

แผลเบาหวานที่เท้า: บทบาทของพยาบาลเพื่อป้องกันตามหลักพยาธิสรีรวิทยา

รัตนา ช้อนทอง*, อนงค์รักษ์ พิมภาวะ*

บทคัดย่อ

การสูญเสียอวัยวะ ตา ไต เท้า พบได้บ่อยในผู้ป่วยเบาหวานซึ่งควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ผู้ป่วยเบาหวานที่มีแผลที่เท้าจัดอยู่ในกลุ่มเสี่ยงสูงต่อการถูกตัดขาเนื่องจากภาวะเบาหวานชักนำให้เกิดการติดเชื้อและการหายของแผลล่าช้า ปัจจุบันผู้ป่วยและทีมสุขภาพสามารถป้องกันการสูญเสียได้จากปัจจัยสองประการ ประการแรกเป็นความร่วมมือระหว่างผู้ป่วยและเครือข่ายการดูแลของสหสาขาวิชาชีพทุกระดับศูนย์ดูแลแผลเท้าเบาหวาน ประการที่สองคือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของยุคปัจจุบันทำให้การค้นหาวิธีการรักษา สารและเวชภัณฑ์ใหม่ๆ ซึ่งช่วยส่งเสริมการหายของแผลและยับยั้งการติดเชื้อในระดับโมเลกุล ในขณะเดียวกันการป้องกันเท้าเบาหวานจะประสบความสำเร็จได้ด้วยนโยบายจากองค์กรซึ่งสนับสนุนด้านใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูล ระบบการส่งต่อ และจัดหาหรือดำรงระบบการดูแลเท้าเบาหวานที่พัฒนาได้ผลเชิงประจักษ์แล้วนั้น พยาบาลเป็นบุคลากรที่มีในทุกระดับของศูนย์ดูแลเท้าเบาหวานและเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนกิจกรรมป้องกันการสูญเสียเท้าเบาหวาน พยาบาลผู้ทำหน้าที่ในการป้องกันเท้าเบาหวานจำเป็นต้องเป็นมีองค์ความรู้ของแผลเท้าเบาหวานอย่างลึกซึ้งเพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเป็นผู้ป้องกันเท้าเบาหวาน บทความนี้จัดทำเพื่อพินิจวิชาการเท้าเบาหวานเกี่ยวกับพยาธิสรีรวิทยา แนวทางการประเมินและการป้องกัน การจัดระบบบริการสุขภาพ บทบาทพยาบาลและอุปสรรคในการทำหน้าที่ป้องกันเท้าเบาหวาน

คำสำคัญ : แผลเท้าเบาหวาน, พยาธิสรีรวิทยา, การป้องกัน, บทบาทพยาบาล

Diabetic Foot: Preventive Nurse's Role According to the Pathophysiology

Rattana Chonthong*, Anongrak Pimpava*

Abstract

Patients with diabetic foot ulcer is the high-risk group of the low extremity amputation. Chronic hyperglycemic condition causes both peripheral neuropathy and microvasculopathy. The peripheral neuropathy induces pre-ulcerative lesions, which easily promote the diabetic foot ulcer. The microvasculopathy obstructs blood circulation to the low extremity. Both the diabetic-delayed wound healing processes and the diabetic-induced infections lead to the low extremity amputation. The pre-ulcerative lesion managements and the initial recognize the diabetic foot ulcer can reduce foot's loss rate more than 80 percent, respectively. Nurses are the important keyman of the diabetic foot prevention project. The nurse's roles are educators, advanced practitioners, motivators of the patient's adherence. Meanwhile, we act as screening, primary caring, monitoring, advance-care center referring, and connecting both data between patient data and multidisciplinary team. Understanding the pathophysiology include are the diabetic foot ulcer; the wound healing; and the pre-ulcerative lesions for the diabetic foot care nurses, lead effectively prevent the diabetic foot ulcer. At the same time, the reviews literature in the nurse's role barriers and the successive caring programs help us develop the caring innovation for the diabetic foot ulcer preventions in the future.

Keywords: Diabetic foot, Pathophysiology, Prevention, Nurse's role

Journal of Nursing Science Christian University of Thailand. 2021, 8(1), 47-64

*Instructor Bachelor of Nursing Science Program (International Program) College of Nursing,
Christian University of Thailand

Corresponding author, e-mail: rattana.chonthong@gmail.com Tel. 062-435-0077

Received: 28 October 2020, Revised: 11 April 2021, Accepted: 24 May 2021

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญมากในกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง จากรายงานของสมาพันธ์เบาหวานโลกล่าสุดคือเมื่อเดือนกันยายน พ.ศ.2563 พบว่ามีประชากรโลกเป็นเบาหวานจำนวน 463 ล้านคน และมีค่าใช้จ่ายรวมต่อการรักษา 760 พันล้านดอลลาร์สหรัฐอเมริกา โดยในจำนวนดังกล่าวนี้พบว่าเป็นประชากรในภูมิภาคอาเซียนถึง 88 ล้านราย (International Diabetes Federation, 2020; Williams, Karuranga, Maranda, Saeedi, and Basit, et. al, 2020) ทั้งนี้อัตราการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรจากเบาหวานช่วง พ.ศ. 2543-2559 เพิ่มขึ้นร้อยละ 5 และในพ.ศ. 2559 โรคเบาหวานเป็นสาเหตุการตายลำดับที่ 7 เบาหวานเป็นสาเหตุหลักของตาบอด ไตวาย หัวใจวายเฉียบพลัน โรคหลอดเลือดสมอง และการตัดขา การควบคุมภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานทำได้โดยตรวจคัดกรองพบโรคโดยเร็ว ควบคุมระดับน้ำตาลด้วยยา อาหาร การออกกำลังกาย และงดสูบบุหรี่ (WHO, 2020) ใน พ.ศ. 2556 โรคเบาหวานในประเทศไทยพบมากกว่า 3 ล้านคน และกลุ่มที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้มีเพียงร้อยละ 30 ความชุกของการเกิดแผลที่เท้าร้อยละ 1-20 ความชุกในการตัดเท้าร้อยละ 1.6 และร้อยละ 85 ของการสูญเสียขาจากเท้าเบาหวานสามารถป้องกันได้ (สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์, 2556)

แผลที่เท้าเป็นแผลที่พบมากที่สุดของผู้ป่วยเบาหวาน โดยพบอัตราการถูกตัดขาประมาณร้อยละ 50-70 เกิดขึ้นจากสาเหตุนี้ และทุกๆ

หนึ่งนาที่จะมีการสูญเสียขาสองข้างจากเบาหวาน ซึ่งเป็นผลกระทบจากการป้องกันและดูแลรอยโรคก่อนการเกิดแผลที่เท้าไม่เหมาะสม ขาดปัจจัยส่งเสริมการหายของแผล และไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ (Patel, Srivastava, Singh, 2019) ทั้งนี้องค์การอนามัยโลกได้กำหนดว่ากิจกรรม 3 ด้านในการป้องกันการเกิดแผลที่เท้าซึ่งประหยัดและทำได้ง่ายในประเทศที่มีรายได้ต่อประชากรน้อยและปานกลาง คือ 1) การควบคุมระดับน้ำตาลด้วยยา 2) การควบคุมความดันโลหิต และ 3) การดูแลเท้าซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม 3.1) การรักษาสุขอนามัยเท้าด้วยตนเอง 3.2) การสวมรองเท้าที่เหมาะสม 3.3) การจัดหาทีมสุขภาพในการจัดการแผลที่เท้า และ 3.4) การตรวจเท้าเป็นประจำโดยผู้เชี่ยวชาญ (WHO, 2020) ดังนั้นการดูแลเท้าในกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดแผล การตรวจคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้าได้ตั้งแต่แรก และการส่งเสริมปัจจัยการหายของแผลจะช่วยลดอัตราการถูกตัดขาซึ่งส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูญเสียอวัยวะโดยตรง (สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์, 2556)

แผลเบาหวานที่เท้าส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต 4 ด้าน คือ ด้านร่างกายมีผลกระทบในการทำกิจกรรมทั่วไป การเดิน การกระเหย่งก้าวทำให้เกิดสะดุดหกล้มง่าย ด้านจิตใจมีผลต่ออาชีพทำให้เกิดความเครียดและซึมเศร้าตามมา ด้านสังคมมีผลต่อการติดสังคมลดลงเนื่องจากเดินไม่สะดวก ปวด รู้สึกอาย และด้านความเชื่อทางจิตวิญญาณ เช่น โทษเวรกรรม (อรพินธ์ สีขาว, 2559) ซึ่งหากผู้ป่วยไม่สามารถจัดการกับปัญหาแผล

