นิพนธ์ต้นฉบับ | Original Articles

ความพึงพอใจของพยาบาลต่อการใช้งานเครื่อง Negative Pressure Wound Therapy Intermittent Mode แบบประดิษฐ์เอง

Nurses' Satisfaction on the Use of Self-Invented Negative Pressure Wound Therapy Intermittent Mode Device

*เปรมศักดิ์ ศักรินพานิชกุล, พ.บ., วว.ศัลยศาสตร์ตกแต่ง**
*Premsak Sakarinpanichakul, M.D., Diploma of Thai Board of Plastic Surgery**
**กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ประเทศไทย 31000*
**Department of Surgery, Buri Ram Hospital, Buri Ram Province, Thailand, 31000*
Corresponding author, E-mail address: pkcfriend@yahoo.com
Received: 19 Jan 2026. Revised: 18 Feb 2026. Accepted: 02 Mar 2026.

บทคัดย่อ

หลักการและเหตุผล : อุปกรณ์บำบัดแผลด้วยแรงดันลบ (NPWT) มาตรฐานมีราคาแพง ส่งผลให้เกิดอุปสรรคในการเข้าถึงบริการ ผู้วิจัยจึงสร้างสรรค์นวัตกรรมเครื่อง NPWT Intermittent mode ที่พัฒนาขึ้นเอง เพื่อลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มโอกาสในการบำบัด

วัตถุประสงค์ : เพื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของพยาบาลที่มีต่อการใช้เครื่อง NPWT Intermittent mode ที่พัฒนาขึ้นเอง (ด้านการใช้งานทั่วไป การเปรียบเทียบกับระบบ Continuous mode แบบดั้งเดิมและความมั่นใจในการใช้งานและแก้ไขปัญหา) ระหว่างระยะเริ่มต้นใช้งาน (2 สัปดาห์) และระยะที่มีประสบการณ์ (3 เดือน)

วิธีการศึกษา : งานวิจัยเชิงพรรณนาแบบติดตามตามยาว (Longitudinal study) ในกลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพ หอผู้ป่วยศัลยกรรม โรงพยาบาลบุรีรัมย์ จำนวนทั้งสิ้น 36 คน ระหว่างพฤศจิกายน พ.ศ. 2568 ถึง มกราคม พ.ศ. 2569 เครื่องมือวิจัยเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจ แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ค่าความน่าเชื่อถือสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคอยู่ระหว่าง 0.81 - 0.96 วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างระยะ 2 สัปดาห์แรก (T1) และภายหลังใช้งาน 3 เดือน (T2) ด้วยสถิติ Wilcoxon Signed-Rank Test

ผลการศึกษา : ภายหลังการใช้งาน 3 เดือน พยาบาลมีระดับความพึงพอใจเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกด้านเมื่อเปรียบเทียบกับระยะเริ่มต้น โดยด้านความเชื่อมั่นในการใช้งานและการแก้ไขปัญหามีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงสุด (Mean 4.4 ± 0.3 vs 4.0 ± 0.6; $p < 0.001$) รองลงมาคือด้านการเปรียบเทียบประสิทธิภาพที่เหนือกว่าระบบ Continuous Mode แบบดั้งเดิม (Mean 4.4 ± 0.4 vs 4.1 ± 0.6; $p < 0.001$) และด้านความพึงพอใจในการใช้เครื่อง (Mean 4.3 ± 0.4 vs 4.2 ± 0.6; $p < 0.001$) ตามลำดับ

สรุป : เครื่อง NPWT Intermittent Mode ที่พัฒนาขึ้นเองได้รับการยอมรับในระดับสูงจากพยาบาลวิชาชีพ โดยช่วงเวลาและประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเป็นปัจจัยหลักที่ช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นและความพึงพอใจ สนับสนุนการประยุกต์ใช้นวัตกรรมนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิผลการดูแลผู้ป่วยและลดค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาล

คำสำคัญ : เครื่องบำบัดแผลแรงดันลบ ระบบดูดเป็นจังหวะ ความพึงพอใจ

ABSTRACT

Background : Standard Negative Pressure Wound Therapy (NPWT) devices are expensive, limiting access to services. Therefore, the researcher developed a self-invented intermittent mode NPWT innovation to reduce costs and increase treatment opportunities.

Objective : To compare nurses' satisfaction levels regarding the use of a self-developed intermittent-mode NPWT device across three domains: general usability, superiority over conventional continuous-mode systems, and confidence in usage and troubles hooting, between the initial implementation (2 weeks) and the experienced phase (3 months).

