

นวัตกรรมแผ่นกระดาษช่วยฉีดอินซูลิน The Innovative Insulin Injection Aid Paper

ปิยพร สิทธิมาตย์^{1*}, อัจฉรา คำมะতিย์² และ กิตติพร เนาว์สุวรรณ³

Piyaporn Sittimat^{1*}, Adchara Khammathit² and Kittiporn Nawsuwan³

โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชบ้านคุง^{1*}, วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี สถาบันพระบรมราชชนก²,

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลา สถาบันพระบรมราชชนก³

Bandung Crown Prince Hospital^{1*}, Boromarajonani College of Nursing, Udonthani Praboromarajchanok Institute²,

Boromrajonani College of Nursing, Songkhla Praboromarajchanok Institute³

(Received: June 30, 2021; Revised: August 19, 2021; Accepted: August 24, 2021)

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้าง และพัฒนาแผ่นกระดาษช่วยฉีดอินซูลิน และ 2) เปรียบเทียบความพึงพอใจของนวัตกรรมแผ่นกระดาษช่วยฉีดอินซูลินกับค่าเฉลี่ยระดับดี ดำเนินการวิจัยเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนาแผ่นกระดาษช่วยฉีดอินซูลิน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) วิเคราะห์ความต้องการ 2) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผู้เชี่ยวชาญ 3) สร้างชุดแผ่นกระดาษช่วยฉีดอินซูลิน 4) ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 5) ทดลองใช้ 6) พัฒนาแผ่นกระดาษช่วยฉีดอินซูลิน ตอนที่ 2 เปรียบเทียบความพึงพอใจของนวัตกรรมแผ่นกระดาษช่วยฉีดอินซูลินกับการฉีดยาแบบเดิม ตามความคิดเห็นของผู้ป่วยเบาหวานที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล แบบสอบถาม ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของครอนบาคได้เท่ากับ 0.975 วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิเคราะห์เนื้อหา ใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ความถี่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติ One Sample t-test ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้ป่วยเบาหวาน สามารถบอกถึงขนาดอินซูลินได้ถูก โดยอ่านขนาดอินซูลินที่ระบุบนนวัตกรรม และสามารถดูอินซูลินได้ถูก เนื่องจากมีแถบสีบ่งชี้ถึงขนาดอินซูลินที่ฉีดได้อย่างชัดเจน

2. ผู้ป่วยเบาหวานมีความพึงพอใจต่อนวัตกรรมแผ่นกระดาษช่วยฉีดอินซูลินในระดับดีขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นในประเด็นตัวอักษรและสัญลักษณ์ของชิ้นงานชัดเจน ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ: แผ่นกระดาษช่วยฉีดอินซูลิน, นวัตกรรม, ผู้ป่วยเบาหวาน

*ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e-mail: spd.clinic@gmail.com เบอร์โทรศัพท์ 089-9379841)

Abstract

The aims of this research and innovative development were to 1) create and develop insulin injection aid paper 2) compare the satisfaction of the innovative insulin injection aid paper against the good average. The research was conducted in two parts. The first part was the creation and development of insulin injection aid paper. This part consisted of six steps: 1) needs analysis; 2) studying concepts, theories, related research papers and experts; 3) creating a set of insulin injection aid paper; 4) being reviewed by experts; 5) trial; and 6) developing insulin injection aid paper. The second part was the comparison of the satisfaction between the innovative insulin injection aid paper and traditional insulin injections according to opinions of the diabetics. The samples were 40 diabetic patients aged 60 years and over. Questionnaire was a research tool using for collecting data. It was examined by experts and had its confidence coefficient with 0.975. The data were analyzed using descriptive statistics related to mean, frequency, standard deviation, and also using one sample t-test. The statistical significance was tested at a level of 0.05. The results found that:

1. The diabetics were able to tell the right dose of insulin by reading the insulin size indicated on the innovation and drew right insulin amount due to the color bar indicated the size of insulin injection clearly.

2. The patients with diabetes had their significant satisfaction with the innovative insulin injection aid paper at 0.05, except for the clear text and symbols of the sheet that were not statistically significant.

