

# แผลเบาหวาน: การดูแลและการส่งเสริมการหายของแผล Diabetic Ulcer: Care and Promote Wound Healing

บรรณทวารณ หิรัญเคราะห์<sup>1</sup> ดนัย ดุสรักษ์<sup>1</sup> ศิรเมศร์ โภโค<sup>1</sup> และพีระนันท์ จีระยิ่งมงคล<sup>1</sup>  
BuntawanHirunkhro,<sup>1</sup> Danai Dussaruk,<sup>1</sup> Siramet Poko<sup>1</sup> and Peranan Jerayingmongkol<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จักรีราช

<sup>1</sup>Boromarajonani College of Nursing Chakriraj

Received: June 17, 2021

Revised: September 24, 2021

Accepted: October 1, 2021

## บทคัดย่อ

ผู้ป่วยโรคเบาหวาน มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดแผล และการหายของแผลยากกว่าบุคคลทั่วไป เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านพยาธิสรีระที่มีการเสื่อมของหลอดเลือดตีบแคบลงทำให้เลือดไปเลี้ยงเนื้อเยื่อได้น้อย ร่วมกับการเสื่อมของเส้นประสาทที่ไปเลี้ยงอวัยวะส่วนปลายทำให้มีอาการชา เกิดเป็นแผลเรื้อรังที่ใช้เวลารักษานาน ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และจิตสังคม ทั้งยังส่งผลกระทบต่อผู้ดูแลครอบครัว โดยอย่างยิ่งมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศ ดังนั้นการดูแลและการส่งเสริมการหายของแผลในผู้ป่วยเบาหวาน จึงเป็นสิ่งสำคัญ บทความฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอความรู้เกี่ยวกับแผลเบาหวาน การดูแลและการส่งเสริมการหายของแผล โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ที่ช่วยส่งเสริมการหายของแผล เพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์และผู้ที่เกี่ยวข้อง นำความรู้ไปดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีแผลสามารถดูแลแผล ทำให้ แผลหายเร็วขึ้น ไม่เกิดแผลเพิ่ม และไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน เป็นการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคเบาหวานให้ดีขึ้น

**คำสำคัญ:** แผลเบาหวาน การดูแลแผล การส่งเสริมการหายของแผล โรคเบาหวาน

## Abstract

Diabetes mellitus--DM is a high-risk disease due to the wound healing process experienced by patients taking a long time for healing than the general public. These problems happened because of the changes in physiological factors by the procedure of nerve degeneration that can affect the blood flow into the tissue of the patient's body. The effect of nerve degeneration in diabetic sufferers and peripheral neuropathy can cause numbness and take a long healing period of chronic wounds in the diabetics. It seriously affects the physical, mental, and psychosocial of diabetics that will affect caregivers and their families. It will ultimately also have an economic impact on the country. Therefore, health professionals need to facilitate effective ways to overcome the health of diabetic patients, especially wound care procedures. This article aims to present knowledge about how to care for and promote the person who suffers from this disease and generalize the effective way to deal with diabetic health patients effectively. In addition, it introduces health technology products, especially those that can overcome wound healing in diabetic patients. Last but not least, the study is expected to shed light on and promote better ways of wound healing. Finally, it educates health professionals on how to address the health of diabetic patients and to improve the quality of life of diabetic patients.

**Keywords:** diabetic ulcer, wound care; wound healing promotion, diabetes mellitus



## บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อ (NCDs) พบมากในผู้สูงอายุ เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลก สมาพันธ์เบาหวานโลกรายงานว่า ทั่วโลกมีผู้เป็นเบาหวานจำนวน 463 ล้านคน และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 700 ล้านคน ในปี พ.ศ.2588 โดยร้อยละ 60 ของประชากรเบาหวานอยู่ในแถบเอเชีย (International Diabetes Federation, 2019; Ramachandran, Snehalatha, Shetty & Nanditha, 2012) ในประเทศไทยพบอุบัติการณ์การเกิดโรคเบาหวาน 4.4 ล้านคน ในผู้ใหญ่ร้อยละ 6.4 และจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 10.5-19 ในผู้สูงอายุ จำนวนผู้เสียชีวิตจากโรคเบาหวานของประเทศไทย คิดเป็นอัตราตาย 17.83 ต่อแสนประชากร และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี (Division of Non Communicable Diseases, 2020) จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าผู้ป่วยเบาหวานมักเกิดภาวะแทรกซ้อน ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายโดยรวมของประเทศประมาณ 3,984 ล้านบาทต่อปี หรือประมาณ

16,133.33 บาทต่อคน และมีคุณภาพชีวิตลดลง (Phasok, 2017; Siriniyomchai, 2020)

แผลเบาหวาน (diabetic wound/diabetic ulcer) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อย มีสาเหตุจากผู้ป่วยควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดี ทำให้ระบบประสาททำงานผิดปกติ ส่งผลให้เกิดอาการชาบริเวณปลายมือและเท้า เป็นเหตุให้เกิดแผลมากขึ้น แผลจะหายช้ากลายเป็นแผลเรื้อรัง ซึ่งเป็นผลจากน้ำตาลในเลือดจับตัวเป็นก้อนเกาะอยู่ตามผนังหลอดเลือดทำให้หลอดเลือดแดงตีบแคบส่งผลให้เลือดไหลเวียนไปเลี้ยงอวัยวะต่าง ๆ ได้น้อยลง ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานเกิดภาวะแทรกซ้อนในหลายระบบของร่างกายตามมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งแผลเรื้อรัง และเสี่ยงต่อการติดเชื้อได้ (International Diabetes Federation, 2019; Siriniyomchai 2020; World Health Organization (WHO), 2020)

การเกิดแผลของผู้ป่วยเบาหวานมีผลกระทบต่อผู้ป่วยทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ผู้ป่วยมักมีอุปสรรคในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน บางรายอาจเสียชีวิตก่อนวัยอันควรจากการติดเชื้อเข้ากระแสเลือดจนเกิดภาวะช็อก (septic shock) การมีแผลเรื้อรังส่งผลกระทบต่อจิตใจผู้ป่วยอย่างยิ่ง อาจเกิดความเบื่อหน่ายชีวิต เศร้า ท้อแท้ เจ็บปวดจากการทำแผล บางครั้งแผลมีกลิ่นไม่พึงประสงค์ ส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดภาวะซึมเศร้าตามมา (Kanlaya & Jintana, 2017) ผลกระทบต่อผู้ดูแล/ครอบครัว ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการทำแผล ค่าเดินทาง อุปกรณ์ทำแผล เวลาในการทำแผล และช่วยเหลือในการทำกิจวัตรประจำวัน ผลกระทบต่อประเทศชาติ ได้แก่ ค่ารักษาพยาบาล วัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ ทำให้สูญเสียทางเศรษฐกิจทั้งในระดับครอบครัวและระดับชาติ อีกทั้งปัญหาแผลเบาหวานเรื้อรังส่งผลให้ผู้ป่วยถูกตัดเท้าหรือขากลายเป็นผู้พิการที่มีคุณภาพชีวิตที่แย่ง (Rerkasem, 2011)

บริบทของสังคมไทยที่เป็นพื้นที่กว้างลักษณะเป็นชุมชนอยู่มาก โรงพยาบาลในประเทศไทยแบ่งเป็น 3 ระดับได้แก่ ระดับปฐมภูมิ ทุติยภูมิและตติยภูมิ สำหรับในประเทศไทยระดับปฐมภูมิหรือโรงพยาบาลในชุมชนจะมีจำนวนมากที่สุด เพราะเป็นโรงพยาบาลประจำตำบล/อำเภอ เมื่อผู้ป่วยมีแผลจะพักรักษา (admit) อยู่ที่ตึกศัลยกรรม เมื่อแผลดีขึ้นแล้วแพทย์จะจำหน่ายผู้ป่วยให้กลับบ้านไปทำแผลที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ใกล้บ้านหรือนัดมาทำแผลที่โรงพยาบาล ดังนั้นพยาบาลในชุมชนจึงมีบทบาทสำคัญ ในการดูแลแผลผู้ป่วยโดยตรง ถ้ามีสิ่งผิดปกติพยาบาลจะรายงานแพทย์ให้ทราบ หรือส่งต่อผู้ป่วยให้กลับเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล

ผู้เขียนในฐานะที่เป็นอาจารย์พยาบาล และทีมผู้เขียน ต้องการรวบรวมความรู้ที่มีอยู่จากประสบการณ์ในการทำงานทั้งทางด้านศัลยกรรมและอายุรกรรม เนื่องจากประเด็นปัญหาเกี่ยวกับแผลในผู้ป่วยเบาหวานเป็นปัญหาที่สำคัญ ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยและครอบครัวทั้งทางด้านร่างกายและด้านจิตใจที่เกิดขึ้นจากความเรื้อรังของบาดแผล จึงจำเป็นต้องการให้ความรู้แก่ผู้สนใจ สำหรับผู้เขียนหลักเคยได้รับโอกาส ทุนสนับสนุนให้ไปศึกษาอบรม ณ สหราชอาณาจักร (UK) เพื่อเพิ่มเติมความรู้ ผู้เขียนเห็นว่าในบริบทของต่างประเทศที่มีเทคโนโลยีที่ทันสมัย อาจารย์ใน