Methods : A descriptive, longitudinal study was conducted with a sample of 36 registered nurses in the surgical ward at Buri Ram Hospital between November 2025 and January 2026. The research instrument was a satisfaction questionnaire divided into five parts. Cronbach's alpha coefficient for reliability ranged from 0.81 to 0.96. Differences in mean scores between the first two weeks (T1) and after three months of use (T2) were analyzed using the Wilcoxon Signed-Rank Test.

Results : After three months of use, nurses' satisfaction levels increased significantly in all aspects compared to the initial period. The aspect with the most significant increase in mean score was "Confidence in use and trouble shooting" (Mean 4.4 ± 0.3 vs 4.0 ± 0.6; $p < 0.001$), followed by "Comparison of efficiency against the traditional continuous mode" (Mean 4.4 ± 0.4 vs 4.1 ± 0.6; $p < 0.001$) and "Satisfaction with device usage" (Mean 4.3 ± 0.4 vs 4.2 ± 0.6; $p < 0.001$).

Conclusion : The self-invented intermittent NPWT device was well accepted by registered nurses. Duration of use and experience are key factors that enhance confidence and satisfaction. These findings support the implementation of this innovation to improve patient care efficiency and reduce hospital costs.

Keywords : Negative pressure wound therapy, intermittent mode, satisfaction.

หลักการและเหตุผล

เทคนิคการบำบัดแผลด้วยแรงดันลบ (Negative Pressure Wound Therapy: NPWT) เป็นนวัตกรรมที่ให้ผลลัพธ์ดีในการดูแลแผลที่มีความซับซ้อนด้วยการส่งเสริมกระบวนการสมานแผล ลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ และกระตุ้นการไหลเวียนโลหิตบริเวณรอบแผล[1] ระบบการทำงานของ NPWT มีทั้งหมด 3 ระบบ คือ ระบบดูดต่อเนื่อง (Continuous mode) ระบบดูดเป็นจังหวะ (Intermittent mode) และระบบผันแปร (Variable mode)[2] ซึ่งระบบการทำงานแบบดูดเป็นจังหวะ และระบบผันแปร มักจะพบอยู่ในเครื่องราคาสูง[3] แม้ว่า NPWT จะให้คุณประโยชน์อย่างมาก แต่อุปสรรคหลักในสถานพยาบาลของรัฐในไทยคือ "ค่าใช้จ่าย"

เครื่องมือทางการแพทย์มาตรฐานที่นำเข้าจากต่างประเทศมีราคาแพงมาก ทั้งตัวอุปกรณ์และวัสดุที่ใช้แล้วทิ้ง ส่งผลให้โรงพยาบาลระดับชุมชนหรือทั่วไปหลายแห่งมีจำนวนเครื่องไม่เพียงพอกับจำนวนผู้ป่วย นอกจากนี้ ผู้ป่วยในระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้ามักไม่สามารถเข้าถึงเครื่องรุ่นที่มีคุณสมบัติขั้นสูง (เช่นระบบ Intermittent) เนื่องจากข้อจำกัดด้านการเบิกค่าใช้จ่าย ทำให้เกิดช่องว่างในการเข้าถึงบริการทางการแพทย์ที่มีมาตรฐาน[4-6]

การสร้างเครื่อง NPWT ด้วยตนเองจึงเป็นทางออกที่มีความสำคัญในการลดค่าใช้จ่ายในการบำบัด เสริมโอกาสในการเข้าถึงนวัตกรรมการรักษา และสนองตอบต่อความจำเป็นของระบบสาธารณสุข[7] โรงพยาบาลหลายแห่งในไทยได้นำเครื่องดูดแบบติดผนังที่ใช้สำหรับดูดเสมหะ (suction wall) มาประยุกต์เป็นแหล่งผลิตแรงดูดแบบความดันลบ แต่มีข้อจำกัดว่าสามารถทำงานได้เฉพาะโหมดดูดอย่างต่อเนื่องเท่านั้น[5,8-9] จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้สร้างสรรค์ "นวัตกรรมอุปกรณ์บำบัดแผลด้วยแรงดันลบแบบเป็นช่วง ราคาประหยัด (Low-Cost Intermittent Negative Pressure Wound Therapy Device: LCI-NPWT)" โดยใช้วาล์วเปิด-ปิดด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าต่อพ่วงกับชุดกล่องควบคุมเวลาสำเร็จรูปเกรดอุตสาหกรรม เพื่อสร้างระบบเปิด-ปิดแรงดันลบตามเวลาที่กำหนด ซึ่ง LCI-NPWT นี้ได้ทำการทดสอบคุณภาพและมีการศึกษาประสิทธิภาพทางคลินิกในผู้ป่วยโดยเปรียบเทียบกับ NPWT ระบบดูดต่อเนื่องแบบดั้งเดิม เรียบร้อยแล้ว พบว่า LCI-NPWT สามารถสร้างเนื้อเยื่อแกรนูเลชั่น (granulation tissue) ได้มากกว่าแบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญ ในวันที่ 9 (94.6% vs 82.8%; p = 0.029) ตามการวิจัยโครงการเลขที่ BR 0033.102.1/72 (Thai Clinical Trials Registry: TCTR20240703007) ซึ่งสิ่งประดิษฐ์ชิ้นนี้ เป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ผู้วิจัยได้คิดค้นและพัฒนาขึ้นเอง โดยใช้พื้นฐานความรู้จากทฤษฎีและการทำงานของเครื่อง NPWT เชิงพาณิชย์เป็นต้นแบบในการประดิษฐ์

