

# การดูแลแผลเบาหวานที่เท้า

ยุคลธร สุภิมารส\* พย.ม.

## บทคัดย่อ

การเกิดแผลที่เท้าและลูกกลมจนกระทั่งถูกตัดขาเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยและรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวาน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ เศรษฐกิจและสังคม สาเหตุการเกิดมีความซับซ้อนและเกิดจากหลายปัจจัยร่วมกัน ทั้งจากพยาธิสภาพที่ปลายประสาท หลอดเลือดและการทำงานของเม็ดเลือดขาว ดังนั้นการดูแลแผลเบาหวานที่เท้าที่มีประสิทธิภาพจึงต้องให้การดูแลครอบคลุมตามสาเหตุของการเกิดในเรื่อง การประเมินแผล การควบคุมการติดเชื้อ การลดแรงกดที่แผล การเพิ่มการไหลเวียนเลือด การส่งเสริมการหายของแผลและป้องกันการกลับเป็นซ้ำ พยาบาลผู้ให้การดูแลผู้ป่วยแผลเบาหวานที่เท้าจำเป็นต้องมีความรู้ ความสามารถและมีทักษะ โดยเลือกวิธีการดูแลตามบริบทของการให้บริการทั้งในด้านทรัพยากรบุคคล วัสดุอุปกรณ์และความชื่นชอบของผู้ป่วย รวมถึงต้องประสานความร่วมมือกับทีมสหสาขาในการให้การดูแลผู้ป่วยอย่างครอบคลุมและต่อเนื่อง

**คำสำคัญ:** แผลเบาหวานที่เท้า การดูแลแผลเบาหวานที่เท้า

## ความสำคัญ

ภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญมากของโรคเบาหวานคือ แผลที่เท้า ซึ่งพบได้บ่อยและเป็นปัญหารุนแรง อุบัติการณ์การเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานพบได้ถึงร้อยละ 15 โดยอัตราการเกิดแผลใหม่พบได้ร้อยละ 1-4.1 ต่อปี (American Diabetes Association, 2004) ปัญหาแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานทำให้ทุก ๆ 30 วินาทีจะมีผู้ป่วยเบาหวานต้องถูกตัดขา 1 คน (International Working Group on the Diabetic Foot, 2005) และร้อยละ 60 ของผู้ป่วยที่ถูกตัดขาจะถึงแก่กรรมในเวลา 5 ปี นอกจากนี้การเกิดแผลเรื้อรังและรุนแรงทำให้ผู้ป่วยต้องพักรักษาในโรงพยาบาลเป็นระยะเวลา นานกว่า 1 เดือน (Stanley and Turner, 2004) ทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณในการรักษา โดยพบว่าในสหรัฐอเมริกามีค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วยเบาหวานที่ถูกตัดขารายละ 30,000 ถึง

60,000 เหรียญ (International Working Group on the Diabetic Foot, 2005) แผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานจึงเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคมและเศรษฐกิจ

แผลเบาหวานที่เท้าเกิดขึ้นได้หลายสาเหตุ มีความซับซ้อนและมักเกิดจากหลายปัจจัยร่วมกัน การดูแลรักษาให้มีประสิทธิภาพจึงต้องแก้ไขตามพยาธิสภาพที่เกิดขึ้นจากสาเหตุนั้น ๆ ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาได้มีการตื่นตัวของประเทศทั่วโลกในการศึกษาวิจัย เพื่อหาวิธีดูแลรักษาแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน โดยพบว่ามีการวิจัย บทความ เผยแพร่อย่างมากมาย และมีการนำวิธีการใหม่ ที่ได้จากงานวิจัยมาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแนวทางการดูแลแผลเบาหวานที่เท้าอย่างต่อเนื่อง

ในทางปฏิบัติผู้เขียนพบความแตกต่างของบทบาทพยาบาลในการดูแลแผลเบาหวานที่เท้าโดย

\* พยาบาลวิชาชีพ 7 ดิกลัลยกรรมชายทั่วไป โรงพยาบาลกำแพงเพชร

แตกต่างกันตามบริบทของสถานพยาบาล และองค์ความรู้ที่มีอยู่ การเลือกรูปแบบเพื่อนำมาใช้ปฏิบัติการพยาบาลที่มีประสิทธิภาพ ควรพัฒนาขึ้นโดยผู้ให้การดูแลที่มีความรู้ และทราบปัญหาที่แท้จริงของหน่วยงานของตนเองโดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับระบบการให้บริการและทรัพยากรในหน่วยงาน ร่วมกับความชอบของผู้ป่วย จึงจะประสบผลสำเร็จในการให้การพยาบาลผู้ป่วย บทความนี้จึงต้องการนำเสนอความรู้ในเรื่องกลไกการเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน การดูแลรักษา และบทบาทของพยาบาลในการดูแลรักษาแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน

#### กลไกการเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน

เริ่มต้นเกิดจากการมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเกินปกติเป็นระยะเวลาอันยาวนานซึ่งเป็นอันตรายต่อเนื้อเยื่อและอวัยวะต่าง ๆ ทั่วร่างกาย โดยก่อให้เกิดพยาธิสภาพขึ้นซ้ำ ๆ และมีการเปลี่ยนแปลงของหน้าที่การทำงานตามมาภายหลัง (วิทยาศรีมาตา, 2545) จนมีอาการและอาการแสดงของพยาธิสภาพนั้น ได้แก่

1. ปลายประสาทเสื่อม (Peripheral neuropathy) เป็นสาเหตุสำคัญและพบได้บ่อยมาก (Abbott et al., 2002) โดยอุบัติการณ์และความรุนแรงจะเพิ่มขึ้นตามอายุและระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน โดยพบว่าร้อยละ 8 ของผู้ป่วยที่มีปลายประสาทเสื่อมพบพร้อมกับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวาน และเมื่อเป็นเบาหวานนาน 25 ปีจะมีปลายประสาทเสื่อมถึงร้อยละ 50 และพบว่าการควบคุมระดับน้ำตาลมีผลต่อระยะเวลาการเกิดและระดับความรุนแรงของปลายประสาทเสื่อม (Dang and Boulton, 2003) ซึ่งความเสื่อมที่เกิดขึ้น มีดังนี้