มหาวิทยาลัยมีความตั้งใจในการสอนและถ่ายทอดความรู้ อย่างมากมาย สำหรับเรื่องแผล อาจารย์ที่มหาวิทยาลัย Northumbria University คณาจารย์ได้สอนการทำแผลจำลอง (ภาพ 1) ให้ผู้อบรมได้มีความรู้และกลับมาถ่ายทอดต่อ ผู้เขียนเห็นว่าในต่างประเทศนั้นมีวัสดุอุปกรณ์หลายอย่าง ที่จะช่วยให้ครู/อาจารย์ กลับมาถ่ายทอดให้ผู้เรียน (นักศึกษา) ได้มีความรู้ความเข้าใจ โดยเฉพาะเรื่องวัสดุอุปกรณ์ในการทำแผล มีความแตกต่างกันในแต่ละโรงพยาบาล เพราะวัสดุอุปกรณ์สำหรับใช้ทำแผลจะมีความแตกต่างกัน ขั้นตอน/วิธีการทำแผลก็แตกต่างกัน ขึ้นกับคุณภาพและความเพียงพอของอุปกรณ์ทำแผล จากประสบการณ์ของผู้เขียนในต่างประเทศ จะเห็นได้ว่ามีหอผู้ป่วยเฉพาะโรคอย่างชัดเจน ยกตัวอย่างเช่น หอผู้ป่วยแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก (Burn Unit) ซึ่งในประเทศไทยนั้นก็มีหน่วย Burn Unit แต่จะอยู่ในเฉพาะของโรงเรียนแพทย์หรือโรงพยาบาลศูนย์ที่เป็นระดับตติยภูมิ ซึ่งไม่พบในโรงพยาบาลอำเภอและโรงพยาบาลชุมชน ในบทความนี้ผู้เขียนพยายามรวบรวมความรู้ต่างๆ เพื่อแบ่งปันเผยแพร่แก่ผู้ที่สนใจ หรืออาจเป็นผู้ป่วย/ญาติที่ดูแล ที่มีแผล/แผลเบาหวาน เพื่อช่วยบรรเทาความทุกข์ทนจากการมีแผลเรื้อรังที่หายยากของแผลเบาหวาน เนื้อหาในบทความนี้ได้อธิบายเกี่ยวกับแผลเบาหวาน สาเหตุการเกิดแผลเบาหวาน ลักษณะแผลเบาหวานและระดับความรุนแรง การวินิจฉัยแผลเบาหวาน การรักษาแผลเบาหวาน ภาวะแทรกซ้อนของแผลเบาหวาน การป้องกันแผลเบาหวานการส่งเสริมการหายของแผลและ เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ที่ช่วยส่งเสริมการหายของแผล

## แผลเบาหวาน

แผลเบาหวาน เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบมากที่สุดของผู้ป่วยที่ควบคุมอาการของโรคเบาหวานได้ไม่ดีมีผลทำให้กลูโคสในเลือดสูงจนล้นออกมาในปัสสาวะ และผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด มากกว่าหรือเท่ากับ  $\geq 200$  มิลลิกรัม/เดซิลิตร หรือระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (อย่างน้อย 8 ชั่วโมง)  $\geq 126$  มิลลิกรัม/เดซิลิตร ทำให้ระบบประสาททำงานผิดปกติ ส่งผลให้เกิดอาการชา หรือไร้ความรู้สึกบริเวณปลายมือและเท้า จึงเป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุและเกิดแผล และเมื่อเกิดแผลทำให้เลือด

ไหลเวียนบริเวณแผลได้ไม่เพียงพอ เนื่องจากหลอดเลือดทำงานผิดปกติด้วยเช่นกัน จึงทำให้แผลหายช้าหรือกลายเป็นแผลเรื้อรังเสี่ยงต่อการติดเชื้อได้ โดยส่วนใหญ่แล้วมักจะพบแผลเหล่านี้ที่บริเวณอวัยวะส่วนปลาย ได้แก่ นิ้วหัวแม่เท้า ปุ่มกระดูกและเนื้องอกปลายเท้า ซึ่งหากไม่รักษาอย่างทันที่และถูกต้อง อาจนำไปสู่การตัดเท้าจากการติดเชื้อได้ในที่สุด (American Diabetes Association (ADA), 2017; Siriniyomchai 2018; WHO, 2020)

### สาเหตุการเกิดแผลเบาหวาน

แผลเบาหวานเกิดจากการที่ผู้ป่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดี น้ำตาลในเลือดจะไปทำให้หลอดเลือดและระบบประสาททำงานผิดปกติ เกิดภาวะเส้นประสาทเสื่อม นำมาสู่อาการชาที่บริเวณเท้าได้ เมื่อสูญเสียความรู้สึกบริเวณเท้าแล้วจะทำให้ผู้ป่วยไม่รู้ตัวหากเกิดการรองเท้ากัด รอยบาด หรืออุบัติเหตุที่เท้า และความเสียหายของหลอดเลือดจะทำให้เลือดไหลเวียนไปยังหลอดเลือดส่วนปลายได้ไม่ดี ก่อให้เกิดภาวะขาดเลือดเฉพาะที่ (ischaemia) โดยพบหลอดเลือดส่วนปลายตีบ (peripheral vascular disease--PVD) ได้สูงถึง 2-3 เท่า เมื่อเทียบกับคนทั่วไป (Laongdao, Naovarat & Sukhamabhorn, 2017) และแผลที่เกิดขึ้นจะมีเลือดมาเลี้ยงไม่เพียงพอ ทำให้แผลหายช้าและกลายเป็นแผลเรื้อรังในที่สุด นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดแผลเบาหวานได้ คือ เพศชาย มีพฤติกรรมในการดูแลตนเองน้อยกว่าเพศหญิง เมื่อมีแผลหรือผิวหนังลอกจะมีรอยแดงแตก ไม่ใส่ใจดูแล และการดูแลเท้าไม่เหมาะสม การตัดเล็บไม่ถูกต้อง การไม่ดูแลรักษาความสะอาดและให้ความชุ่มชื้นกับเท้า ไม่ตรวจเท้าด้วยตนเอง ไม่มีการบริหารเท้า ไม่ใช้ครีมหรือโลชั่นทาให้ความชุ่มชื้นผิวหนัง และยังมี การใช้ น้ำร้อน ประคบเท้า เพื่อลดอาการชา (Junin, Siriphithayakhunkit & Maladharm, 2015; Laongdao et al., 2017) การสูบบุหรี่ สารพิษในบุหรี่มีฤทธิ์ทำให้หลอดเลือดส่วนปลายหดตัวเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาหลอดเลือดอุดตันได้ถึง 30-40% ออกซิเจนไม่ไปเลี้ยงเซลล์และแผลหายยาก การไม่ออกกำลังกาย น้ำหนักตัวเกิน ความดันโลหิตสูง คอเลสเตอรอลสูง ซึ่งหากมีปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้ ควรระมัดระวังในการเดิน หรือการสวมใส่รองเท้า ตรวจสอบแผลที่เท้าอยู่เสมอ เพื่อป้องกันไม่ให้

เกิดแผลเบาหวานโดยไม่รู้ตัว (International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF), 2015)

### ลักษณะแผลเบาหวานและระดับความรุนแรง

ส่วนใหญ่แล้วผู้ป่วยโรคเบาหวานจะไม่รู้ว่าตัวเองเกิดแผลเบาหวานขึ้นโดยเฉพาะแผลที่เท้า ซึ่งสัญญาณแรก ๆ ของการเกิดแผลเบาหวานคือ อาจมีน้ำหนองไหล ออกมามากผิดปกติ อวัยวะที่เกิดแผลมีอาการบวมแดง ผิดปกติ และรู้สึกเจ็บหรือระคายเคือง และอาจมีกลิ่นเหม็น ผิดปกติ ทั้งนี้ หากระบบเลือดไหลเวียนไปที่แผลไม่ดี อาจทำให้เกิดภาวะเนื้อตาย ซึ่งสังเกตเห็นได้จากผิวหนังที่เปลี่ยนสีกลายเป็นสีดำบริเวณรอบ ๆ แผล โดยมักจะเกิดขึ้นที่นิ้วเท้าเสียเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจะนำมาสู่การติดเชื้อ และทำให้มีหนองซึ่งมีกลิ่นเหม็นไหลออกมาจากแผล เกิดอาการชา ทำให้เกิดแผลได้ หรือเจ็บบริเวณแผลได้ในที่สุด โดยแผลเบาหวานนั้นแบ่งออกได้เป็น 4 ระดับ (Subrata, 2019) คือ

ระดับ 0 ไม่มีอาการของแผลเปื่อย

ระดับ 1 มีแผลเกิดขึ้นแต่ไม่มีอาการอักเสบ

ระดับ 2 แผลลึกจนเห็นเส้นเอ็นและกระดูก

ระดับ 3 แผลมีการลุกลามในบริเวณกว้าง และมีฝิเกิดขึ้น (ภาพ 1)



ภาพ 1 แสดงระดับแผลเบาหวาน ระดับ 1 2 และ 3

## การวินิจฉัยแผลเบาหวาน

ผู้ป่วยสามารถสังเกตอาการแผลเบาหวานได้ หากพบว่ามีของเหลวไหลออกมาจากแผล ผิวหนังมีสีหรือกลิ่นเหม็นผิดปกติ สีและมีลักษณะที่เปลี่ยนไป ควรรีบไปพบแพทย์ เพราะอาจทำให้แผลเสี่ยงต่อการติดเชื้อได้ เมื่อไปพบแพทย์ แพทย์อาจไม่สามารถระบุได้ว่าแผลดังกล่าวเป็นแผลเบาหวานหรือไม่ เนื่องจากแผลอาจเกิดจากสาเหตุอื่นได้เช่นกัน ดังนั้น แพทย์/พยาบาล จึงต้องซักประวัติเพิ่มเติม ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีโอกาสเป็นโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายที่มีอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป ควรได้รับการตรวจร่างกายอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง การตรวจวินิจฉัยมี 3 หัวข้อหลัก ดังนี้

1. การซักประวัติ เพื่อประเมินภาวะสุขภาพโดยการสอบถามอาการสำคัญ ประวัติรับการรักษาพยาบาล ประวัติการแพ้ยาแพ้สารอาหาร/เคมี ประวัติเจ็บป่วยทั้งในอดีตและปัจจุบันประวัติครอบครัว (Subrata, 2019)

2. การตรวจร่างกาย เช่น การวัดสัญญาณชีพ การตรวจโครงสร้างร่างกาย หรือแพทย์อาจตรวจกระดูก จุดประสงค์เพื่อตรวจหาการอักเสบ แต่ไม่ใช่การตรวจที่นิยมใช้มากนัก (Panthu, 2016)

3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจพิเศษต่าง ๆ เป็นวิธีการตรวจที่จะช่วยให้แพทย์สันนิษฐานได้ว่าแผลที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากปัญหาอะไรได้บ้าง ดังนี้ (Siriniyomchai, 2020)