Keywords: Insulin Injection Aid Paper, Innovation, Diabetes

บทนำ

กลุ่มโรค NCDs (Non Communicable Diseases หรือโรคไม่ติดต่อ) เป็นปัญหาสุขภาพอันดับหนึ่งของโลกทั้งในมิติของจำนวนการเสียชีวิตและการะโรคโดยรวม จากการรายงานข้อมูลขององค์การอนามัยโลก (WHO) พบประชากรทั่วโลก เสียชีวิตจากโรค NCDs มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จาก 38 ล้านคน (คิดเป็นร้อยละ 68 ของสาเหตุการเสียชีวิตทั้งหมดของประชากรโลก) ในปี พ.ศ. 2555 เป็น 41 ล้านคน (คิดเป็นร้อยละ 71 ของสาเหตุการเสียชีวิตทั้งหมดของประชากรโลก) ในปี พ.ศ. 2559 โดยกลุ่มโรค NCDs ที่พบการเสียชีวิตมากที่สุด ได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด (17.9 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 44) รองลงมา คือ โรคมะเร็ง (9.0 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 22) โรคทางเดินหายใจเรื้อรัง (3.8 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 9) และโรคเบาหวาน (1.6 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 4) ซึ่งในแต่ละปีพบผู้เสียชีวิตจากโรค NCDs ในกลุ่มอายุ 30-69 ปี หรือเรียกว่า “การเสียชีวิต ก่อนวัยอันควร” มากถึง 15 ล้านคน โดยร้อยละ 85 เกิดขึ้นในกลุ่มประเทศที่มีรายได้ต่ำและกลุ่มประเทศที่มีรายได้ปานกลาง โดยปัญหาดังกล่าวก่อให้เกิดความสูญเสียสุขภาพและส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างรุนแรง (กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2562)

จังหวัดอุดรธานี อัตราของผู้ป่วยเบาหวานมีแนวโน้มที่สูง จากปี พ.ศ. 2561-2563 ร้อยละ 4.9, 5.1 และ 5.3 ตามลำดับ (โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชบ้านดุง, 2563) ซึ่งการรักษาโรคเบาหวานโดยการใช้ยาในปัจจุบัน มี 2 วิธี คือ ยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือด และยาฉีดอินซูลิน ซึ่งการใช้อินซูลินเพื่อควบคุมเบาหวานให้ได้ดีนั้น อาจมีข้อจำกัดเรื่องขั้นตอนการฉีด จึงทำให้ผู้ป่วยใช้อินซูลินไม่ถูกต้องเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ตามมา เช่น ภาวะน้ำตาลต่ำ ภาวะน้ำตาลสูง และการรักษาผู้ป่วยเบาหวาน โดยใช้อินซูลินในปัจจุบัน พบว่า ผู้ป่วยควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดีเกิดจากผู้ป่วยปรับปริมาณอินซูลินไม่ถูกต้อง ฉีดอินซูลินไม่ตรง

เวลา อ่านหนังสือไม่ออก มองตัวเลขที่ Syringe ไม่ชัด (สุกฤตา ตะกาวรี, ศากุล ช่างไม้ และสัมพันธ์ หิณูชีระนันท์, 2019)

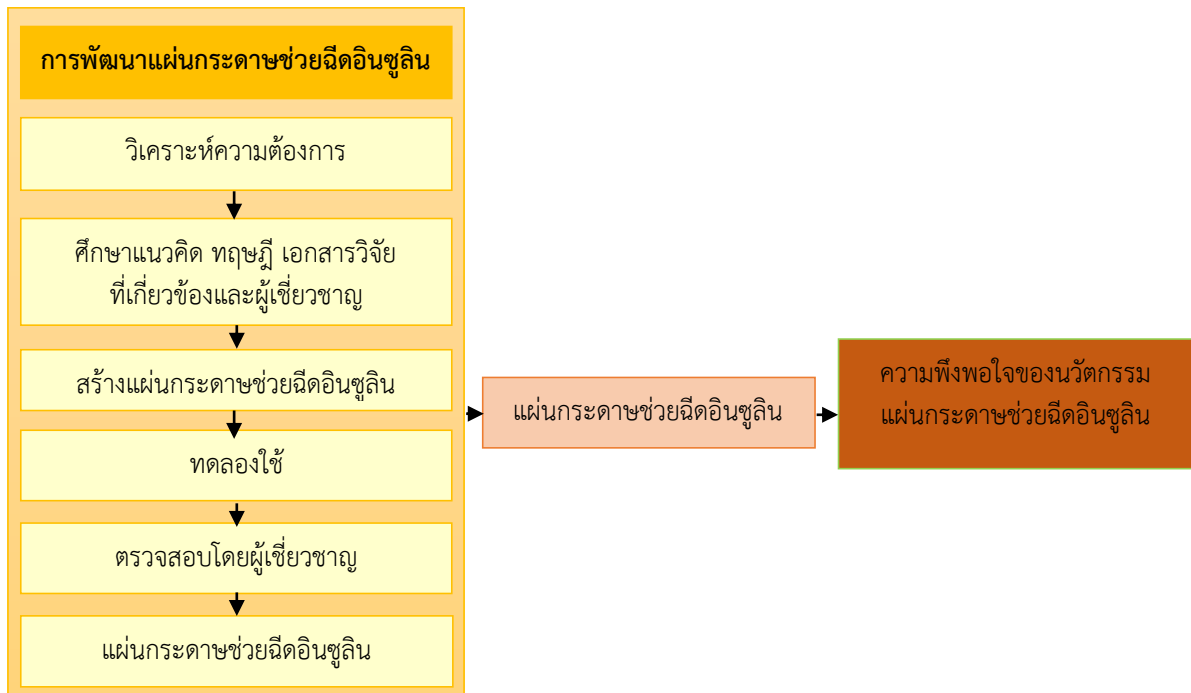
การรักษาผู้ป่วยเบาหวานโดยใช้การฉีดอินซูลินสามารถลดระดับน้ำตาลที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ในปัจจุบัน ผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ จึงควรพิจารณาให้ได้รับการฉีดอินซูลิน (วีระศักดิ์ ศรีนภากร, ชัยชาญ ดีโรจนวงศ์, และทองคำ สุนทรเทพวรากล, 2555) นอกจากนี้ สมพงษ์ สุวรรณวลัยการ (2008) ระบุว่า การฉีดอินซูลินที่ถูกต้องตามหลักวิธีเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้เป็นเบาหวานต้องได้เรียนรู้ และฝึกทักษะการปฏิบัติ จึงจะเกิดผลลัพธ์ในการลดระดับน้ำตาลในเลือด และป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการฉีดอินซูลินได้ ทวี อนันตกุลธิ (2548) ได้เสนอว่า ผู้เป็นเบาหวานควรได้รับการแนะนำการปฏิบัติตนในเรื่องการฉีดอินซูลินที่ถูกต้อง

อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี อัตราชุกของผู้ป่วยเบาหวานมีแนวโน้มที่สูงขึ้น จากปี 2561-2563 ร้อยละ 5.04, 5.29 และ 5.47 ตามลำดับ ผู้ป่วยเบาหวาน ปี 2561-2563 จำนวน 5,673, 5,572 และ 5,920 ราย ตามลำดับ และมีผู้ป่วยที่ใช้อินซูลิน 1,306, 1,550 และ 1,631 รายตามลำดับ จากข้อมูลคลินิกเบาหวาน ผู้ป่วยเบาหวานฉีดยาผิด ปี 2561-2563 คิดเป็นร้อยละ 62.17, 57.29, 54.44 และจากการค้นหาสาเหตุของการฉีดยาผิด เกิดจากจำขนาดยาผิดจึงฉีดผิด หรือจำขนาดยาถูกแต่ฉีดผิด โดยมีปัจจัยที่ทำให้ฉีดยาผิด คือ จำขนาดยาไม่ได้ และเกิดความคลาดเคลื่อนในการมองสเกลที่บอกขนาดยาบน Syringe ไม่ชัดเจน คิดเป็นร้อยละ 40 ซึ่งร้อยละ 80 ของผู้ฉีดอินซูลินผิด คือผู้สูงอายุ หากฉีดยาเกินขนาด อาจเกิดอาการน้ำตาลต่ำ เป็นลม หน้ามืด หมดสติได้ หรือหากฉีดอินซูลินน้อยกว่าขนาดกำหนด จะทำให้น้ำตาลสูง อาจมีอาการไม่พึงประสงค์ เช่น ปากแห้ง คลื่นไส้ และหากฉีดอินซูลินไม่ถูก ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ในเกณฑ์ที่แพทย์กำหนด อาจส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไต จากเดิมการกำกับกับการฉีดอินซูลินจะทำโดยสหวิชาชีพทุกสาขาจะเป็นผู้ทวนสอบกับผู้ป่วย กล่าวคือ พยาบาลวิชาชีพจะสอบถามขนาดอินซูลินที่ใช้ แพทย์และเภสัชกรจะทวนสอบอีกครั้ง โดยนำ Syringe ให้ผู้ป่วยดูตามขนาดอินซูลินที่แพทย์สั่ง แต่ยังคงเกิดอุบัติการณ์การจำขนาดอินซูลินไม่ได้ ดูอินซูลินไม่ถูก จึงมีการคิดค้นนวัตกรรมที่ช่วยในการจำขนาดอินซูลิน และดูอินซูลินได้ง่าย ซึ่งการใช้แผ่นกระดาษช่วยฉีดอินซูลิน จึงเป็นอุปกรณ์ที่มีประโยชน์มากสำหรับช่วยในการมองเห็น และการจดจำขนาดอินซูลิน ทำให้เกิดประสิทธิภาพในเชิงการรักษา ผู้ป่วยเบาหวานสามารถจดจำขนาดอินซูลิน และมองเห็นสเกลบอกปริมาณอินซูลินได้ชัดเจน มีผลสัมฤทธิ์ในการรักษาที่ดีขึ้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจ ศึกษาวัตกรรมแผ่นกระดาษช่วยฉีดอินซูลิน เพื่อให้ผู้ป่วยได้ใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยในการดูอินซูลินได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะนำไปสู่การฉีดอินซูลินได้ถูกต้อง ตามแผนการรักษา