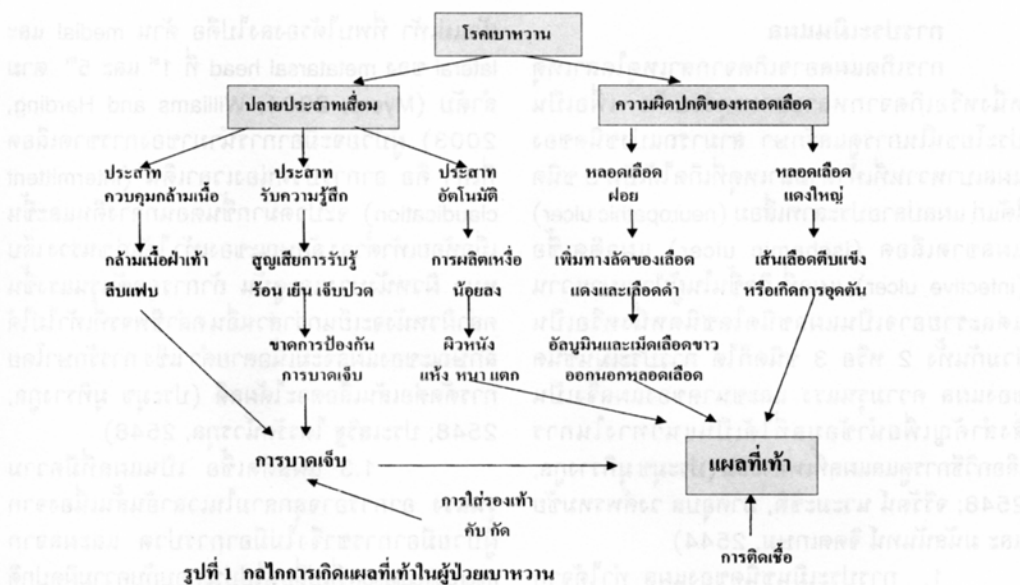
1.1 ประสาทควบคุมกล้ามเนื้อเสื่อม (Motor neuropathy) ทำให้กล้ามเนื้อในฝ่าเท้าอ่อนแรง ลิ้นแพบ เกิดการเพิ่มแรงกดที่ฝ่าเท้าและ

แรงเสียดสีที่บริเวณ metatarsal head ที่ 2 และ 3 ทำให้เกิดแผลได้ นอกจากนั้นยังทำให้นิ้วหัวแม่เท้าผิดรูปและเกออก เกิดการเสียดสีระหว่างกล้ามเนื้อของนิ้วเท้าและกล้ามเนื้อยึดตัว ทำให้รูปร่างของเท้าและนิ้วเท้าผิดปกติ (Williams and Harding, 2003)

1.2 ประสาทรับความรู้สึกเสื่อม (Sensory neuropathy) ทำให้มีอาการชาขาดการรับรู้อันตรายที่เกิดขึ้นจากของแหลมคม ความร้อน ความเย็น และแรงกดทับ โดยพบว่าผู้ป่วยที่มีการสูญเสียความรู้สึกที่เท้า นั้น จะมีโอกาสเกิดแผลได้มากกว่าปกติถึง 15 เท่า (Williams and Harding, 2003)

1.3 ประสาทอัตโนมัติเสื่อม (Autonomic neuropathy) เป็นสาเหตุที่ทำให้การควบคุมต่อมเหงื่อเสียไป การผลิตเหงื่อลดลง ทำให้ผิวหนังของเท้าแห้ง เป็นสะเก็ด หนาและแข็ง กระด้าง นำไปสู่การเกิดรอยแยกของผิวหนัง โดยเฉพาะบริเวณที่มีการงอและพับบ่อยๆ เช่น ข้อพับของนิ้วเท้า และบริเวณที่โค้ง เช่น ส้นเท้า ตามลายเส้นฝ่าเท้า แดงได้ง่ายจึงเป็นทางเปิดให้เชื้อโรคเข้าได้ (Williams and Harding, 2003; Boulton, 2005)

2. ความผิดปกติในหลอดเลือดฝอย (Peripheral vascular disease) เป็นสาเหตุสำคัญอันดับ 2 โดยพบว่าผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานนานเกินกว่า 10-15 ปี มักจะมีโรคหลอดเลือดร่วมด้วยประมาณร้อยละ 50 และพบได้สูงกว่าคนทั่วไป 2-3 เท่า (Chaturvedi et al., 2002) ความผิดปกติในหลอดเลือดฝอยทำให้หลอดเลือดสูญเสียการควบคุมการไหลเวียนโลหิตอัตโนมัติ เพิ่มทางลัดของเลือดแดงและเลือดดำ เลือดจะไปเลี้ยงบริเวณที่บาดเจ็บน้อยลง รวมถึง basement membrane ของหลอดเลือดจะหนาตัวขึ้นทำให้ อัลบูมินและเม็ดเลือดขาวซึ่งมีความสำคัญในกลไกการหายของแผลสามารถออกมาออกหลอดเลือด



รูปที่ 1 กลไกการเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน

ได้ง่าย นอกจากนั้นมีความผิดปกติในหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ (macro angiopathy) คือเกิดคราบไขมัน (atherosclerotic plaque) ซึ่งกระบวนการเกิดจะเหมือนกับการเกิดในผู้ป่วยอื่นๆ แต่ในผู้ป่วยเบาหวานจะพบได้เร็วกว่าปกติและการดำเนินของโรคเร็วกว่า ไขมันทำให้เส้นเลือดแดงตีบแข็ง หรือเกิดการอุดตัน ทำให้เลือดไปเลี้ยงเนื้อเยื่อน้อยลงหรือเนื้อเยื่อขาดเลือด (Schellhase et al., 2005)