3.1 ตรวจนับความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC) wbc, neutrophil, plt count, HCT, plus culture

3.2 เจาะเลือดปลายนิ้ว (Dextrostix--DTX) ไม่จำเป็นต้องอดอาหาร ถ้ามีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 200 มก./ดล. แสดงว่าระดับน้ำตาลสูงกว่าปกติ

3.3 เจาะเลือดจากหลอดเลือดดำ (Fasting Blood Sugar--FBS) หากพบว่า มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 126 มก./ดล. แสดงว่าระดับน้ำตาลสูงกว่าปกติ

3.4 การตรวจระดับน้ำตาลสะสมหรือค่าฮีโมโกลบิน เอวันซี (HBA1C) หรือเอวันซี A1C มากกว่าหรือเท่ากับ 6.5% (ADA, 2017)

3.5 การตรวจสมรรถภาพของหลอดเลือด (systolic ankle pressure และ Systolic Ankle-Brachial Index--ABI)

เป็นการตรวจเพื่อประเมินโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดหลอดเลือดอุดตัน การตรวจนี้จะช่วยให้แพทย์มองเห็นว่าผู้ป่วยมีโอกาสที่จะเป็นแผลเบาหวานจากการอุดตันของหลอดเลือดแดงส่วนปลายหรือไม่ เกณฑ์ที่ใช้คัดกรองว่าผู้ป่วยไม่มีโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายได้แก่ ค่า ABI อยู่ระหว่าง 0.9-1.3 toe-brachial index > 0.75 ถ้าค่าต่ำกว่า 0.9 แปลว่า เลือดมาเลี้ยงน้อยไป (Siriniyomchai, 2020)

3.6 การตรวจการไหลเวียนของเลือด (Pulse-Volume Recording--PVR) เป็นการตรวจว่าเลือดไหลเวียนในร่างกายดีหรือไม่ โดยใช้อุปกรณ์เฉพาะที่มีสายรัดข้อมือบริเวณ ต้นขา น่อง ข้อเท้า และเท้า แพทย์อาจสั่งตรวจด้วยวิธีนี้ซ้ำเป็นระยะ ๆ เพื่อประเมินการไหลเวียนของเลือดที่ส่งผลต่อการรักษาบาดแผล (Siriniyomchai, 2020)

3.7 การตรวจอัลตราซาวด์ เป็นการตรวจเพื่อดูความผิดปกติและความรุนแรงที่เกิดจากภาวะแทรกซ้อนซึ่งแพทย์จะใช้ Doppler ตรวจบริเวณที่มีรอยโรค หากคลื่นเสียงที่สะท้อนออกมาแตกต่าง จะทำให้แพทย์ทราบว่าจะเกิดความผิดปกติ (Siriniyomchai, 2020)

3.8 การเอกซเรย์ด้วยรังสี จะช่วยให้แพทย์เห็นภาพความผิดปกติที่อยู่ใต้แผลเบาหวานได้ในเบื้องต้น ว่ามีภาวะกระดูกอักเสบหรือผิดรูปหรือไม่ (Siriniyomchai, 2020)

3.9 การเอกซเรย์ด้วยคอมพิวเตอร์ การตรวจเอ็มอาร์ไอ (MRI Scan) หรือซีทีสแกน (CT Scan) จะช่วยให้แพทย์เห็นชัดเจน เช่น การเกิดฝีซึ่งเป็นผลมาจากการติดเชื้อแผลเบาหวาน ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงการแพร่กระจายของเชื้อโรคได้ (Siriniyomchai, 2020)

3.10 การสอดสายสวนหลอดเลือด (conventional angiography) ในกรณีที่แพทย์พบการอุดตันของหลอดเลือดเพื่อดูขอบเขตของการอุดตัน โดยแพทย์จะสอดสายสวนเข้าไปในหลอดเลือดและฉีดสารเรืองแสงเข้าไป จากนั้นจะเอกซเรย์ด้วยรังสี ภาพที่ได้จะช่วยให้แพทย์วางแผนการผ่าตัดได้ดีขึ้น

3.11 การวัดออกซิเจนทางผิวหนัง (transcutaneous tissue Oxygen studies) วิธีนี้จะช่วยให้แพทย์ทราบว่าผิวหนังได้รับออกซิเจนจากเลือดเพียงพอหรือไม่ ซึ่งส่งผลต่อการหายตัวของแผล โดยจะตรวจวัดบริเวณรอบแผล ถ้าค่าออกซิเจนต่ำมาก อาจต้องทำการสวนหลอดเลือด



3.12 การตรวจหลอดเลือดส่วนปลายที่มาเลี้ยงเท้า ผู้ป่วยสามารถทำเองได้ด้วยการคลำชีพจรบริเวณหลังเท้า (dorsalis pedis) และชีพจรที่ข้อเท้าหลังตาตุ่มด้านใน (posterior tibial) ถ้าคลำไม่ได้จะเสี่ยงต่อการเกิดการขาดเลือดไปเลี้ยงที่นิ้วเท้า ทำให้แผลที่เท้ามีการหายช้าลง หรือนำไปสู่การถูกตัดเท้าเพราะขาดเลือดมาเลี้ยงได้ (Siriniyomchai, 2020)

### การรักษาแผลเบาหวาน

ในเบื้องต้นดูแลแผลเหมือนแผลทั่วไป หากเป็นแผลที่เกิดจากของมีคม ควรล้างทำความสะอาดแผลด้วยน้ำอุ่นและสบู่อ่อน ๆ ก่อน จากนั้นเช็ดให้แห้งแล้วจึงใส่ยาฆ่าเชื้อ ปิดแผลด้วยผ้าปิดแผลที่ผ่านการฆ่าเชื้อ หลีกเลี่ยงการปิดแผลด้วยพลาสติกเพราะอาจทำให้แผลไม่แห้ง หากแผลมีอาการบวมแดง และมีน้ำเหลืองหรือหนองไหลออกมาจากแผล ควรรีบไปพบแพทย์ หยุดใช้งานอวัยวะดังกล่าว เพื่อไม่ให้เกิดแรงกดดันที่แผล (off-loading) จนทำให้เลือดไหลเวียนไม่ดี เซลล์ตาย และเกิดการติดเชื้อหรือแผลขยายใหญ่ขึ้น ห้ามแผลโดนน้ำ เพราะในน้ำมีเชื้อแบคทีเรีย นอกจากนี้ แพทย์อาจให้ผู้ป่วยใส่อุปกรณ์ป้องกันการเกิดแผล เช่น รองเท้าสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน เปือก ผ้าพันแผล หรือแผ่นเพื่อป้องกันตาปลา (Panthu, 2016; Siriniyomchai, 2018)

หากแผลเริ่มมีลักษณะรุนแรงมากกว่าปกติจะพิจารณาให้การรักษาแบบไม่ผ่าตัด (non-operative treatment) หรือผ่าตัด (operative treatment) ในการดูแลแผลเบาหวานควรให้การรักษาแบบทีมสหสาขา (multidisciplinary team) และวางแผนการดูแลแบบครอบคลุม (comprehensive care plan) เริ่มรักษาแผลด้วยการกำจัดผิวหนังที่ตายออก เพื่อป้องกันการติดเชื้อและการอักเสบที่อาจเกิดขึ้น จากนั้นจะเริ่มรักษาในขั้นต่อไป โดยดูจากระดับความรุนแรงของแผล หากมีหนองก็จะต้องระบายหนองและตัดเนื้อที่เน่าตายออก (wound debridement) จากนั้นจะล้างแผลด้วยน้ำเกลือ หรือน้ำเกลือผสมเบตาดีน เจือจาง วันละ 2-3 (Panthu, 2016) หากพบว่าผู้ป่วยมีความเสี่ยงที่จะติดเชื้อ หรือพบการติดเชื้อแพทย์จะใช้ยาปฏิชีวนะในการรักษา โดยอาจให้เป็นยารับประทาน เช่น

dicloxacillin, amoxicillin, levofloxacin นานประมาณ 1-2 สัปดาห์หรือชนิดฉีดเข้ากล้ามเนื้อ หรือหลอดเลือดดำ ได้แก่ cefuroxime with or without metronidazole, ticarcillin, piperacillin, ciprofloxacin or levofloxacin with clindamycin, vancomycin with ceftazidime with or without metronidazole ประมาณ 2-4 สัปดาห์ (Sukwatjane, 2015) ทว่าหากแพทย์พบว่าแผลเบาหวานที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากภาวะหลอดเลือดตีบแข็ง ก็อาจต้องผ่าตัดหลอดเลือดเพื่อให้เลือดสามารถไหลเวียนไปยังบริเวณแผลได้ ซึ่งในการผ่าตัดแพทย์จะต้องพิจารณาถึงความพร้อมของผู้ป่วย และสภาพบาดแผล ทว่าหากแพทย์ใช้วิธีการรักษาทุกวิธีแล้วแต่อาการของผู้ป่วยไม่มีแนวโน้มว่าจะดีขึ้น หรือยิ่งเลวร้ายลงกว่าเดิม แพทย์อาจต้องตัดสินใจตัดอวัยวะนั้นทิ้งเพื่อไม่ให้อาการลุกลาม

ทั้งนี้ ในระหว่างการรักษาแพทย์/พยาบาล จะแนะนำให้ผู้ป่วยหยุดพักการใช้งานอวัยวะนั้น ๆ และไม่ควรทิ้งน้ำหนักลงไปที่บริเวณแผล เพราะอาจทำให้แผลหายช้าลง ขณะมีแผลหลีกเลี่ยงยา Aspirin โดยเด็ดขาด เพราะจะทำให้แผลหายช้าและเป็นสาเหตุเลือดไหลได้ อย่างไรก็ตาม หากผู้ป่วยมีปัญหาสุขภาพที่ร้ายแรง เช่น ติดเชื้อเอชไอวี (HIV) หรือมีปัญหาเกี่ยวกับตับ ควรปรึกษาแพทย์ที่เชี่ยวชาญเฉพาะโรคด้วย ในปัจจุบันยังไม่มีหลักฐานสนับสนุนเพียงพอว่า วิธีการรักษาวิธีใดดีกว่ากัน หรือดีที่สุด ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลแผล ควรมีความรู้เพื่อช่วยแนะนำ ส่งเสริมการหายของแผลให้เกิดขึ้นอย่างเหมาะสมและรวดเร็ว ทั้งยังป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น

