กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
DEPARTMENT OF HEALTH SERVICE SUPPORT

วารสารวิชาการกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ปีที่ 18 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม 2565 : 17-26
Department of health Service Support Journal Vol.18 No.2 May - August 2022 : 17-26

Received : 2 February 2022 Revised : 17 March 2022 Accepted : 29 April 2022

การรักษาโรคแผลเนื้อเน่าหลังผ่าตัด ด้วยพลาสมาอากาศเย็น กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลลำพูน

TREATMENT OF NECROTIZING FASCIITIS WOUND POST-OPERATIVE WITH COLD AIR PLASMA, SURGICAL DEPARTMENT, LAMPHUN HOSPITAL

อุกฤษฏ์ สุขเกษม ศศิธร พิชัยพงศ์
กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลลำพูน
Ukrit Sukkasem, Sasithorn Pichaipong
Surgery department, Lamphun hospital

บทคัดย่อ

แผลเรื้อรังเป็นแผลที่หายยากหรือหายช้ากว่าระยะเวลาหนึ่งเพราะขบวนการหายของแผลถูกขัดขวาง ผู้ป่วยแผลเนื้อเน่าเป็นแผลเรื้อรังที่พบมากเป็นอันดับ 1 ใน 3 ของกลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลลำพูน และจัดเป็นกลุ่มโรคสำคัญของกลุ่มงาน การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) พัฒนาการรักษาโรคแผลเนื้อเน่าหลังผ่าตัดเพิ่มเติมด้วยนวัตกรรมการรักษาบาดแผลด้วยพลาสมาอากาศเย็น โดยใช้เครื่อง Compact Air plasma Jet รุ่น Nightingale เพื่อพัฒนาการรักษาผู้ป่วยโรคแผลเนื้อเน่าหลังผ่าตัด กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลลำพูน ต่อการลดจำนวนวันนอน อัตราตาย อัตราการตัดขา ค่าใช้จ่ายในการรักษาภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ อาการปวด อาการเนื้อเยื่อไหม้ การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคล วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา คือ แจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ ได้แก่ จำนวนวันนอน อัตราตาย อัตราการตัดขา ภาวะแทรกซ้อนได้แก่ อาการปวด อาการเนื้อเยื่อไหม้ ค่าใช้จ่ายในการรักษา เปรียบเทียบกับก่อนการพัฒนา โดยใช้สถิติ Paired t-test

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยโรคแผลเนื้อเน่าหลังผ่าตัดที่รักษาเพิ่มเติมด้วยพลาสมาอากาศเย็น เปรียบเทียบกับก่อนการพัฒนาในหัวข้อจำนวนวันนอนโรงพยาบาลลดลงจาก 11 วัน เหลือ 5 วัน อัตราตายลดลงจาก 5.09 เหลือ 0.13 อัตราการตัดขาจาก 1.19 เหลือ 0.3 ค่าใช้จ่ายในการรักษาลดลงร้อยละ 48 เปรียบเทียบกับก่อนการพัฒนา โดยใช้สถิติ Paired t-test ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า p-value < 0.01 ภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ อาการปวดพบร้อยละ 0 อาการเนื้อเยื่อไหม้พบร้อยละ 0 อื่นๆ อาการเหม็นกลิ่นคาวพบร้อยละ 25

คำสำคัญ : พลาสมาอากาศรักษาแผล การรักษาแผลเรื้อรัง นวัตกรรมรักษาแผล

Abstract

Chronic wounds are wounds that are difficult to heal or slow to heal over a period of time because the wound healing process is hampered. Patients with necrotizing fasciitis is a chronic wound that is the most common in the third category of surgery, Lamphun Hospital and classified as important disease groups of the work group. This research is quasi-experimental research. Further development of postoperative necrotizing fasciitis treatment with innovative cold air plasma wound healing using Compact Air plasma Jet model Nightingale. To develop the treatment of patients with necrotizing fasciitis after surgery Surgery Group Lamphun Hospital on the reduction in the number of length of stays, the mortality rate, the amputation rate, cost of treatment, Complications include pain, tissue burns. The data analysis was divided into 2 parts. including personal information, the statistical data was analyzed using descriptive statistics, ie frequency distribution and percentage. including number of days of sleep, mortality rate, amputation rate Complications include pain, tissue burns. cost of treatment Compared to pre-development using Paired t-test statistics.

The results showed that the samples of patients with postoperative necrotizing fasciitis who received additional treatment with cold air plasma. Compared to before development, the number of length of stays decreased from 11 days to 5 days, the mortality rate decreased from 5.09 to 0.13, the amputation rate from 1.19 to 0.3. Treatment costs were reduced by 48% compared to pre-development, using an Paired t-test, a statistically significant reduction in p-value < 0.01. Complications were pain, 0%. Burns were found to be 0%, others were foul-smelling, 25% were found.