เบาหวานที่ทำได้ก็อาจมีคุณภาพชีวิตไม่ดี และสูญเสียเท้าได้ การป้องกันการสูญเสียเท้าในผู้ป่วยเบาหวานควบคุมได้โดยอาศัยความร่วมมือของผู้ป่วยในการควบคุมระดับน้ำตาล การดูแลเท้า และส่งเสริมการหายของแผลเมื่อเกิดแผล รวมถึงความร่วมมือในการรักษาเพื่อป้องกันการลุกลามของแผลจนนำไปสู่การตัดขา ภายใต้อำนาจของความสำเร็จในปฏิบัติการดูแลรักษาโรค คือ ทีมสุขภาพที่เข้มแข็งและมีศักยภาพในการตรวจคัดกรองและป้องกันการเกิดแผลที่เท้า ร่วมกับทีมดูแลแผลที่เท้า ทีมในระบบส่งต่อ และศูนย์ผลิตรองเท้าสำหรับผู้ป่วยเบาหวานที่เพียงพอ (สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์, 2556) ซึ่งจัดเป็นการดูแลแบบองค์รวมสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน การดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวมและเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างผู้ป่วยและทีมสหสาขาวิชาชีพสุขภาพที่มีประสิทธิภาพนั้นมีพยาบาลเป็นผู้ทำหน้าที่ประสานการดูแลระหว่างผู้ป่วยและทีมโดยการสร้างการรับรู้สุขภาพเพื่อให้ผู้ป่วยตระหนักในการดูแลตนเอง คัดกรองภาวะเสี่ยง ให้การดูแล ส่งต่อข้อมูล และติดตามประเมินผลในผู้ป่วยและทีม ดังนั้นบทบาทหลักในภารกิจป้องกันการสูญเสียขาในผู้ป่วยเบาหวานทำให้เกิดการจัดการภาวะสุขภาพที่เหมาะสมกับผู้ป่วยอย่างเป็นปัจเจกบุคคล ทันเวลา ทันต่อการดูแลรักษา บรรลุเป้าหมายสูงสุดในการทำงานร่วมกันของทีมสุขภาพ คือ ผู้ป่วยปลอดภัย (Fu, Thoma, Starkweather, Henderson, Cashion, & Williams, 2019) บทความวิชาการฉบับนี้มี

วัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอหลักวิชาการเกี่ยวกับภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน พยาธิสรีรวิทยาของแผลเบาหวานที่เท้า ความสัมพันธ์ของโรคเบาหวานต่อการติดเชื้อและการหายของแผลและรอยโรคก่อนการเกิดแผล (Pre-ulcerative lesions) เพื่อให้เกิดความเข้าใจลึกซึ้งในการประเมินรอยโรค การตรวจเท้า และให้สุขศึกษาเพื่อป้องกันแผลเท้าเบาหวาน ในขณะเดียวกันได้ทบทวนระบบการดูแล รูปแบบและโปรแกรมการป้องกันการเกิดแผลเท้าเบาหวานในบทบาทของพยาบาลวิชาชีพที่คำนึงถึงหลักการทางพยาธิสรีรวิทยาและหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมป้องกันแผลเท้าเบาหวานต่อไป

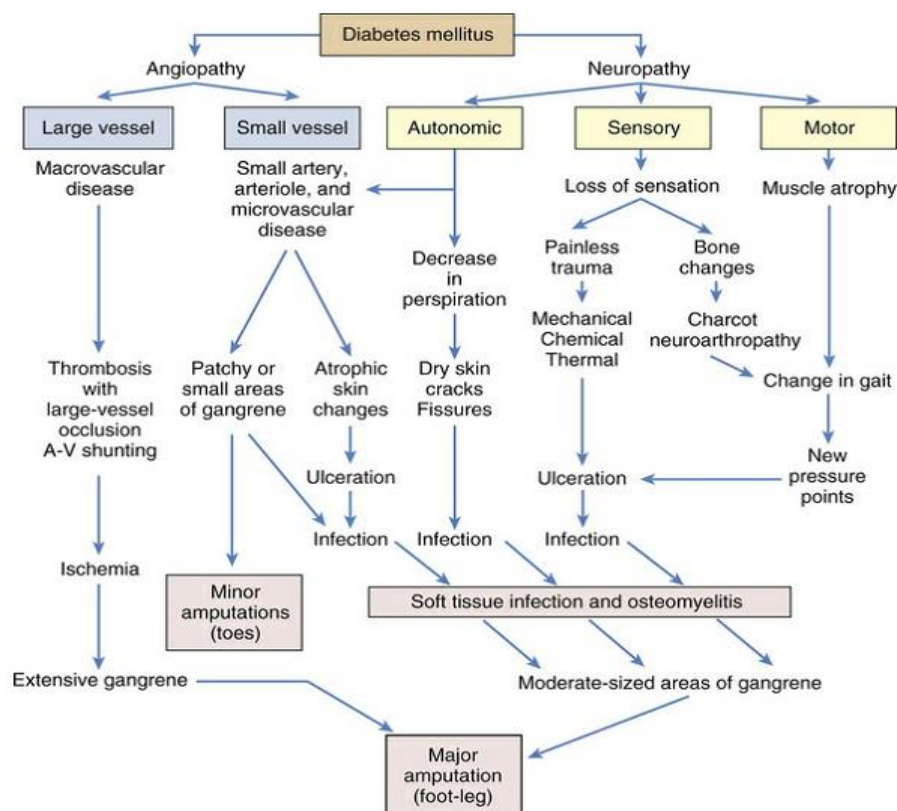
ภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน

โรคเบาหวาน (Diabetes mellitus) จัดอยู่ในกลุ่มความผิดปกติของเมตาบอลิซึม แบ่งประเภทออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มเบาหวานชนิดที่ 1 (Type 1 DM, T1DM) เป็นกลุ่มเบต้าเซลล์เสียหน้าที่ทำให้ร่างกายขาดอินซูลินโดยสิ้นเชิงเกิดจากภูมิคุ้มกันทำลายตนเอง 2) กลุ่มเบาหวานชนิดที่ 2 (Type 2 DM, T2DM) เป็นกลุ่มเบต้าเซลล์ผลิตอินซูลินน้อยลงเนื่องจากภาวะดื้อต่ออินซูลิน มีลักษณะสำคัญทางคลินิกแบบภาวะเมตาบอลิกซินโดรมหรืออ้วนลงพุง 3) กลุ่มเบาหวานระหว่างตั้งครรภ์ (Gestational DM) ซึ่งพบในไตรมาสที่สองและสามของการตั้งครรภ์ และ 4) กลุ่มเบาหวานชนิดอื่น เป็นกลุ่มที่มีระดับ

น้ำตาลสูงจากสาเหตุอื่น ได้แก่ ขาดยีนควบคุมการทำงานของตับอ่อนแต่กำเนิด มีการบาดเจ็บของตับอ่อน และภาวะน้ำตาลสูงจากยาและสารเคมี เช่น ยาสเตียรอยด์ สำหรับผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงแต่ยังไม่เข้าเกณฑ์วินิจฉัยเบาหวานจัดอยู่ในกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน (Prediabetes) สัดส่วนกลุ่มเบาหวานที่พบมากที่สุดคือเบาหวานชนิดที่ 2 มีอัตราร้อยละ 90-95 และเป็นชนิดที่สามารถควบคุมได้โดยการปรับพฤติกรรมและการดูแลตนเองที่เหมาะสม ผลเท้าเบาหวานมีอัตราการเกิดจำนวนหนึ่งในสามของผู้ป่วยเบาหวาน การดูแลเท้าและใช้รองเท้าที่เหมาะสมเป็นการป้องกันการเกิดแผลที่เท้าและชะลอการสูญเสียขาด้วย (American Diabetes Association, 2020)

ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานเริ่มต้นจากระดับน้ำตาลสูงเรื้อรังทำให้เกิดภาวะหลอดเลือดแข็งตัว (Atherosclerosis) และตีบแคบผ่าน 2 กลไกหลัก ได้แก่ 1) หลอดเลือดหดตัวและเกิดแรงดันในหลอดเลือดเพิ่มขึ้นเป็นผลกระทบจากการขาดกลไกกระตุ้นการนำน้ำตาลเข้าเซลล์ ทำให้ขาดการผลิตไนตริกออกไซด์ซึ่งเป็นสารให้ฤทธิ์ขยายหลอดเลือดที่มีประสิทธิภาพอย่างยิ่ง และ 2) กระบวนการอักเสบเรื้อรังที่ผนังหลอดเลือดซึ่งเป็นผลมาจากการขาดอินซูลินซึ่งมีหน้าที่ยับยั้งการสลายไขมันทำให้มีระดับไขมันชนิด