### ภาวะแทรกซ้อนของแผลเบาหวาน

ผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดีเป็นระยะเวลา นาน ๆ อาจนานนับ 10 ปี จะมีการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพของหลอดเลือดเล็ก ๆ (microvascular) และหลอดเลือดขนาดใหญ่ (macrovascular) ทำให้มีผลกระทบต่่อวัยวะต่าง ๆ ที่สำคัญคือ หลอดเลือดหัวใจ หลอดเลือดสมอง ไต และตาซึ่งจะนำไปสู่พยาธิสภาพเรื้อรังและถึงตาย (International Diabetes Federation, 2019) ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังของหลอดเลือดขนาดเล็ก ทำให้เกิดอาการชาที่ปลายเท้า ตาพร่ามัวมองเห็นไม่ชัดจากภาวะ

เบาหวานขึ้นตา (eye disease diabetic retinopathy) และโรคเบาหวานที่เกิดผลกระทบบกกับไต จนทำให้เกิดโรคไตวายเรื้อรัง (kidney disease diabetic nephropathy) นอกจากนี้โรคเบาหวานยังเป็นสาเหตุที่สำคัญทำให้เกิดการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร ภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดขนาดใหญ่ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ หรือกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง ตีบ แดง ตัน ทำให้เกิดอาการ อัมพฤกษ์ อัมพาต (Hirunkhro, Dussaruk, Poko, Siriniyomchai & Kitiyanun, 2021; Forlee, 2011)

แผลเบาหวานเป็นภาวะที่ต้องรักษาอย่างเร่งด่วน เนื่องจากหากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันที่แผลติดเชื้อจะทำให้เกิดภาวะเนื้อตายรอบ ๆ แผล จนทำให้แพทย์อาจต้องขูดเนื้อเยื่อที่ตายออก และต้องใส่ยาปฏิชีวนะเพื่อควบคุมการติดเชื้อและป้องกันการเน่าตายของเนื้อ หากอาการเน่าตายของเนื้อเยื่อไม่สามารถควบคุมได้ ผู้ป่วยอาจถึงขั้นต้องตัดอวัยวะนั้น ๆ ออกเพื่อป้องกันอันตรายจากเชื้อโรคแพร่กระจายเข้าสู่กระแสเลือด ซึ่งอาจเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้

### การป้องกันแผลเบาหวาน

ผู้ป่วยเบาหวานสามารถป้องกันการเกิดแผลเบาหวานได้ด้วยการปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้ชีวิต เช่น งดอาหารรสหวาน ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอย่างเคร่งครัดงดสูบบุหรี่ ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ควบคุมระดับไขมันในเลือด ควบคุมระดับความดันโลหิตไม่ให้สูงจนเกินไป อีกทั้งยังต้องควบคุมน้ำหนักให้อยู่ในระดับปกติ รวมถึงระมัดระวังไม่ให้เกิดแผล ด้วยวิธีดังต่อไปนี้

1. ล้างมือ/เท้าให้สะอาดทุกวัน พยายามให้มือ/เท้าแห้ง และมีความชุ่มชื้นอยู่เสมอ
2. ตัดเล็บมือ/เท้าอย่างสม่ำเสมอ อย่าปล่อยให้ยาวหรือตัดสั้นจนเกินไป
3. ซักถุงเท้าที่สวมใส่บ่อย ๆ
4. ดูแลมือ/เท้าให้มีสุขภาพดีอยู่เสมอ โดยประเมินเท้า สีมัว อุณหภูมิ หากเท้ามีตาปลาหรือบริเวณที่มีหนังด้านควรไปพบแพทย์เพื่อรักษา
5. สวมรองเท้าที่พอดีกับเท้า หากเกิดแผลที่เป็น

ลักษณะเปิด ควรรีบมาพบแพทย์ ผู้ป่วยเบาหวานควรเข้ารับการตรวจเท้าอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ด้วยอุปกรณ์ทดสอบความรู้สึกที่ฝ่าเท้า (monofilament) เพื่อประเมินการรับความรู้สึกของระบบประสาท หรือขอรับการตรวจกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลใกล้บ้านได้ (Hirunkhro et al., 2021) และหากเป็นผู้ป่วยที่เคยมีแผลเบาหวานที่เท้ามาก่อนแล้ว แพทย์จะแนะนำให้สวมใส่รองเท้าสำหรับผู้ป่วยเบาหวานเพื่อป้องกันการกลับมาเป็นซ้ำของแผลเบาหวาน รวมทั้งควรควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับเหมาะสมอยู่เสมอ เพื่อไม่ให้ให้น้ำตาลในเลือดสร้างความเสียหายแก่หลอดเลือด และเส้นประสาท อีกทั้งยังควรหมั่นสังเกตความผิดปกติของร่างกายอยู่เสมอ หากมีอาการขาโดยไม่ทราบสาเหตุ หรือสูญเสียความรู้สึกบริเวณส่วนใดส่วนหนึ่งในร่างกายควรรีบไปพบแพทย์เพื่อหาทางรับมือกับอาการเหล่านั้น และป้องกันการเกิดแผลเบาหวานที่อาจเกิดขึ้นภายหลัง (Forlee, 2011; Panthu, 2016)

### การส่งเสริมการหายของแผล

เนื่องจากโรคเบาหวานไม่สามารถใช้น้ำตาลได้เหมือนคนปกติ จึงมีความจำเป็นต้องควบคุมอาหาร เพื่อให้ให้น้ำตาลในเลือดไม่สูงหรือต่ำกว่าปกติ สำหรับหลักในการควบคุมในผู้ป่วยเบาหวานอาศัยหลักสำคัญ 4 ประการคือ

1. ควบคุมปริมาณอาหาร รับประทานแค่เพียงพอ กับพลังงานที่ร่างกายใช้ในแต่ละวัน ซึ่งทำให้น้ำหนักตัวคงที่ แคลอรีที่ควรได้รับวันละ 2,500-2,800 กิโลแคลอรีต่อวัน
2. ส่วนประกอบของอาหารที่รับประทานควร ยึดหลักอาหาร 5 หมู่ แต่ต้องปรับให้เหมาะสมคือ (Campbell, 2017)
  - 2.1 งดอาหารที่มีน้ำตาลสูงทุกชนิด
  - 2.2 ลดและจำกัดอาหารจำพวกแป้ง ข้าวสุกควรรับประทานเพียงมื้อละ 1-2 ทัพพี ควรเลือกคาร์โบไฮเดรตชนิดดี เพราะมีใยอาหารและมีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ < 55 ส่งผลต่อการดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดช้า ได้แก่ ข้าวกล้อง ข้าวซ้อมมือ วุ้นเส้น ขนมปังโฮลวีท ข้าวโพด

2.3 รับประทานอาหารประเภทผักให้มากขึ้น เน้นผักผลไม้ 5 สี เช่น คื่นช่าย ตำลึง ผักบุ้ง ผักกาดขาว แตงกวา แครอท ผักปวยเล้ง เพราะในผักมีวิตามิน เช่น คื่นช่ายให้วิตามินเอ ผักกาดขาว ให้สารอาหารหลายชนิด เช่น กรดอะมิโน โปรตีน คาร์โบไฮเดรต เส้นใย แคลโรทีน วิตามินบี วิตามินซี ธาตุแคลเซียม ธาตุฟอสฟอรัส ธาตุเหล็ก ผักปวยเล้ง มีทั้งธาตุเหล็กบำรุงเลือด แคลเซียมบำรุงกระดูก โพแทสเซียมที่ช่วยควบคุมการเต้นของหัวใจ และความดันเลือด มีวิตามินซี วิตามินบี 2 ช่วยในการเจริญเติบโต บำรุง เล็บ ผิวหนัง ผม มีกรดโฟลิกที่จำเป็นต่อการสร้างสารที่ ให้ความสุขอย่างซีโรโทนิน ที่มีส่วนสำคัญในการควบคุม อารมณ์ไม่ให้หงุดหงิดงุ่นง่าน

2.4 อาหารประเภทโปรตีน ควรรับประทาน 0.8 กรัม/น้ำหนักตัว (กิโลกรัม) เพื่อรักษามวลกล้ามเนื้อ แต่เนื้อสัตว์ไม่ควรติดมัน เนื้อสัตว์ ควรเป็นเนื้อสัตว์ที่ย่อย ง่ายและมีแคลเซียม เหล็ก สังกะสี เช่น เนื้อ ไก่ ปลา ไข่ นม จากการศึกษาของอาจารย์นายแพทย์จอมจักร จันทรสกุล (Chantrasakul, 2016) ได้คิดค้นสูตร High protein diet formula ที่โรงพยาบาลศิริราช โดยใช้ไข่ 8 ฟองมาปั่นและ เติมนม multivitamin 1 เม็ด ปั่นรวมกันในน้ำ 1 ลิตร โดยใช้ไข่ต้มให้เกือบสุกก่อนปั่นไข่ไข่ทั้งใบ จะได้โปรตีนรวมทั้ง สิ้น 50 กรัม และโคเลสเตอรอล 3,040 กรัม (ไข่ 1 ฟอง มี cholesterol อยู่ 380 กรัม) ซึ่ง cholesterol นี้กลับ ทำให้ค่าของไขมันชนิดดี HDL สูงขึ้นด้วย และไม่ทำให้ค่า normal maximum ของ triglyceride และ cholesterol สูงเกินไป แผลหายไวดีมาก และในรายที่มีแผลรุนแรง เช่น แผล Burn แนะนำให้กินโปรตีนประมาณ 2 gm/kg เพื่อ การสร้างการงอกใหม่ของเนื้อเยื่อ (granulation tissue)