Keywords : air plasma for wound healing, healing of chronic wounds, innovative wound healing

บทนำ

แผลเรื้อรังเป็นแผลที่หายยากหรือหายช้ากว่าระยะเวลาหนึ่งเพราะขบวนการหายของแผลถูกขัดขวาง (disruption of normal wound healing process) จึงไม่สามารถดำเนินการไปตามขั้นตอนปกติที่บาดแผลธรรมดาควรจะหายได้ และไม่สามารถกำหนดเวลาได้แน่นอน (อาทิ เครือวิทย์, 2011) การรักษาบาดแผลเรื้อรังจึงต้องมีการพัฒนาอยู่เสมอ เนื่องด้วยการมีบาดแผลส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวันของผู้ป่วยทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม

ผู้ป่วยแผลเรื้อรังเป็นกลุ่มโรคหนึ่งในสาขาศัลยกรรมที่พบมากเป็นอันดับ 1 ใน 3 (สถิติรายโรคกลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลลำพูน, 2563) ซึ่งแผลเรื้อรังที่พบมาก ได้แก่ แผลเนื้อเน่า แผลเบาหวาน และแผลกดทับตามลำดับ จากการวิเคราะห์พบว่าการจัดการแผลได้มีการเพิ่มองค์ความรู้ใช้แนวคิดใหม่คือหลักการ Wound bed preparation (Falanga, 2002) มาเป็นแนวทางในการจัดการแผล ประกอบไปด้วย.การจัดการกับเนื้อเยื่อที่ขัดขวางการเพิ่มของเนื้อที่งอกใหม่เช่นเนื้อตาย เป็นต้น 2. การจัดการเรื่องการอักเสบและการติดเชื้อ 3. การควบคุมสารคัดหลั่งให้มีความสมดุล 4. การส่งเสริมการแคบเข้าของขอบแผล เรียกย่อว่า “DIME” (Sibbald RG, Woo KY, Ayello E, 2008) ซึ่งเป็นการให้องค์ความรู้เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ แต่พบว่าการประยุกต์ใช้มีช่องว่างของการปฏิบัติเกี่ยวกับบุคคลเช่น ประสบการณ์ในการทำงาน ทัศนคติ เป็นต้น ทำให้ประสิทธิภาพในการจัดการแผลยังไม่บรรลุตามเป้าหมายเท่าที่ควร จากสถิติพบว่า จำนวนผู้ป่วยแผลเรื้อรัง โดยเฉพาะแผลเนื้อเน่าที่พบมากเป็นอันดับหนึ่งและ มีเพิ่มมากขึ้น ในปี 2561 2562 2563 คือ 158 180 182 ราย ตามลำดับ อัตราการตัดเท้าในผู้ป่วยแผลติดเชื้อ (NF) มีแนวโน้มสูงขึ้น ในปี 2561 2562 2563 คือ 0.56 1.9 1.9 ตามลำดับ และมีอัตราตายที่มีแนวโน้มสูงขึ้น ในปี 2561 2562 2563 คือ 3.33 4.43 5.09 ตามลำดับ จำนวนวันนอนเฉลี่ยของผู้ป่วยแผลเนื้อเน่า 11.33 วัน

ผู้ศึกษา ในฐานะหัวหน้าทีม ในการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ ของกลุ่มงานศัลยกรรม เล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาการดูแลรักษาผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวจึงเสนอเป็นกลุ่มโรคสำคัญของกลุ่มงานศัลยกรรม ที่ควรมีการพัฒนาอย่างชัดเจนการพัฒนาการรักษาเพิ่มเติมด้วยนวัตกรรมการรักษาบาดแผลด้วยพลาสมาอากาศเย็นเป็นวิธีการหนึ่งที่มีการพัฒนาโดย การผลิตระบบและอุปกรณ์จากเทคโนโลยีพลาสมาให้สามารถใช้งานกับมนุษย์โดยตรง ซึ่งได้ผ่านการรับรองมาตรฐานอาหารและยาในสหรัฐฯ และยุโรปตั้งแต่ปี 2005 และ 2006 ตามลำดับ โดยมีการมุ่งเน้นในด้านการวิจัยและพัฒนาระบบและอุปกรณ์พลาสมาที่อุณหภูมิห้องให้ครอบคลุมการประยุกต์ใช้งาน ในวงการแพทย์ ทันตกรรมและสุขอนามัย ซึ่งกระบวนการเชิงฟิสิกส์ต่อบาดแผลได้แก่อนุมูลไฮดรอกซิล (OH) อนุมูลออกไซด์ (O) โอโซน (O_3) ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) ทำหน้าที่ในการทำลายผนังเซลล์ เยื้อหุ้มเซลล์ และองค์ประกอบภายในเซลล์ เช่น DNA ของเซลล์แบคทีเรีย จึงสามารถทำลายเซลล์แบคทีเรียโดยที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายแก่เซลล์หรือเนื้อเยื่อของแผล อนุมูลไนตริกออกไซด์ (NO) ที่เกิดขึ้นจากพลาสมาเย็นนั้น เป็นอนุมูลที่ทำหน้าที่เป็นโมเลกุลส่งสัญญาณของเซลล์กระตุ้นเซลล์ (cell stimulation) เช่น กระตุ้นการเพิ่มจำนวนของเซลล์ (cell proliferation) และการเคลื่อนที่ของเซลล์ (cell migration) การสร้างเส้นเลือดใหม่ (angiogenesis) รวมถึงการสังเคราะห์คอลลาเจน (collagen synthesis) เพื่อซ่อมแซมผิวหนังที่เสียหาย (พุฒิธร ธะนะและธีรวรรณ บุญญวรรณ, 2562) ในการนี้กลุ่มงานศัลยกรรมได้รับการสนับสนุนเครื่อง Compact Air plasma Jet รุ่น Nightingale จากศูนย์วิจัยฟิสิกส์ของพลาสมาและลำอนุภาค คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อการนำมาพัฒนาการรักษาร่วมกับมาตรฐานการรักษาเดิมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. พัฒนาการรักษาผู้ป่วยโรคแผลเนื้อเน่า กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลลำพูน

2. ศึกษาผลของการรักษาโรคแผลเนื้อเน่าด้วยพลาสมาอากาศเย็นที่มีต่อการลดจำนวนวันนอนโรงพยาบาล อัตราตาย อัตราการตัดขา ภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ อาการปวด อาการเนื้อเยื่อไหม้ และค่าใช้จ่ายในการรักษา

กรอบแนวคิด

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research design) พัฒนาการรักษาโรคแผลเนื้อเน่าหลังผ่าตัดเพิ่มเติมด้วยนวัตกรรมการรักษาบาดแผลด้วยพลาสมาอากาศเย็น โดยใช้เครื่อง Compact Air plasma Jet รุ่น Nightingale เพื่อพัฒนาการรักษาผู้ป่วยโรคแผลเนื้อเน่าหลังผ่าตัด กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลลำพูน ที่มีต่อการลดจำนวนวันนอน อัตราตาย อัตราการตัดขา ภาวะแทรกซ้อนได้แก่ อาการปวด อาการเนื้อเยื่อไหม้ และค่าใช้จ่ายในการรักษา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

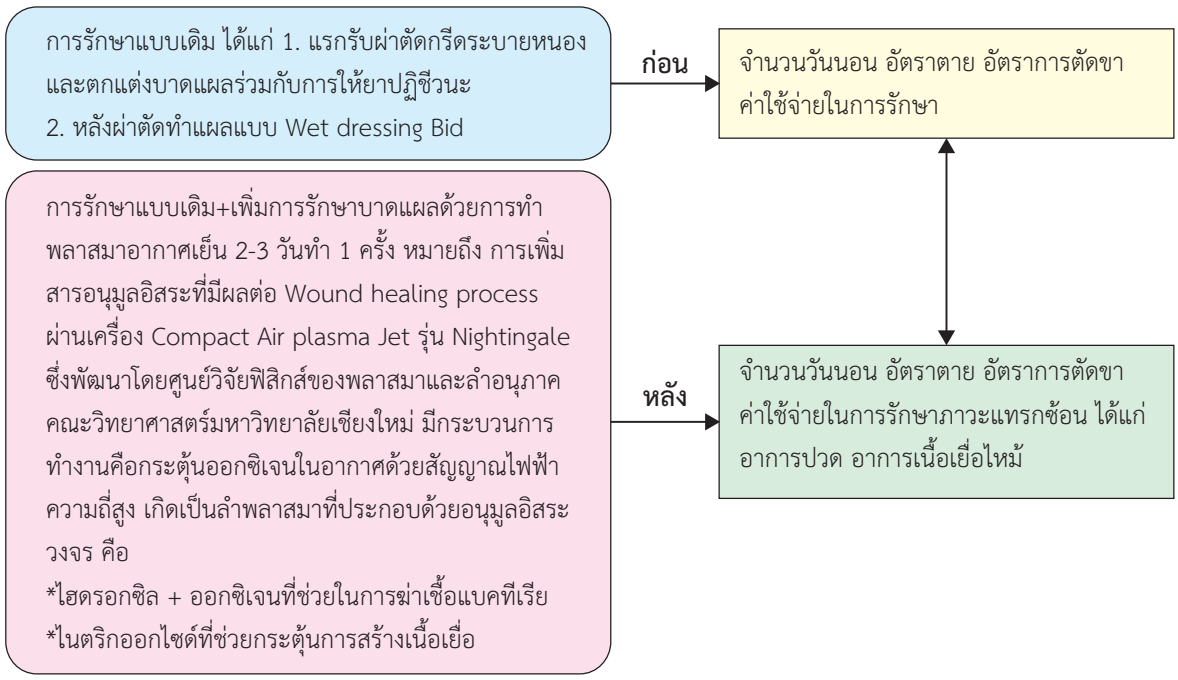
ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัยคือ มีวิธีการรักษาแผลเนื้อเน่าที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

วิธีการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งพัฒนาโดยผู้วิจัย ประกอบด้วย

1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยกลุ่มตัวอย่างข้อคำถามเป็นคำถามปลายเปิดและปลายปิด ได้แก่ เพศ อายุ เลขโรงพยาบาล การวินิจฉัย ประวัติเจ็บป่วย โรคประจำตัว การแพ้ยา ที่อยู่ วันที่จำหน่าย จำนวนวันนอนโรงพยาบาล จำนวนครั้งในการเข้าห้องผ่าตัด สถานะของแผลก่อนจำหน่าย และอาการแทรกซ้อนจากการรักษาด้วยพลาสมาเย็น จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ อาการปวด อาการเนื้อเยื่อไหม้

2. แบบบันทึกการใช้เครื่อง Compact Air plasma Jet รุ่น Nightingale ข้อคำถามเป็นคำถามปลายเปิดและปลายปิด ได้แก่ วันที่ ชื่อผู้ป่วย การประเมินแผลตามหลักการ TIME, ขนาดแผล คะแนนความปวด ขณะทำ ระดับความเข้มข้นของพลาสมา การไหลของอากาศ ระยะเวลาที่ทำ



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ (content validity) ดังนี้

แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยและแบบบันทึกการใช้เครื่อง Compact Air plasma Jet รุ่น Nightingale นำไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน คือ อาจารย์พี่เลี้ยงในการสอนหลักสูตรพยาบาลเฉพาะทางผู้ป่วยบาดแผลออสโตมีและควบคุมการขับถ่ายไม่ได้คณะแพทย์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อาจารย์พยาบาล 1 ท่าน แพทย์ศัลยกรรม 1 ท่านเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความชัดเจนของภาษาที่ใช้ แล้วนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

2. การตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability)

แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยและแบบบันทึกการใช้เครื่อง Compact Air plasma Jet รุ่น Nightingale) ที่ปรับแก้ตามข้อแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติที่คล้ายกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาได้แก่ ผู้ป่วยโรคแผลเนื้อเน่า 3 ราย เพื่อทำการปรับปรุงก่อนการนำไปใช้จริง ด้านความชัดเจนของภาษาและความครอบคลุมของเนื้อหาที่จะใช้สัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยค่าความเชื่อมั่นของเท่ากับ 0.87 อยู่ในระดับดี

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ทำการศึกษาประกอบด้วยกลุ่มประชากรผู้ป่วยโรคแผลเนื้อเน่าที่เข้ารับการรักษาในกลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลลำพูน ได้แก่ หอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย หอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง ตึกพิเศษร่มเย็น 4 ตึกพิเศษสงฆ์ 2

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา ผู้ศึกษาคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sample) ได้แก่ ผู้ป่วยโรคแผลเนื้อเน่าที่เข้ารับการรักษาในกลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลลำพูน ได้แก่ หอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย หอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง ตึกพิเศษร่มเย็น 4 ตึกพิเศษสงฆ์ 2 ลำพูน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยสำรวจขนาดประชากร กลุ่มงานศัลยกรรมเฉลี่ยมีประชากร 14.44 รายต่อเดือน จากการทบทวนพบว่าขนาดประชากรน้อย การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีเปิดตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน (Robert V. Krejcie and Earyle W. Morgan. 1970 อ้างใน ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2543) ที่ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ = 0.5 และระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งขนาดประชากร 12 ขนาดตัวอย่างคือ 12 คน

วิธีการศึกษา

ขั้นเตรียมการ

1. ประสานกับศูนย์วิจัยฟิสิกส์ของพลาสมาและลำอนุภาค คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อทำหนังสือถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลลำพูนขออนุญาตนำ Compact Air plasma Jet รุ่น Nightingale มาใช้ในการรักษาแผล

2. อบรมและศึกษาการทำงานและการใช้รวมถึงเทคนิคการใช้เครื่อง Compact Air plasma Jet รุ่น Nightingale จากทีมศูนย์วิจัยฟิสิกส์ของพลาสมาและลำอนุภาค คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