วัตถุประสงค์วิจัย

1. เพื่อสร้าง และพัฒนาแผ่นกระดาษช่วยฉีดอินซูลิน
2. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของนวัตกรรมแผ่นกระดาษช่วยฉีดอินซูลินกับค่าเฉลี่ยระดับดี ($\bar{x} \geq 3.50$)

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม (Innovation Research and Development) แบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 การสร้าง และพัฒนาแผ่นกระดาษช่วยฉีดยาเสพติด ผู้วิจัยได้ดำเนินการ 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ความต้องการของผู้ป่วยเบาหวาน

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ป่วยเบาหวาน โดยการสนทนากลุ่มย่อยผู้ป่วยเบาหวาน ที่มารับบริการในคลินิกเบาหวาน พบว่าผู้ป่วยฉีดยาผิด โดยปัจจัยที่ทำให้ฉีดยาเบาหวานผิด คือจำขนาดยาไม่ได้ และเกิดความคลาดเคลื่อนในการมองเห็นเกล็ดที่บอกขนาดยาบน Syringe ไม่ชัดเจน คิดเป็นร้อยละ 40 ซึ่งร้อยละ 80 ของผู้ฉีดยาผิดคือผู้สูงอายุ ซึ่งผู้ป่วยเบาหวานที่สูงอายุ ต้องการสิ่งที่ช่วยให้มองเห็นเกล็ดบน Syringe ได้ชัดเจน

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยศึกษาแนวคิดโรคเบาหวาน การรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวาน วิธีการฉีดยาเสพติด ตลอดจนได้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้ป่วยเบาหวานได้แก่ แพทย์ เภสัชกร และพยาบาลผู้จัดการรายกรณี (Case Manager) ในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชบ้านดุง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างนวัตกรรมแผ่นกระดาษช่วยฉีดยาเสพติด

ขั้นตอนที่ 3 สร้างแผ่นกระดาษช่วยฉีดยาเสพติด

จากนั้นผู้วิจัยเตรียมจัดหาอุปกรณ์สร้างแผ่นกระดาษช่วยฉีดยาเสพติด ตามที่ออกแบบ โดย



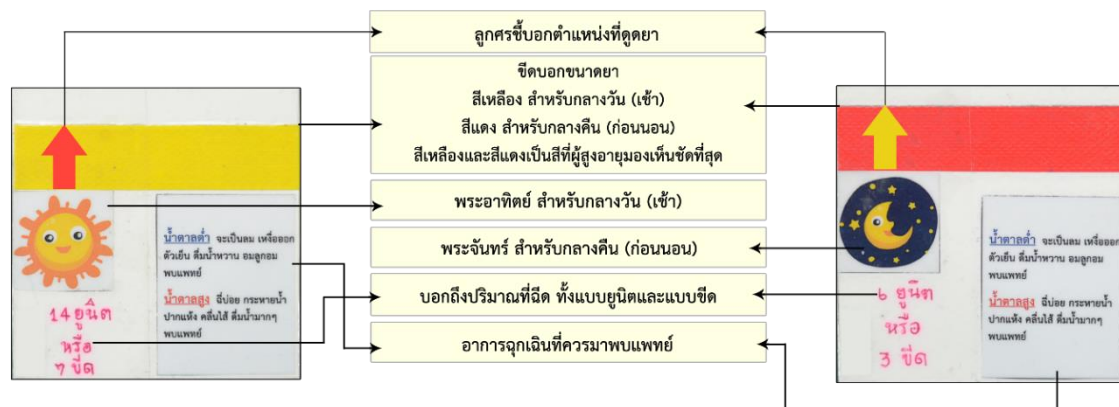
ภาพ 2 แผ่นกระดาษช่วยฉีดยาอินซูลิน ในระยะที่ 1

ขั้นตอนที่ 4 ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยนำนวัตกรรมแผ่นกระดาษช่วยฉีดยาอินซูลินมาให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ประกอบด้วย แพทย์ เกษัชกร และพยาบาลผู้จัดการรายกรณีผู้ป่วยเบาหวาน และพยาบาลผู้ดูแลผู้ป่วยเบาหวาน และพยาบาลผู้ปฏิบัติงานในคลินิกเบาหวาน ผลการตรวจสอบพบว่าตัวหนังสือมีขนาดเล็กเกินไป ทำให้มองเห็นไม่ชัด โดยเฉพาะผู้สูงอายุที่มีปัญหาด้านสายตา ระดับสเกลในแผ่นกระดาษไม่ชัดระดับสเกลอาจส่งผลต่อการดูยาอินซูลินได้ขนาดไม่ตรงตามแผนการรักษาของแพทย์ จากนั้นผู้วิจัยนำนวัตกรรมดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปทดลองใช้