2.5 งดไขมันจากสัตว์ทุกชนิด ใช้น้ำมันพืชแทน และควรงดน้ำมันมะพร้าว น้ำมันสัตว์ น้ำมันปาล์ม ควร เลือกรวมไขมันชนิดที่ช่วยลดคอเลสเตอรอลที่ไม่ดี (LDL) ได้แก่ น้ำมันรำข้าว น้ำมันมะกอก น้ำมันถั่วลิสง น้ำมันคาโนลา

2.6 งดกะทิ หนึ่งสัตว์ทุกชนิด

2.7 งดดื่มเหล้า เบียร์ ชา กาแฟ น้ำอัดลม งด การสูบบุหรี่โดยเด็ดขาด (Sukwatjane, 2015)

2.8 รับประทานผลไม้ที่รสขจัดไม่หวานมาก เช่น มะละกอ ส้ม ฝรั่ง มะม่วงดิบ ชมพู ผลไม้สดให้วิตามินเอ

วิตามินซี ซึ่งวิตามินซี เป็น Antioxidant และเป็นตัวสร้าง คอลลาเจน ซึ่งเป็นเส้นใยทำหน้าที่เชื่อมเนื้อเยื่อต่าง ๆ ไว้ด้วยกัน ช่วยให้ผิวพรรณเต่งตึง ป้องกันการเปลี่ยนแปลงของ เซลล์ ช่วยต่อต้านการสร้างสารไนโตรซามีน (สารก่อมะเร็ง)

3. การแบ่งมื้ออาหาร ควรกระจายอาหารออก เป็นมื้อย่อย ๆ รับประทานทีละน้อย แต่รับประทานทุกมื้อ

### การดูแลด้านกิจกรรมทางกายและการทำแผล

การดูแลด้านกิจกรรมทางกาย โดยการคิดรวมนั้น วางแผนจัดกิจกรรมทางกายที่เหมาะสมให้ผู้ป่วยโรคเบาหวาน เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีขึ้น เช่น แนะนำให้ออกกำลังกาย พอกแผลและสลับท่าตามสภาพที่ร่างกายอ่อนแอ สมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา พ.ศ. 2562 (ADA, 2019; International Diabetes Federation, 2019) แนะนำให้ออกกำลังกาย 3-5 วันต่อสัปดาห์ อย่างน้อยเป็น เวลาครั้งละ 30-45 นาที สิ่งที่ต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด คือ ควรเริ่มจากการอบอุ่นร่างกายประมาณ 5-10 นาที และ ใช้เวลาในการออกกำลังกาย 15-20 นาที และจบด้วยการ ผ่อนคลาย 5-10 นาที ตัวอย่างชนิดการออกกำลังกายเช่น การเดิน การวิ่ง ควรเริ่มเดินช้า ๆ ก่อน 5 นาที แล้วจึงค่อย ๆ เพิ่มความเร็วขึ้นตามลำดับ การออกกำลังกายช่วยได้ หลายประการ คือ ทำให้กล้ามเนื้อใช้น้ำตาลเป็นพลังงาน มากขึ้น ช่วยให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง ช่วยให้น้ำหนัก ตัวลดลง ช่วยลดไขมันในเส้นเลือด ซึ่งช่วยลดโรคแทรกของ เบาหวานบางอย่างลงได้

### การหายของแผล

การทำแผลนั้น ผู้เขียนอยากให้ผู้ที่ทำหน้าที่ทำ แผลให้ผู้ป่วย (บุคลากรทางการแพทย์) มีความรู้ความเข้าใจ เชิงลึกเกี่ยวกับแผลและการหายของแผล มีความรู้เกี่ยวกับ กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา แต่สำหรับผู้ป่วยหรือญาติ/ อสม. ที่ช่วยทำแผล ก็ควรมีความรู้เบื้องต้นพอควรเพื่อจะ ให้การดูแลทำแผลได้ถูกต้อง ดังนั้นในเนื้อความของบทความ นี้จะเกริ่นความรู้ที่ควรรู้เกี่ยวกับแผลให้ผู้อ่าน ดังนี้ ระบบ ปกคลุมร่างกาย บาดแผลและการหายของแผล วัสดุและ สารละลายสำหรับทำความสะอาดแผล



ผิวหนังเป็นระบบปกคลุมร่างกายที่มีพื้นที่ผิวมากที่สุด ประมาณ 1.8 ตารางเมตร ภายในผิวหนังประกอบด้วยขน ผม เล็บ ต่อมไขมัน ต่อมเหงื่อ โดยแบ่งผิวหนังเป็น ชั้นบนสุดหนังกำพร้า ชั้นหนังแท้ ผิวหนังบางที่สุดที่อยู่ในร่างกายคือบริเวณใบหน้า และผิวหนังที่หนาอยู่บริเวณฝ่ามือและฝ่าเท้า (Panthu, 2016)

ผิวหนังมีเยื่อ 2 ชั้น ได้แก่ ชั้นบนสุดชั้นหนังกำพร้าสามารถหลุดลอกออกมาเป็นขี้ไคลเป็นเซลล์ที่เรียงตัวกันประมาณ 2-3 ชั้นขึ้นไป เซลล์ชั้นนี้จะทำหน้าที่ปกคลุมผิวหนัง ชั้นบนมีความแข็งแรงป้องกันการเสียดสีและน้ำซึมผ่านเข้าสู่ร่างกายหน้าที่สำคัญของหนังกำพร้าคือ ป้องกันเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกาย ซึ่งชั้นหนังกำพร้าสามารถแยกย่อยแบ่งออกเป็นอีก 5 ชั้น

ชั้นหนังแท้เป็นชั้นของเนื้อเยื่อชนิดเกี่ยวพันอยู่ติดลงมาจากชั้นหนังกำพร้าบริเวณรอยต่อของชั้นหนังกำพร้าจะยื่นเข้าไปในชั้นหนังแท้ทำให้ทั้งสองชั้นยึดติดกันอย่างแข็งแรงมีความหนาประมาณ 0.5 mm ในชั้นหนังแท้จะมีต่อมเหงื่อและต่อมไขมัน ชั้นหนังแท้แบ่งได้เป็น 2 ชั้นด้วยกันคือชั้นบนอยู่ติดกับชั้นหนังกำพร้ามีหลอดเลือดขนาดเล็กจำนวนมากมีเนื้อเยื่อเกี่ยวพันอยู่อย่างหลวม ๆ พบเซลล์หลายชนิดและเส้นใย Collagen เรียงเป็นแนวตั้งฉาก ส่วนชั้นต่อมามีเส้นใยคอลลาเจนมากกว่าชั้นบน เรียงตัวแบบขนานมีกลุ่มเส้นใยที่ให้ความยืดหยุ่นและกล้ามเนื้อเล็ก ๆ แทรกอยู่ชั้นหนังแท้ประกอบด้วยโปรตีน 2 ชนิด คือ Collagen และ Elastin ซึ่งจะทำให้ผิวหนังแข็งแรงและสามารถซ่อมแซมผิวหนัง ผิวหนังมีความยืดหยุ่นเป็นที่อยู่ของเส้นประสาทต่อมไขมันและต่อมเหงื่อ อวัยวะที่เกิดจากผิวหนัง ได้แก่ ขนหรือผม เล็บ และต่อมไขมัน (Chintanaj, Tunsathid & Tunsathid, 2020)

ชั้นใต้ผิวหนัง เป็นชั้นที่ต่อจากชั้นหนังแท้ประกอบไปด้วยเซลล์ไขมันเป็นหลักความหนาขึ้นอยู่กับปริมาณไขมันในแต่ละบุคคลซึ่งชั้นใต้ผิวหนังนี้จะให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายลดแรงกระแทกจากภายนอกแล้วจะถูกสะสมมาบริเวณสะโพกต้นขาเอวหรือที่เรียกว่าเซลลูไลท์ (cellulite) ซึ่งคนผอมก็มีเซลลูไลท์ได้ (Panthu, 2016)

ชั้นต่อมาคือชั้นพังผืดอยู่ถัดจากชั้นใต้ผิวหนังลงไป มีเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่ประกอบด้วย กล้ามเนื้อเส้นประสาท และหลอดเลือดแบ่งเป็นชั้นพังผืดที่อยู่ตื้นและชั้นพังผืดที่อยู่ลึกซึ่งยึดหยุ่นได้น้อยเพราะมีหลอดเลือดกล้ามเนื้อและเส้นประสาทอยู่ หลอดเลือดที่มาเลี้ยงบริเวณผิวหนังชั้นหนังแท้ และชั้นใต้ผิวหนังเป็นหลอดเลือดขนานกับผิวหนัง เรียกว่าจุด Cutaneous Network จะส่งแขนงขึ้นไปเลี้ยงบริเวณชั้นหนังแท้ (dermis) และแยกแขนงไปด้านล่างที่ชั้นใต้ผิวหนังหลอดเลือดของผิวหนังต่อมเหงื่อถูกเลี้ยงด้วยระบบประสาทซิมพาเทติก