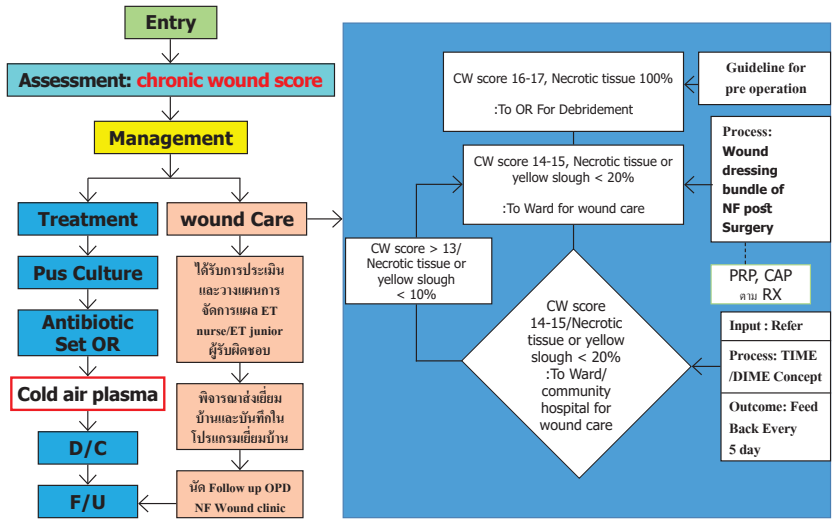
3. ทำหนังสือเพื่อส่งโครงร่างขอจริยธรรมในการวิจัยจากจริยธรรมวิจัยโรงพยาบาลลำพูน รหัส EC คือ LPN053/2563

ขั้นดำเนินการ

1. ฝึกทักษะและทำความเข้าใจการใช้เครื่อง Compact Air plasma Jet รุ่น Nightingale แก่ผู้ใช้เครื่อง ได้แก่ พยาบาลเฉพาะทางด้านการดูแลแผล (ET Nurse)

2. นำเสนอแผนการดำเนินงานในที่ประชุมกลุ่มงานศัลยกรรมเพื่อทำความเข้าใจและขอความร่วมมือทีมแพทย์ในการสั่งการรักษาเพิ่มเติมจากเดิมด้วยพลาสมาอากาศเย็น

3. รักษาผู้ป่วยโรคแผลเนื้อเน่าด้วยพลาสมาเย็นด้วยเครื่อง Compact Air plasma Jet รุ่น Nightingale



ภาพที่ 2 การรักษาโรคแผลเนื้อเน่า

การรักษาโรคแผลเนื้อเน่าตั้งแต่แรกรับ แบ่งเป็นการรักษาและการดูแลแผลต่อเนื่อง

การรักษา: แรกรับแพทย์จะทำการผ่าตัดเพื่อกรีดระบายหนอง ตกแต่งบาดแผลร่วมกับการให้ยาปฏิชีวนะและส่งหนองเพาะเชื้อ เพิ่มเติมการรักษาด้วยพลาสมาอากาศเย็น 2-3 วัน ทำ 1 ครั้ง

การดูแลแผลต่อเนื่อง ทำการปรึกษาพยาบาลเฉพาะทางด้านการดูแลแผลเพื่อวางแผนทำแผลต่อเนื่องเพื่อการปิดแผลต่อไป

ที่มา : Service profile surgery, 2563-2564 โรงพยาบาลลำพูน

ขั้นวิเคราะห์และสรุปผล

นำผลการรักษามาวิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบผลกับก่อนการพัฒนา

- แนวทางวิเคราะห์ข้อมูล/สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์/การนำเสนอข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยโรคแผลเนื้อเน่าจากแบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา คือ แจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลจำนวนวันนอนโรงพยาบาล อัตราตาย อัตราการตัดขา ค่าใช้จ่ายในการรักษาภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ อาการปวด อาการเนื้อเยื่อไหม้ วิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการพัฒนา ใช้สถิติเชิงอ้างอิง ได้แก่ Paired t-test

ผลการศึกษา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยโรคแผลเนื้อเน่า

จากตารางพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ75 มีอายุในช่วง 61-70 ปี เป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 83.33 และส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว ได้แก่ โรคเบาหวานคิดเป็นร้อยละ 91.67 และไม่มีประวัติแพ้ยา คิดเป็นร้อยละ 100

ส่วนที่ 2 ข้อมูลจำนวนวันนอนโรงพยาบาล อัตราตาย อัตราการตัดขา ค่าใช้จ่ายในการรักษาภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ อาการปวด และอาการเนื้อเยื่อไหม้ หลังการพัฒนา

จากตารางพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่นอนโรงพยาบาล 4-5 วัน คิดเป็นร้อยละ 58.33 เข้าห้องผ่าตัดเพื่อตกแต่งบาดแผล 1-2 ครั้งคิดเป็นร้อยละ 91.67 สถานะของแผลก่อนจำหน่าย คือ กลับบ้านคิดเป็นร้อยละ 100 ค่าใช้จ่ายในการรักษาส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 10,000-20,000 คิดเป็นร้อยละ 58.33 อาการแทรกซ้อนจากการรักษาด้วยพลาสมาเย็นที่พบ ได้แก่ อาการเหม็นกลิ่นคาว คิดเป็นร้อยละ 25