Triglyceride และ VLDL (Very low density lipoprotein) ในเลือดสูงขึ้นชักนำให้เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันกับสารที่เป็นอนุพันธ์ของออกซิเจนก่อให้เกิดการบาดเจ็บของผนังหลอดเลือดและกระบวนการอักเสบเรื้อรังตามมา ส่งผลให้เกิดผนังหลอดเลือดหนาตัวเป็นคราบตะกอนหรือพลาแก (Atherosclerotic plaques) ทำให้ผนังหลอดเลือดเสียความยืดหยุ่น หากมีการแตกของพลาแกจะทำให้กระบวนการแข็งตัวของเลือดถูกกระตุ้นให้เกิดเกล็ดเลือดเกาะกลุ่มและเม็ดเลือดแดงรวมตัวกลายเป็นลิ่มเลือดอุดตัน ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังของโรคเบาหวานแบ่งออกเป็น 2 ประเภทตามขนาดของหลอดเลือดที่เสียหาย ได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนในหลอดเลือดขนาดเล็กมีผลทำให้เกิดความเสื่อมสำคัญ ได้แก่ เส้นประสาท เรตินา และไต และภาวะแทรกซ้อนในหลอดเลือดขนาดใหญ่มีผลทำให้หลอดเลือดแข็ง ตีบแคบและอุดตันทำให้การไหลเวียนเลือดไปยังอวัยวะนั้นลดลง ได้แก่ หลอดเลือดหัวใจ หลอดเลือดสมอง และหลอดเลือดส่วนปลาย (Brashers, Jones, & Huether, 2019) เช่นที่เท้า ดังนั้นการสูญเสียขาจากเท้าเบาหวานจึงเป็นผลลัพธ์จากการเสื่อมของเส้นเลือดและเส้นประสาทเกิดตามลำดับ แสดงในแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 การสูญเสียขาจากแผลเบาหวานที่เท้าเป็นผลลัพธ์จากการเสื่อมของเส้นเลือดและเส้นประสาท
ที่มา: Brashers, Jones, & Huether (2019)

พยาธิสรีรวิทยาของแผลเบาหวานที่เท้าและการติดเชื้อ

กายวิภาคของเท้า มีขอบเขตตั้งแต่กระดูกข้อเท้าลงไป แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) เท้าส่วนหลัง (Hindfoot) เป็นส่วนต้นของเท้า ประกอบด้วย กระดูก 2 ชิ้น คือ กระดูกข้อเท้าและกระดูกสันเท้า 2) เท้าส่วนกลาง (Midfoot) ประกอบด้วย กระดูก Cuboid 1 ชิ้น Navicular 1 ชิ้น และ Cuneiform 3 ชิ้น รวม 5 ชิ้น และ 3) เท้าส่วนปลาย (Forefoot) ประกอบด้วย กระดูกรวม 19 ชิ้น ได้แก่ กระดูกโคนนิ้ว 5 ชิ้น และกระดูก

ปลายนิ้ว 14 ชิ้น โดยต่อกับกระดูกโคนนิ้วที่อ่อนละ 3 ชิ้น ยกเว้น ท่อนแรกต่อกับกระดูกปลายนิ้วเพียง 2 ชิ้น ผิวนอกของเท้าแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ฝ่าเท้าส่วนรับน้ำหนัก (Plantar foot surface) ฝ่าเท้าส่วนไม่รับน้ำหนัก (Non-plantar foot surface) และหลังเท้า (Dorsal foot surface) ซึ่งเป็นส่วนด้านบนของเท้าอยู่ตรงข้ามกับฝ่าเท้า (Netten, Woodburn, & Bus, 2020)

แผลเบาหวานที่เท้าหรือบางแห่งเรียกภาษาที่เข้าใจง่ายว่า “เท้าเบาหวาน” (Diabetic foot) (International Diabetes Federation, 2020)

หมายถึง การเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานหรือ การติดเชื้อที่เท้าหรือโครงสร้างเนื้อเยื่อของเท้าถูกทำลายร่วมกับพบเส้นประสาทส่วนปลายเสื่อมหรือ มีหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันที่เข้าร่วมด้วยความผิดปกติของเท้าซึ่งส่งผลให้เกิดแผลเบาหวานที่เท้าตามมา ได้แก่ (Netten, Bus, Apelqvist, Lipsky, Hinchliffe, & Game, 2020)

1. รอยโรคก่อนการเกิดแผลที่เท้า (Pre-ulcerative lesion) เป็นรอยโรคที่มีเสี่ยงสูงต่อการเกิดแผลที่เท้า เช่น การห่อเลือด ร่องแตกที่หนังกำพร้า หนังก้านและตาปลาซึ่งมีพยาธิสภาพแตกต่างกันดังนี้

1.1 หนังก้าน (Callus) หมายถึง การหนาตัวของชั้นหนังกำพร้าเกิดจากแรงกดหรือ การเสียดสีเรื้อรังที่ชั้นบนสุดของหนังกำพร้าทำให้สร้างเคราตินมากขึ้น หนังก้านหนาขึ้นนั้นยังมีลายเส้นเท้าในรอยโรคพบบริเวณฝ่าเท้าส่วนรับน้ำหนัก แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ หนังก้านด้านชนิดที่มีก้อนเคราตินและหนังก้านด้านชนิดไม่มีก้อนเคราติน

1.2 ตาปลา (Corn) หมายถึงการหนาตัวของชั้นหนังกำพร้าเกิดจากการเสียดสีเรื้อรังทำให้ร่างกายปกป้องตนเองโดยสร้างเคราตินมากขึ้น ในลักษณะเป็นรูปกรวย กดเจ็บ และไม่มีลายเส้นเท้าในรอยโรคพบบริเวณฝ่าเท้าส่วนไม่รับน้ำหนัก ร่างกายแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ชนิดตาปลาแข็ง (Heloma durum) มีลักษณะผิวหนาแข็งคล้ายเขาสัตว์และกดเจ็บพบอยู่ที่ตำแหน่งด้านข้างส่วนนอกของนิ้วที่ห้าและข้อต่อของนิ้วที่สองถึงห้า และชนิดตาปลาอ่อน (Heloma molle) เกิดใน

บริเวณที่มีเหงื่อมาก พบบ่อยที่ซอกระหว่างนิ้วที่สี่และห้า มีลักษณะเป็นผื่นหนังหนาและกดเจ็บ (Netten, Bus, Apelqvist, Lipsky, Hinchliffe, & Game, 2020)

2. ลักษณะทางคลินิกของหลอดเลือดแดงส่วนปลายที่ขาอุดตัน เป็นผลกระทบจากการไหลเวียนเลือดไปยังขาลดลงทำให้ปวดขาเมื่อเคลื่อนไหว (Claudication) ซึ่งมีลักษณะอาการปวดที่ต้นขาหรือน่องข้างที่มีการ อุดตันของเส้นเลือดโดยมีอาการมากขึ้นเมื่อเดินและปวดลดลงเมื่อพัก หากขาดเลือดรุนแรงจะพบอาการปวดขาแม้ในขณะที่อยู่นิ่งหรือขณะพัก (Rest pain) และผลของการไหลเวียนเลือดเข้าไปยังบริเวณปลายเท้าที่มีบาดแผลไม่เพียงพอกลายเป็นปัจจัยส่งเสริมทำให้แผลหายช้า ติดเชื้อง่ายจากการป้องกันของระบบภูมิคุ้มกันร่างกาย และเกิดเนื้องอกจากการขาดออกซิเจน (Schaper, Netten, Apelqvist, Bus, Hinchliffe, & Lipsky, 2020)

แผลเท้าเบาหวานเกิดจากปัจจัยหลัก 2 ประการ ได้แก่ เส้นประสาทส่วนปลายเสื่อมและหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน จำแนกลักษณะทางคลินิกที่แตกต่างกันได้ดังนี้ คือ 1) เส้นประสาทส่วนปลายเสื่อมจากเบาหวาน (Diabetic neuropathy) แสดงลักษณะทางคลินิกจากการเสื่อมของเส้นประสาท 3 ชนิด ได้แก่ เส้นประสาทอัตโนมัติเสื่อม (Autonomic neuropathy) ทำให้เหงื่อออกน้อยลง ผิวหนังขาดความชุ่มชื้น ทำให้รอยโรคก่อนการเกิดแผล ได้แก่ ผิวแห้งแตก เป็นร่อง และชักนำให้เกิดแผลได้ง่าย โดยเฉพาะบริเวณฝ่าเท้า เส้นประสาทรับความรู้สึก