เมื่อผู้ป่วยเบาหวานมีการเสื่อมของประสาทส่วนปลาย ทำให้กล้ามเนื้อฝ่าเท้าลีบแฟบ เท้ามีรูปร่างเกิดการกระจายน้ำหนักของฝ่าเท้าผิดปกติ การรับน้ำหนักบางจุดมากเกินไป ทำให้เกิดแรงกดซ้ำ ๆ ในตำแหน่งเดิมหรือมีรองเท้าบีบที่จุดนั้นจนเกิดแผลขึ้น ประกอบกับการรับรู้สัมผัสลดลงหรือหายไปเมื่อเกิดการบาดเจ็บหรือการเสียดสีจะไม่รู้สึกเจ็บปวด ทำให้ไม่หลีกเลี่ยง หรือไม่เปลี่ยนท่าการลงน้ำหนักจนเกิดแผล ซึ่งการบาดเจ็บเล็กน้อยนั้นจะเกิดได้บ่อยมากในผู้ป่วยเบาหวานเพราะมักจะมีปัญหาในเรื่องการมองเห็น นอกจากนั้นแผลจะเกิดจากการที่ผิวหนังของเท้าแห้ง หรือมีการบวม และถ้ามีความ

ผิดปกติของหลอดเลือดแดงด้วยก็จะทำให้ปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงเนื้อเยื่อน้อยลง เกิดแผลและลุกลามได้ ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงยังส่งผลให้ปริมาณและประสิทธิภาพในการทำงานของเม็ดเลือดขาวลดลง โดยความสามารถในการทำลายเชื้อลดลงทำให้แผลติดเชื้อได้ง่าย (Myers, 2004; Boulton, 2005; ประมุข มุทิรางกูร, 2548; ประเสริฐ ไตรรัตน์กุล, 2548; Janchai, 2005) กลไกการเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน ดังรูป ที่ 1

**การดูแลรักษาแผลเบาหวานที่เท้า**

หลักการทั่วไปในการดูแลแผลที่เท้าประกอบด้วย 1) การประเมินแผล 2) การควบคุมการติดเชื้อ 3) การลดแรงกดที่แผล 4) การเพิ่มการไหลเวียนเลือด 5) การส่งเสริมการหายของแผลในแต่ละหลักการจะมีวิธีการที่หลากหลาย ทั้งวิธีที่ไม่ใช้เทคโนโลยีหรือใช้เทคโนโลยีขั้นสูง วิธีที่มีราคาถูกหรือมีราคาแพง หรือเป็นวิธีที่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ดังนั้นการเลือกรูปแบบจึงขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของทรัพยากรในหน่วยงานร่วมกับความชอบของผู้ป่วย

### การประเมินแผล

การเกิดแผลอาจเกิดจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งหรือเกิดจากหลายสาเหตุร่วมกัน เพื่อเป็นประโยชน์ในการดูแลรักษา สามารถแบ่งชนิดของแผลเบาหวานที่เท้าตามสาเหตุที่เกิดได้เป็น 3 ชนิด ได้แก่ แผลปลายประสาทเสื่อม (neuropathic ulcer) แผลขาดเลือด (ischemic ulcer) แผลติดเชื้อ (infective ulcer) แผลที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยเบาหวานแต่ละรายอาจเป็นแผลชนิดใดชนิดหนึ่งหรือเป็นร่วมกันทั้ง 2 หรือ 3 ชนิดก็ได้ การประเมินชนิดของแผล ความรุนแรง และขนาดของแผลจึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อนำข้อมูลที่ได้เป็นแนวทางในการเลือกวิธีการดูแลแผลที่เหมาะสม (ประมุข มุทิตราภรณ์, 2548; จีรัตน์ นวะมะชิตติ, มาศอุบล วงศ์พรหมชัย และ มนัสนันท์ จิตตเกษม, 2544)

1. การประเมินชนิดของแผล ทำได้จากการซักประวัติและตรวจร่างกายอย่างละเอียดให้ครอบคลุมอาการและอาการแสดงของปลายประสาทเสื่อม โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย และการติดเชื้อที่แผล (ประเสริฐ ไตรรัตน์วรกุล, 2548) ดังนี้

1.1 แผลปลายประสาทเสื่อม ตำแหน่งของแผลมักเกิดที่บริเวณฝ่าเท้าใต้หัวกระดูก metatarsal ที่ 1 และ 2 ตำแหน่งอื่น ๆ ได้แก่ plantar surface ของนิ้วหัวแม่เท้าและสันเท้า ตำแหน่งต่าง ๆ อาจเปลี่ยนไปถ้ามีปัจจัยอื่นมาเกี่ยวข้อง เช่น ถ้าเกิดรองเท้าคับทางด้านข้างอาจมีการกดที่ medial surface ของ 1<sup>st</sup> metatarsal head หรือด้านข้างของ 5<sup>th</sup> metatarsal head ส่วนใหญ่จะไม่เจ็บแผลถ้าไม่มีการติดเชื้อที่รุนแรงแทรกซ้อน สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากอุบัติเหตุเล็กน้อย ตัดเล็บไม่ถูกวิธี ใส่รองเท้าไม่เหมาะสมกับรูปร่างของเท้า เหยียบของร้อนจัด เย็นจัดโดยไม่ใส่รองเท้า (Boulton, 2005) ผู้ป่วยจะมีอาการเท้าชา จากการตรวจร่างกาย ผิวหนังจะอุ่นและแห้ง deep tendon reflex ของเท้าจะลดลงหรือหายไป การตรวจ vibratory sense และ position sense จะเสียไป รูปร่างเท้าจะผิดรูป เกิดลักษณะเท้าที่สั้น กางออก ขอบแผลจะหนา ตรงกลางแผลจะสะอาด ไม่ค่อยรู้สึกเจ็บแผล (ประเสริฐ ไตรรัตน์วรกุล, 2548)

1.2 แผลขาดเลือด ตำแหน่งการเกิดพบได้ที่นิ้วเท้าทั้ง 5 สันเท้า และ dorsum ของนิ้ว

หัวแม่เท้า ที่พบได้รองลงไปคือ ด้าน medial และ lateral ของ metatarsal head ที่ 1<sup>st</sup> และ 5<sup>th</sup> ตามลำดับ (Myers, 2004; Williams and Harding, 2003) ผู้ป่วยจะมีอาการนำมาของการขาดเลือดที่เท้า คือ อาการปวดน่องเวลาเดิน (intermittent claudication) จะปวดมากขึ้นตอนกลางคืนและขึ้นเมื่อห้อยเท้าต่ำลง ลักษณะของเท้า ได้แก่ ขนร่วง เล็บหนา ผิวหนังบางและดูมัน ถ้าการอุดตันรุนแรงขึ้น คล้ำผิวหนังจะเย็นกว่าส่วนอื่น คล้ำชีพจรที่เท้าไม่ได้ ลักษณะของแผลจะมีเนื้อตายดำ แข็ง การรักษาโดยการตัดต่อเส้นเลือดจะได้ผลดี (ประมุข มุทิตราภรณ์, 2548; ประเสริฐ ไตรรัตน์วรกุล, 2548)