ขั้นตอนที่ 5 ทดลองใช้

ผู้วิจัยนำนวัตกรรมแผ่นกระดาษช่วยฉีดยาอินซูลิน มาทดลองใช้ในผู้ป่วยเบาหวานอายุ 60 ปี ขึ้นไป ที่มารับบริการในคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชบ้านดุง จำนวน 40 คน ผลการทดลองใช้พบว่าขนาดตัวอักษรในแผ่นกระดาษยังคงเล็กเกินไปไม่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ และนวัตกรรมแผ่นกระดาษหยาบจับไม่ถนัดมือ จากนั้นผู้วิจัยปรับขนาดตัวอักษรและเพิ่มขนาดของแผ่นกระดาษให้ใหญ่ขึ้นกว่าเดิม



ภาพ 3 แผ่นกระดาษช่วยฉีดยาอินซูลิน ในระยะที่ 2

ขั้นตอนที่ 6 พัฒนาแผ่นกระดาษช่วยฉีดยาอินซูลิน

ภายหลังการทดลองใช้แล้ว ผู้วิจัยได้พัฒนา แผ่นกระดาษช่วยฉีดยาอินซูลิน ระยะที่ 3 ต่อมาได้ปรับปรุงและพัฒนาตามข้อการปรับปรุง แล้วจึงให้ผู้เชี่ยวชาญ ชุดที่ 2 ตรวจสอบให้เสนอแนะ แล้วจึงนำไปแก้ไขปรับปรุงลักษณะภายนอกการผลิต ตลอดจนการเคลือบแผ่นเคลือบใสเพื่อความคงทน และสัมผัสที่นำใช้มากขึ้น

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบความพึงพอใจของนวัตกรรมแผ่นกระดาษช่วยฉีดยาอินซูลินกับค่าเฉลี่ยระดับดี ($M \geq 3.50$)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้ป่วยเบาหวาน อายุ 60 ปีขึ้นไป ที่มารับบริการในคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชบ้านดุง ปีงบประมาณ 2564 จำนวน 5,572 คน

เกณฑ์คัดเข้า คือ ผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ และใช้อินซูลินอายุ 60 ปีขึ้นไป ดูปอดอินซูลินไม่ถูก ไม่มีปัญหาในการสื่อสาร ยินดีเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์คัดออก คือ ระหว่างใช้วัตรกรรมมีภาวะแทรกซ้อนหรือเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ ผู้ป่วยเบาหวานฉีดอินซูลินที่มี อายุ 60 ปีขึ้นไป ที่มารับบริการในคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชบ้านดุง จำนวน 40 คนกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง คำนวณโดยใช้โปรแกรม G* Power Analysis (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007) ใช้ Test Family เลือก t-test, Statistical test เลือก Mean: Difference from Constant Means (One Sample Case) กำหนดค่าอิทธิพลขนาดกลาง (Effect Size) = 0.5 ซึ่งเป็นระดับปานกลาง Cohen ได้กล่าวว่า การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบไม่อิสระต่อกันสามารถกำหนดอิทธิพลของกลุ่มตัวอย่างได้ตั้งแต่ระดับปานกลางถึงระดับสูง (Cohen, 1988) ค่าความคลาดเคลื่อน (Alpha) = .05 และค่า Power = .95 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน แต่เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างไม่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม 5 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจงโดยกำหนดคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้า

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองได้แก่ วัตรกรรม แผ่นกระดาษช่วยฉีดอินซูลิน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามการศึกษาความพึงพอใจ ของผู้ป่วยเบาหวานต้องการใช้ แผ่นกระดาษช่วยฉีดอินซูลิน ประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป จำนวน 3 ข้อ ส่วนที่ 2 แบบสอบถามแบบประเมินความพึงพอใจด้านคุณภาพการผลิต ด้านคุณภาพการนำไปใช้ และด้านประโยชน์การใช้งาน มีลักษณะเป็นแบบประเมินค่า (Rating Scale) 3 ระดับจากมากที่สุดให้ 3 คะแนน ถึงน้อยที่สุดให้ 1 คะแนน จำนวนทั้งสิ้น 15 ข้อ

ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แบบสอบถามที่ความพึงพอใจผ่านการตรวจสอบความตรงจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน โดยเป็นอาจารย์พยาบาล 1 คน อาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านวิจัย 1 คน และพยาบาลที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล 1 คน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ซึ่งใช้วิธีหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective-Item Congruence; IOC) ได้ค่าระหว่าง 0.67-1.00 จากนั้นนำมาทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะเหมือนกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .975