เสื่อม (Sensory neuropathy) ส่งผลทำให้เท้าเสีย การรับรู้ความรู้สึก (Loss of protective sensation) ได้แก่ การรับรู้อุณหภูมิ การรับรู้ความเจ็บปวด และการรับรู้สัมผัส ทำให้มีอาการชา ไม่รู้สึกเจ็บ ไม่สามารถรับรู้อันตรายเมื่อได้รับเท้าได้รับบาดเจ็บจากปัจจัยภายนอกก่อให้เกิดแผลได้ง่าย เช่น การใส่รองเท้าคับหรือหวมเกินไป การถูกของมีคมตำ ถูกกระแทก หรือถูกความร้อนความเย็น ซึ่งโดยปกติสิ่งเหล่านี้จะกระตุ้นให้รู้สึกเจ็บปวดและขจัดสิ่งที่เป็นอันตรายนั้นออกไป และเส้นประสาทสั่งการเสื่อม (Motor neuropathy) ทำให้กล้ามเนื้อเท้าฝ่อลีบและขาดสมดุลส่งผลต่อการลงน้ำหนักเท้าผิดปกติ ทำให้เกิดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ และมีการอักเสบในแบบไม่ติดเชื้อในระยะแรก ผลของกระดูกและข้อของเท้าถูกทำลายจนเกิดเปลี่ยนแปลงรูปร่างหรือขนาดผิดไปจากสัดส่วนปกติจนเกิดเทหาคิดรูป เช่น นิ้วเท้าจิก (Claw toes) เทหาคิดเขาด้านใน (inversion) เท้าตก (Foot drop) นิ้วหัวแมเท้าบิดออก (Hallux valgus) และเท้าชาร์ค็อต (Charcot foot) และการลงน้ำหนักของเท้าผิดรูปส่งผลให้เกิดรอยโรคก่อนการเกิดแผล ได้แก่ หนองหูดด้านและตาปลา

กระบวนการเกิดแผลเท้าเบาหวานเริ่มต้นจากการเกิดพยาธิสภาพร่วมกัน 3 ด้าน คือ 1) มีการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อจนเกิดเนื้อตายเป็นวงกว้าง 2) มีการเกิดแผลจากรอยโรคก่อนการเกิดแผลที่เท้า (Pre-ulcerative lesion) และ 3) มีการอักเสบของเนื้อเยื่อกระตุ้นให้หลังเอนไซม์ย่อยโปรตีนที่กันแผล ทำให้แผลหายช้าลงเนื่องจากขัดขวางกระบวนการงอกใหม่ของเนื้อเยื่อและการ

สร้างเส้นเลือดใหม่จึงทำให้เนื้อเยื่อแผลขาดออกซิเจนเกิดผลสะท้อนกลับทำให้เนื้อเยื่อบาดเจ็บซ้ำจากภาวะขาดออกซิเจน ร่วมกับมีปัจจัยหลักคือภาวะหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันและปัจจัยส่งเสริมการติดเชื้อคือโมเลกุลยึดเกาะจุลชีพบนเนื้อเยื่อผู้ป่วยเบาหวานมีแรงดึงดูดเชื้อต่อเชื้อมากกว่าคนปกติ จึงทำให้แผลเบาหวานมีลักษณะเฉพาะคือหายช้าและติดเชื้อง่าย (Geerlings & Hoepelman, 2020) ซึ่งแผลเบาหวานที่เท้ามีลักษณะแตกต่างกัน

แผลเท้าเบาหวานแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) แผลกดทับจากเส้นประสาทเสื่อม (Neuropathic ulcer) มีลักษณะของหนังด้านหนาหรือตาปลาตรงตำแหน่งที่ลงน้ำหนักผิดปกติ เช่น โคนนิ้วเท้า หลักการรักษาในระดับปฐมภูมิ ได้แก่ การลดแรงกดที่แผลด้วยการสวมรองเท้าที่เหมาะสม และแก้ไขน้ำหนักตัวเกิน และการกำจัดเนื้อตายด้วยตัดแต่งบาดแผลอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้งจนกว่าแผลไม่มีเนื้อตาย แผลชนิดนี้ควรหายภายใน 12 ถึง 20 สัปดาห์หากแผลไม่ดีขึ้นหรือแผลแย่ลงใน 4 สัปดาห์ควรส่งต่อแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ 2) แผลจากการขาดเลือด (Ischemic ulcer) มีลักษณะผิวซีดและมีการอักเสบในช่วงแรก และกลายเป็นแผลเนื้อตายแบบแห้งจากการขาดเลือด (Ischemic dry gangrene) ตามมา ต้องส่งต่อไปรักษาโดยแพทย์เฉพาะทางศัลยกรรมหลอดเลือด ห้ามทำตัดแต่งบาดแผลเพราะจะทำให้แผลขยายวงกว้างขึ้นและเกิดการปนเปื้อนเชื้อโรคประจำถิ่นบนผิวหนัง มีผลชักนำให้แผลเท้าเบาหวานพัฒนาไปสู่แผลเท้าเบาหวานติดเชื้อลุกลามสู่กระดูกตามมา 3) แผล

เท้าเบาหวานติดเชื้อ (Infected ulcer) แสดงลักษณะทางคลินิกของการอักเสบ ได้แก่ ผิวหนังบวม แดง ร้อน ปวด และตรวจพบเชื้อจุลชีพในบาดแผล ปัจจุบันพบว่าบาดแผลของผู้เป็นเบาหวานมีตัวรับจดจำเชื้อแบคทีเรียบนผิวเซลล์ (Pattern recognition receptors, PRRs) น้อยกว่าปกติ มีผลให้ระบบภูมิคุ้มกันสูญเสียการควบคุมเชื้อประจำถิ่นบนผิวหนัง เชื้อหลักได้แก่ กลุ่มเชื้อ Streptococcus เชื้อ Staphylococcus aureus และเชื้อ Pseudomonas aeruginosa ก่อให้เกิดแผลติดเชื้อเป็นชนิดเนื้อตายแบบเปียก (Wet gangrene) มักพบร่วมกับปัจจัยชักนำการเกิดแผลเท้าเบาหวาน ได้แก่ 1) ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง 2) ภาวะเนื้อเยื่อแห้งตายจากการขาดออกซิเจน 3) การแตกของหนังกำพร้าเนื่องจากเส้นประสาทเสื่อม และ 4) การพร่องเซลล์ภูมิคุ้มกันในผู้ป่วยเบาหวานทำให้นิวโทรฟิลและมาโครฟาจซึ่งเป็นเซลล์ภูมิคุ้มกันโดยกำเนิดโอบกั้นเชื้อโรคไม่มีประสิทธิภาพส่งผลให้ระบบภูมิคุ้มกันจำเพาะถูกกระตุ้นล่าช้ากว่าปกติ และหากไม่กำจัดเชื้อจะส่งผลให้มีการติดเชื้อสะสมในบาดแผลเดิมทำให้แบคทีเรียชนิดไม่ใช้ออกซิเจนเจริญตามมาเกิดลักษณะแผลชนิดเนื้อเน่าตายซึ่งมีฟองอากาศใต้ผิวหนัง (Gas gangrene) เชื้อกลุ่มนี้จะสร้างสารพิษก่อให้เกิดภาวะช็อคเมื่อการติดเชื้อเข้าสู่กระแสเลือด เกณฑ์มาตรฐานการรักษาแผลเท้าเบาหวานติดเชื้อ ได้แก่ การทำความสะอาดและกำจัดเนื้อเยื่อที่ติดเชื้อและส่งเสริมการไหลเวียนเลือดไปยังพื้นที่แผลเพียงพอซึ่งทำโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น

ระดับความรุนแรงของแผลเท้าเบาหวานติดเชื้อ แบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ 1) แผลเท้าเบาหวานติดเชื้อเล็กน้อย มีลักษณะการติดเชื้อในชั้นผิวหนังและแผลกว้างน้อยกว่า 2 เซนติเมตร 2) แผลเท้าเบาหวานติดเชื้อปานกลาง มีลักษณะการติดเชื้อที่มีแผลกว้างตั้งแต่ 2 เซนติเมตรหรือมีเนื้อเยื่ออักเสบ และ 3) แผลเท้าเบาหวานติดเชื้อรุนแรงเป็นการติดเชื้อที่มีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ ได้แก่ การอักเสบขยายวงกว้างหรือมีเนื้อตายหรืออุ้งน้ำ หรือส่วนโค้งของฝ่าเท้าข้างที่ติดเชื้อหายไปหรือแสดงอาการติดเชื้อในกระแสโลหิตคือ ความดันโลหิตต่ำ เม็ดเลือดขาวสูง เลือดเป็นกรด และมีของเสียคั่งในเลือด สำหรับการติดเชื้อไปยังกระดูกนั้นพบได้ทั้งในแผลเท้าเบาหวานติดเชื้อปานกลางถึงรุนแรง กระดูกติดเชื้อสามารถยืนยันด้วยรังสีวินิจฉัย และหากผลเพาะเชื้อจากแผลเป็นบวกหรือมีเนื้อตายให้ถือเป็นเกณฑ์ต้องวินิจฉัยกระดูกติดเชื้อ ปัจจุบันพบข้อสังเกตว่าแผลเท้าเบาหวานในผู้ป่วยบางรายหายได้อย่างรวดเร็วต่างจากแผลเท้าเบาหวานส่วนใหญ่ใช้เวลาในการหายของแผลเป็นเวลาหลายเดือนจนถึงหลายปี ดังนั้นการศึกษาปัจจัยทางชีวภาพระดับโมเลกุลเพื่อสืบหาโมเลกุลจำเพาะในแผลเบาหวานจะเป็นช่องทางในการพัฒนาการรักษาแผลเบาหวานในอนาคต (Boulton, Armstrong, Malone, Embil, Attinger, & Lipsky, 2020)