พยาบาลซึ่งดูแลผู้ป่วยโดยตรงมีหน้าที่สำคัญในการบริหารจัดการเครื่อง NPWT แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและติดตามภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้[10] ทั้งนี้ ความพึงพอใจและความมั่นใจของพยาบาลผู้ปฏิบัติงานถือเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการนำเทคโนโลยีใหม่มาประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิผล ซึ่งเป็นเหตุผลสำคัญในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของพยาบาลต่อการใช้งานเครื่อง LCI-NPWT แบบประดิษฐ์เองด้านการใช้งานทั่วไป การเปรียบเทียบกับระบบ Continuous mode แบบดั้งเดิม และความมั่นใจในการใช้งานและแก้ไขปัญหา ระหว่างระยะเริ่มต้นใช้งาน (2 สัปดาห์) และระยะที่มีประสบการณ์ (3 เดือน)

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลบุรีรัมย์ หมายเลข บร.0033.102.1/77 แล้ว การศึกษาครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) แบบเชิงปริมาณ ในลักษณะการศึกษาแบบติดตามยาว (Longitudinal study) เพื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของพยาบาลที่มีต่อการใช้เครื่อง NPWT intermittent mode ที่พัฒนาขึ้นเอง ระหว่างระยะเริ่มใช้งานและระยะที่มีประสบการณ์ ระยะเวลาที่ศึกษาระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2568 ถึง มกราคม พ.ศ. 2569

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากรในการศึกษา ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติหน้าที่ในหอผู้ป่วยศัลยกรรม โรงพยาบาลบุรีรัมย์ ที่มีประสบการณ์ในการใช้เครื่อง NPWT การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ตามเกณฑ์การรับเข้า (Inclusion criteria) และเกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จำเป็นสำหรับการศึกษาได้มาจากการคำนวณด้วยสูตร

$n = (Z^2\alpha/2 \times \sigma^2) / d^2$ โดยที่

- $Z^2\alpha/2 = 1.96$ (ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%)
- $\sigma = 0.42$ (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการศึกษาก่อนหน้าของ สมศักดิ์ ใช้ทรัพย์สถาพร พ.ศ.2565[11])
- $d = 0.15$ (ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้)

$n = (1.96^2 \times 0.42^2) / 0.15^2 = 30.2 \approx 31$ คน

เพิ่มร้อยละ 10 สำหรับ Drop out rate ขนาดตัวอย่างที่ต้องการคำนวณได้จากสูตร

$$n_{new} = \frac{n}{1-attrition\%} = \frac{31}{1-0.1} = 34.4 \approx 35 \text{ คน}$$

ดังนั้น งานวิจัยนี้ต้องการจำนวนตัวอย่างอย่างน้อย 35 คน อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจริงจำนวน 36 ราย ทั้งนี้เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดจากชุดข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์และเพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในการวิเคราะห์ผลทางสถิติให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เกณฑ์การคัดเข้า-คัดออก (Inclusion and exclusion criteria)