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยโรคแผลเนื้อเน่า จำแนกตามเพศ อายุ โรคประจำตัว การแพ้ยา (n = 12)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	3	25
หญิง	9	75
อายุ (ปี) (Mean = 63.67, S.D. = 5.47, Min = 52, Max = 70)		
51 – 60	2	16.67
61 – 70	10	83.33
โรคประจำตัว		
DM	11	91.67
HT	1	8.33
การแพ้ยา		
มีประวัติแพ้ยา	0	0
ไม่มีประวัติแพ้ยา	12	100

ตารางที่ 2 จำนวนวันนอน อัตราตาย อัตราการตัดขา ค่าใช้จ่ายในการรักษาภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ อาการปวด อาการเนื้อเยื่อไหม้หลังการพัฒนา (n = 12)

หัวข้อ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
จำนวนวันนอน		
4 - 5 วัน	7	58.33
6 - 7 วัน	3	25
8 - 10 วัน	2	16.67
จำนวนครั้งในการเข้าห้องผ่าตัด		
1 - 2 ครั้ง	11	91.67
3 - 4 ครั้ง	1	8.33
สถานะของแผลก่อนจำหน่าย		
กลับบ้าน	12	100
ส่งต่อ	0	0
ตาย	0	0
ค่าใช้จ่ายในการรักษา		
10,000 - 20,000	7	58.33
20,001 - 30,000	3	25
30,001 - 40,000	2	16.67
อาการแทรกซ้อนจาการรักษาด้วยพลาสมาเย็น		
อาการปวด	0	0
อาการเนื้อเยื่อไหม้	0	0
ตัดขา	0	0
อื่นๆ อาการเหม็นกลิ่นคาว	3	25

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบจำนวนวันนอนโรงพยาบาล อัตราตาย อัตราการตัดขา ค่าใช้จ่ายในการรักษาภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ อาการปวด อาการเนื้อเยื่อไหม้ ก่อนและหลังการพัฒนาโดยใช้สถิติ Paired t-test

หัวข้อ	n	X	S.D.	Std Error Mean	t-test	95%Cl	P-value
- จำนวนวันนอนเฉลี่ย				0.49	13.18	5.48-7.68	<0.05
ก่อนการพัฒนา	12	11.58	1.31				
หลังการพัฒนา	12	5.00	0.74				
- อัตราตาย				0.41	5.09	1.17-2.96	
ก่อนการพัฒนา	12	3.73	1.34				
หลังการพัฒนา	12	1.67	0.51				
- อัตราการตัดขา				0.16	5.89	0.59-1.29	
ก่อนการพัฒนา	12	1.47	0.41				
หลังการพัฒนา	12	0.53	0.36				
- ค่าใช้จ่ายในการรักษาเฉลี่ย				704.03	12.17	7017.11-10116.22	
ก่อนการพัฒนา	12	24916.67	1928.65				
หลังการพัฒนา	12	16350.00	1794.18				

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยโรคแผลเนื้อเน่าหลังผ่าตัดที่รักษาเพิ่มเติมด้วยพลาสมาอากาศเย็น เปรียบเทียบกับก่อนการพัฒนาในหัวข้อจำนวนวันนอนโรงพยาบาลลดลงจาก 11 วัน เหลือ 5 วัน อัตราตายลดลงจาก 5.09 เหลือ 0.13 อัตราการตัดขาจาก 1.19 เหลือ 0.3 ค่าใช้จ่ายในการรักษาลงลงร้อยละ 48

เปรียบเทียบกับก่อนการพัฒนาโดยใช้สถิติ Paired t-test ในหัวข้อจำนวนวันนอน อัตราตาย อัตราการตัดขา และค่าใช้จ่ายในการรักษาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า p-value < 0.05

สรุปผล

การพัฒนาการรักษาผู้ป่วยโรคแผลเนื้อเน่า เป็นการพัฒนาการรักษาเพิ่มเติมด้วยนวัตกรรมการรักษาบาดแผลด้วยพลาสมาอากาศเย็น ซึ่งผลการพัฒนาพบว่าพลาสมาอากาศเย็นสามารถลดจำนวนวันนอนโรงพยาบาล ลดอัตราตาย ลดอัตราการตัดขา ลดค่าใช้จ่ายในการรักษา อีกทั้งไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนได้แก่ อาการปวด อาการเนื้อเยื่อไหม้ทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถกลับไปใช้ชีวิตอย่างปกติได้เร็วขึ้น

