripping between the experimental group and the control group were different. The differences were statistically significant at *p*-value < 0.05.

Conclusion: The innovation tool consumed less time to set the Extenal ventricular drainage level. The laser pointer made it easier to set the reference point (Foramen of Monro) accurately. The Devices were easy to be installed, convenient to use, save time, and cost-effectiveness. To avoid the harmful effects of the laser light, patients' eyes had to be closed every time before using the laser pointer.

Keywords: Innovation, External ventricular drainage, Efficiency.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: 1. เพื่อพัฒนาเครื่องมือในการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมองที่ใส่ External Ventricular Drainage ในหอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง 2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการใช้เครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังในผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมองที่ใส่ External Ventricular Drainage ในหอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง

วิธีดำเนินการวิจัย: เป็นวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เชิงทดลองเปรียบเทียบก่อน–หลังการพัฒนาเครื่องมือ เครื่องมือที่ใช้เป็นเครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังแบบเดิม นวัตกรรมและเครื่องมือสำเร็จรูป และแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) แพทย์ศัลยกรรมประสาท พยาบาลหอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง โรงพยาบาลอุทัยธานีจำนวน 13 คน 2) ผู้ป่วยที่ผ่าตัดสมองที่ใส่สาย External Ventricular Drainage ที่เข้ารับการรักษาตัวในหอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง โรงพยาบาลอุทัยธานี ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2562 ถึงเดือนตุลาคม 2564 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง โดยแพทย์ผู้รักษาตามคุณสมบัติที่กำหนด จำนวน 20 ราย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมที่ 1 กลุ่มที่ใช้เครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังแบบเดิม 10 ราย และกลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่ใช้นวัตกรรมเครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลัง 10 ราย

การวิเคราะห์ข้อมูล: ใช้สถิติเชิงพรรณนา ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงมาตรฐาน และสถิติอ้างอิง Kruskall-Wallis Test และ Mann-whiney U test เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลการใช้นวัตกรรมกับเครื่องมือแบบเดิม และแบบสำเร็จรูปกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ *p*-value< 0.05

ผลการวิจัย: เครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังประกอบด้วย 1) Laser pointer ตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังการทำให้มีความแม่นยำและประหยัดเวลา 2) ไม้บรรทัดที่มีมาตราวัดชัดเจนทำให้เกิดความเที่ยงตรง 3) ตัวรัดกระเปาะทำให้ไม่เลื่อนหลุด 4) มีตะกร้ารองรับถุงน้ำไขสันหลังทำให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และ 5) ประหยัดค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับ Set EVD สำเร็จรูป พยาบาลและแพทย์ผู้ใช้เครื่องมือมีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของเครื่องมืออยู่ในระดับดีมากและดีมากที่สุด และเมื่อเปรียบเทียบโดยใช้สถิติ Mann-whiney U test พบว่าการเลื่อนหลุดของการตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลัง, การเกิดภาวะ Increase intracranial pressure และการใช้เวลาในการตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (*p*-value < 0.05)

สรุป: นวัตกรรมใช้เวลาในการตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังน้อยที่สุด Laser pointer ทำให้การตั้งระดับจุดหยดของน้ำไขสันหลังถูกต้องแม่นยำ ซึ่งอุปกรณ์นี้ติดตั้งง่าย สะดวกในการใช้งาน ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย เพื่อไม่ให้เกิดผลเสียต่อผู้ป่วยเนื่องจากแสงเลเซอร์เป็นอันตรายต่อนัยน์ตา ก่อนการใช้ Laser pointer ให้ปิดตาผู้ป่วยก่อนทุกครั้ง

คำสำคัญ: นวัตกรรม, เครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลัง (External ventricular drainage),ประสิทธิภาพ

ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

External Ventricular Drainage เป็นการระบายน้ำไขสันหลังจากโพรงสมอง (Ventricle) ออกมาสู่ภายนอกร่างกาย โดยใส่สายผ่านรูที่เจาะบนกะโหลกศีรษะด้านบนเข้าไปสู่ด้านในของสมองบริเวณ Ventricle เป็นหัตถการพื้นฐานทางประสาทศัลยศาสตร์ ในการระบายน้ำไขสันหลังจากโพรงสมองสู่ภายนอกชั่วคราวเพื่อควบคุมความดันในกะโหลกศีรษะที่เพิ่มขึ้น ในผู้ป่วยสมองบวมจากมีเนื้องอกหรือบาดเจ็บที่ศีรษะ มีเลือดออกในโพรงสมอง มีเลือดไหลเข้าสู่โพรงสมองในระหว่างผ่าตัด มีการติดเชื้อของน้ำไขสันหลังหรือมีน้ำไขสันหลังที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในโพรงสมอง (Acute hydrocephalus) ทำให้ความดันในกะโหลกศีรษะเพิ่มขึ้น หากตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังจากจุดอ้างอิง (Foramen of Monro) ไม่ถูกต้องตามแผนรักษา ระดับจุดหยดที่แม่นยำเป็นสิ่งสำคัญที่สุด เพราะถ้าตั้งระดับจุดหยดสูงกว่าค่าปกติทำให้น้ำไขสันหลังไม่ระบายออกเกิดภาวะน้ำคั่งในโพรงสมอง ความดันในสมองสูงขึ้น หากตั้งระดับต่ำกว่าค่าปกติทำให้น้ำไขสันหลังระบายออกเร็ว อาจทำให้เกิดภาวะ Overdrain เกิด Acute Subdural Hemorrhage ได้ ส่งผลให้ระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยลดลง[1]

ภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง(Increased intracranial pressure : IICP) คือมีค่าความดันในกะโหลกสูงมากกว่า 15 mmHg เป็นภาวะแทรกซ้อนที่ส่งผลให้อาการทางสมองของผู้ป่วยของผู้ป่วยรุนแรงขึ้น จากการเพิ่มปริมาตรของส่วนประกอบในกะโหลกศีรษะที่เกินความสามารถในการรักษาสมดุลภายในสมอง ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่สมองจะมีเสี่ยงต่อการเกิดภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูงร้อยละ 70 และเป็นสาเหตุการเสียชีวิตหรือพิการหลังการบาดเจ็บและมีอัตราตายร้อยละ 69-95 การระบายน้ำหล่อสมองและไขสันหลังออกนอกร่างกาย (External ventricular drainage : EVD) เพื่อคงไว้ซึ่งสมดุลภายในกะโหลกศีรษะ พยาบาลผู้ดูแลควรมีความรู้ความเข้าใจหลักการพยาบาลผู้ป่วยที่มี EVD เพื่อส่งเสริมให้การระบาย CSF มีประสิทธิภาพรวมทั้งการพยาบาลในการป้องกันการเกิด IICP เพิ่มขึ้น เพื่อเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการรักษาและฟื้นฟูผู้ป่วย

การดูแลผู้ป่วยที่มี External Ventricular Drainage ที่สำคัญอย่างหนึ่งคือการตั้งระดับจุดหยดของน้ำไขสัน Foramen of Monro (เมื่อผู้ป่วยนอนจะอยู่ประมาณรูหู) ประมาณ 10-15 มิลลิเมตรปรอท หรือประมาณ 13-20 เซนติเมตรน้ำ ซึ่งเป็นค่าปกติของความดันในกะโหลกศีรษะ[2] หากความดันในกะโหลกศีรษะสูง น้ำไขสันหลังจะไหลออกและจะหยุดเองโดยอัตโนมัติเมื่ออยู่ในค่าปกติ ทำให้สามารถรักษาระดับความดันในกะโหลกศีรษะให้คงที่ได้ การตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังจากจุดอ้างอิง (Foramen of Monro) ระดับจุดหยดที่แม่นยำเป็นสิ่งสำคัญที่สุด หากตั้งระดับจุดหยดไม่ถูกต้องตามแผนการรักษา เช่น ตั้งระดับจุดหยดสูงกว่าค่าปกติทำให้น้ำไขสันหลังไม่ระบายออกเกิดภาวะน้ำคั่งในโพรงสมองความดันในสมองสูงขึ้น หากตั้งระดับต่ำกว่าค่าปกติทำให้น้ำไขสันหลังระบายออกเร็ว อาจทำให้เกิดภาวะ Overdrain เกิด Acute Subdural Hemorrhage ได้ ส่งผลให้ระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยลดลง[3] ซึ่งเป็นอันตรายกับผู้ป่วย นอกจากนี้เมื่อผู้ป่วยลุกนั่ง เคลื่อนย้ายผู้ป่วย มีการปรับหัวเตียงหรือปรับระดับจุดหยดจะต้องตั้งระดับจุดหยดของน้ำไขสันหลังใหม่ให้ถูกต้องตามแผนการรักษาเสมอประมาณ เวรละ 2-3 ครั้งต่อเวรวัน ปัจจุบันหน่วยงานมีเครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลัง ลักษณะเป็นไม้บรรทัด[2] อันต่อกันในแกนราบมีตัววัดน้ำติดไว้และมีไม้บรรทัดอีกอันเป็นแกนฉากไม้บรรทัดแกนฉากที่เป็นตัวตั้งระดับจุดหยดทาบกับเสาน้ำเกลือเพื่อทำเป็นจุดอ้างอิง ตั้งระดับจุดหยดกะด้วยสายตาทำให้ความเที่ยงตรงลดลง เสียเวลาในการตั้ง Set จุดหยดน้ำไขสันหลัง ตัวกระเปาะเลื่อนหลุดจากตำแหน่งบ่อย เพราะใช้ Plaster ปิดกับไม้บรรทัดไม่มีตัวรัด กระเปาะทำให้จุดตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังคลาดเคลื่อนทำให้ไม่สามารถควบคุมความดันในกะโหลกศีรษะที่เพิ่มขึ้น

ปัญหาจากการทำงานพบอุบัติการณ์การตั้งระดับจุดหยดของ Ventriculostomy Drain ไม่ถูกต้องมากกว่า 50% ซึ่งมีสาเหตุมาจากหลายประการด้วยกัน และบางครั้งเกิดจากการเลื่อนหลุดของสายจากบริเวณ Skin จากข้อต่อและผู้ป่วยบางรายไม่มีความรู้ในการปฏิบัติตัวขณะมีสาย Ventriculostomy นอกจากนี้เมื่อผู้ป่วยลุกนั่ง เคลื่อนย้ายผู้ป่วย มีการปรับหัวเตียงหรือปรับระดับจุดหยดจะต้องตั้งระดับจุดหยดของน้ำไขสันหลังใหม่ให้ถูกต้องตามแผนการรักษาเสมอประมาณ เวรละ 2-3 ครั้งต่อเวร และการศึกษาข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่สิงหาคม 2561 ถึงมีนาคม 2562 พบผู้ป่วยสมอง ที่ทำผ่าตัดใส่ External Ventricular Drainage จำนวน 23 รายเป็นผู้ป่วยผู้หญิง 10 ราย ในจำนวนนี้พบว่าผู้ป่วยมีปัญหา Brain herniation 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 40 เกิดภาวะ IICD 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 70 และพบว่าผู้ป่วยต้องทำผ่าตัด Revise EVD 4 ราย 8 ครั้ง ดังนั้นหน่วยงานจึงเห็นความสำคัญของการเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยใส่ External Ventricular Drain

จากการทบทวนวรรณกรรมเครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังพบว่าเครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังของนิตยา อังพานิชเจริญ งานการพยาบาลศัลยศาสตร์และศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช[4] เป็นเครื่องมือที่ใช้สะดวก และง่ายขึ้น ลดระยะเวลาในการตั้งระดับ และสามารถปรับเลื่อนระดับขึ้นลงหรือหมุนซ้ายขวาได้โดยรอบ แต่มีข้อจำกัดไม่มีตัวรัดกระเปาะทำให้มีโอกาสเลื่อนหลุดได้ง่าย มีการเจาะรูไม้บรรทัดตรงตำแหน่งเลข 0 ซึ่งติดขอบไม้บรรทัดไม่ได้อยู่ในตำแหน่ง 0 ที่แท้จริง ไม่มีตัวตัวล็อคภาชนะรองรับถุงบรรจุน้ำไขสันหลัง และจากการทบทวนวรรณกรรมการพยาบาลภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูงในผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่สมองโดยใช้การพยาบาลตามหลักฐานเชิงประจักษ์ เช่น การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการระบายน้ำหล่อสมองและไขสันหลังออกนอกร่างกาย (External ventricular drainage)[5,6] การจัดท่านอนศีรษะสูง 30 องศา โดยให้ศีรษะและคออยู่ในแนวเดียวกัน[7] หลีกเลี่ยงหรือจัดการสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะความดันโลหิตสูง[8] และการดูแลให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ ดูดเสมหะเมื่อมีข้อบ่งชี้[9]

จากปัญหาการทำงานที่กล่าวมาแล้วข้างต้นและจากการทบทวนวรรณกรรมผู้วิจัยจึงทำวิจัยเรื่อง พัฒนาเครื่องมือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมองที่ใส่ External Ventricular Drainage โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์และนวัตกรรมในหอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง ส่วนที่นำมาปรับเพิ่มเป็นนวัตกรรมมีการต่อปลายไม้บรรทัดเพื่อให้ตำแหน่งของ Laser Pointer อยู่ในตำแหน่ง 0 ที่แท้จริงและมี Laser Pointer มีทำให้การ Set zero Point ได้ง่าย สะดวก ถูกต้องแม่นยำช่วยลดอัตราการตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังไม่ถูกต้อง มีตัวรัดกระเปาะทำให้ไม่เลื่อนหลุดช่วยลดอัตราการเลื่อนหลุดของจุดหยดน้ำไขสันหลัง เมื่อต้องการปรับระดับตั้งจุดหยดใหม่เพียงแค่เลื่อนจุดรัดกะเปาะขึ้นลงตามสเกลไม้บรรทัดทำให้ประหยัดเวลา,มีตะกร้ารองรับถุงน้ำไขสันหลังมายึดติดกับเสาน้ำเกลือและสามารถปรับเลื่อนขึ้นลงได้ทำให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย

วัตถุประสงค์: 1. เพื่อพัฒนาเครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังในผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมองที่ใส่ External Ventricular Drainage ในหอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง 2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการใช้เครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังในผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมองที่ใส่ External Ventricular Drainage ในหอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง

วิธีดำเนินการวิจัย: เป็นวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เชิงทดลองเปรียบเทียบก่อน หลังการพัฒนาเครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังในการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมองที่ใส่ External Ventricular Drainage ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์จังหวัดอุทัยธานีตามหนังสืออนุมัติเลขที่ 5/2562

กลุ่มตัวอย่าง: ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) แพทย์ศัลยกรรมประสาท พยาบาลหอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง โรงพยาบาลอุทัยธานีจำนวน 13 คน 2) ผู้ป่วยที่ผ่าตัดสมองที่ใส่สาย External Ventricular Drainage ที่เข้ารับการรักษาตัวในหอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง โรงพยาบาลอุทัยธานี ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2562- เดือนตุลาคม 2564 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง โดยแพทย์ผู้รักษาตามคุณสมบัติที่กำหนด จำนวน 20 ราย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมที่ 1 กลุ่มที่ใช้อุปกรณ์ตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังแบบเดิม 10 ราย และกลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่ใช้นวัตกรรมอุปกรณ์ตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลัง 10 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย: เครื่องตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังแบบเดิม นวัตกรรมเครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังแบบสำเร็จรูปและแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือ จำนวน 8 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล: ใช้สถิติค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงมาตรฐาน และเปรียบเทียบระยะเวลาการตั้งจุดหยดน้ำไขสันหลังโดยใช้สถิติ Mann-whiney U test ระหว่างนวัตกรรมเครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังกับเครื่องมือแบบเดิมและใช้สถิติ Kruskall-Wallis Test เปรียบเทียบนวัตกรรมเครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังกับเครื่องมือแบบเดิม และเครื่องมือสำเร็จรูป