1.3 แผลติดเชื้อ เป็นแผลที่มีความรุนแรง อาการอาจลุกลามในเวลาอันสั้นเนื่องจากผู้ป่วยมีอาการชาจึงไม่มีอาการปวด และผลจาก microcirculation ที่เปลี่ยนไปประกอบกับความผิดปกติของเม็ดเลือดขาว ทำให้อาจไม่มีไข้หรือหนาวสั่น ดังนั้นการส่งตรวจเพาะเชื้อจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ใช้ในการยืนยันการติดเชื้อ หรือในบางครั้งการติดเชื้อไม่รุนแรงแต่เป็นการอักเสบแบบเรื้อรังโดยเชื้อแบคทีเรียทำให้เกิดการอักเสบโดยรอบแผลและมีการลุกลามช้า ๆ ไปจนเกิดการติดเชื้อที่กระดูก การตรวจเพิ่มเติมที่ช่วยวินิจฉัยได้คือ การถ่ายภาพรังสีของเท้า (ประมุข มุทิตราภรณ์, 2548; ประเสริฐ ไตรรัตน์วรกุล, 2548)

ปัจจุบันการตรวจประเมินภาวะทางระบบประสาทและหลอดเลือดที่มาหล่อเลี้ยงมีเครื่องมือและวิธีการที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะพบได้ในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ และมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ การตรวจประเมินทางหลอดเลือดนั้นประกอบด้วยเทคนิคทาง noninvasive vascular testing ต่าง ๆ เช่น doppler waveform, toe pressure, transcutaneous oxygen monitoring, skin perfusion pressure เป็นต้น ส่วนการประเมินภาวะทางระบบประสาทนั้นสามารถทำการตรวจทาง peripheral sensory ที่เท้าโดยวิธีการใช้ Semmer-Weinstein Monofilament หรือการทดสอบการรับรู้ด้วยการสัมผัส (Biothesiometer) (Wieman, 2005)

2. การประเมินความรุนแรงของแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน

ระบบการประเมินความรุนแรงที่นิยมใช้กันแพร่หลาย มี 2 วิธี คือ วิธีของ แวกเนอร์ (Wagner) (ตารางที่ 1) และ วิธีของ มหาวิทยาลัยเทกซัส ตารางที่ 2 (Oyibo et al, 2001)

ตารางที่ 1 การแบ่งชนิดของแผลเบาหวานตามวิธีของ แวกเนอร์

Grade 0	Preulcerative lesion, Healed ulcers, Presence of bony deformity
Grade 1	Superficial ulcer without subcutaneous tissue involvement
Grade 2	Penetration through the subcutaneous tissue (may expose bone, tendon, ligament or joint capsule)
Grade 3	Osteitis, abscess or osteomyelitis
Grade 4	Gangrene of digit
Grade 5	Gangrene of the foot requiring disarticulation

ตารางที่ 2 การแบ่งชนิดของแผลเบาหวานตามวิธีของ มหาวิทยาลัยเทกซัส

Stage	Grade			
	0	1	2	3
A	Pre/post-ulcer lesion No skin break	Superficial ulcer	Deep ulcer to tendon/capsule	Wound penetrating bone/joint
B	+ Infection	+ Infection	+ Infection	+ Infection
C	+ Ischemia	+ Ischemia	+ Ischemia	+ Ischemia
D	+ Infection and ischemia	+ Infection and ischemia	+ Infection and ischemia	+ Infection and ischemia

การแบ่งชนิดแผลเบาหวานของ แวกเนอร์ มีการประเมินความลึกของแผล และภาวะ osteomyelitis หรือ gangrene โดยแบ่งเป็น grade 5 ระดับ ส่วนแบบ มหาวิทยาลัยเทกซัส ประเมินทั้งความลึก การติดเชื้อ และภาวะขาดเลือด โดยมี stage เป็นแนวตั้ง 4 ระดับและ grade เป็นแนวราบ 4 ระดับ จากงานวิจัยที่ศึกษาในศูนย์เฉพาะทางผู้ป่วยเบาหวานที่มีแผลที่เท้า 2 แห่งในสหรัฐอเมริกา รูปแบบ

การวิจัยเป็นแบบการศึกษาติดตามไปข้างหน้า (prospective observation study) จากผู้ป่วยจำนวน 200 คน ในเวลา 6 เดือน โดยใช้การประเมินตามวิธีของ มหาวิทยาลัยเทกซัส และของ แวกเนอร์ ผลการศึกษาพบว่าวิธีประเมินของ มหาวิทยาลัยเทกซัส สามารถทำนายผลการหายของแผลและการตัดเท้าได้ดีกว่า (Oyibo et al., 2001)

การประเมินความรุนแรงของแผล ควรมี

การตัดเนื้อตายออกก่อนเสมอ เพื่อให้สามารถประเมินความรุนแรงของแผลที่แท้จริงได้ (กุลภา ศรีสวัสดิ์ และ สุทิน ศรีอัษฎาพร, 2548)

### 3. การประเมินขนาดของแผล

การวัดขนาดของแผลจะเป็นประโยชน์ในการวางแผนการรักษาและประเมินการหายของแผล โดยจะวัดทั้งความกว้าง ความยาวและความลึก เริ่มวัดตั้งแต่แรกรับและทุกสัปดาห์ โดยต้องลงบันทึกทุกครั้ง (จรัสรัตน์ นวะมะชิตติ และคณะ, 2544; Myers, 2004) การวัดขนาดของแผลมีหลายแบบ แต่ที่นิยมใช้ในการปฏิบัติจริงในคลินิกคือวัดแบบเส้นตรงด้านกว้าง ยาวและลึก ในด้านลึกใช้ไม้พันสำลีปราศจากเชื้อเข้าไปในบาดแผลให้อยู่ในตำแหน่งที่ลึกที่สุด เนื่องจากมีความเหมาะสม สะดวกและใช้เวลาไม่มาก ส่วนวิธีอื่น ๆ เช่น ลอกลายบนแผ่นพลาสติกใส ถ่ายรูป ทำหุ่นหรือ block หรือ fluid instillation โดยนำน้ำใส่ในแผลแล้ววัดปริมาณเป็นมิลลิเมตร นั้นมักใช้ในการทำวิจัย