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นก่อนการทดลอง

1. ผู้วิจัยทำเรื่องขอพิจารณาเก็บข้อมูลการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี และทำหนังสือถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชบ้านดุง
2. ผู้วิจัยประสานโครงการวิจัยกับแผนกคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชบ้านดุง เพื่อขอความร่วมมือในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเข้าคัดออก
3. ผู้วิจัยทำการฝึกหัดใช้กลุ่มตัวอย่าง ชักประวัติ และตรวจร่างกาย

ขั้นทดลอง

1. ผู้วิจัยชี้แจงลักษณะของวัตรกรรมและขั้นตอนการใช้วัตรกรรม
2. ผู้วิจัยแจกวัตรกรรมให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้วัตรกรรมโดยคอยสังเกตและชี้แนะอยู่ห่าง ๆ ทั้งนี้หากมีวิธีการที่ไม่ถูกต้องหรืออาจเป็นอันตราย ผู้วิจัยจะเข้าไปคอยช่วยเหลือและหยุดการใช้วัตรกรรมทันที
3. กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้วัตรกรรมจนเสร็จสิ้นตามขั้นตอนการฉีดอินซูลิน

ชั้นหลังการทดลอง

1. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมแบบสอบถามมาตรวจสอบความครบถ้วนของข้อคำถาม โดยได้รับแบบสอบถามฉบับครบถ้วน สมบูรณ์จำนวน 30 ชุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์เปรียบเทียบความพึงพอใจของนวัตกรรมแผ่นกระดาษช่วยฉีดยาฉีดอินซูลินกับค่าเฉลี่ยระดับดี ($M \geq 3.50$) โดยใช้สถิติที (One Sample t-Test) โดยเทียบกับเกณฑ์ประเมินค่าที่ระดับมาก ($\mu \geq 3.50$) ทั้งนี้ ผู้วิจัยทำการทดสอบข้อตั้งเบื้องต้น (Assumption) การทดสอบการแจกแจงโค้งปกติของข้อมูล โดยจากค่า Skewness และค่า Kurtosis พบว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ (Skewness = -1.163, Kurtosis = 0.829)

จริยธรรมการวิจัย

ผู้วิจัยได้อนุมัติโครงการวิจัยจากวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครสุพรรณบุรี เลขที่ IRB BCNU 411/045/2563 ทั้งนี้ผู้วิจัยคำนึงถึงการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง 3 ด้าน คือ ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย และการรักษาความลับของข้อมูล

ผลการวิจัย

1. การสร้างและพัฒนาแผ่นกระดาษช่วยฉีดยาฉีดอินซูลิน ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะภายนอก ผลิตภัณฑ์แผ่นกระดาษแข็ง ขนาด 7 cm X 7 cm ใช้งานได้ 2 ด้าน โดยด้านที่หนึ่ง เป็นด้านบอกขนาดฉีดยาเวลาก่อนอาหารเช้า มีสัญลักษณ์พระอาทิตย์ บอกเวลาเช้า และด้านที่สอง เป็นด้านบอกขนาดฉีดยาก่อนนอนโดยมีสัญลักษณ์พระจันทร์บอกถึงเวลาก่อนนอน นอกจากนี้มีลูกศรชี้บอกตำแหน่งที่ดูดยา มีขีดบอกขนาดยา ชีตสีเหลือง สำหรับกลางวัน (ก่อนอาหารเช้า), ชีตสีแดง สำหรับกลางคืน (ก่อนนอน) เพราะสีเหลือง และสีแดงเป็นสีที่ผู้สูงอายุมองเห็นชัดที่สุด สามารถบอกขนาดที่ฉีด ทั้งแบบยูนิต และแบบชิตสเกล Syringe และสามารถบอกอาการฉุกเฉินที่ควรพบแพทย์



ภาพ 4 แผ่นกระดาษช่วยฉีดยาฉีดอินซูลิน ในระยะที่ 3

2. เปรียบเทียบความพึงพอใจของนวัตกรรมแผ่นกระดาษช่วยฉีดยาฉีดอินซูลินกับค่าเฉลี่ยระดับดี ($\bar{x} \geq 3.50$)

ตาราง 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	13	32.5
หญิง	27	67.5
อายุเฉลี่ย 64.5 ปี ($SD = 5.24$, $Min = 61$, $Max = 72$)		
ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวานเฉลี่ย 14.80 ปี ($SD = 8.22$, $Min = 1$, $Max = 30$)		

จากตาราง 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 67.5 เพศชาย ร้อยละ 32.5 มีอายุเฉลี่ย 64.5 ปี อายุต่ำสุด 61 ปี อายุสูงสุด 72 ปี มีระยะเป็นโรคเบาหวานเฉลี่ย 14.80 ปี