เกณฑ์การรับเข้า (Inclusion criteria) ได้แก่ เป็นพยาบาลวิชาชีพที่ทำงานในหอผู้ป่วยดังกล่าว มีความสามารถในการอ่านและเขียนภาษาไทย มีประสบการณ์การใช้เครื่อง NPWT แบบประดิษฐ์เอง ทั้ง Intermittent mode และ Continuous mode ทั้งสองระบบ อย่างน้อยระบบละ 1 ครั้ง และยินดีเข้าร่วมวิจัย ในขณะที่เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ประกอบด้วย พยาบาลที่ลาป่วยหรือลาพักร้อนในช่วงระยะเวลาเก็บข้อมูล พยาบาลที่ประสงค์ถอนตัวออกจากการวิจัย และพยาบาลที่ย้ายสถานที่ปฏิบัติงานระหว่างดำเนินการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้เครื่อง NPWT แบบประดิษฐ์เองที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม แบ่งโครงสร้างเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (7 ข้อ) เป็นแบบ Checklist และเติมคำ ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจ (14 ข้อ) ส่วนที่ 3 การเปรียบเทียบกับระบบ Continuous เดิม (8 ข้อ) ส่วนที่ 4 ความมั่นใจและการแก้ไขปัญหา (10 ข้อ) และส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะปลายเปิด (3 ข้อ) เพื่อการพัฒนาเครื่องมือ

ส่วนที่ 2 3 และ 4 ใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของ Likert (5-point Likert scale) ตั้งแต่มากที่สุด (5 คะแนน) ถึงน้อยที่สุด (1 คะแนน) โดยแปลความหมายจากค่าเฉลี่ยคะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ 1[12]

ตารางที่ 1 เกณฑ์การแปลผลของค่าเฉลี่ยคะแนนในระดับต่างๆ

คะแนนเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ/ความมั่นใจ
4.21 - 5.00	พึงพอใจ/มั่นใจ มากที่สุด
3.41 - 4.20	พึงพอใจ/มั่นใจ มาก
2.61 - 3.40	พึงพอใจ/มั่นใจ ปานกลาง
1.81 - 2.60	พึงพอใจ/มั่นใจ น้อย
1.00 - 1.80	พึงพอใจ/มั่นใจ น้อยที่สุด

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ (Validity and reliability) ผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1. ความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity): นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Level Content Validity Index: I-CVI) โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า I-CVI ตั้งแต่ 0.78 ขึ้นไป

2. ความเชื่อมั่น (Reliability): นำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Pilot study) กับพยาบาลวิชาชีพที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 30 ราย แล้วนำ

ข้อมูลมาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94 (95% CI: 0.90 - 0.97) ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์ยอมรับและมีความเหมาะสมในการนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล (ค่าความเชื่อมั่นในด้านความพึงพอใจในการใช้งานด้านการเปรียบเทียบการใช้งานกับระบบ Continuous Mode และด้านความมั่นใจในการใช้งานและแก้ไขปัญหาเท่ากับ 0.86 (95% CI: 0.79 - 0.94), 0.83 (95% CI: 0.75 - 0.92) และ 0.84 (95% CI: 0.74 - 0.93) ตามลำดับ)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป JASP เวอร์ชั่น 0.95.2.0 โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (p-value < 0.05) ซึ่งการวิเคราะห์แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลและระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) สำหรับอธิบายข้อมูลทั่วไปและข้อมูลส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง อาทิ เพศ อายุ ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน และพื้นฐานการอบรม ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) สำหรับอธิบายระดับความพึงพอใจ ความสะดวกในการใช้งานและความเชื่อมั่นของพยาบาล ในแต่ละระยะเวลา

2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) ประยุกต์ใช้ Wilcoxon Signed-Rank Test ในการทดสอบสมมุติฐานและเปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรระหว่างสองระยะเวลา

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัย ผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์และรายละเอียดการเข้าร่วมแก่กลุ่มตัวอย่าง โดยการเก็บข้อมูลเป็นไปตามความสมัครใจ ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลา ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บเป็นความลับและนำเสนอผลในภาพรวมเพื่อป้องกันการระบุตัวตนตามหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ขั้นตอนการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การเตรียมการและพัฒนาเครื่องมือ

โครงการนี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลบุรีรัมย์ ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจครอบคลุม 5 ประเด็น ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ความพึงพอใจ การเปรียบเทียบกับระบบเดิม ความมั่นใจ และข้อเสนอแนะ โดยผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) และทดสอบการใช้งาน (Pilot study) ในพยาบาลวิชาชีพที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ก่อนนำไปใช้จริง