### การควบคุมการติดเชื้อ

เมื่อเกิดการติดเชื้อที่แผลต้องรีบทำการตัดเนื้อตาย (debridement) ออกโดยเร็วที่สุด ร่วมกับการเพาะเชื้อเพื่อประกอบการพิจารณาเลือกใช้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสม ปัญหาที่พบบ่อยในการเพาะเชื้อจากบริเวณแผลคือผลที่ได้รับมักเป็นเชื้อหลายชนิดไม่มีความจำเพาะและเชื้อส่วนใหญ่ไม่ใช่สาเหตุของการติดเชื้อที่แท้จริง การที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการเก็บตัวอย่างเนื้อเยื่อ ไม่ถูกต้อง โดยมักมีความเชื่อว่าต้องใช้ไม้พันสำลีป้ายไปที่หนองบนแผลในทันทีที่เปิดแผล ซึ่งนั่นเป็นวิธีที่ไม่ถูกต้อง จากงานวิจัยการเปรียบเทียบการทำ superficial swab culture โดยวิธีที่ถูกต้องโดยการตัดเล็มเนื้อตายแล้วล้างทำความสะอาดด้วยน้ำเกลือไอโอมอล จากนั้นจึงเก็บตัวอย่างโดยการใส่ไม้พันสำลีป้ายบริเวณกันแผลให้ทั่ว พบว่าให้ผลไม่ต่างกับวิธี deep tissue biopsy (Pellizzer et al., 2001)

การใช้ยาฆ่าเชื้อ (antiseptic) หรือ ยาปฏิชีวนะ (antibiotic) เฉพาะที่ใส่แผล ที่ยอมรับกันว่าไม่มีผลทำลายเนื้อเยื่อที่เกิดขึ้นใหม่และมีส่วนผสมของ silver จะช่วยกระตุ้นกระบวนการหายของแผล คือ silver sulfadiazine cream ซึ่งวิธีการใช้จะใช้หลังจากมีการตัดเนื้อตายออกไปได้มากแล้ว (Brem, Sheehan and Boulton, 2004; Jones, Bowler, Walker and parsons, 2004; ประมุข มุทิตางกูร, 2548; Bergin et al., 2005) ยาฆ่าเชื้อและยาปฏิชีวนะเฉพาะที่อื่น ๆ ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เช่น Dakin's solution, betadine solution มีผลทำลายเนื้อเยื่อที่เกิดขึ้นใหม่ ในการใช้ควรตรวจดูแผลอย่างใกล้ชิดทุกวัน เมื่อการติดเชื้อหายไปแล้วแผลเริ่มมีเนื้อเยื่อเกิดขึ้นใหม่ ควรหยุดยาทันที (Mason et al., 2002; กุลภา ศรีสวัสดิ์ และ สุทิน ศรีอัษฎาพร, 2548) สำหรับแผลที่มีการติดเชื้อรุนแรง เช่น มี cellulites หรือมีการติดเชื้อในกระแสเลือด หรือมีการติดเชื้อของกระดูก ร่วมด้วยควรใช้ยาปฏิชีวนะโดยการฉีดเข้าเส้นเลือด

### การลดแรงกดที่แผล

ผู้ป่วยที่มีแผลปลายประสาทเสื่อม มักมีเท้าที่ผิดปกติเกิดมีปุ่มกระดูกกดเนื้อเยื่อจากภายในทำให้ผิวหนังบริเวณนั้นมีการเสียดสีมากกว่าปกติและเกิดเป็นแผลขึ้น ประกอบกับกล้ามเนื้อใต้ฝ่าเท้าลีบแฟบ ดังนั้นการลดแรงกดหรือกระจายน้ำหนักจากบริเวณที่เป็นแผลไปสู่บริเวณอื่นจึงเป็นการส่งเสริมการหายของแผลที่มีความสำคัญวิธีที่ง่ายที่สุดและทำกันมานานคือ การนอนพักเฉย ๆ และหลีกเลี่ยงการเดินถ้าไม่จำเป็น (William and Harding, 2003) วิธีนี้มีข้อเสียคือ ผู้ป่วยมักจะเบื่อหน่ายกับการนอน วิธีอื่นได้แก่การใช้อุปกรณ์ช่วยในการเดินเพื่อไม่ให้ผู้ป่วยลงน้ำหนักที่เท้าข้างที่มีแผลตามความเหมาะสม เช่น wheel chairs, crutches, walker แต่ในผู้ป่วยที่อยู่บ้านมักจะปฏิบัติได้ไม่สำเร็จ จึงมีผู้คิดค้นหาวิธีอื่นได้แก่การ

ใส่ฝือกชนิด total contact cast ซึ่งมีงานวิจัยจำนวนมากที่สนับสนุนว่าวิธีการนี้เป็นมาตรฐานทอง (gold standard) จากการศึกษาพบว่าทำให้ระยะเวลาในการหายของแผลสั้นกว่าการรักษาด้วยวิธีอื่น แม้ว่าแผลกดแรงกดด้วย total contact cast จะให้ผลการรักษาที่ดีมาก แต่ก็ยังมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ก่อนใส่ฝือกต้องแน่ใจว่าไม่มีภาวะติดเชื้อและระบบการไหลเวียนเลือดไปที่ขาจะต้องดี รอบแผลต้องเสริมด้วยวัสดุที่เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการกดโดยฝือก ระยะเวลาอยู่ในฝือกนานประมาณ 6 สัปดาห์ บางรายเกิดผลแทรกซ้อนได้คือฝือกอาจกดเนื้อดีเช่น บริเวณตาตุ่ม ทำให้เกิดแผลถลอกหรือพอง ดังนั้นต้องทำโดยผู้ที่มีความชำนาญเท่านั้น จึงเป็นข้อจำกัดของโรงพยาบาลส่วนใหญ่ที่ขาดผู้เชี่ยวชาญด้านนี้ และแม้ว่าในปัจจุบันจะมีวัสดุลดแรงกดลงบนแผลมากมาย หลายชนิด เช่น การตัดรองเท้าที่ออกแบบมาเพื่อลดแรงกดการใช้ Felted foam ซึ่งเป็นแผ่นฟองน้ำนุ่มเหนียวใช้ปะที่เท้า หรือแม้แต่การจัดรูปรางกระดูกเท้าใหม่ ฯลฯ (Katz, 2005, Petre, Tokar, Kostar and Cavanagh, 2005, Garapati and Weinfeld, 2004) แต่ก็ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของราคาและการขาดผู้เชี่ยวชาญทั้งสิ้น