การหายของแผล (Wound healing) ประกอบด้วยปัจจัยสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ ปัจจัยที่ 1 การไหลเวียนเลือดและการนำออกซิเจนเพียงพอ เพื่อนำสารและเซลล์ของระบบภูมิคุ้มกัน

สารอาหาร ออกซิเจนไปยังบริเวณที่ได้รับบาดเจ็บ และรับของเสียในพื้นที่แผลออกไปกำจัด ปัจจัยที่ 2 สารอาหารเพียงพอ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรตเพื่อใช้เป็นพลังงานหลักและป้องกันการนำโปรตีนไปใช้เป็นพลังงาน โปรตีนเพื่อใช้เป็นสารหลักในกระบวนการหายของแผล วิตามินและเกลือแร่ซึ่งส่งเสริมการหายของแผล ได้แก่ วิตามินเอ วิตามินเค และวิตามินบี เกลือแร่ ได้แก่ โซเดียม แคลเซียม ฟอสฟอรัส ทองแดง และสังกะสี ปัจจัยที่ 3 เซลล์ระบบภูมิคุ้มกันในกระบวนการหายของแผลทำงานเป็นปกติ ปัจจัยที่ 4 การปราศจากสิ่งแปลกปลอมปกคลุมแผล เช่น ไม่มีการติดเชื้อ เนื้อตาย สารคัดหลั่งจากการติดเชื้อ (Biofilm) และปัจจัยที่ 5 การแยกของขอบแผล แผลที่มีขอบแผลชิดกันจะสร้างขึ้นเยื่อผิวหนังได้ใน 1-2 วัน แผลที่มีขอบกว้างต้องใช้เวลาในการสมานแผลนานขึ้น (Sandeep, 2019) จะเห็นได้ว่าภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานทำให้ขาดปัจจัยส่งเสริมการหายของแผลหลายประการรวมทั้งความเสี่ยงต่อการติดเชื้อลุกลามถึงกระดูกซึ่งนำไปสู่การตัดขาในที่สุด ดังนั้นการป้องกันการเกิดแผลเบาหวานที่เท้าจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่พยาบาลต้องตระหนักและมีบทบาทสำคัญโดยประยุกต์หลักพยาธิสรีรวิทยาดังกล่าวประกอบการดูแลผู้ป่วย

การป้องกันการเกิดแผลเบาหวานที่เท้า

หลักการป้องกันเกิดแผลเบาหวานที่เท้า ได้แก่ การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด การควบคุมปัจจัยที่ทำให้หลอดเลือดแดงตีบแคบ เช่น การสูบบุหรี่

และการจัดการเท้าก่อนการเกิดแผลเท้าเบาหวานซึ่งประกอบด้วยหลัก 5 ประการ คือ การจำแนกเท้าที่มีความเสี่ยงต่อแผลเบาหวานที่เท้าได้ตั้งแต่เริ่มแรก ความสม่ำเสมอในการตรวจเท้าที่มีความเสี่ยง ความรู้เกี่ยวกับการดูแลเท้าในผู้ป่วย ครอบครัวยุคใหม่และทีมสุขภาพ การจัดการให้ผู้ป่วยสวมรองเท้าที่เหมาะสมเป็นประจำ และการรักษาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้า (Schaper, Netten, Apelqvist, Bus, Hinchliffe, & Lipsky, 2020) ดังนี้

1. การจำแนกเท้าที่มีความเสี่ยงต่อแผลเบาหวานที่เท้า กลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้าแบ่งเป็น 4 ระดับ ดังนี้ กลุ่มเสี่ยงระดับ 0 เสี่ยงต่อการเกิดแผลต่ำมาก ตรวจไม่พบการสูญเสียความรู้สึกสัมผัสของเท้าและหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน กลุ่มเสี่ยงระดับ 1 เสี่ยงต่อการเกิดแผลต่ำ ตรวจพบการสูญเสียความรู้สึกสัมผัสหรือหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน กลุ่มเสี่ยงระดับ 2 เสี่ยงต่อการเกิดแผลปานกลาง ตรวจพบการสูญเสียความรู้สึกสัมผัสและหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันหรือมีการสูญเสียความรู้สึกสัมผัสร่วมกับเท้าผิดปกติหรือหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันร่วมกับเท้าผิดปกติ กลุ่มเสี่ยงระดับ 3 เสี่ยงต่อการเกิดแผลสูง ตรวจพบการสูญเสียความรู้สึกสัมผัสหรือหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน ร่วมกับสิ่งต่อไปนี้อย่างน้อยหนึ่งอย่าง ได้แก่ มีประวัติแผลที่เท้า หรือส่วนของเท้าหรือขาถูกตัด หรือไตวายในระยะสุดท้าย

2. ความสม่ำเสมอในการตรวจเท้าที่มีความเสี่ยง ความถี่ของการตรวจเท้าขึ้นกับระดับ

ความเสี่ยงดังนี้ กลุ่มเสี่ยงระดับ 0 ตรวจปีละครั้ง กลุ่มเสี่ยงระดับ 1 ตรวจทุก 6-12 เดือน กลุ่มเสี่ยงระดับ 2 ตรวจทุก 3-6 เดือน กลุ่มเสี่ยงระดับ 3 ตรวจทุก 1-3 เดือน และต้องตรวจให้บ่อยกว่ากำหนดในผู้มีปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ได้แก่ 1) มีประวัติในกลุ่มเสี่ยงระดับ 3 ร่วมกับมีปัญหาพร่องความรู้ในการดูแลเท้า ยากจน แยกตัว เข้าถึงบริการสุขภาพยาก ขาดเท้า ปวดเท้าในขณะเดินหรือพัก 2) พบรอยโรคที่ผิวหนัง เช่น การอักเสบ ผิวหนังด่างตาปลา เท้าบวม หรือพบรอยโรคก่อนการเกิดแผล 3) ตรวจในท่ายืนและนอนพบเท้าผิดปกติ 4) พบไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าไม่พอดีกับเท้า 5) สุขอนามัยเท้าแย่ เช่น พบเล็บขบ ไม่ล้างเท้า พบเชื้อราที่เท้า หรือถุงเท้าไม่สะอาด และ 6) มีข้อจำกัดของร่างกายที่ทำให้ไม่สามารถดูแลเท้าด้วยตนเองได้ เช่น โรคอ้วน สายตาเสื่อม ขาดความรู้ในการดูแลเท้า มีภาวะพร่องทางจิต

3. ความรู้เกี่ยวกับการดูแลเท้าในผู้ป่วยครอบครัวและทีมสุขภาพ การให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลเท้ามีเป้าหมายเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถดูแลเท้าตนเองได้ ส่วนครอบครัวและทีมสุขภาพส่งเสริมให้ผู้ป่วยดูแลเท้าตนเองรวมทั้งต้องมีทักษะในการดูแลผู้ป่วยด้วย ความรู้เกี่ยวกับการดูแลเท้าประกอบด้วย โครงสร้างและการทำงานของเท้า การป้องกันการเกิดแผลที่เท้าและเลือกรองเท้า ผู้อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดแผลตั้งแต่ระดับที่ 1 ต้องได้รับความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการค้นหาโรคก่อนการเกิดแผลด้วยตนเอง และการเดินที่เหมาะสม ผู้ให้ความรู้ต้องสาธิตวิธีการตัดเล็บที่เหมาะสม วิธีการสอนให้คำนึงถึง

องค์ประกอบการสอน เช่น เพศ วัฒนธรรม การเป็นปัจเจกบุคคล และใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย ควรสอนแบบตัวต่อตัวหรือกลุ่มย่อย และแบ่งหัวข้อสอนออกเป็นหัวข้อย่อยๆ ประเมินอุปสรรคต่อการรับรู้ของผู้เรียนทั้งผู้ป่วยและญาติ โดยเฉพาะปัญหาด้านการฟังและการมองเห็น ใช้ภาษาสื่อสารในระดับที่ผู้เรียนเข้าใจ และให้ความรู้เป็นระยะๆ เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนสามารถดูแลเท้าด้วยตนเองและประเมินลักษณะก่อนการเกิดแผลที่เท้าได้ถูกต้อง การวัดผลการเรียนรู้ประเมินจากการที่ผู้ป่วยอธิบายและปฏิบัติตามขั้นตอนการตรวจเท้าประจำวันได้ด้วยตนเองอย่างถูกต้อง หากทำไม่ได้ผู้ป่วยสามารถบอกผู้ดูแลทำให้และผู้ดูแลมีความรู้ในการตรวจเท้าได้ เช่นเดียวกับผู้ป่วย ผู้ป่วยบอกขั้นตอนการรายงานต่อทีมสุขภาพได้เมื่อพบรอยโรคก่อนการเกิดแผลที่เท้า และผู้ป่วยอธิบายความรู้ในการดูแลเท้าได้ถูกต้อง