ระยะที่ 2 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และขอความร่วมมือจากหัวหน้าหอผู้ป่วยศัลยกรรม พร้อมขอความยินยอม (Informed consent) จากกลุ่มตัวอย่างโดยเน้นความสมัครใจและการรักษาความลับ จากนั้นจัดอบรมเชิงปฏิบัติการการใช้เครื่อง NPWT แบบประดิษฐ์เองเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างใช้งานได้อย่างถูกต้องแล้วจึงประเมินความพึงพอใจด้วยแบบสอบถามในกลุ่มตัวอย่างเดิม 2 ระยะ คือ หลังใช้งาน 2 สัปดาห์ (T1) และ 3 เดือน (T2) โดยแจกและจัดเก็บแบบสอบถามด้วยตนเองพร้อมติดตามความครบถ้วนของข้อมูลอย่างใกล้ชิด ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาการประเมินผลออกเป็น 2 ระยะ โดยการประเมินที่ 2 สัปดาห์แรกมีวัตถุประสงค์ เพื่อวัดผลด้านการปรับตัวและการยอมรับการใช้งานในระยะเริ่มต้น สำหรับการประเมินในระยะ 3 เดือน นั้นมีเปรียบเทียบผลด้านความเชื่อมั่นและความพึงพอใจหลังจากผู้ใช้เกิดทักษะความชำนาญแล้ว ทั้งนี้เพื่อเป็นการยืนยันประสิทธิภาพและความคงทนของสิ่งประดิษฐ์ในการนำไปใช้งานจริงในระยะยาว

ระยะที่ 3 การวิเคราะห์และสรุปผล ผู้วิจัยรวบรวมแบบสอบถามทั้งหมด ตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำไปบันทึกผล และนำข้อมูลไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้สถิติที่เหมาะสม เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจระหว่างช่วงเวลาทั้งสองช่วงเวลา

ผลการศึกษา

1. ผลการวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วยศัลยกรรม 36 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 91.7) มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 10 ปี (ร้อยละ 33.3) และมีประสบการณ์ใช้เครื่อง NPWT ช่วง 6 เดือนถึง 2 ปี (ร้อยละ 50.0) ทั้งนี้ส่วนมากไม่เคยผ่านการอบรมการใช้เครื่องแบบประดิษฐ์เอง (ร้อยละ 63.9) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=36)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน(ร้อยละ)
1. เพศ	
ชาย	3 (8.3%)
หญิง	33 (91.7%)
2. อายุ	
20 - 25 ปี	6 (16.7%)
26 - 30 ปี	10 (27.8%)
31 - 35 ปี	5 (13.9%)
36 - 40 ปี	7 (19.4%)
มากกว่า 40 ปี	8 (22.2%)
3. หอผู้ป่วย	
ศัลยกรรมชาย 2	8 (22.2%)
ศัลยกรรมชาย 5	15 (41.7%)
ศัลยกรรมหญิง 6	13 (36.1%)
4. ประสบการณ์การทำงานเป็นพยาบาล	
น้อยกว่า 1 ปี	3 (8.3%)
1 - 2 ปี	2 (5.6%)
3 - 5 ปี	10 (27.8%)
6 - 10 ปี	9 (25.0%)
มากกว่า 10 ปี	12 (33.3%)
5. ประสบการณ์การใช้เครื่อง NPWT (ทุกยี่ห้อ)	
น้อยกว่า 6 เดือน	7 (19.4%)
6 เดือน - 1 ปี	9 (25.0%)
1 - 2 ปี	9 (25.0%)
2 - 3 ปี	6 (16.7%)
มากกว่า 3 ปี	5 (13.9%)
6. ประวัติการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องแบบประดิษฐ์เอง (ทุกระบบ)	
เคย	13 (36.1%)
ไม่เคย	23 (63.9%)

2. ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย (Reliability)

จากการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของเครื่องมือ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) ในภาพรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านความพึงพอใจ ด้านการเปรียบเทียบกับระบบเดิม และด้านความเชื่อมั่นในการใช้งาน มีค่าเท่ากับ 0.96 0.96 และ 0.95 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเครื่องมือมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง

3. ระดับความพึงพอใจของพยาบาลในระยะเริ่มต้นใช้งาน และภายหลังใช้งานครบระยะเวลา 3 เดือน

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อเครื่อง NPWT แบบประดิษฐ์เองในระยะเริ่มต้น (T1) อยู่ในระดับมากทุกด้าน (ค่าเฉลี่ย > 4.00) และเมื่อประเมินซ้ำหลังใช้งาน 3 เดือน (T2) พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนเพิ่มขึ้นจนอยู่ในระดับมากที่สุดในทุกด้าน โดยด้านความเชื่อมั่นในการใช้งานและการแก้ไขปัญหามีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดในระยะT2 (ตารางที่ 3)

4. ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจการเปรียบเทียบระบบ และความมั่นใจ (Hypothesis Testing)

การทดสอบ Shapiro-Wilk พบว่าข้อมูลมีการกระจายไม่ปกติ ($p < 0.05$) จึงใช้สถิติ Wilcoxon Signed-Rank Test เปรียบเทียบผลระหว่างระยะ T1 และ T2 พบว่าความพึงพอใจของพยาบาลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกด้าน ($p < 0.001$) โดยด้านความพึงพอใจในการใช้เครื่องมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.2 คะแนน (95% CI: 0.1 - 0.3) ด้านการเปรียบเทียบกับระบบเดิมเพิ่มขึ้น 0.3 คะแนน (95% CI: 0.3 - 0.5) และด้านความเชื่อมั่นในการใช้งานเพิ่มขึ้นสูงสุดที่ 0.4 คะแนน (95% CI: 0.3 - 0.6) สะท้อนว่าประสบการณ์การใช้งานที่มากขึ้นส่งผลบวกต่อความพึงพอใจและความเชื่อมั่น (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 คะแนนความพึงพอใจของพยาบาลในช่วง T1 และ T2 และการเปรียบเทียบระหว่างช่วงเวลา (n = 36)

ด้านการประเมิน	T1 ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ระดับความพึงพอใจ/ความมั่นใจ)	T2 ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ระดับความพึงพอใจ/ความมั่นใจ)	ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (T2–T1)	ช่วงความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 (95% CI)	Wilcoxon (Z)	p-value*
ความพึงพอใจในการใช้งานเครื่อง	4.2 ± 0.6 (มาก)	4.3 ± 0.4 (มากที่สุด)	0.2	0.1 - 0.3	-4.06	<0.001
การเปรียบเทียบกับระบบ Continuous Mode	4.1 ± 0.6 (มาก)	4.4 ± 0.4 (มากที่สุด)	0.3	0.3 - 0.5	-4.29	<0.001
ความมั่นใจในการใช้งานและการแก้ไขปัญหา	4.0 ± 0.6 (มาก)	4.4 ± 0.3 (มากที่สุด)	0.4	0.3 - 0.6	-4.62	<0.001

* Wilcoxon Signed-Rank Test
†T1= ช่วงเริ่มต้นของการใช้งาน 2 สัปดาห์แรก
‡T2= หลังจากใช้งานเป็นระยะเวลา 3 เดือน
§CI= Confidence interval

อภิปรายผล

การศึกษานี้เปรียบเทียบความพึงพอใจของพยาบาลต่อการใช้เครื่อง NPWT แบบประดิษฐ์เองระหว่างระยะเริ่มต้น (T1: 2 สัปดาห์) และหลังใช้งานต่อเนื่อง (T2: 3 เดือน) พบว่าความพึงพอใจเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกด้าน ($p < 0.001$) โดยด้านความเชื่อมั่นในการใช้งานและการแก้ไขปัญหามีคะแนนเพิ่มขึ้นสูงสุด (0.4 คะแนน) ซึ่งมีประเด็นสำคัญในการอภิปรายดังนี้

1. ระดับความพึงพอใจที่เพิ่มสูงขึ้นตามช่วงเวลา

การเพิ่มสูงขึ้นของความพึงพอใจระหว่าง T1 และ T2 สะท้อนให้เห็น Learning Curve ของผู้ปฏิบัติงาน โดยเฉพาะกลุ่มตัวอย่างส่วนมาก (ร้อยละ 63.9) ที่ไม่เคยได้รับการฝึกอบรมมาก่อน ความคุ้นเคยและประสบการณ์จากการปฏิบัติงานจริงช่วยลดความวิตก

กังวล เพิ่มความเข้าใจในกระบวนการและเสริมสร้างความเชื่อมั่น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model) ที่ระบุว่าประสบการณ์โดยตรงของผู้ใช้งานเป็นปัจจัยหลักต่อทัศนคติและความพึงพอใจ[13] การที่เครื่องประดิษฐ์เองมีขนาดไม่ใหญ่มากนักและใช้งานง่าย ยังช่วยส่งเสริมการยอมรับในระยะยาว