#### การเพิ่มการไหลเวียนของเลือด

ผู้ป่วยเบาหวานที่มีโรคหลอดเลือดแดงอุดตันในระดับน้อยถึงปานกลาง สามารถให้การรักษาดังวิธี conservative แต่ผู้ป่วยเบาหวานที่มีอาการระดับปานกลางถึงรุนแรงควรได้รับการประเมินอย่างละเอียดเพื่อแก้ไขปัญหาคัดตันของหลอดเลือดโดยการตัดต่อเส้นเลือด นอกจากนั้นต้องมีการควบคุมปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ เช่น งดสูบบุหรี่ ความคุมระดับน้ำตาลและระดับไขมันในเส้นเลือด (ประเสริฐไตรรัตน์วรกุล, 2548)

#### การส่งเสริมการหายของแผล

1. การทำแผล ซึ่งการทำแผลทุกครั้งควร

กำหนดเป้าหมายในการทำแผลเพื่อพิจารณาเลือกวิธีการทำแผลรวมถึงการเลือกใช้วัสดุและวิธีทำแผลที่เหมาะสม (Myers, 2004) ขั้นตอนการทำแผลมี 3 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การกำจัดเนื้อตาย ซึ่งต้องทำทุกครั้งที่เปิดแผลและพบว่ามีเนื้อตาย และต้องกำจัดออกให้มากที่สุดเท่าที่สามารถจะทำได้ (Schultz et al., 2003) เพราะสิ่งเหล่านี้จะเป็นอาหารของเชื้อแบคทีเรีย เนื้อตายจะเป็นตัวชะลอการเกิดการสร้างเนื้อเยื่อใหม่ และเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดเอนไซม์โปรเตส ซึ่งมีผลต่อการหายของแผล การกำจัดเนื้อตายมีหลายวิธี แต่ละวิธีมีข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดแตกต่างกันไป ซึ่งสามารถเลือกใช้หลายวิธีประกอบกันได้ตามความเหมาะสม (Schultz et al., 2003) ได้แก่

1.1.1 การตัดเนื้อตาย (Surgical debridement) เป็นวิธีที่จะทำให้แผลดีขึ้นอย่างรวดเร็ว เหมาะกับแผลที่ติดเชื้อรุนแรง ในการตัดเนื้อเยื่อควรพยายามตัดหนังหนาด้าน และเนื้อเยื่อส่วนที่ตายแล้ว ที่คลุมรอบ ๆ และกันแผลออกให้หมด จนถึงชั้นเนื้อเยื่อที่ดี (Leaper, 2003) ข้อพึงระวังคือ ห้ามทำการตัดเนื้อเยื่อในแผลที่มีสาเหตุจากการขาดเลือด เพราะนอกจากจะไม่ช่วยให้แผลหายเร็วขึ้นแล้วยังเป็นการทำให้แผลใหญ่ขึ้นด้วย (ประมุข มุทิตางกูร, 2548)

1.1.2 การย่อยสลาย (Autolytic debridement) เกิดขึ้นโดยการใช้วัสดุปิดแผลเพื่อรักษาพื้นที่ผิวของแผลให้ชุ่มชื้น ทำให้เนื้อตายชุ่มน้ำเกิดการเปื่อยยุ่ยและขจัดออกได้ง่าย ช่วยให้เม็ดเลือดขาวและเอนไซม์ที่จำเป็นต่อการหายของแผลมาบริเวณแผลมากขึ้น วัสดุปิดแผลที่มีคุณสมบัติเพิ่มความชุ่มชื้นแก่แผล เช่น hydrogel, hydrocolloid (Schultz et al., 2003)

1.1.3 การใช้กลไก (Mechanical debridement) ได้แก่การทำแผลแบบ wet to dry, การฉีกล้างแผล หรือการแช่เท้าในอ่างน้ำวน

(whirlpool) วิธีนี้ไม่เป็นที่นิยมเนื่องจากอาจทำให้เนื้อเยื่อที่บริเวณกันแผลถูกทำลายและอาจเกิดการติดเชื้อได้ง่ายซึ่งเป็นการทำให้แผลหายช้าลง นอกจากนี้การแช่เท้าในน้ำทำให้ผิวหนังเปื่อยง่ายซึ่งส่งผลให้มีโอกาสเกิดแผลใหม่ได้ง่ายขึ้น (Schultz et al., 2003)

1.1.4 การใช้เอนไซม์ (Enzymatic debridement) ช่วยกระตุ้นให้มีการย่อยสลายของเนื้อตาย ตัวอย่างยาที่ใช้ได้แก่ collagenase, papain urea วิธีนี้ได้ผลช้าและมีราคาแพง (Schultz et al., 2003)

1.2 การล้างทำความสะอาดแผล น้ำยาหรือสารที่ดีที่สุดในการล้างทำความสะอาดแผลคือน้ำเกลือล้างแผล (normal saline solution) การล้างและทำความสะอาดแผลที่มีประสิทธิภาพควรมีแรงดันที่แผลอยู่ระหว่าง 5-15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว โดยใช้ไซริงค์ขนาด 30 มล. ใส่เข็มฉีดยาขนาดเบอร์ 18 หรือ 20 ฉีดน้ำเกลือล้างแผลจนแผลสะอาด (Myers, 2004)