ความรู้ในการดูแลเท้าในกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้า มี 10 ประการ ดังนี้ 1) หลีกเลี่ยงการเดินเท้าเปล่า หรือใส่เฉพาะถุงเท้า หรือรองเท้าแตะ ทั้งเมื่ออยู่ในบ้านและนอกบ้าน 2) ไม่สวมรองเท้ารัด ขอบแข็ง หรือมีตะเข็บด้านหลัง 3) ตรวจดูภายในรองเท้าก่อนสวม 4) สวมถุงเท้าชนิดไร้ตะเข็บ หรือถ้ามีตะเข็บให้กลับด้านตะเข็บมาอยู่ด้านนอกก่อนสวม และไม่ใส่ถุงเท้าที่รัดแน่นหรือถุงเท้ายาวถึงเข่า และต้องเปลี่ยนถุงเท้าทุกวัน 5) ล้างเท้าด้วยน้ำอุ่นระดับอุณหภูมิกาย (37°C) เช็ดให้แห้งสนิทด้วยผ้านุ่ม โดยเฉพาะทุกง่ามนิ้ว 6) ไม่ใช้ผลิตภัณฑ์สร้างความร้อน เช่น กระเป๋

น้ำร้อน แผ่นร้อน ในการให้ความอบอุ่นแก่เท้า
 7) ห้ามใช้สารเคมีหรือวัตถุใดๆ หรือแกะตาปลา
 และหนังเท้าหนาต้องมาพบทีมสุขภาพเท่านั้น
 8) ใช้โลชั่นสำหรับเด็กทาเท้าเมื่อหนังเท้าแห้ง
 ยกเว้นง่ามนิ้ว 9) ตัดเล็บให้เป็นแนวตรงนอกขอบ
 บนของเนื้อเล็บ ไม่ตัดเป็นแนวโค้งหรือเลยเข้าไป
 เนื้อเล็บ และ 10) ไปตรวจเท้าตามนัด

4. การจัดการให้ผู้ป่วยสวมรองเท้าที่เหมาะสมเป็นประจำ ผู้ป่วยเบาหวานกลุ่มเสี่ยงระดับ 0 สามารถเลือกรองเท้าที่เหมาะสมพอดีเท้าได้ตามร้านขายรองเท้าทั่วไป รองเท้าที่เหมาะสมต้องไม่แน่นหรือหลวมเกินไปโดยเลือกรองเท้าที่มีขอบรองเท้ายาวกว่าปลายเท้า 1-2 เซนติเมตร ความกว้างของรองเท้าต้องพอดีกับส่วนกว้างที่สุดของเท้าคือข้อโคนนิ้วเท้าและรูปทรงรองเท้าต้องคลุมปิดนิ้วทุกนิ้ว แต่ในกลุ่มเสี่ยงระดับ 1 ถึงระดับ 3 ต้องเลือกรองเท้าที่จำเพาะต่อเท้า เช่น รองเท้าสำหรับเท้าผิดปกติหรือรองเท้าสำหรับผู้มีแผลที่เท้าหรือถูกตัดเท้า การประเมินความพอดีของรองเท้าควรทำในท่ายืนและทำในตอนที่เท้าจะบวมกว่าตอนเช้า ผู้มีปัญหาเท้าผิดปกติหรือรอยโรคจากการลงน้ำหนักเท้าผิดปกติ เช่น มีเลือดคั่ง หนังหนา หรือมีแผลต้องใช้รองเท้าเฉพาะพร้อมอุปกรณ์หนุนเท้าเพื่อป้องกันการเกิดแผลที่ฝ่าเท้า และทีมสุขภาพต้องตรวจให้แน่ใจว่ารองเท้าที่นั้นลดแรงกดฝ่าเท้าขณะเดิน และต้องแนะนำให้ผู้ป่วยห้ามสวมรองเท้าเดิมที่เคยทำให้เกิดแผล

5. การรักษาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้า ผู้ป่วยดูแลผิวแตกเป็นร่องหรือผิวแห้งได้ด้วย

ตนเองและสังเกตลักษณะแผลติดเชื้อ ผู้ป่วยต้องประเมินรอยโรคก่อนการเกิดแผลที่เท้าทุกวัน เมื่อพบรอยโรคห้ามจัดการกับรอยโรคเหล่านั้นด้วยตนเองแต่ให้ไปโรงพยาบาลทันที ในขณะที่การจัดการรอยโรคเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้า ได้แก่ การเลาะหนังหนาตาม การป้องกันถุงน้ำแตก การระบายถุงน้ำ การรักษาเล็บคุดหรือเล็บที่หนาตัว การใช้ยารักษาเชื้อรา จะต้องได้รับการดูแลโดยทีมสุขภาพที่เชี่ยวชาญเท่านั้น

การป้องกันการเกิดแผลเบาหวานที่เท้าตามหลักการทั้ง 5 ข้อ นั้น จะสามารถดำเนินการได้ด้วยดีและมีประสิทธิภาพต้องอยู่ในองค์ประกอบของระบบบริการสุขภาพที่เอื้ออำนวยและพยาบาลวิชาชีพมีบทบาทสำคัญในการป้องกันดังกล่าว

ระบบบริการสุขภาพและบทบาทของพยาบาลในการป้องกันแผลเบาหวานที่เท้า

ระบบบริการสุขภาพในการป้องกันแผลเบาหวานที่เท้าประกอบด้วยทีมสหสาขาวิชาชีพสุขภาพซึ่งประยุกต์จากกระบวนการดูแลผู้ป่วยเรื้อรังตามแบบของ WHO's Chronic Care Model (WHO,2002) และ Wagner's Chronic Care Model Stuckey, Adelman, & Gabbay, 2011) แบ่งระดับบริการสุขภาพเป็น 3 ระดับและกำหนดบุคลากรและหน้าที่รับผิดชอบ (สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์, 2556) ดังนี้

ระดับที่ 1 ศูนย์เฝ้าระวังเท้าเบาหวานปฐมภูมิ (Primary diabetic footcare center) ทำในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลและโรงพยาบาลทั่วไปขนาดเล็ก โดยมีเจ้าหน้าที่

สาธารณสุข พยาบาลเวชปฏิบัติหรือพยาบาลวิชาชีพที่ผ่านการอบรมหลักสูตรการดูแลเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน และแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป ตรวจประเมินเท้า ให้ความรู้ผู้ป่วยในการดูแลเท้า รักษารอยโรคของเท้าที่ไม่ใช่แผล และรักษาแผลระดับน้อย ส่งต่อการรักษาแผลระดับปานกลางและรุนแรง ทำผิดรูป และการผ่าตัดรักษาโรคหลอดเลือดส่วนปลายตีบ

ระดับที่ 2 ศูนย์ป้องกันแผลเบาหวานที่เท้า (Diabetic foot protection center) ทำในโรงพยาบาลทั่วไปและโรงพยาบาลชุมชนขนาดใหญ่ ซึ่งมีพยาบาลเวชปฏิบัติ แพทย์สาขาอายุรกรรม ศัลยกรรม กระดูกและข้อ เวชศาสตร์ฟื้นฟู นักกายอุปกรณ์ และนักโภชนาการ ทำหน้าที่เช่นเดียวกับ ระดับที่ 1 และเพิ่มการรักษาแผลระดับปานกลาง จัดหารองเท้าพิเศษ และอุปกรณ์เสริมรองเท้า

ระดับที่ 3 ศูนย์ดูแลแผลเบาหวานที่เท้าครบวงจร (Comprehensive diabetic footcare center) ทำในโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งมีทีมสหสาขาวิชาชีพครบทุกสาขา ทำหน้าที่ตั้งแต่การให้ความรู้ในการดูแลเท้า จนถึงรักษาแผลทุกระดับ การผ่าตัดรักษาเท้าผิดรูป และการผ่าตัดรักษาโรคหลอดเลือดส่วนปลายตีบ

ในเชิงระบบบริการสุขภาพ อุปสรรคสำคัญที่ทำให้ผลลัพธ์การป้องกันแผลเบาหวานที่เท้าไม่เป็นไปตามเป้าหมายคือ ขาดการเชื่อมโยงระหว่างสาขาวิชาชีพ และขาดการจัดการข้อมูลมหาศาลในการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงการเกิดแผลรูปแบบแผลและการจัดการแผล ดังนั้นการพัฒนา

เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการประเมินผู้ป่วยเพื่อวิเคราะห์การจัดการประเมิน การดูแลและการรักษาโรคและทันต่อเวลาแบบเป็นปัจเจกบุคคลจึงเป็นความท้าทายในการป้องกันแผลเท้าเบาหวานในยุคปัจจุบัน (Netten, Woodburn, & Bus, 2020) ตัวอย่างความสำเร็จในประเทศไทยที่เชื่อมโยงการพัฒนากระบวนการดูแลผู้ป่วยเบาหวานระหว่างโรงพยาบาลและชุมชนแก่ทีมสหวิชาชีพโดยจัดทำคู่มือการดูแลตนเองปรับปรุงระบบการส่งต่อจากชุมชนให้อัตราการเกิดแผลที่เท้าลดลงร้อยละ 3.91 (วงเดือน ภาษา, สุชัยญา เบญจวัฒนานนท์, กาญจนา เปสี, และพนิตนาฏ รัชมณี, 2554) ในขณะเดียวกันมีข้อเสนอแนะจากการวิเคราะห์อภิमानในการทบทวนการจัดระบบการบริการเท้าเบาหวานให้เพิ่มระบบเตือนแผล (Wake-up call) เพื่อให้ทีมสหสาขาวิชาชีพเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วยทันต่อเวลาการเกิดแผล ซึ่งการจัดการแผลเบาหวานที่เท้าและการจัดการลดแรงกดลงเท้าอย่างรวดเร็วช่วยป้องกันถูกตัดขาได้ (Brousseau-Foley & Blanchette, 2020) และสำหรับประเทศไทยควรคำนึงถึงความสอดคล้องในแนวทางจัดการแผลเท้าเบาหวานและความปลอดภัยของผู้ป่วยเนื่องจากผู้ป่วยมีการใช้ระบบบริการสุขภาพซ้ำซ้อนซึ่งมีการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีพฤติกรรมแสวงหาการดูแลสุขภาพโดยใช้ระบบการแพทย์ทั้งสามระบบพร้อมกัน ได้แก่ ระบบการดูแลสุขภาพแบบสามัญชน ระบบการแพทย์แผนปัจจุบัน และระบบการแพทย์พื้นบ้าน ร้อยละ 24.14 และมีพฤติกรรมแสวงหาการดูแลสุขภาพร่วมกัน

สองระบบ ร้อยละ 75.86 (นางณภัทร รุ่งเนย, ศิริพร ครุฑทาศ, เยาวลักษณ์ มีบุญมาก, นงคราญ บุญอิง, และน้ำฝน วชิรรัตน์พงษ์เมธี, 2563) ซึ่งทั้งสามระบบนี้ควรมีการศึกษาข้อดีและข้อจำกัดที่ชัดเจนเพื่อนำไปสู่การวางแผนให้การดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้

สำหรับบทบาทของพยาบาลในการป้องกันเท้าเบาหวาน ผู้เขียนได้ประยุกต์จากบทบาทของพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน (Nikitara, Constantinou, Andreou, & Diomidous, 2019) หลักป้องกันการเกิดแผลเท้าเบาหวาน (Schaper, Netten, Apelqvist, Bus, Hinchliffe, & Lipsky, 2020) และหลักการสร้างเสริมสุขภาพตามแนวคิดทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน (Self-efficacy) ของแบนดูรา (Shorey & Lopez, 2021) ได้เป็น 3 บทบาทหลัก ดังนี้

1. บทบาทผู้ให้ความรู้ (Educators) ทำหน้าที่ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเบาหวานและญาติผู้ดูแลครอบคลุม 3 หัวข้อหลักดังนี้ 1) การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด 2) การควบคุมปัจจัยที่ทำให้หลอดเลือดแดงตีบแคบและการส่งเสริมการไหลเวียนเลือดที่เท้า และ 3) การจัดการเท้าก่อนการเกิดแผลเท้าเบาหวาน ประกอบด้วย 3.1) ความรู้ด้านการดูแลเท้า 3.2) การจัดการสวมรองเท้าที่เหมาะสม 3.3) การประเมินรอยโรคและการตรวจเท้าที่มีความเสี่ยงด้วยตนเอง 3.4) ความสำคัญของการนัดหมายประจำเพื่อตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานและการเข้ารับการรักษาก่อนวันนัด หากมีรอยโรคก่อนการเกิดแผล (Pre-ulcerative lesions)

2. บทบาทผู้ดูแลขั้นสูง (Advanced practitioners) โดยพยาบาลในศูนย์ดูแลระดับปฐมภูมิทำหน้าที่คัดกรองความเสี่ยงแผลที่เท้าตัดสินใจในการดูแลรักษารอยโรคก่อนการเกิดแผล ดูแลแผลเท้าเบาหวานเบื้องต้น ส่งเสริมการไหลเวียนเลือดของเท้าอย่างเพียงพอ จัดการอุปสรรคในการควบคุมระดับน้ำตาลและปัจจัยที่ทำให้หลอดเลือดส่วนปลายตีบแคบ และพิจารณาส่งต่อผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้เกินระดับการดูแลปฐมภูมิไปยังศูนย์เฉพาะทางดูแลแผลเบาหวานที่เท้าในระดับที่สูงขึ้น บทบาทพยาบาลในศูนย์ดูแลเฉพาะทางทำหน้าที่หลักในการประสานงานระหว่างสหสาขาวิชาชีพและการให้ความร่วมมือในการรักษาของผู้ป่วยและปฏิบัติการพยาบาลเพื่อลดการลุกลามของการติดเชื้อและการกลับเป็นซ้ำของแผลที่เท้า

3. บทบาทผู้ขับเคลื่อน (Motivators) พยาบาลส่งเสริมการรับรู้สมรรถนะแห่งตนของผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลด้วยทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนของแบนดูรา (Shorey & Lopez, 2021) ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการดูแลตนเองโดยนำความรู้ที่ได้รับจากการสอนของพยาบาลไปสู่การปฏิบัติในการป้องกันการเกิดเท้าเบาหวาน ทั้งนี้รูปแบบการจัดการในบทบาทของผู้ขับเคลื่อนให้เกิดพฤติกรรมดูแลตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น 1) โปรแกรมลดความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้าซึ่งประกอบด้วยการดูแลเท้าและการตรวจเท้าด้วยตนเองและการส่งเสริมการไหลเวียนเลือดที่เท้าโดยการเหยียบแผ่นไข่มะกรูดสามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้าได้

(กมลวรรณ วงวาส, ศากุล ช่างไม้, และวินัส ลิฬหกุล, 2562) และ 2) การจัดการดูแลแบบรายกรณี (Case management) โดยมีรายงานบทบาทของพยาบาลในการจัดการดูแลแบบรายกรณีอย่างต่อเนื่องจากโรงพยาบาลจนถึงที่บ้านเป็นระยะเวลา 5 ปี ช่วยลดอัตราการถูกตัดขาของร้อยละ 38 (ชลิดา อนุกุล และดวงเนตร ธรรมกุล, 2558)

แม้รูปแบบและบทบาทของพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดแผลเบาหวานที่เท้ามีหลากหลาย แต่ก็พบอุปสรรคของพยาบาลในบทบาทการป้องกันเท้าเบาหวาน คือพยาบาลขาดองค์ความรู้เฉพาะเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้ เนื่องจากขาดแคลนพยาบาลเฉพาะทางการดูแลแผลเบาหวานที่เท้า (Diabetic foot care nurse) และปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีหลักสูตรเฉพาะทางการดูแลเท้าเบาหวานแต่องค์ความรู้จัดเป็นหน่วยย่อยอยู่ใน 2 หลักสูตรอบรม ได้แก่ หลักสูตรการพยาบาลเฉพาะทางสาขาการพยาบาลจัดการรายกรณี โรคเรื้อรัง (เบาหวานและความดันโลหิตสูง) ซึ่งได้รับอนุมัติจากสภาการพยาบาล และหลักสูตรพื้นฐานผู้ให้ความรู้โรคเบาหวานจัดอบรมโดยสมาคมผู้ให้ความรู้โรคเบาหวาน การขาดทรัพยากร เช่น ห้องสอน อุปกรณ์การสอนและการประเมินเท้าเบาหวานด้วยตนเอง รวมทั้งคลินิกดูแลเท้า และข้อจำกัดด้านเวลา ที่พบมากที่สุดคือพยาบาลมีเวลาดูแลผู้ป่วยไม่เพียงพอด้วยมีกิจกรรมอื่นที่ต้องปฏิบัติ มีผลต่อการตรวจคัดกรอง กระทบต่อการป้องกันแผลเบาหวานที่เท้า อย่างไรก็ตามจัดเป็นโอกาสพัฒนาในการนำเทคโนโลยีช่วยตรวจคัดกรองเท้าเบาหวานเพื่อลด