อภิปรายผล

การรักษาผู้ป่วยโรคแผลเนื้อเน่ามีแนวทางที่ใช้เป็นมาตรฐานและถือปฏิบัติ แต่ทั้งนี้จากการทบทวนพบว่าการส่งเสริมกระบวนการหายของแผลจะช่วยให้แผลหายเร็วมากขึ้น ได้แก่ การเพิ่มออกซิเจนให้แผล ควบคุมการติดเชื้อ ควบคุมสิ่งแวดล้อมรอบแผลและจัดการพื้นแผลอย่างเหมาะสม (Schreml et al, 2010) จะช่วยให้แผลหายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงมีการคิดค้นเครื่องมือ/ทำนวัตกรรมต่างๆ เพื่อช่วยเพิ่มสารอนุมูลอิสระที่กระตุ้นการหายของแผลเช่น Hyperbaric Oxygen Therapy (Pamela S. Grim, MD; Lawrence J. Gottlieb, MD; Allyn Boddie, RN; et al, 1990) เป็นนวัตกรรมเพื่อเพิ่มออกซิเจนให้แผลส่งเสริมให้แผลหายเร็วแต่มีข้อจำกัดเนื่องจากเครื่องราคาแพง และมีขนาดใหญ่ ต่อมามีพัฒนาเครื่องมือที่ช่วยในการเพิ่มออกซิเจนให้แผลและฆ่าเชื้อแบคทีเรียได้แก่ Bioplasma ซึ่งมีประสิทธิภาพช่วยส่งเสริมการสร้างเนื้อเยื่ออย่างมีประสิทธิภาพ แต่พบว่าผู้ใช้ต้องเป็นตัวกลางนำสื่อไฟฟ้าอีกทั้งต้องมีสารตั้งต้นได้แก่ ก๊าซอาร์กอนและฮีเลียม ต่อมามีการพัฒนาเครื่อง Compact Air plasma Jet รุ่น Nightingale ที่มีการผลิต

สารอนุมูลอิสระที่มีประโยชน์ต่อกระบวนการหายของแผล ได้แก่ อนุมูลไฮดรอกซิล (OH) อนุมูลออกไซด์ (O) โอโซน (O_3) ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) ทำหน้าที่ในการทำลายผนังเซลล์ เยื้อหุ้มเซลล์ และ องค์ประกอบภายในเซลล์ อนุมูลไนตริกออกไซด์ (NO) ที่เป็นโมเลกุลส่งสัญญาณของเซลล์กระตุ้นเซลล์ (cell stimulation) รวมถึงการสังเคราะห์คอลลาเจน (collagen synthesis) เพื่อซ่อมแซมผิวหนังที่เสียหาย เครื่องมือมีขนาดเล็กใช้งานสะดวก สอดคล้องกับแผนการพัฒนาของหน่วยงาน ซึ่งผลการศึกษาพบว่า สารอนุมูลอิสระที่ได้จากการใช้เครื่อง Compact Air plasma Jet รุ่น Nightingale สามารถช่วยฆ่าเชื้อแบคทีเรียจากแผลเนื้อเน่า ทำให้แผลและอาการของผู้ป่วยดีขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพสามารถลดจำนวนวันนอนโรงพยาบาล การถูกตัดขาและลดการเสียชีวิตได้ ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลจึงลดลง อีกทั้งไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใช้เครื่องได้แก่ ไม่เกิดอาการไหม้หรือเนื้อเยื่อไม่ได้รับความเสียหาย ไม่ก่อให้เกิดอาการปวดขณะทำ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำผลการศึกษาไปใช้ในการรักษากลุ่มโรคแผลเรื้อรังอื่นเช่นแผลเบาหวาน แผลกดทับ แผลจากความผิดปกติของเส้นเลือด เป็นต้น

2. ควรทำการศึกษาวิจัยต่อยอดในเรื่องของประสิทธิภาพการรักษาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่แรกรับจนถึงแผลหาย

กิตติประกาศ

การศึกษาเพื่อพัฒนาการรักษาผู้ป่วยแผลเนื้อเน่าครั้งนี้ สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาสนับสนุนเครื่อง Compact Air plasma Jet รุ่น Nightingale จากศูนย์วิจัยฟิสิกส์ของพลาสมาและลำอนุภาค คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้ศึกษาจึงขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ และขอกราบขอบพระคุณ ดร.พุฒิธร ธะนะ ศูนย์วิจัยฟิสิกส์ของพลาสมาและลำอนุภาค คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยและอาจารย์นายแพทย์สมเจตน์ นาคทอง อาจารย์จตุรดา จริยารัตนกูล ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่า ในการเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลลำพูน ที่กรุณาให้ผู้ศึกษาดำเนินการรวบรวมข้อมูล ขอกราบขอบพระคุณหัวหน้ากลุ่มงานศัลยกรรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีที่ทำให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีและให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา ผู้ศึกษาจึงของกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