1.3 การปิดแผล วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ปิดแผลมีให้เลือกมากมาย โดยมีหลักการเพื่อรักษาความชุ่มชื้นบริเวณแผลซึ่งจะช่วยให้การหายของแผลเร็วขึ้น ได้แก่ alginate, foam, hydrocolloid, hydrogel และ gauze แต่ละชนิดมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน การเลือกใช้ขึ้นอยู่กับลักษณะของแผล ลักษณะของผู้ป่วย และค่าใช้จ่ายเป็นสำคัญ (Queen D, Orsted H, Sanada H and Sussman G, 2004)

## 2. การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

มีงานวิจัยไม่น้อยที่พบว่า การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดี จะทำให้การหายของแผลช้า และเพิ่มความเสี่ยงในการถูกตัดเท้า (Chaturvedi et al., 2002, ศักดิ์ชัย จันทอมรกุล และ ชัยชาญดีโรจนวงศ์, 2543) ในผู้ป่วยที่มีแผลติดเชื้อรุนแรงควรควบคุมเบาหวานด้วยอินซูลินเสมอ ซึ่งจะทำให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่

ในเกณฑ์ที่เหมาะสมได้เร็ว ทันท่วงทีและแน่นอนกว่า การใช้ยาเม็ดลดน้ำตาล (ประมุข มุทิตราภรณ์, 2548) เกณฑ์ที่เหมาะสม และดีที่สุดของระดับน้ำตาลในเลือด อย่างน้อยที่สุดควรได้ไม่เกิน 150 มก./ดล. จากการศึกษาพบว่าถ้าระดับน้ำตาลสูง จะทำให้ขบวนการจับกินเชื้อโรคของเม็ดเลือดขาวบกพร่อง ทำให้ควบคุมการติดเชื้อได้ยาก (Schellhase et al., 2005)

## 3. การให้ความรู้แก่ผู้ป่วย

การให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ป่วยและญาติมีความสำคัญมาก เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติตัวได้อย่างถูกต้อง และยังเป็นการป้องกันการลุกลามของแผลและการกลับเป็นซ้ำได้อีกด้วย โดยการให้ความรู้ในเรื่องสาเหตุของการเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน อาการลักษณะของแผลและการดูแลรักษา เพื่อเป็นพื้นฐานให้ผู้ป่วยเข้าใจถึงความจำเป็นในการดูแลรักษา และให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง (O'Brien et al., 2003) ความรู้ที่ให้แก่ผู้ป่วยควรครอบคลุมในเรื่อง การรักษาความสะอาดของแผล เช่น ห้ามแกะเกาแผล ห้ามไม่ให้แผลถูกน้ำ เพื่อป้องกันการติดเชื้อ อาหารที่ส่งเสริมการหายของแผล และการดูแลเท้า เพื่อป้องกันการกลับเป็นซ้ำ (กุลภา ศรีสวัสดิ์ และ สุทินศรีอักษรภาพร, 2548)

การให้คำแนะนำ ส่งเสริม ดูแลให้ผู้ป่วยเบาหวานมีความตระหนักในการดูแลเท้าเป็นประจำทุกวันอย่างสม่ำเสมอ ได้รับการยอมรับกันว่าเป็นวิธีที่ช่วยป้องกันการเกิดแผลเบาหวานที่เท้าได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเท้าเป็นอวัยวะส่วนหนึ่งในร่างกายที่มีความสำคัญ คนเราต้องใช้เวลาในการเดินทำกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ ทุกวัน แต่ผู้ป่วยเบาหวานมักลืมที่จะดูแลเท้าของตัวเอง ซึ่งตามปกติในคนที่มีความสุขปกติ ไม่มีปัญหาหลอดเลือดเสื่อมหรือปลายประสาทเสื่อม ก็ยังพบความผิดปกติหรือปัญหาเกิดขึ้นกับเท้าได้ อยู่เสมอ ดังนั้น



สำหรับผู้ป่วยเบาหวานที่มีความผิดปกติของปลายประสาทและหลอดเลือดก็ยังคงดูแลเป็นพิเศษ เพราะสามารถเกิดแผลได้ง่าย ข้อปฏิบัติในการดูแลเท้าให้ได้มีหลายหน่วยงานรวบรวม จัดทำเป็นคู่มือ โดยมักจะใช้คำอธิบายแบบง่าย ๆ มีรูปภาพสวยงาม หรือแม้กระทั่งแต่งเป็นคำกลอนคล้องจอง เพื่อให้ผู้ป่วยเบาหวานสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย และสามารถค้นหาได้จากแหล่งความรู้ทั่วไปได้

#### 4. การรักษาร่วมอื่น ๆ

นอกจากวิธีการรักษาแผลดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีวิธีการรักษาอื่น ๆ ที่ได้รับการยอมรับว่าให้ผลช่วยในการหายของแผล ได้แก่ การใช้ออกซิเจนความดันสูง (hyperbaric oxygen therapy) การใช้ออกซิเจนเฉพาะที่ (topical oxygen) การใช้ไฟฟ้ากระตุ้น (electrical stimulation) การใช้หนอนบำบัด (maggot therapy) การใช้เครื่องดูดสูญญากาศ (vacuum assisted closure) การรักษาแผลโดยการใช้เนื้อเยื่อ (derma graft) แต่วิธีการเหล่านี้ยังไม่เป็นที่แพร่. ๖เนื่องจากมีราคาแพง (ศักดิ์ชัย จันทอมรกุล และ ชัยชาญ ติโรจนวงศ์, 2543, กุลภา ศรีสวัสดิ์ และ สุทิน ศรีอัฐภาพร, 2548)

#### บทบาทของพยาบาลในการดูแลแผลเบาหวานที่เท้า

แผลเบาหวานที่เท้าจัดว่าเป็นแผลที่เกิดง่ายแต่หายยาก บทบาทของพยาบาลในการดูแลแผลประเภทนี้นั้นต้องใช้ความรู้ ความสามารถและทักษะที่ลึกซึ้ง ประกอบกับการเป็นบุคลากรด้านสุขภาพที่มีความใกล้ชิดกับผู้ป่วยมากที่สุด สามารถที่จะทราบปัญหา ความต้องการของผู้ป่วยได้เป็นอย่างดี จึงสมควรอย่างยิ่งที่จะต้องทำหน้าที่ในการประสานความร่วมมือกับทีมสหสาขาในการให้การดูแลผู้ป่วยอย่างครอบคลุมและต่อเนื่อง