ผลการศึกษา

พัฒนานวัตกรรม มีขั้นตอนการพัฒนา 4 ขั้นตอนดังนี้

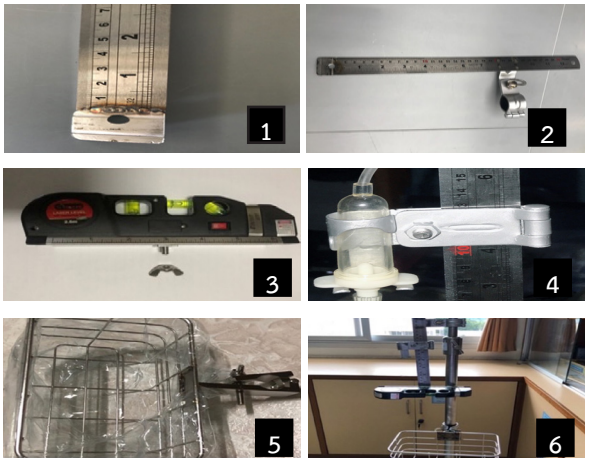
1. การวิเคราะห์สถานการณ์และสภาพปัญหา

ปัญหาในการปฏิบัติการพยาบาลในหอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง พบว่าผู้ป่วยผ่าตัดสมองที่ใส่สาย Ventriculostomy Drainage พบมีการเลื่อนหลุดจากตำแหน่งที่ Set ไว้ไม่ตรงตามแผนการรักษาของแพทย์และเมื่อผู้ป่วยลุกนั่ง เคลื่อนย้ายผู้ป่วย มีการปรับหัวเตียงหรือปรับระดับจุดหยดจะต้องตั้งระดับจุดหยดของน้ำไขสันหลังใหม่ทุกครั้งให้ถูกต้องตามแผนการรักษาเสมอ เวรละประมาณ 2-3 ครั้ง และพบอุบัติการณ์การตั้งระดับจุดหยดของ Ventriculostomy drain ไม่ถูกต้องมากกว่า 50% ทำให้ควบคุมความดันในกะโหลกศีรษะไม่ได้ในผู้ป่วยผ่าตัดสมองที่ใส่สาย External ventricular drainage และการศึกษาข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่สิงหาคม 2561 ถึงมีนาคม 2562 พบผู้ป่วยสมองที่ทำผ่าตัดใส่ External ventricular drainage จำนวน 23 รายเป็นผู้ป่วยผู้หญิง 10 รายในจำนวนนี้พบว่าผู้ป่วยมีปัญหา Brain herniation 4 รายคิดเป็นร้อยละ 40 เกิดภาวะ IICD 7ราย คิดเป็นร้อยละ 70 และพบว่าผู้ป่วยต้องทำผ่าตัด Revise EVD 4 ราย 8 ครั้ง

2.การพัฒนานวัตกรรม

จากการวิเคราะห์ปัญหา ประชุมปรึกษาร่วมกันระหว่างพยาบาลผู้ปฏิบัติงาน แพทย์ผู้รักษา ทบทวนวรรณกรรม นำข้อมูลไปปรึกษาวิศวกรได้วิธีการประดิษฐ์ ต่อปลายไม้บรรทัดเพื่อให้ตำแหน่งของ Laser Pointer อยู่ในตำแหน่ง 0 ที่แท้จริงและมี Laser pointer ที่ทำให้การ Set zero Point ได้ง่าย สะดวก ถูกต้องแม่นยำ ช่วยลดอัตราการตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังไม่ถูกต้อง มีตัวรัดกระเปาะทำให้ไม่เลื่อนหลุดช่วยลดอัตราการเลื่อนหลุดของจุดหยดน้ำไขสันหลัง เมื่อต้องการปรับระดับตั้งจุดหยดใหม่เพียงแค่เลื่อนจุดรัดกะเปาะขึ้นลงตามสเกลไม้บรรทัดทำให้ประหยัดเวลา,มีตะกร้ารองรับถุงน้ำไขสันหลังมายึดติดกับเสาน้ำเกลือและสามารถปรับเลื่อนขึ้นลงได้ทำให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย

วิธีประดิษฐ์



รูปที่ 1 แสดงวิธีการประดิษฐ์นวัตกรรมเครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลัง

1. ต่อปลายไม้บรรทัดเพิ่มอีก 2 เซนติเมตร เจาะรูไม้บรรทัดตรงตำแหน่งเลข 0 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร

2. นำอุปกรณ์ตัวยึดท่อมา Modify เป็นตัวยึดเสาน้ำเกลือมาเชื่อมติดกับไม้บรรทัดตรงตำแหน่ง 8 นิ้ว

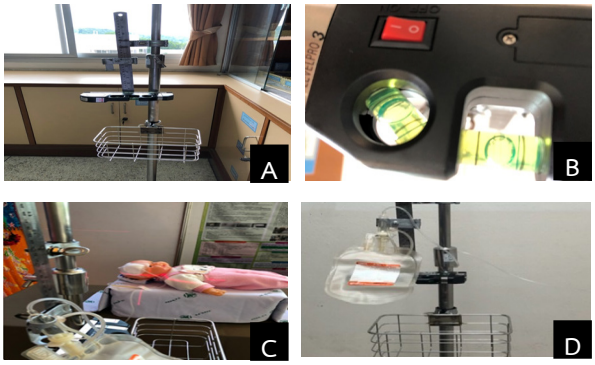
3. ติด Screw M6 X 15 m.m ที่ด้านล่างฐานตรงกึ่งกลางของเครื่อง Laser Pointer

4. นำอุปกรณ์ตัวยึดท่อมา Modify เป็นตัวยึดล็อกกระเปาะ EVD Drain

5. ตะกร้าภาชนะรองรับถุงบรรจุน้ำไขสันหลังที่มีตัวยึดเสาน้ำเกลือที่สามารถเลื่อนขึ้นลงได้

6. นำตะกร้าภาชนะรองรับถุงบรรจุน้ำไขสันหลังมายึดติดกับเสาน้ำเกลือและหมุนนอตให้แน่น

วิธีการใช้เครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังโดยใช้ Laser pointer



รูปที่ 2 แสดงวิธีการใช้เครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลัง

1. จัดท่าให้ผู้ป่วยนอนหงายศีรษะตรงหนุนหมอน โดยศีรษะและหมอนอยู่ชิดขอบที่นอนหัวเตียง

2. ไขหัวเตียงผู้ป่วยสูง 30 องศา

3. นำไม้บรรทัดตั้งระดับติดตั้งกับเสาน้ำเกลือโดยให้เลข 0 อยู่ด้านล่างหมุน Screw ตัวยึดเสาน้ำเกลือให้แน่น