2. เปรียบเทียบการใช้งาน ระบบ Intermittent Mode เมื่อเทียบกับระบบ Continuous Mode

พยาบาลให้คะแนนความพึงพอใจต่อระบบ Intermittent mode ของเครื่องประดิษฐ์เองสูงกว่าระบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า แม้ในทางทฤษฎีระบบแรงดันเป็นจังหวะอาจถูกตั้งข้อสังเกตเรื่องการสร้างความไม่สุขสบายแก่ผู้ป่วย (Malmsjö et al.)[2] แต่ในมุมมองของผู้ปฏิบัติงานในการศึกษานี้ ระบบที่ประดิษฐ์ขึ้นมีการควบคุมแรงดันที่เสถียรและมีระบบแจ้งเตือนที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาถึงประสิทธิผลทางคลินิกที่ผู้วิจัยได้ศึกษามาก่อนหน้า พบว่าระบบ Intermittent Mode สามารถกระตุ้นการสร้างเนื้อเยื่อแกรนูเลชั่น (Granulation tissue) ได้ดีกว่าระบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญ ส่งผลให้แผลของผู้ป่วยพร้อมสำหรับการผ่าตัดปิดแผลได้เร็วขึ้นและช่วยลดระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ส่งผลโดยตรงต่อการลดภาระงานของพยาบาลในการดูแลแผลที่ซับซ้อนในระยะยาว จึงเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้พยาบาลยอมรับและพึงพอใจในประสิทธิภาพของนวัตกรรมนี้มากกว่าระบบแบบดั้งเดิมอย่างชัดเจน

3. ความมั่นใจและการรับรู้ความสามารถของตนเอง

ด้านความเชื่อมั่นในการใช้งานและการแก้ไขปัญหามีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงสุด (จาก 4.0 เป็น 4.4) สะท้อนให้เห็น Self-Efficacy ตามทฤษฎีของ Bandura (1977)[14] ที่ระบุว่าประสบการณ์ที่บรรลุความสำเร็จ (Mastery Experience) เป็นแหล่งกำเนิดสำคัญของความเชื่อมั่น เมื่อพยาบาลสามารถปฏิบัติงานแก้ไขปัญหาและรับมือกับสถานการณ์ได้สำเร็จด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง จะเกิดความเชื่อมั่นเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Albert (2012)[15] ที่ระบุว่าความสะดวกในการใช้งานเป็นปัจจัยหลักที่ช่วยลดความวิตกกังวลและเพิ่มความเชื่อมั่นให้กับบุคลากรทางการแพทย์ในการบำบัดแผลด้วยระบบแรงดันลบ ความเชื่อมั่นดังกล่าวมีความสำคัญต่อความปลอดภัยของผู้ป่วยและส่งเสริมการประยุกต์ใช้อุปกรณ์อย่างยั่งยืน

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้มีข้อจำกัดด้านการเก็บข้อมูลจากสถาบันเดียวและการประเมินผลด้วยรูปแบบการรายงานตนเอง ซึ่งอาจมีความคลาดเคลื่อนจากการรับรู้ส่วนบุคคล สำหรับการศึกษาในอนาคตควรขยายผลสู่การศึกษาแบบพหุสถาบัน (Multicenter study) เพื่อเพิ่มอำนาจการอ้างอิงข้อมูล พร้อมทั้งควรเพิ่มการประเมินตัวชี้วัดที่เป็นรูปธรรมควบคู่กับความพึงพอใจ อาทิ ความถูกต้องแม่นยำในการปฏิบัติงาน ระยะเวลาที่ลดลงในการทำหัตถการ หรือตัวชี้วัดผลลัพธ์ทางคลินิกที่เกี่ยวข้อง เพื่อยืนยันว่าความพึงพอใจและความมั่นใจในการใช้นวัตกรรมส่งผลต่อประสิทธิภาพและมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยในภาพรวมอย่างยั่งยืน

สรุป

การวิจัยครั้งนี้ยืนยันว่าเครื่อง NPWT intermittent mode ที่พัฒนาขึ้นเอง เป็นนวัตกรรมที่มีประสิทธิผลและได้รับการยอมรับจากพยาบาลวิชาชีพโดยระยะเวลาของการใช้งานอย่างต่อเนื่อง มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มความพึงพอใจและความเชื่อมั่น ผลการศึกษาสนับสนุนการประยุกต์ใช้นวัตกรรมนี้ในระบบบริการสุขภาพเพื่อเสริมการเข้าถึงเทคโนโลยีการบำบัดแผลที่มีคุณภาพและลดค่าใช้จ่ายในการรักษา