ภาระงานบางส่วนไปเติมเต็มเวลาที่ใช้ในการดูแลผู้ป่วยต่อไป (Nikitara, Constantinou, Andreou, & Diomidous, 2019) รายงานการวิจัยยืนยันเรื่องการมีเวลาในการดูแลผู้ป่วยจะช่วยลดความเสี่ยงของเท้าเบาหวานได้โดยการเพิ่มอัตรากำลังพยาบาลดูแลรายกรณีในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีแผลที่เท้าจากอัตรากำลังพยาบาล 1 คน เป็น 2 คนพบว่า ลดระดับความเสี่ยงของการเกิดแผลที่เท้า จากระดับความเสี่ยงสูงมากร้อยละ 4.9 เหลือร้อยละ 0.0 ความเสี่ยงสูงลดลงจากร้อยละ 15.5 เหลือร้อยละ 0.9 และพบความเสี่ยงระดับต่ำจากร้อยละ 57.5 เพิ่มเป็นร้อยละ 77.0 ซึ่งเป็นผลจากประสิทธิภาพการคัดกรองได้ดีขึ้น การศึกษานี้ได้ให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายจากผู้บริหารในการเสริมพลัง การพัฒนาศักยภาพ การสร้างความตระหนักแก่ทีมสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในการปฏิบัติตามระบบและขยายผลในเครือข่ายบริการต่อไป (อนงค์ เอื้อวัฒนา, อนุรักษ์ ชิตดี, และปิยพร นิสสัยกล้า, 2561)

สรุป แผลเบาหวานที่เท้าเป็นผลลัพธ์จากเส้นประสาทส่วนปลายเสื่อมที่พบบ่อยที่สุดและมีโอกาสถูกตัดขา 10 ถึง 20 เท่าของแผลที่เท้าโรคอื่นๆ การให้ความรู้และการประเมินเท้าเบาหวานทำให้อัตราการถูกตัดขาลดลงร้อยละ 85 และการดูแลเท้าที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผลช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษา (International Diabetes Federation, 2020) ดังนั้นความเข้าใจในพยาธิวิทยาการเกิดแผลเบาหวานที่เท้า กระบวนการหายของแผล และรอยโรคของเท้าก่อนการเกิดแผล

จะทำให้พยาบาลซึ่งทำหน้าที่คัดกรองเท้าเบาหวานและเป็นผู้ให้ความรู้สามารถสอนให้ผู้ป่วยกลุ่มเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความชุกของโรคมากที่สุดและผู้ดูแลเกิดความเข้าใจใน	การดูแลเท้าและการประเมินรอยโรคก่อนการเกิดแผลด้วยตนเอง ในขณะเดียวกันช่วยให้พยาบาลเกิดการพัฒนารูปแบบการป้องกันการเกิดแผลเบาหวานที่เท้าต่อไป
---	---

เอกสารอ้างอิง

- กมลวรรณ วงวาส, ศากุล ช่างไม้, และวินัส ลิ้มพุก. (2562). ผลของโปรแกรมลดความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้าของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2. *วารสารโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์*, 15(2), 34-45.
- ชลิตา อนุกุล และดวงเนตร ธรรมกุล. (2558). การดูแลผู้ป่วยเบาหวานมีแผลที่เท้าโดยใช้การจัดการผู้ป่วยรายกรณี: ประสบการณ์ของ Entero-Stomal Therapist Nurse โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครราชสีมา*, 21(1), 78-86.
- นงนภัทร รุ่งเนย, ศิริพร ครุฑภาค, เยาวลักษณ์ มีบุญมาก, นงคราญ บุญอึ้ง, และน้ำฝน วชิรรัตนพงษ์เมธี. (2563). พฤติกรรมการแสวงหาการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*, 29(2), 201-210.
- วงเดือน ภาชา, สุชัยญา เบญจวัฒนานนท์, กาญจนา เปสี, และพนิตนาฏ รัชมณี. (2554). การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลชัยภูมิ. *วารสารกองการพยาบาล*, 38(1), 31-41.
- สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ (2556). *แนวทางเวชปฏิบัติการป้องกันและดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เท้า*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- อนงค์ เอื้อวัฒนา, อนรรักษ์ ชิดดี, และปิยพร นิสสัยกล้า. (2561). ระบบการดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีแผลที่เท้าโรงพยาบาลอำนาจเจริญ. *วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ*, 36(1), 198-206.
- อรพินธ์ สีขาว. (2559). การดูแลเท้าในผู้ป่วยโรคเบาหวาน. ใน โครงการสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (บ.ก.). *การจัดการโรคเบาหวาน : มิติของโรคและบทบาทของพยาบาล* (น. 123-143). กรุงเทพมหานคร: หจก.เอ็มแอนด์เอ็มเลเซอร์พรีนซ์.
- American Diabetes Association. (2020). Microvascular complications and foot care: Standards of medical cre in diabetes-2020. *Diabetes Care*, 43(Suppl. 1), S135-S151. Doi: 10.2337/dc20-s011

- Boulton, A., Armstrong, G., Malone, M., Embil, J., Attinger, C., Lipsky, B. et al. (2020). *Diagnosis and management of diabetic foot infections*. Retrieved from <https://doi.org/10.2337/db2020-01>
- Brashers, V., Jones, R., & Huether, S. (2019). Alterations of Hormonal Regulation. In McCance, L. (Eds.). *Pathophysiology; The biology basis for disease in adults and children*. Canada: Elsevier.
- Brousseau-Foley, M. & Blanchette, V. (2020). Multidisciplinary management of diabetic foot ulcers in primary cares in quebec: Can we do better?. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 13, 381-385.
- Fu, M., Thoma, E., Starkweather, A., Henderson, W., Cashion, A., Williams, J. et al. (2019). Precision health: A nursing perspective. *International Journal of Nursing Sciences*, 7(1), 5-12. Doi:10.1016/j.ijnss.2019.12.008
- Geerlings, S., & Hoepelman, A. (2020). Immune dysfunction in patients with diabetes mellitus (DM). *FEMS Immunology and Medical Microbiology*. 26(3-4), 259-265. Doi:10.1111/j.1574-695X.1999.tb01397.x.
- International Diabetes Federation. (2020). *IDF diabetes atlas, (9th edition)*. Retrieved from www.diabetesatlas.org
- Netten, J., Bus, S., Apelqvist, J., Lipsky, B., Hinchliffe, R., Game, F. et al. (2020). Definition and criteria for diabetic foot disease. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 36(S1), 3268. Doi:10.1002/dmrr.3268
- Netten, J., Woodburn, J. & Bus, S. (2020). *The future for diabetic foot ulcer prevention: A paradigm shift stratified healthcare towards personalized medicine* (Research report). John Wiley & Sons Ltd, Diabetes/Metabolism Research and Reviews.
- Nikitara, M., Constantinou, C. S., Andreou, E., & Diomidous, M. (2019). *The role of nurses and the facilitators and barriers in diabetes care: A mixed methods systematic literature review*. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6616628/pdf/behavsci-09-00061.pdf>
- Patel, S., Srivastava, S., Singh, M., & Singh, D. (2019). Mechanistic insight into diabetic wounds: pathogenesis, molecular targets and treatment strategies to pace wound healing. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 112(108615). Doi:10.1016/j.biopha.2019.108615

- Sandeep, G. (2019). Inflammation, Tissue repair, and Wound healing. In Kelley, S. (Eds.). *Porth's Pathophysiology: Concept of altered health states*. China: Wolters Kluwer.
- Schaper, N., Netten, J., Apelqvist, J., Bus, S., Hinchliffe, R., Lipsky, B. (2020). Practical Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease (IWGDF 2019 update). *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 36(S1):e3266. Doi:10.1002/dmrr.3266
- Shorey, S. & Lopez, V. (2021). Self-Efficacy in a nursing context. In Haugan, G. (Eds.). *Health Promotion in health care-vital theories and research*. Doi: 10.1007/978-3-030-63135-2
- Stuckey, H., Adelman, M., & Gabbay, R. (2011). *Improving care by delivering the chronic care model for diabetes*. Retrieved from <https://www.openaccessjournals.com/articles/improving-care-by-delivering-the-chronic-care-model-for-diabetes.pdf>
- Williams, R., Karuranga, S., Malanda, B., Saeedi, P., and Basit, A. et al. (2020). Global and regional estimates and projections of diabetes-related health expenditure: Results from the international diabetes federation diabetes atlas, (9th edition). *Diabetes Research and Clinical Practice*, 162(1), Retrieved from DOI: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.10872>. May, 31, 2021.
- World Health Organization (2002). *Innovative care for chronic conditions: building blocks for action: Global report*. Retrieved from <https://www.who.int/chp/knowledge/publications/icccglobalreport.pdf>
- World Health Organization (2020). *Newsroom: Diabetes*. Retrieved from <https://www.who.int/newsroom/fact-sheets/detail/diabetes>