4. นำอุปกรณ์ตัวยึดล็อกกระเปาะถุงบรรจุน้ำไขสันหลัง มาติดกับไม้บรรทัด

5. นำเครื่อง Laser Pointer มายึดกับไม้บรรทัดโดยหันด้านที่มี Screw สอดผ่านรูที่อยู่ตรงตำแหน่ง 0 ของไม้บรรทัด และสวมนอตหมุนให้ปรับระดับน้ำให้อยู่ตรงกึ่งกลาง แล้วหมุนนอตให้แน่นดังรูป A

6. นำผ้าปิดตาผู้ป่วย เพื่อป้องกันแสงเลเซอร์เข้าตา

7. กดปุ่มเปิดแสงเลเซอร์ (ปุ่มสีแดง) ดังรูป B ให้ลำแสงอยู่กึ่งกลางรูหูของผู้ป่วยพอดี เป็น zero point ซึ่งตรงกับตำแหน่ง Foramen of Monro เพื่อตั้งระดับจุดหยดของน้ำไขสัน ซึ่งแพทย์จะสั่งให้ตั้งประมาณ 10-15 มิลลิเมตรปรอท ตามแผนการรักษาของแพทย์ดังรูป B

8. ใช้มือข้างที่ไม่ถนัดจับยึดไม้บรรทัดตั้งระดับ มือข้างที่ถนัดคลาย screw ตัวยึดเสาน้ำเกลือปรับเลื่อนไม้บรรทัดขึ้นลงให้จุดลำแสงอยู่ที่รูหูของผู้ป่วยพอดี และหมุน Screw ให้แน่น

9. กดปุ่มปิดแสงเลเซอร์ หมุนนอตออกและถอดเครื่อง Laser pointer ออกจากไม้บรรทัดตั้งระดับเก็บใส่กล่องไว้

10. ติด Sticker ที่ Scale ไม้บรรทัดให้ระดับตรงตามแผนการรักษาของแพทย์

11. ปรับเลื่อนกระเปาะถุงบรรจุน้ำไขสันหลังมาให้ตรง Scale ตามแผนการรักษาของแพทย์ และหมุน Screw ให้แน่น

12. นำตะกร้าภาชนะรองรับถุงบรรจุน้ำไขสันหลังมายึดติดกับเสาน้ำเกลือ ปรับเลื่อนให้พอดีแล้วหมุน screw ให้แน่นดังรูป D

13. คลาย Clamp สาย External Ventricular Drain

รูปที่ 3 แสดงภาพก่อนการพัฒนาเครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลัง

รูปที่ 4 แสดงภาพหลังการพัฒนาเครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลัง (นวัตกรรม)

รูปที่ 5 แสดงภาพเครื่องมือตั้งจุดหยดน้ำไขสันหลังแบบสำเร็จรูป

ระยะที่ 3 การทดลองใช้นวัตกรรมเครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลัง ไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดสมองที่ใส่สาย External ventriculostomy Drainage

ผลการประเมิน

1. ทดสอบความเที่ยงตรงของนวัตกรรมด้วยการวัดซ้ำจำนวน 10 ครั้งโดยพยาบาลผู้วัด 1 คนผู้สังเกตการประเมินและจดบันทึก 2 คน พบว่ามีความคาดเคลื่อน 1ครั้งคาดเคลื่อน 2 มิลลิเมตร

2. ประเมินประสิทธิภาพของนวัตกรรมโดยใช้แบบสอบถามพยาบาลจำนวน 12 รายและแพทย์ผู้รักษา 1 รายผู้ใช้นวัตกรรมกับผู้ป่วยผ่าตัดสมองที่ใส่ External Ventricular Drainage ที่นอนพักรักษาตัวในหอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิงตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2562 ถึงเดือนสิงหาคม 2562 มีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของเครื่องมือในทุกหัวข้อการประเมินอยู่ในระดับดีมากและดีมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.08-4.69 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือนวัตกรรมอุปกรณ์ตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลัง

หัวข้อประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ระดับการประเมิน
1. ความง่ายและสะดวกในการใช้งาน	4.08	0.64	มาก
2. ลดระยะเวลาในการตั้งระดับ	4.31	0.48	มากที่สุด
3. เลเซอร์ทำให้การตั้งระดับมีความเที่ยงตรงมากขึ้น	4.69	0.48	มากที่สุด
4. ไม้บรรทัดสเกลชัดเจนทำให้การตั้งระดับเที่ยงตรงมากขึ้น	4.38	0.51	มากที่สุด
5. ความเป็นระเบียบเรียบร้อย สวยงาม	4.38	0.51	มากที่สุด
6. อุปกรณ์มีประโยชน์ต่อผู้ป่วย	4.62	0.56	มากที่สุด
7. อุปกรณ์มีประโยชน์ต่อบุคลากร	4.62	0.56	มากที่สุด
8. ความพึงพอใจในการใช้อุปกรณ์	4.38	0.51	มากที่สุด

3. ระยะเวลาในการใช้เครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังโดยใช้ Laser pointer ที่ประดิษฐ์ขึ้นมามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.89 (53. 4 วินาที), $\bar{X}$ = 0.89, S.D = 0.39 ค่าเฉลี่ยเวลาในการใช้เครื่องมือแบบเดิมเท่ากับ 2.05 (2 นาที 3 วินาที) $\bar{X}$ =2.05, S.D=0.43 และค่าเฉลี่ยเวลาในการใช้เครื่องมือแบบสำเร็จรูปเท่ากับ 1.63 (1 นาที 37 วินาที) $\bar{X}$ = 1.626, S.D = 0.82 เมื่อเปรียบเทียบโดยใช้สถิติ Kruskall-Wallis Test พบว่าเครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังที่ประดิษฐ์ขึ้นใหม่ใช้เวลาโดยเฉลี่ยน้อยกว่าเครื่องมือแบบเดิมเท่ากับ 1 นาที 9 วินาที และเครื่องมือสำเร็จรูปเท่ากับ 43.6 วินาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value<0.05) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระยะเวลาในการใช้เครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังโดยใช้ Laser Pointer ที่ประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่เปรียบเทียบกับเครื่องมืออุปกรณ์ตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังแบบเดิมและแบบสำเร็จรูปโดยใช้สถิติ Kruskall-Wallis Test