เอกสารอ้างอิง

1. กมลวรรณ เจนวิถีสุข. Negative Pressure Wound Therapy (NPWT). Srinagarind Med J. 2013; 28(Suppl):32-5.
2. Malmsjö M, Gustafsson L, Lindstedt S, Gesslein B, Ingemansson R. The effects of variable, intermittent, and continuous negative pressure wound therapy, using foam or gauze, on wound contraction, granulation tissue formation, and ingrowth into the wound filler. Eplasty 2012;12:e5. PMID: 22292101
3. Kim JJ, Franczyk M, Gottlieb LJ, Song DH. Cost-effective Alternative for Negative-pressure Wound Therapy. Plast Reconstr Surg Glob Open 2017;5(2):e1211. doi: 10.1097/GOX.0000000000001211.
4. Pruksapong C. Efficacy of portable vacuum dressing in chronic wound care: a prospective randomized control trial. J Med Assoc Thai 2011;94(10):1212-7. PMID: 22145506
5. Saeheng P, Chatdokmaiprai C. Ramathibodi Instill-Soak-Suction System (RISS System) for Negative Pressure Wound Therapy with Instillation. J Med Assoc Thai 2017; 100(11):S25-S31.
6. Apelqvist J, Willy C, Fagerdahl AM, Fraccalvieri M, Malmsjö M, Piaggesi A, et al. EWMA Document: Negative Pressure Wound Therapy. J Wound Care 2017;26(Sup3):S1-S154. doi: 10.12968/jowc.2017.26.Sup3.S1.
7. Amarnath S, Reddy MR, Rao CH, Surath HV. Timer switch to convert suction apparatus for negative pressure wound therapy application. Indian J Plast Surg 2014;47(3): 412-7. doi: 10.4103/0970-0358.146624.
8. อรรจจิมา ศรีชนม์, ยุพิน เชื้อพันธุ์. เปรียบเทียบการใช้ gauze, sponge และ swab ในการทำแผลแบบระบบสุญญากาศผู้ป่วยแผลเรื้อรัง Wound Center โรงพยาบาลนครพนม. วารสารโรงพยาบาลนครพนม 2026;5(3):56-65.
9. ชยุต เครือละม้าย, สาโรจน์ วงศ์ไกรเวท, วีรวัฒน์ สมพีร์วงศ์, สุริยันต์ เครือละม้าย, สรินพร วิสิฐสัทธาพงศ์, ณัฐนันท์ วันลักษณ์. การศึกษาเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิกระหว่างการทำแผลแบบความดันลบด้วยอุปกรณ์ CBH-KMITL Ambulatory Negative Pressuring Device (CKANPD) และอุปกรณ์แบบดั้งเดิมในบาดแผลเปิด. วารสารโรงพยาบาลชลบุรี 2567;49(2):123-32.
10. ศรัญญา จุฬารี, จันทร์ทิรา เจียรณัย, รวีวรรณ พงศ์พุฒิพัชร, จินตนา ตาปิน. การพยาบาลผู้ป่วยที่รักษาบาดแผลด้วยระบบดูดสุญญากาศ. วารสารสุขภาพและการศึกษาพยาบาล 2563;26(1):202-15.
11. สมศักดิ์ ใช้ทรัพย์สถาพร. ประสิทธิผลการรักษาแผลโดยใช้เครื่องดูดแรงดันลบร่วมกับการชำระแผลด้วยน้ำเกลือทำแผล. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2565;31(ฉบับเพิ่มเติม 1):s135-s145.
12. ณัฐฐา เสวกวิหาร. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการโรงพยาบาลรามาธิบดี. [วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต]. ภาควิชาบริหารธุรกิจ, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, บัณฑิตวิทยาลัย; ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ; 2560.
13. de Veer AJ, Fleuren MA, Bekkema N, Francke AL. Successful implementation of new technologies in nursing care: a questionnaire survey of nurse-users. BMC Med Inform Decis Mak 2011;11:67. doi: 10.1186/1472-6947-11-67.
14. Bandura A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. Psychol Rev 1977;84(2):191-215. doi: 10.1037//0033-295x.84.2.191.
15. Albert NM, Rock R, Sammon MA, Bena JF, Morrison SL, Whitman A, et al. Do patient and nurse outcome differences exist between 2 negative pressure wound therapy systems? J Wound Ostomy Continence Nurs 2012;39(3):259-66. doi: 10.1097/WON.0b013e3182487a50.