ตาราง 2 เปรียบเทียบความพึงพอใจของนวัตกรรมแผ่นกระดาษช่วยฉีดอินซูลินกับค่าเฉลี่ยระดับดี ($\bar{x} \geq 3.50$)

ความพึงพอใจ	$\bar{x}$	SD	t	df	Sig (1-tailed)
ด้านคุณภาพการผลิต					
1. ขนาดของชิ้นงานพอเหมาะ	3.77	0.61	2.807	39	0.004
2. ตัวอักษรและสัญลักษณ์ของชิ้นงานชัดเจน	3.70	0.757	1.669	39	0.051
3. ความคงทน	3.70	0.6	1.951	39	0.029
4. วัสดุที่ใช้หาง่าย คุ่มค่า	3.85	0.57	3.819	39	<0.001
5. ความสวยงาม น่าใช้	3.80	0.60	3.122	39	0.001
ด้านคุณภาพการนำไปใช้					
1. ความปลอดภัยในการใช้งาน	3.95	0.63	4.457	39	<0.001
2. ความสะดวกในการใช้งาน	4.07	0.65	5.545	39	<0.001
3. ตรงความต้องการในการใช้งาน	4.00	0.71	4.416	39	<0.001
4. ไม่ยุ่งยากในการใช้งาน	3.92	0.65	4.098	39	<0.001
5. เพิ่มความมั่นใจในการเตรียมอินซูลิน	3.95	0.71	3.984	39	<0.001
ด้านประโยชน์การใช้งาน					
1. มีประโยชน์ต่อผู้ป่วยเบาหวาน	3.95	0.71	3.984	39	<0.001
2. ชิ้นงานสามารถนำไปใช้งานได้จริง	3.97	0.65	4.554	39	<0.001
3. ความพึงพอใจต่อชิ้นงาน	3.9	0.70	3.569	39	<0.001
4. เป็นทางเลือกในการเตรียมอินซูลินที่ดี	3.925	0.69	3.874	39	<0.001
5. ประโยชน์ต่อคุณภาพการรักษาโดยรวม	3.92	0.69	3.874	39	<0.001

จากตาราง 2 พบว่าผู้ป่วยเบาหวานมีความพึงพอใจต่อนวัตกรรมแผ่นกระดาษช่วยฉีดอินซูลินในระดับดี ขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นในประเด็นตัวอักษรและสัญลักษณ์ของชิ้นงานชัดเจนไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

1. ผลจากการวิจัยนวัตกรรมแผ่นกระดาษช่วยฉีดอินซูลิน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้าง และพัฒนาแผ่นกระดาษช่วยฉีดอินซูลิน นำไปใช้ในคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชบ้านดุง ในผู้ป่วยเบาหวานที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ที่ไม่สามารถจำขนาดอินซูลิน หรือดูอินซูลินไม่ถูก จากการติดตามหลังการนำใช้นวัตกรรมพบว่าผู้ป่วยเบาหวาน สามารถบอกถึงขนาดอินซูลินได้ถูก โดยการอ่านขนาดอินซูลินที่ระบุบนนวัตกรรม และสามารถดูอินซูลินได้ถูก เนื่องด้วยมีแถบสีบ่งชี้ถึงขนาดอินซูลินที่ฉีดได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่านวัตกรรมแผ่นกระดาษช่วยฉีดอินซูลินมีประโยชน์ช่วยในการบริหารอินซูลินได้ถูก เป็นผลดีต่อการรักษา

2. ผลการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานมีความพึงพอใจต่อนวัตกรรมแผ่นกระดาษช่วยฉีดอินซูลินในระดับดี ขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นในประเด็นตัวอักษรและสัญลักษณ์ของชิ้นงานชัดเจนไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมการฉีดอินซูลินด้วยตนเองในผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานของศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก จังหวัดนครปฐม ของ ชนมน์ เจนจิราวัฒน์ และคณะ (2017) กล่าวว่าระดับอินซูลินในเลือดจะแปรเปลี่ยนตามเทคนิควิธีฉีด ตำแหน่งในการฉีด ปริมาณยาอินซูลินที่ฉีด ความสม่ำเสมอต่อเนื่องในการฉีด ซึ่งมีผลต่อการควบคุมเบาหวาน ซึ่งปัญหาของการฉีดอินซูลิน คือ ตำแหน่งการฉีด