คำศัพท์

ผู้ป่วยโรคแผลเนื้อเน่าหลังผ่าตัด หมายถึง บุคคลผู้ที่อายุ 10 ปีขึ้นไป ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นแผลเนื้อเน่าที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย หอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง ตึกพิเศษร่มเย็น 4 ตึกพิเศษสงฆ์ 2

พลาสมาอากาศเย็น หมายถึง การเพิ่มสารอนุมูลอิสระที่มีผลต่อ Wound healing process ผ่านเครื่อง Compact Air plasma Jetรุ่น Nightingale ซึ่งพัฒนาโดยศูนย์วิจัยฟิสิกส์ของพลาสมาและลำอนุภาค คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีกระบวนการทำงานคือกระตุ้นออกซิเจนในอากาศด้วยสัญญาณไฟฟ้าความถี่สูงเกิดเป็นลำพลาสมาที่ประกอบด้วยอนุมูลอิสระวงจรคือ ไฮดรอกซิลและออกซิเจนที่ช่วยในการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ไนตริกออกไซด์ที่ช่วยกระตุ้นการสร้างเนื้อเยื่อ

กลุ่มงานศัลยกรรม หมายถึง หน่วยงานหอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย หอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง ตึกพิเศษร่มเย็น 4 ตึกพิเศษสงฆ์ 2

เอกสารอ้างอิง

A.Thrawut. (2000). *Research Methodology, Behavioral and Social Sciences Experimental Methods.* First printing, Ubon Ratchathani: Ubon Ratchathani Rajabhat Institute (In Thai)

Bishop et al. (2004). *Importance of moisture balance at the wound-dressing interface*. Retrieved July 22, 2017, from http://europepmc.org/abstract/med/12715483

British Columbia Provincial Nursing Skin and Wound Committee. (2015). *Guideline: Wound Bed Preparation for Healable and Non-Healable Wounds* in Adults & Children1. Retrieved May 2, 2017, from https://mail-.com/attachment/u/o/ ?view

Caroline Dowsett and Heather Newton. (2005). *Woundbed preparation :TIME in practice*. Retrieved January 2, 2017, from http://www.woundsinternational.com/media/issues/122/files/content _86.pdf

Cutting & White. (2002). *Avoidance and management of peri-wound maceration of the skin.* Retrieved July 22, 2017, from http://europepmc.org/abstract/med/med/12238719

Falanga V. (2000).. Principles of Moist Wound Healing. Retrieved September 2, 2015, from http://www.southwesthealthline.ca/healthlibrary_docs/H.1.IntroMoist Wound Healing.pdf

K. Downwan. (22015). *Wound Care & Wound Dressing*. Retrieved 1 June 22017, from http://www.rihes.cmu.ac.th/news/wp-content/uploads/2015/03/Wound-Care-Wound-Dressing-edit-%.....%8C.pdf (In Thai)

M Pornprom. (2010). *Advanced Surgical Wound Care Technology Dressing*. Retrieved 1 April 2017, from https://www.bangkokhospital.com/images/downloads/advanced .pdf

National Health and Medical Research Council (NHMRC). (1998). *A guide to the development implementation and evaluation of clinical practice guidelines* . Retrieved Februaryr 3, 2017, from www.ausinfo.gov.au/general/genhottobu.htm

Pamela S. Grim, MD; Lawrence J. Gottlieb, MD; Allyn Boddie, RN; et al. (1990).*Hyperbaric Oxygen Therapy* .Retrieved May 8, 2017 from http://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/381546

Resar R et al. (2005). *Using a bundle approach to improve ventilator care processes and reduce ventilator-associated pneumonia*. Retrieved July 22, 2017, from http://www.ihi.org/resources//Pages/ImprovementStories/WhatIsaBundle.aspx

Schultz, Mozingo, Romanelli, & Claxton. (2005). *Wound healing and TIME; new concepts and scientific applications.* Retrieved July 22, 2017, from http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1067-1927.2005.1304S1.x/full

Schreml et al. (2010). *Oxygen in Acute and Chronic Wound Healing*. Retrieved May 8, 2018. from https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20394633/

Sibbald RG et al. (2000). *Preparing the wound bed--debridement, bacterial balance, and moisture balance*. Retrieved May 8, 2017, from http://europepmc.org/abstract/med/11889735

T. Puthithorn and B Teerewan. (2019). *Air plasma jet for treating chronic wound infections*. Retrieved 1 April 2020 From http://www.thaiphysoc.org/article/96/ (In Thai)

Templeton. (2005). *Management of chronic wounds: the role of silver-containing dressings*. Retrieved July 22, 2017, from http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1266358232317_1177275179_12935/9Management%20of%20chronic%20wounds.pdf