ตัวแปร	ระยะเวลาที่ใช้ (นาที)		Kruskall-Wallis test	p-value
	$\bar{X}$	S.D		
เครื่องมือเก่า	2.05	0.43	11.597	0.003*
เครื่องมือสำเร็จรูป	1.63	0.82		
เครื่องมือใหม่	0.89	0.39		

* p-value< 0.05

การเปรียบเทียบอุปกรณ์ตั้งจุดหยดน้ำไขสันหลังแบบเดิม, แบบสำเร็จรูปและนวัตกรรม

อุปกรณ์ตั้งจุดหยดน้ำไขสันหลังแบบเดิม ใช้ไม้บรรทัด 2 อันต่อกันในแกนราบมีตัววัดน้ำติดไว้และมีไม้บรรทัดอีกอันเป็นแกนฉาก ไม้บรรทัดแกนฉากที่เป็นตัวตั้งระดับจุดหยดทาบกับเสาน้ำเกลือเพื่อทำเป็นจุดอ้างอิงตั้งระดับจุดหยดกะด้วยสายตาทำให้ความเที่ยงตรงลดลง เสียเวลาในการตั้ง Set จุดหยดน้ำไขสันหลัง ตัวกระเปาะเลื่อนหลุดจากตำแหน่งบ่อย เพราะใช้ Plaster ปิดกับไม้บรรทัด ไม่มีตัวรัดกระเปาะ เวลา Record Content ใช้วิธีชั่งน้ำหนัก

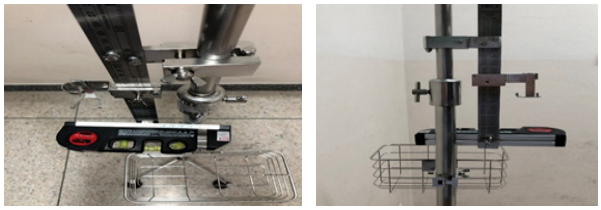
อุปกรณ์ตั้งจุดหยดน้ำไขสันหลังแบบสำเร็จรูป ราคา Set ละ 750 บาท สะดวกในการ Record Content ไม่มีการ Set Balance ยังใช้ไม้บรรทัดตั้งจุด Zero Point แบบสำเร็จรูปใช้ได้ครั้งเดียวใช้ได้ประมาณ 5-7วัน ต้องเปลี่ยน Set ใหม่มีค่าใช้จ่ายสูง

อุปกรณ์ตั้งจุดหยดน้ำไขสันหลังนวัตกรรม มีตัวรัดกระเปาะทำให้ไม่เลื่อนหลุด มีการ Set Balance ระดับน้ำของ Laser Pointer อยู่ตรงกลางมี Laser Point ตั้ง Set zero Point มีตะกร้ารองรับถุงรองรับน้ำไขสันหลัง ประหยัดค่าใช้จ่าย ค่าใช้จ่าย Set ละ 1,000 บาท ใช้ได้ต่อเนื่อง เวลา Record Content ใช้วิธีชั่งน้ำหนักถุงรองรับน้ำไขสันหลังและเมื่อต้องมีการปรับระดับจุดใหม่เช่น 10 เซนติเมตรเป็น 15 เซนติเมตรเพียงแค่เลื่อนจุดรัดกระเปาะขึ้นลงตามสเกลไม้บรรทัดและจุดหยดเป็น 15 เซนติเมตร ทำให้ลดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

ระยะที่ 4 การปรับปรุงนวัตกรรม

จากการประชุมระดมสมองและการประเมินประสิทธิภาพของนวัตกรรมได้ข้อสรุปให้ปรับปรุงตัวยึดล็อกกระเปาะ EVD และอุปกรณ์ตัวตัวยึดเสาน้ำเกลือให้แข็งแรงทนทาน และสะดวกในการใช้มากขึ้น จึงพัฒนานวัตกรรมเป็น Version 2 ซึ่งผลิตด้วยเครื่อง Computer Numerical Control ทำให้มีความแข็งแรงทนทานและสวยงามขึ้นดังรูปที่ 6

ด้านหน้า **ด้านหลัง**



รูปที่ 6 แสดงเครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังนวัตกรรม Version 2 ด้านหน้าและด้านหลัง

วงรอบที่สอง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดสมองที่ใส่ External Ventricular Drainage

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องมือในการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดสมองที่ใส่ External Ventricular Drainage โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์และนวัตกรรม ตัวชี้วัด 1) อัตราการเกิดภาวะสมองเคลื่อน (Brain Herniated) และความดันในกะโหลกศีรษะสูงจากการตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังไม่ถูกต้องลดลง 2) อัตราการตั้งระดับจุดหยดของน้ำไขสันหลังถูกต้อง 100% 3) อัตราการเลื่อนหลุดของระดับจุดหยดน้ำไขสันหลัง = 0%

2. ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดสมองที่ใส่ External Ventricular Drainage ระหว่างนวัตกรรมเครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังกับเครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังแบบเดิม

ผลการศึกษา

พบว่าในกลุ่มควบคุมมีการเลื่อนหลุดของจุดตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลัง 7 คนคิดเป็นร้อยละ 70 เกิดภาวะIICP 7 คนคิดเป็นร้อยละ70,เกิด Meningitis 2 คนคิดเป็นร้อยละ 20 เกิด Brain Herniation 4 คน คิดเป็นร้อยละ 40, มีการ Revise EVD 4 คนคิดเป็นร้อยละ 40 และอัตราการตั้งจุดหยดน้ำไขสันหลังไม่ถูกต้อง 7 คน คิดเป็นร้อยละ 70 ส่วนกลุ่มทดลองหลังจากทดลองใช้นวัตกรรมเครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังไม่พบว่ามีการเลื่อนหลุดของการตั้งจุดหยดน้ำไขสันหลังไม่เกิด Meningitis, มีการผ่าตัด Revise EVD ลดลงเหลือเพียงร้อยละ 10 และอัตราการตั้งจุดหยดน้ำไขสันหลังถูกต้องตามแผนการรักษาของแพทย์คิดเป็นร้อยละ 100 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการทดลองใช้นวัตกรรมอุปกรณ์ตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังกับอุปกรณ์ตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังแบบเดิม

รายการประเมิน	ผลการทดลองใช้นวัตกรรม			
	กลุ่มควบคุม N= 10		กลุ่มทดลอง N= 10	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. การเลื่อนหลุดของการตั้งจุดหยดน้ำไขสันหลัง	7	70.00	0	0
2. การเกิดภาวะIICP	7	70.00	2	20
3. Meningitis	2	20.00	0	0
4. Brain Herniation	4	40.00	2	20
5. การRevise EVD	4	40.00	1	10
6. อัตราการตั้งจุดหยดน้ำไขสันหลังไม่ถูกต้อง	7	70.00	0	0

ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มควบคุมมีค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ย 143,514 บาท ($\bar{X}$ = 143,514 ,S.D=93,830) และเวลาที่ใช้ในการตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังเฉลี่ย 2.05 ($\bar{X}$ =2.05, S.D= 0.43) ส่วนกลุ่มทดลองมีค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ย 95,728 ($\bar{X}$ =95,728 ,S.D=52,552) ซึ่งลดลงกว่าเดิม และพบว่าเมื่อใช้นวัตกรรมเครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังในผู้ป่วยผ่าตัดสมองที่ใส่สาย External Ventricular Drainage ผลปรากฏว่าการการเลื่อนหลุดของการตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลัง การเกิดภาวะ IICP และเวลาที่ใช้ในการตั้งจุดหยดน้ำไขสันหลังระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลการใช้นวัตกรรมอุปกรณ์ตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังในผู้ป่วยผ่าตัดสมองที่ใส่สาย External Ventricular Drainage ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

รายการประเมิน	Group	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney-U	Sig.(2- Tailed)
1.การเลื่อนหลุดของการตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลัง	กลุ่มทดลอง	10	5.50	55	0.000	0.00*
	กลุ่มควบคุม	10	15.50	155		
	รวม	20				
2. การเกิดภาวะIICP	กลุ่มทดลอง	10	8	80	25	0.03*
	กลุ่มควบคุม	10	13	130		
	รวม	20				
3. Meningitis	กลุ่มทดลอง	10	9.50	95	40	0.15 ns
	กลุ่มควบคุม	10	11.50	115		
	รวม	20				
4. Brain Herniation	กลุ่มทดลอง	10	9.50	95	40	0.34 ns
	กลุ่มควบคุม	10	11.50	115		
	รวม	20				
5. การRevise EVD	กลุ่มทดลอง	10	8.85	88.5	33.5	0.10 ns
	กลุ่มควบคุม	10	12.15	121.90		
	รวม	20				
6. จำนวนวันนอนโรงพยาบาล	กลุ่มทดลอง	10	10.35	103.50	48.5	0.91 ns
	กลุ่มควบคุม	10	10.65	106.50		
	รวม	20				
7. ค่ารักษาพยาบาล	กลุ่มทดลอง	10	9	90	35	0.26ns
	กลุ่มควบคุม	10	12	120		
	รวม	20				
8.เวลาที่ใช้ในการตั้งจุดหยดน้ำไขสันหลัง	กลุ่มทดลอง	10	5.70	57	2	0.00*
	กลุ่มควบคุม	10	15.30	153		
	รวม	20				

วิจารณ์

1. นวัตกรรมอุปกรณ์ตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลัง สามารถนำไปใช้จริงในหอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง และขยายไปศัลยกรรมชาย หอผู้ป่วยหนักศัลยกรรม หอผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง และพัฒนาต่อเนื่องอุปกรณ์ตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลัง Version 2 ผลิตด้วยเครื่อง Computer Numerical Controlทำให้แข็งแรง ทนทาน สวยงาม ติดตั้งง่าย สะดวกในการใช้งาน มีไม้บรรทัดที่มีมาตรวัดชัดเจนทำให้มีความเที่ยงตรงมากขึ้น มีตัวรัดกระเปาะทำให้ไม่เลื่อนหลุด มีการต่อปลายไม้บรรทัดเพื่อให้ตำแหน่งของ Laser pointer อยู่ในตำแหน่ง 0 ที่แท้จริงมี Laser Pointer ตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังจากจุดอ้างอิง (Foramen of Monro) ทำให้เกิดความแม่นยำซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุด และมีการ Set Balance ระดับน้ำของ Laser Pointer อยู่ตรงกลาง เมื่อต้องการปรับระดับตั้งจุดหยดใหม่เพียงแค่เลื่อนจุดรัดกระเปาะขึ้นลงตามสเกลไม้บรรทัด ทำให้ลดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน เมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องมือแบบเดิมและประหยัดค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับ Set EVD สำเร็จรูปแต่มีข้อจำกัดตรง การ Record Content ใช้วิธีการชั่งน้ำหนักถุงรับรองน้ำไขสันหลัง และมีความแตกต่างกับนวัตกรรมของนิตยา อังพานิชเจริญตรงที่นวัตกรรมมีการต่อปลายไม้บรรทัดเพื่อให้ตำแหน่งของ Laser Pointer อยู่ในตำแหน่ง 0 ที่แท้จริง ทำให้ Laser Pointer ตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังจากจุดอ้างอิง (Foramen of Monro) เกิดความแม่นยำ มีตัวรัดกระเปาะทำให้ไม่เลื่อนหลุดช่วยลดอัตราการเลื่อนหลุดของจุดหยดน้ำไขสันหลัง มีตะกร้ารองรับถุงน้ำไขสันหลังมายึดติดกับเสาน้ำเกลือและสามารถปรับเลื่อนขึ้นลงได้ทำให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย

พยาบาลและแพทย์ผู้ใช้เครื่องมือมีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของเครื่องมือในทุกหัวข้อการประเมินอยู่ในระดับดีมากและดีมากที่สุด เมื่อติดตามผลการใช้นวัตกรรมพบว่า กลุ่มทดลองหลังจากทดลองใช้นวัตกรรมอุปกรณ์ตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลัง ใช้เวลาในการตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังน้อยที่สุด อัตราการเลื่อนหลุดของการตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังคิดเป็น 0% อัตราการตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังถูกต้องตามแผน การรักษาของแพทย์คิดเป็นร้อยละ 100 มีการผ่าตัด Revise EVD ลดลงเหลือเพียงร้อยละ 10 อุบัติการณ์

การเกิดภาวะสมองเคลื่อน (Brain herniated) และความดันในกะโหลกศีรษะสูงจากการตั้งระดับจุดหยด Ventricular Drainage ไม่ถูกต้องลดลง เมื่อเปรียบเทียบโดยใช้สถิติ Mann-Whitney-U test การเลื่อนหลุดของการตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลัง, การเกิดภาวะ IICP และเวลาที่ใช้ในการตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (p-value<0.05) จากผลการวิจัยสามารถตอบวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไปศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดสมองที่ใส่ External Ventricular Drainage โดยใช้นวัตกรรมกับอุปกรณ์ตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังแบบสำเร็จรูป

3. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ เพื่อไม่เกิดผลเสียต่อผู้ป่วยเนื่องจากแสงเลเซอร์เป็นอันตรายต่อนัยน์ตา ก่อนการใช้ Laser Pointer ให้ปิดตาผู้ป่วยก่อนทุกครั้ง

สรุป

นวัตกรรมอุปกรณ์ตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลัง สามารถนำไปใช้จริงในหอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิงและขยายไปศัลยกรรมชาย หอผู้ป่วยหนักศัลยกรรม หอผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง การนำ Laser Pointer มาตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลังจากจุดอ้างอิง (Foramen of Monro) ทำให้เกิดความแม่นยำ มีตัวรัดกระเปาะทำให้ไม่เลื่อนหลุดช่วยลดอัตราการเลื่อนหลุดของจุดหยดน้ำไขสันหลัง เมื่อต้องการปรับระดับตั้งจุดหยดใหม่เพียงแค่เลื่อนจุดรัดกรเปาะขึ้นลงตามสเกลไม้บรรทัดทำให้ประหยัดเวลา พยาบาลและแพทย์มองเห็นประโยชน์การใช้ และได้ดำเนินการจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร เลขที่คำขอ 2001004577 เมื่อวันที่ 17 สิงหาคม 2563 ผู้บริหารระดับสูงช่วยผลักดันให้เกิดการขยายผลและตอบสนองนโยบายกระทรวงสาธารณสุข นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ ผลิตด้วยใจ ช่วยไทยยกระดับมาตรฐานการบริการ ได้รับรางวัล R2R ดีเด่น ประจำปี 63 ประเภทผลงานนวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์ในโครงการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัยระดับประเทศเมื่อ 21ก.ค 63

เอกสารอ้างอิง

1. ณัฏฐชา เจียรนิลกุล, เอก หังสสูต. ชุดสายระบายน้ำไขสันหลังรามาธิบดี. รามาธิบดีพยาบาลสาร 2547;10(3)193-203.
2. Mark S. Greenberg. Handbook of Neurosurgery (6 th ed.). New York : Thieme Medical Publishers. 2006.
3. Serarslan Y, Yilmaz A, Çakır M, Güzel E, Akakin A, Güzel A, et al. Use of programmable versus nonprogrammable shunts in the management of normal pressure hydrocephalus : a multicenter retrospective study with cost-benefit analysis in Turkey. Medicine (Baltimore).2017 Sep;96(39):e8185.
4. นิตยา อังพานิชเจริญ. เครื่องมือตั้งระดับจุดหยดน้ำไขสันหลัง. วารสารการพยาบาลศิริราช 2550; 1(2), 47-53.
5. ฉัตรกมล ประจวบลาภ. ภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูงในผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่สมอง : มิติของการพยาบาลตามหลักฐานเชิงประจักษ์. วารสารสภาการพยาบาล 2561; 33(2), 15-28.
6. Chan JW, Gombart ZJ, Rogers S, Gardiner SK, Cecil S & Bullock RM. Pupillary reactivity as an early indicator of increased intracranial pressure: the introduction of the Neurological Pupil Index. Surg Neurol Int 2011; 2(82), 1-7.
7. Fan JY. Effect of backrest position on intracranial pressure and cerebral perfusion pressure in individuals with brain injury: a systemic review, JNW 2004; 36(5), 278-88.
8. Sankhyan N, Raju V, Sharma S & Gulati S. Management of raised intracranial pressure. Indian. J pp Pediatr 2010; 77, 1409-16.
9. Pederson CM, Rosendahl-Nielsen M, Hjermind J & Egerod I. Endotracheal suctioning of the adult intubated patient- what is the evidence?. Intensive Crit Care Nurse 2009; 25, 21-30.