สรีรวิทยาผิวหนังมีความสำคัญมากมีหน้าที่หลักในการป้องกันร่างกายจากสิ่งแวดล้อมที่มากกระทบผิวหนัง รักษาสมดุล ปรับอุณหภูมิ ควบคุมการเผาผลาญของร่างกาย และยังช่วยสร้างวิตามินดีให้ร่างกาย นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ปกคลุมร่างกาย หากผิวหนังได้รับการบาดเจ็บกระแทก มีบาดแผลทำให้กระบวนการป้องกันทางผิวหนังสูญเสียหน้าที่ อาจทำให้เกิดการอักเสบและลุกลามจนเกิดเป็นแผลเกิดขึ้น เช่น แผลถลอก แผลฟกช้ำ แผลมีดบาด แผลถูกยิง ถูกแทง ซึ่งแผลต่าง ๆ เหล่านี้ อาจทำให้เกิดการติดเชื้อได้ รูปตัวอย่างแผลต่าง ๆ (ภาพ 3) เมื่อผิวหนังของร่างกายถูกทำลาย ร่างกายจะมีกลไกการซ่อมแซมเนื้อเยื่อ 2 กลไก โดยกลไกแรก คือ การงอกใหม่ของเซลล์เดิมเป็นการซ่อมแซมโดยสร้างเนื้อเยื่อให้เหมือนเดิม และกลไกที่ 2 คือ การสร้างเนื้อเยื่อใหม่ร่างกายจะใช้กลไก ไตขึ้นอยู่กับถูกทำลายของเนื้อเยื่อถ้าเนื้อเยื่อบริเวณที่ถูกทำลายสามารถงอกใหม่ได้ก็จะใช้กลไกที่ 1 หากไม่สามารถงอกใหม่ได้ต้องสร้างเนื้อเยื่อใหม่เรียกว่าแผลเป็นยกตัวอย่างเช่นถ้าเกิดแผลที่ชั้นผิวหนังกำพร้าต่อไปถึงหนังแท้แผลจะหายโดยงอกใหม่เนื่องจากเนื้อเยื่อเกี่ยวพันในชั้นผิวหนังเหล่านี้สามารถงอกใหม่ได้แต่ถ้าเป็นแผลที่ลึกเลยชั้นหนังแท้ลงไปจะเป็นการหายโดยการสร้างเนื้อเยื่อใหม่ โดยแบ่งออกเป็น 3 แบบ (Chintanaj et al., 2020; Panthu, 2016) ดังนี้

1. การหายของแผลแบบปฐมภูมิ (primary intention healing) คือ การหายของแผลเมื่อขอบแผลอยู่ชิดกันไม่มีโพรง ส่วนใหญ่เป็นแผลมีดบาดแผลผ่าตัดหรือแผลไฟไหม้ระดับที่ 1 เป็นแผลไม่ใหญ่ไม่ลึกมากแผลจะหายภายใน 4-14 วัน

2. การหายของแผลแบบทุติยภูมิ (secondary intention healing) คือ การหายของแผลเมื่อแผลเป็นแผลเปิดมีช่องโหว่ มีโอกาสติดเชื้อได้มาก เพราะขาดผิวหนังมาปิดป้องกันเชื้อโรค ตัวอย่างแผลเช่น แผลกดทับ แผลเบาหวาน แผลหน้าท้องที่เปิดถึงชั้นพังผืด

3. การหายของแผลแบบตติยภูมิ (tertiary intention healing) คือ แผลเปิดกว้างมีเนื้อเยื่อหาย ตัวอย่างแผลเช่น แผลที่หน้าท้องที่เปิดระบายสิ่งคัดหลั่ง หลังจากนั้นจึงเย็บปิด

นอกจากนี้แผลสามารถแบ่งกระบวนการหายของแผล (phase of wound healing) ได้อีก 4 ระยะ คือ ระยะการห้ามเลือด ระยะการอักเสบ ระยะการซ่อมแซมแผล และระยะเติบโตเต็มที่

### วัสดุและสารละลายที่ใช้ทำแผล

การทำแผลและเลือกวัสดุที่ใช้ใส่แผล ในการรักษาแผลให้หายมักใช้วัสดุใส่แผลที่แตกต่างกันไป แต่มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อกำจัดเชื้อโรค ขจัดสิ่งแปลกปลอม และเนื้อตาย ดูดซับสิ่งคัดหลั่งและระบายสิ่งคัดหลั่ง ช่วยเพิ่มการสร้างเซลล์เนื้อเยื่อและเส้นเลือดใหม่ วัสดุที่ใส่แผลอาจเป็นในรูปแบบของเหลว เจล ก๊อซ โฟม แผ่นปิด เป็นต้น ตัวอย่างเช่น

- วัสดุทำแผลที่มีส่วนประกอบของซิลเวอร์ หรือ ยาทาที่มีส่วนประกอบของซิลเวอร์ซัลฟาไดอะซีน (Silver Sulfadiazine) เป็นยาทาแผลที่นิยมใช้กับแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวกสามารถทำลายเชื้อแบคทีเรียได้ทั้งกลุ่มแกรมบวกและ แกรมลบ เชื้อรา ยีสต์ ครอบคลุมเชื้อ Herpes virus, Escherichia coli, Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus--MRSA (Chanthrasakul, 2016)

- ยามิโบ (MEBO) เป็นยาจากประเทศจีน ใช้รักษาบรรเทา ระบุ แผลไฟไหม้ แผลลวก แผลจากวัสดุเคมีไฟฟ้า เมื่อครั้งมีเหตุการณ์แก๊สระเบิดบนทางด่วน ทำให้มีบาดเจ็บหลายราย ทางเมืองจีนได้ถวายยานี้แด่พระเทพฯ เพื่อนำมาใช้รักษาผู้ป่วยเพื่อบรรเทาพิษจากแผลและรักษา พบว่าได้ผลดี

- น้ำยาหรือเจลฆ่าเชื้อที่มีส่วนประกอบของ โพลีเฮกซามเมทิลีน ไบกันไนด์ (Polyhexamethylene Biguanide หรือ PHMB)

- น้ำเกลือ (0.9% NSS) ลดการแห้งของแผล และลดการระคายเคืองของเนื้อเยื่อ (Panthu, 2016)

- แอลกอฮอล์ (Rubbing Alcohol หรือ 70% Alcohol) เป็นยาฆ่าเชื้อเฉพาะที่ ใช้เช็ดผิวหนังรอบแผล เช็ดผิวหนังก่อนผ่าตัดหรือก่อนฉีดยา เพื่อลดโอกาสที่เชื้อรอบปากแผลจะเข้าสู่แผล แต่ไม่ควรใช้ล้างแผลเปิด เนื่องจากแอลกอฮอล์มีฤทธิ์ทำลายโปรตีนในเนื้อเยื่อ ทำให้เกิดเนื้อตาย แผลหายช้า ทำให้แผลแสบร้อน ระคายเคือง (Sweetman, 2009)

- ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์  $H_2O_2$  เป็นสารละลายที่เกิดฟอง นิยมใช้ฟอกแผลสกปรก กำจัดเนื้อตาย แต่ทำให้แกรนูลชันตายด้วย หากใช้ติดต่อกัน (Panthu, 2016)

- ทิงเจอร์ไอโอดีน/povidine-iodine ใช้ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา อะมีบา เชื้อไวรัส และใช้ได้สำหรับแผลเบาหวาน แต่จะหยุดใช้เมื่อมีแกรนูลชันเกิดขึ้น เพราะจะไปยับยั้งการเจริญเติบโตของไฟโบรบลาสต์ ซึ่งมีผลต่อการหายของแผล ดังนั้นจึงนิยมใช้กับแผลสกปรกติดเชื้อ

- Ca alginate dressing มีประสิทธิภาพในการดูดซับสูงใช้ง่าย มีลักษณะนุ่ม ปราศจากเชื้อ เป็นแผ่นสานต่อกันด้วยสารละลายน้ำตาล มักใช้ในการรักษาแผลเปื่อยที่มีหนอง สามารถใช้กับแผลติดเชื้อได้ (Panthu, 2016)

- Gel dressing เป็นแผ่นโฟมเม็ดเล็ก ๆ หรือเจลน้ำให้ความชุ่มชื้นกับแผลไม่ให้แผลแห้ง ดูดซับสิ่งคัดหลั่งได้ปานกลาง

- Transparent film dressing ปกป้องผิวหนังรอบแผลไม่ให้ฉีกขาด มีน้ำหนักเบาออกซิเจนและน้ำสามารถซึมผ่านได้ สามารถมองเห็นเพื่อประเมินแผลได้ ข้อเสียคือไม่ดูดซับสิ่งคัดหลั่ง (Panthu, 2016)

- ยาทาที่มีส่วนประกอบของน้ำผึ้งที่ใช้ในการรักษาโรค เพื่อช่วยให้แผลสมานตัวได้ไวยิ่งขึ้นหรือน้ำผึ้งรักษาแผลที่เท่าในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ยังไม่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์รองรับเพียงพอต่อการประเมิน ถึงประสิทธิภาพการรักษาด้วยน้ำผึ้ง มีเพียงบางรายงานกล่าวว่าการทาน้ำผึ้งดิบ

สามารถช่วยเร่งการรักษาแผลที่เท้าที่ไม่ได้รับการรักษาของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ทว่าการรักษาในปัจจุบันยังไม่เป็นที่ยอมรับในการใช้น้ำผึ้งเพื่อรักษาแผลเบาหวานในรายที่มีแผลขนาดใหญ่และเสี่ยงต่อการติดเชื้อ หรือรักษาด้วยวิธีอื่น ๆ ไม่ได้ผล แพทย์อาจแนะนำให้เข้ารับการผ่าตัดเพื่อรักษาแผล เช่น การลดแรงกดบริเวณแผลด้วยการขูดเนื้อที่ตายออก หรือผ่าตัดเพื่อแก้ไขความผิดปกติที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณแผล แต่ทั้งนี้การผ่าตัดก็ไม่จำเป็นเสมอไป หากการรักษาแผลเบาหวานด้วยวิธีอื่น ๆ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

### เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ที่ช่วยส่งเสริมการหายของแผล

หลังสงครามโลกครั้งที่ 1 มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากเกี่ยวกับกระบวนการทำแผล ในปัจจุบันความรู้ความสามารถของมนุษย์ได้พัฒนาขึ้นไปสู่หนทางที่ดีขึ้น ในประเทศไทยมีการก่อตั้งคลังผิวหนังแห่งแรกของประเทศไทยโดยสภาการขาดไทย เมื่อปี พ.ศ. 2558 คลังผิวหนังทำหน้าที่รับบริจาค เก็บ และขนส่งให้ผู้รับบริการ ซึ่งผิวหนังไม่เพียงแต่ใช้สำหรับผู้ป่วยแผลไฟไหม้เท่านั้น ผู้ป่วยที่สูญเสียผิวหนังบางส่วนจากโรคต่าง ๆ รวมไปถึงบาดแผลเรื้อรังด้วย ในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีแผล บางครั้งแพทย์พิจารณาการรักษาแบบปลูกถ่ายผิวหนัง (skin graft)