และปริมาณของอินซูลิน ไม่ถูกต้อง จากการใช้นวัตกรรมแผ่นกระดาศช่วยฉีดอินซูลิน ผู้ป่วยเบาหวานได้มีโอกาสทดลองใช้ด้วยตนเอง จึงทำให้ผู้ป่วยเบาหวานได้เรียนรู้การดูแลอินซูลินที่ง่าย และได้ขนาดยาตามแผนการรักษา จึงทำให้เกิดความพึงพอใจต่อนวัตกรรมแผ่นกระดาศช่วยฉีดอินซูลิน ในภาพรวมและรอบด้านสูงกว่าการดูแลอินซูลินแบบเดิม

การนำผลการวิจัยไปใช้

การใช้แผ่นกระดาศช่วยฉีดอินซูลิน มีข้อดีในการช่วยให้ผู้ป่วยจดจำ และดูแลอินซูลินตามขนาดที่แพทย์สั่ง ลดความเสี่ยงที่อาจเกิดจากการฉีดอินซูลินผิดขนาดเนื่องจากก่อนนำใช้นวัตกรรม พยาบาลวิชาชีพจะทำการสอนรายบุคคลถึงวิธีการใช้นวัตกรรมจนกว่าผู้ป่วยเบาหวานจะใช้นวัตกรรมได้ถูกต้อง การใช้นวัตกรรมแผ่นกระดาศช่วยฉีดอินซูลิน ยังช่วยในเรื่องของเวลาในการฉีด โดยนวัตกรรมมีสัญลักษณ์บ่งชี้ถึงเวลาฉีด อย่างไรก็ตามการนำใช้นวัตกรรมนี้ ควรมีการทวนสอบการใช้นวัตกรรมในทุกครั้งที่มารับบริการเพื่อติดตามการใช้นวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

เมื่อศึกษาความพึงพอใจ พบว่าผู้ป่วยเบาหวานมีความพึงพอใจต่อนวัตกรรมแผ่นกระดาศช่วยฉีดอินซูลินในระดับดี ขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นในประเด็นตัวอักษรและสัญลักษณ์ของชิ้นงานชัดเจนไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ป่วยเบาหวานที่จะใช้นวัตกรรมควรมีการฝึกทักษะการใช้นวัตกรรมเพื่อให้มีความสามารถในการใช้ได้อย่างถูกต้อง เกิดการบริหารยาได้ตามแพทย์สั่ง
2. พยาบาลวิชาชีพควรทวนสอบการใช้นวัตกรรมในทุกครั้งที่มารับบริการ หรือเพิ่มช่องทางการติดต่อกลับหากเกิดข้อสงสัยในการใช้นวัตกรรม เพื่อติดตามผลลัพธ์หรือปรับแก้ข้อผิดพลาดที่อาจเกิดระหว่างการใช้นวัตกรรม
3. ขนาดของชิ้นงานเล็ก ซึ่งถูกจำกัดด้วยขนาด Syringe ควรปรับชิ้นงานให้ใหญ่ขึ้นแต่ยังคงใช้ได้กับขนาด Syringe insulin เดิม
4. การปรับแก้ตัวนวัตกรรมเพื่อให้มีตัวยึดระหว่างแผ่นนวัตกรรมกับ Syringe ผู้ป่วยจะได้ถือถนัดมือ

References

- กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2562). รายงานสถานการณ์โรค NCDs 2562 เบาหวาน ความดันโลหิตสูง และปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง. นนทบุรี: สำนักพิมพ์อักษรกราฟิกแอนด์ดีไซน์.
- ชนมน เจนจิรวัดน์, ธราดล เก่งการพานิช, มณฑา เก่งการพานิช, ศรัณญา เบญจกุล. (2560). ผลของโปรแกรมการส่งเสริมการฉีดอินซูลินด้วยตนเองในผู้ที่เป็นเบาหวาน ของศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก จังหวัดนครปฐม. *รวมาริบดีพยาบาลสาร*, 23(2), 230-241.
- โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชบ้านดุง. (2563). *Service Profile*. รายงานประจำปี.
- วีระศักดิ์ ศรีนภากร, ชัยชาญ ดีโรจนวงศ์, และทองคำ สุนทรเทพวรากล. (บ.ก.). (2555). *ตำราอินซูลิน*. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯเวชสาร.
- วีระศักดิ์ ศรีนภากร, ชัยชาญ ดีโรจนวงศ์, และทองคำ สุนทรเทพวรากล. (2555). *ตำราอินซูลิน*. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯเวชสาร.
- สมพงษ์ สุวรรณลัยกร. (2008). *ทักษะในการฉีดอินซูลิน*. กรุงเทพฯ: สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ
- สุกฤตา ตะการีย์ และศากุล ช่างไม้. (2562). ผลลัพธ์ของการพยาบาลที่มีการตั้งเป้าหมายร่วมกันในการฉีดอินซูลินด้วยตนเอง ในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2. *วารสารการพยาบาล*, 68(3), 48-55.

- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. (2nd). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191.