- Hydrotherapy การใช้ น้ำบำบัด แรงดันของน้ำวนในอ่างอาบน้ำ (bath tub) จะช่วยกระตุ้นการไหลเวียนเลือด ชำระล้างสิ่งสกปรก และช่วยให้เนื้อตายนิ่มขึ้น สะดวกต่อการทำ bedside debridement นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้ป่วยสามารถเคลื่อนไหวในน้ำได้ดีขึ้น นิยมใช้ในหอผู้ป่วยไฟไหม้ น้ำร้อนลวก น้ำที่ผู้ป่วยแช่เป็นน้ำอุ่นอุณหภูมิ 26.7-40 องศาเซลเซียส ใช้เวลาสั้น 5 นาที อาบเสร็จแล้ว ชำระแผลด้วยฝักบัว ร่วมกับใช้ antiseptic soap เจือจางทั่วร่างกายจนสะอาด และการรักษาวิธีนี้ ใช้ได้กับแผลขนาดใหญ่ แผลเปื่อยยุ่ย แผลที่ปวดมาก ห้ามใช้ในแผลติดเชื้อบวม หลอดเลือดดำอักเสบ (Panthu, 2016)

- Negative pressure; vacuum assist closure device การใช้ความดันลบกับแผล โดยมีแท่งและปั๊มสุญญากาศ จะช่วยลดความดันอากาศในแผลให้ต่ำลง ดูดเอาหนองและสิ่งคัดหลั่งออก ลดการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย

ส่งเสริมให้เกิดแกรนูเลชัน เพิ่มอัตราการแบ่งนิวเคลียสของเซลล์ ใช้ขนาดความดันอยู่ที่ -50-125 mmHg สามารถใช้ได้กับแผลเรื้อรัง แผลแยก แผลเบาหวาน แผลกดทับ แผล graft (Cozza et al., 2019; Wanida, 2020)

- การรักษาแผลด้วยเลเซอร์ ซึ่งเลเซอร์แบ่งออกเป็น ลำแสงเย็น และลำแสงร้อน ลำแสงเย็น เช่น อีเลียม นีออน นิยมใช้กับแผลที่หายช้า บรรเทาอาการปวด รักษาเส้นประสาทเสื่อม ห้ามใช้กับแผลที่ตา โรคมะเร็ง ผิวที่ไวต่อแสง หญิงตั้งครรภ์ (Panthu, 2016)

- การรักษาด้วยออกซิเจนระบบไฮเพอร์แบริก (Hyper Baric Oxygen Therapy--HBOT) โดยใช้ ออกซิเจนความเข้มข้น 100% ใช้ความดันต่ำกว่า 2.4 บรรยากาศ ทำให้เพิ่มการผลิตคอลลาเจนและไฟโบรบลาสต์ กระตุ้นการหายของแผล แผลหายเร็ว การรักษาวิธีนี้เป็นเวลา 60-90 นาที สำหรับแผลเบาหวาน ระบบไฮเพอร์แบริก จะช่วยลดขนาดของแผลได้ 70% ลดความพิการจากการถูกตัดขาหรือเท้าได้ (Panthu, 2016) สำหรับในประเทศไทย เครื่องชนิดนี้มีที่โรงพยาบาล ศิริราชโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า และโรงพยาบาลเอกชนหลายแห่ง ผู้เขียนได้เคยทดลองใช้เครื่องนี้ เมื่อครั้งไปศึกษาดูงานที่ประเทศสาธารณรัฐอินโดนีเซีย ซึ่งเครื่องนี้มีผลทางด้านส่งเสริมสวย รักษา ออทิสติก สมารถสันด้วย (ภาพ 4)

การนำนาโนเทคโนโลยีมาใช้ทางการแพทย์ นาโนเทคโนโลยี คือ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่มีขนาดเล็กขนาด 1-100 นาโนเมตร ซึ่งวัสดุที่มีขนาดเล็กจะมีคุณสมบัติพิเศษ เช่น มีพื้นที่ผิวที่สูงขึ้นทำให้มีพื้นที่ในการเกิดปฏิกิริยาต่าง ๆ ได้มากขึ้นทำให้มีความไวในการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีที่เร็วขึ้น ในช่วงระยะเวลา 25 ปีที่ผ่านมา มีการนำนาโนเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์มากขึ้นอย่างรวดเร็ว เช่น การพัฒนาวัสดุเพื่อใช้ในแผ่นปิดแผล จะช่วยให้แผลหายเร็วขึ้นโดยมีตัวช่วยเร่งกระบวนการหาย การเติมไฮโดรเจลจากเด็กซ์แทรน พบว่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างเซลล์ประสาทใหม่ในแผลที่เกิดจากการไหม้ (Kanlaya et al., 2017)

นอกจากนี้ความรู้ทางนาโนเทคโนโลยี ได้มีการบรรจุ growth factor ชนิดต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับเป็นแผ่นปิดแผล เช่น การบรรจุวิตามินอีในอนุภาคนาโนที่ทำจาก

กรดไฮยาลูโรเนตและเลซิทิน และเคลือบอยู่บนแผ่นฟิล์มสำหรับปิดแผลที่เกิดจากแผลไฟไหม้ หรือพัฒนาการเตรียมสเต็มเซลล์เพื่อผลิต Vascular Endothelial Growth Factor--VEGF ในปริมาณมาก และบรรจุสเต็มเซลล์นี้ในไฮโดรเจลชนิด poly ( $\beta$ -amino ester) การบรรจุสเต็มเซลล์ชนิด adipose-derived stem cells เพื่อบรรจุในเจลที่เตรียมจากไฟเบอร์และโพลิเมอร์และพบว่าสามารถเร่งกระบวนการสมานแผลอย่างมีนัยยะสำคัญ การใช้วัสดุโพลิเมอร์ เช่น โพลีแลคติก หรือโพลีแลคโทโคไกลโคลิเคต ที่ได้รับการยอมรับจากองค์การอาหารและยาของประเทศสหรัฐอเมริกาเพื่อมาใช้ในการขนส่งยีน (gene delivery) เพื่อช่วยเร่งกระบวนการสมานแผลในระดับเซลล์ให้รวดเร็วยิ่งขึ้น

การนำนาโนเทคโนโลยีมาใช้ในแผ่นปิดแผลแล้ว ปัจจุบันยังมีการพัฒนา เข็มจิ๋วขนาดนาโนซึ่งขนาดเข็มมีลักษณะเล็กมากจนมองไม่เห็นเหมือนเข็มทั่วไป จะเป็นเข็มขนาดจิ๋วหลายอันอยู่บนแผ่นวัสดุเดียวกัน ด้วยขนาดที่เล็ก จะไม่แสดงให้เห็นสังเกตได้ชัด แล้วยังจะไม่กระตุ้นต่อมรับความรู้สึกเจ็บช่วยให้ผู้ป่วยคลายความเจ็บและกังวลในการใช้เข็มของผู้ป่วยได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่ต้องมีการเจาะเลือดบ่อยครั้ง เช่น ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งการพัฒนาเข็มจิ๋วความรู้เรื่องการพัฒนาวัสดุในการบรรจุและปล่อยยาเมื่อนำมาผสมผสานกันเป็นพัฒนาแผ่นเซ็นเซอร์ติดตามหัวใจเพื่อใช้ในการตรวจวัดระดับน้ำตาลแบบต่อเนื่อง ทำให้ผู้ป่วยทราบระดับน้ำตาลในเลือดแบบเรียลไทม์ เมื่อระดับน้ำตาลสูงขึ้นระบบเซ็นเซอร์จะกระตุ้นให้แผ่นเจลที่มีการบรรจุอินซูลิน ถูกฉีดเข้าสู่ผิวหนังด้วยเข็มจิ๋วโดยที่ผู้ป่วยไม่รู้สึเจ็บ (Kanlaya et al., 2017)

จากการทวนวรรณกรรมงานวิจัยในประเทศไทย และในต่างประเทศ เกี่ยวกับการส่งเสริมการหายของแผลซึ่งในประเทศไทย มีงานวิจัยทางการแพทย์/พยาบาล อื่น ๆ ที่ช่วยในเรื่องแผล ได้แก่ งานวิจัยของโธมัส ผาสอก (Phasok, 2017) การดูแลแผลเท้าเบาหวานโดยการฟื้นฟูแผลแบบผสมผสานร่วมกับหนอนบำบัด (maggot therapy) ร่วมกับใช้น้ำผึ้งมานูก้า (manuka honey) ไล่แผลทุก 3 วันผลการศึกษาพบว่า ช่วยรักษาแผลให้หายและลดการถูกตัดนิ้วเท้า ผู้ป่วยพึงพอใจและลดการกลับเป็นซ้ำด้วย งานวิจัยที่จัดทำแนวปฏิบัติเพื่อป้องกันและดูแลแผลกดทับ ผลการ

ศึกษาพบว่า จำนวนวันนอนในโรงพยาบาลลดลง (Clinical Practice Guidelines--CPGs) (Pornsiri, Penpim, Nattanun, Thantaporn & Aroonrat, 2014) โดยแบ่งแผลกดทับ (Deep Tissue Injury--DTI) เป็น 6 ระดับ และใช้แบบประเมิน จับตะแคงทุก 2 ชั่วโมง โดยใช้เทคนิค “ยก จัด ดึง ดู” แต่ไม่ดึงไม่ลากผู้ป่วย และใช้ Pat-slide ช่วยในการเคลื่อนย้าย ในต่างประเทศ Ozdemir, Kasapoalu, Oymak and Murat (2011) ทำการศึกษาการรักษาแผลกดทับด้วยสวามแม่เหล็กในผู้ป่วยที่นอนติดเตียงไม่สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้ จำนวน 20 ราย โดยทำการทดลองวันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที ร่วมกับล้างทำความสะอาดบาดแผลวันละ 1 ครั้ง พบว่ากลุ่มทดลองแผลกดทับหาย 6-20 วัน ส่วนกลุ่มควบคุมใช้เวลาในการรักษาแผล 5-32 วัน แผลจึงหาย นอกจากนี้ในต่างประเทศนิยมใช้เตียงไฟฟ้าเพื่อช่วยลดการเกิดแผลกดทับในโรงพยาบาล (Hamton, 2016)

## สรุป

เรื่องของแผลนั้น ไม่มีใครอยากมีแผล ทั้งแผลทางกายและแผลทางใจ สิ่งสำคัญสำหรับผู้ที่มีแผลคือ ความตั้งใจที่อยากให้แผลหาย ให้ความร่วมมือปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยโรคเบาหวานถ้าเป็นแผลจะหายยากกว่าคนทั่วไป จากการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดและปลายประสาทเสื่อม ดังนั้นบุคลากรทางการแพทย์จึงควรมีความรู้ความเข้าใจ เรื่องแผล/แผลเบาหวาน สามารถสอนสุขศึกษา ให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ป่วยและญาติให้ครอบคลุมตั้งแต่โรคเบาหวาน สาเหตุและปัจจัยการเกิดแผลเบาหวาน ลักษณะแผลเบาหวาน การรักษาแผลเบาหวาน ภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ของแผลเบาหวาน การป้องกันแผลเบาหวาน การส่งเสริมการหายของแผล รับประทานอาหารที่ช่วยส่งเสริมการหายของแผล สำหรับการดูแลแผลในผู้ป่วยเบาหวาน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้แผลหายและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน ดำรงไว้ซึ่งการมีคุณภาพชีวิตที่ดี ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สังคมและจิตวิญญาณตามหลักการดูแลแบบองค์รวม ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นผู้ดูแล/ทีมสุขภาพในการดูแลแผลที่มีปัญหาซับซ้อนควรให้



การดูแลแบบทีมสหสาขา (multidisciplinary team) และประสานการดูแล วางแผนการดูแลแบบครอบคลุม (comprehensive care plan) และนำความรู้เทคโนโลยี

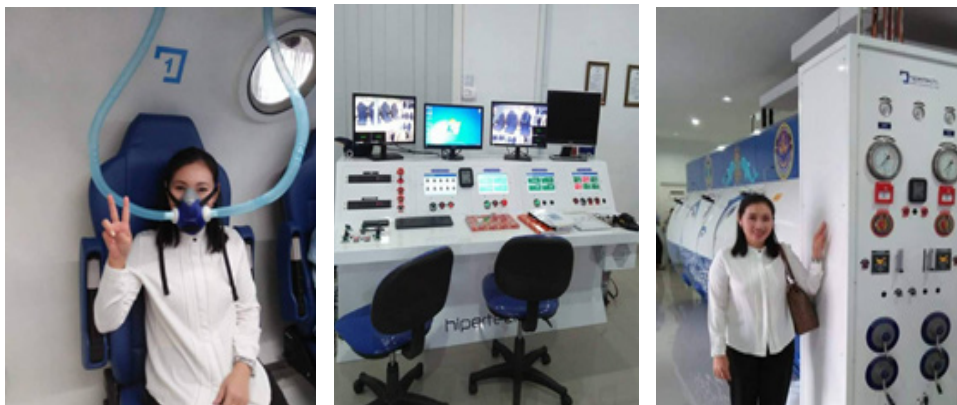
ที่ทันสมัยมาช่วยในการดูแลแผล จะทำให้แผลหายเร็วขึ้น เป็นการพัฒนาองค์ความรู้ และเกิดประโยชน์กับผู้ป่วย ครอบครัวและประเทศชาติ



ภาพ 2 ผู้เขียนไปศึกษาอบรมและเรียนการทำแผลจำลอง ณ มหาวิทยาลัย Northumbria University, UK



ภาพ 3 รวบรวมรูปแผลต่าง ๆ (A) แผลเบาหวานนิ้วเท้าเรื้อรัง (B) แผลเบาหวานเรื้อรังที่หลังเท้า (C) แผลกดทับทุกตำแหน่ง



ภาพ 4 ผู้เขียนศึกษาดูงานและทดลองใช้เครื่องไฮเพอร์แบริก (Hyper Baric Oxygen Therapy--HBOT) ณ สาธารณรัฐอินโดนีเซีย





## References

- American Diabetes Association (ADA). (2017). Classification and diagnosis of diabetes. *Diabetes Care*, 40(Suppl 1), S11-S24. <https://doi.org/10.2337/dc17-S005>
- American Diabetes Association (ADA). (2019). *Improving care and promoting health in populations: Standards of Medical Care in Diabetes-2019*. Retrieve from [https://care.diabetesjournals.org/content/42/Supplement\\_1/S7](https://care.diabetesjournals.org/content/42/Supplement_1/S7)
- Campbell, A. P. (2017). DASH eating plan: An eating pattern for diabetes management. *Diabetes Spectrum: A publication of the American Diabetes Association*, 30(2), 76–81. <https://doi.org/10.2337/ds16-0084>
- Chanthrasakul, C., Angsaphat, A., Chuangsuwanit, A., Muangman, P., & Chanthrasakun, J. (2016). *Many facets of wound care in the year 2016*. Bangkok: Krungthepwetsan. (in Thai)
- Chintanaj, V., Tunsathid, T., & Tunsathid, M. (2020). *Human anatomy*. Bangkok: Fuangfa press. (in Thai)
- Cozza, V., Pascale, M. M., Pepe, G., Panzera, R., Magalini, S., & Gui, D. (2019). Empirical measurement of pressure in negative pressure wound therapy for infected wounds: How long can it really stay under pressure?. *Wound Repair and Regeneration : Official Publication of the Wound Healing Society [and] the European Tissue Repair Society*, 27(2), 190–195. <https://doi.org/10.1111/wrr.12693>
- Diabetes Association of Thailand under the Patronage of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn. (2014). *Clinical practice guideline for diabetes 2014*. Bangkok: Diabetes Association of Thailand under The patronage of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn. <http://www.imrta.dms.moph.go.th/imrta/images/cpg20141120.pdf>. (in Thai)
- Division of Non Communicable Diseases. (2020). *Non-Communicable Diseases (NCDs)*. Retrieve from <http://www.thaincd.com/2016/mission/documents.php?tid=32&gid=1-020>
- Forlee, M. (2011). What is the diabetic foot?: The rising prevalence of diabetes worldwide will mean an increasing prevalence of complications such as those of the extremities. *Continuing Medical Education*, 29(1), 10-15. (in Thai)
- Hamton, S. (2016). *Can electric beds aid pressure sore prevention in hospital?*. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9830895/>
- Hirunkhro, B., Dussaruk, D., Poko, S., Siriniyomchai, C., & Kitiyanun, C. (2021). Foot care: The problems that should not be overlooked among diabetic elders in community. *EAU Heritage Journal Science and Technology*, 15(1), 46-61. (in Thai)
- International Diabetes Federation. (2019). *About diabetes*. Retrieve from <https://www.idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes>.

- International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) (2015). *IWGDF guidance on the prevention of foot ulcers in at-risk patients with diabetes*. Retrieved from [http://www.iwgdf.org/files/2015/website\\_prevention.pdf](http://www.iwgdf.org/files/2015/website_prevention.pdf)
- Junin, N., Siriphithayakhunkit, A., & Maladharm, P. (2015). Foot care behavior of older persons with type 2 diabetes. *Rama Nurse, 21*(2), 199-213. (in Thai)
- Kanlaya, P., & Jintana, A. (2017). Wound care for patients in Thailand 4.0 with nanotechnology. *Journal of the Royal Thai Army Nurses, 18*(3), 9-15. (in Thai)
- Laongdao, K., Naovarat, S., & Sukhamabhorn, P. (2017). Nurse roles in case management for patients with diabetic foot ulcer. *Nakhon Phanom University Journal, Special Edition of the 25th Nursing Conference, 240-247*. (in Thai)
- Ozdemir, F., Kasapoalu, M., Oymak, F., & Murat, S. (2011). Efficiency of magnetic field treatment on pressure Sore in Bedridden patients. *Balkan Medical Journal, 28*(3), 274-279. (in Thai)
- Panthu, K. (2016). *Pressure ulcer treatment for nurses*. Bangkok: Chulapress. (in Thai)
- Phasok, A. (2017). Nursing care of wound bed in diabetic foot ulcers intergrated with maggot therapy: Case study. *The Journal of Boromarajonani college of Nursing Nakhonratchasima, 23*(2), 80-93. (in Thai)
- Pornsiri, R., Penpim, K., Nattanun, H., Thantaporn, K., & Aroonrat, P. (2014). Pressure ulcers prevention guidelines in Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute. *Journal of Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute, 8*(3), 1-11. (in Thai)
- Ramachandran, A., Snehalatha, C., Shetty, A. S., & Nanditha, A. (2012). Trends in prevalence of diabetes in Asian countries. *World Journal of Diabetes, 3*(6), 110–117. <https://doi.org/10.4239/wjd.v3.i6.110>
- Rerkasem, K. (2011). Seminar review: Sociocultural practices and epidemiology of diabetic foot problem: Lessons from a study in Chiang Mai University Hospital, Thailand. *The International Journal of Lower Extremity wounds, 10*(2), 86-90. (in Thai)
- Siriniyomchai, C. (2018). Management of diabetic foot ulcers: The nurses' roles. *Journal of Nurses Association of Thailand Northern Office, 24*(1), 1-14. (in Thai)
- Siriniyomchai, C. (2020). *Management of diabetic foot: Art and Science of Nursing*. Bangkok: Sahamit Pattana Printing (1992) Co., LTD. (in Thai)
- Subrata, S. A. (2019). *Pressure ulcers: the core, care and cure approach*. Retrieve from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31804885/>
- Sukwatjane, A. (2015). Practice guideline for preventing and caring of foot ulcer and lower limb amputation in diabetic patients. *Journal of Medicine and Health Sciences, 22*(2), 99-107. (in Thai)

Sweetman, S. C. (2009). Martindale: *The complete drug reference* (36th ed.). London: Pharmaceutical Press.

Wanida, W. (2020). Nursing care of negative pressure wound therapy in burn patients. *Thai Journal of Burn and Wound Healing*, 13(1), 56-60. (in Thai)

World Health Organization (WHO). (2020). *About diabetes*. Retrieve from [https://www.who.int/diabetes/action\\_online/basics/en/index3.html](https://www.who.int/diabetes/action_online/basics/en/index3.html)