บทบาทของพยาบาล จะมีความแตกต่างกันในแต่ละสถานพยาบาล ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบในด้านทรัพยากร ทั้งที่เป็นวัสดุ อุปกรณ์ และบุคลากร ยกตัวอย่างเช่น ในโรงพยาบาลระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งมีทีมสหสาขาที่หลากหลายประกอบด้วย ศัลยแพทย์หลอดเลือด แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู ผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลเท้า กายภาพบำบัด โภชนาการ ฯ และยังมีวัสดุ อุปกรณ์ มีวิธีการที่ทันสมัย ซึ่งทำให้เป็นโอกาสดีของผู้ป่วยที่จะได้รับบริการที่ครบวงจรในสถานบริการแห่งเดียว แต่การได้รับบริการจากบุคลากรหลายฝ่ายก็อาจมีผลทำให้ผู้ป่วยเกิดความสับสน มีปัญหาไม่รู้ว่าจะบอกใครดี พยาบาลจึงต้องเข้ามาแก้ไขช่องว่างนี้ โดยรับทราบปัญหา ค้นหาปัญหา และหาทางแก้ไข ปัญหาให้กับผู้ป่วย ต้องเป็นผู้ประสานให้เกิดความเข้าใจระหว่างผู้ป่วยกับทีมสหสาขา เพื่อให้การดูแลมีประสิทธิภาพสูงสุด บทบาทพยาบาลในโรงพยาบาลที่มีความจำกัดในเรื่องของทรัพยากรนั้น พยาบาลมีความจำเป็นต้องมีบทบาทเพิ่มเติม ในการทำงานที่แทนทีมสหสาขาที่ขาดหายไป หรือไม่เพียงพอ เช่น การทำแผลร่วมกับการตัดเนื้อตาย การหาวิธีการลดแรงกดที่แผล การดูแลเรื่องอาหารเบาหวาน ฯ ซึ่งเป็นบทบาทที่พยาบาลสามารถจะทำได้ด้วยการเสริมเติมความรู้ และฝึกทักษะ นอกจากนั้นแล้ว พยาบาลควรมีความรู้ในเรื่องผลงานวิจัย วิทยาการใหม่ ๆ แหล่งประโยชน์ เพื่อจะช่วยให้ผู้ป่วยได้รับทางเลือกที่เหมาะสม และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วย

### เอกสารอ้างอิง

- กุลภา ศรีสวัสดิ์ และ สุทิน ศรีอัมภพร. (2548). การดูแลรักษาและป้องกันแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน. ใน สุทิน ศรีอัมภพร, วรณี นิธิยานันท์ (บรรณาธิการ). *โรคเบาหวาน*. (หน้า 582-608). กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์.
- จรีรัตน์ นวะมะธิตี, มาศอุบล วงศ์พรหมชัย และ มนัสนันท์ จิตตเกษม. (2544). Wound assessment. ใน ยุติ เกิดสัมพันธ์, สุรรัตน์ ช่วงสวัสดิ์ศักดิ์, อัญชญา ท่วมเพิ่มผล, นภาพร อภิรติวิจิตรเศรษฐ์ (บรรณาธิการ). *บูรณาการการดูแลแผลและออสโตมี*. (หน้า 15-23). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ พี.เอ.ลิฟวิ่งจำกัด.
- ศักดิ์ชัย จันทอมรกุล และ ชัยชาญ ดีโรจนวงศ์. (2543). ใน *วิทยา ศรีมาดา (บรรณาธิการ). การดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวาน*. กรุงเทพมหานคร: โครงการตำราจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐพงศ์ โฆษขุนหนันท์. (2546). Type 2 diabetic care: ideal and real life. ใน วุฒิเดช โอภาสเจริญสุข & อภิชาติ สุนทรสรรพ (บรรณาธิการ). *อายุรศาสตร์ เล่ม 1*. (หน้า 343-353). เชียงใหม่: ไอแอมออเกนในเซอร์แอนด์แอ็ดเวอร์ตีทิง.
- ประมุข มุทิตารากร. (2548). แผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน. ใน สุทิน ศรีอัมภพร, วรณี นิธิยานันท์ (บรรณาธิการ). *โรคเบาหวาน*. (หน้า 563-581). กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์.
- ประเสริฐ ไตรรัตน์วรกุล. (2548). Diabetic foot. ใน สิโรจน์ กาญจนปัญญาพล, จักรพันธ์ เอื้อนเรษฐ & จุมพล วิลาศรัมย์ (บรรณาธิการ). *ศัลยศาสตร์ทั่วไป หน่วยศัลยศาสตร์ทั่วไป สาย B*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์กรุงเทพเวชสาร.
- วิทยา ศรีมาดา. (บรรณาธิการ). (2543). *การดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวาน*. กรุงเทพฯ: ยูนิตีพับลิเคชั่น.
- Abbott, CA., Carrington, AL., Ashe, H., Bath, S., Everly, LC., Griffiths, J., et al. (2002). The North West diabetes foot care study: Incidence of (and risk factors for) new diabetic foot ulceration in community-based patient cohort [Electronic version]. *Diabetes Med*, 19, 377-84.
- American Diabetic Association. (2004). Diagnosis and classification of diabetic mellitus [Electronic version]. *Diabetic care*, 27 (1), 5-10.
- Bergin, SM., Wraight, P., Dewapura, N., Greenberg, P., Campbell, D., & Colman, P. (2005). *Silver based wound dressings and topical agents for diabetic foot ulcers (Protocol)*. Retrived May 24, 2005, from [http:// www. thecochranelibrary.com](http://www.thecochranelibrary.com)
- Boulton, A. (2005). The diabetic foot. In RD. Lestie & P. Pozzilli (Edits.), *Diabetic complication* (pp. 89-107). Great Britain: Biddles.
- Brem, H., Sheehan, P., & Boulton, AJ. (2004). Protocol for treatment of diabetic foot ulcers [Electronic version]. *The American journal of surgery*, 187, 1-10.
- Chaturvedi, N., Abdott, CA., Whalley, A., Widdows, P., Leggetter, SY., & Bouiton, AJ. (2002). Risk of diabetes-related amputation in South Asians vs. Europeans in the UK [Electronic version]. *Diabetes Med*, 19, 99-104.
- Dang, CN., & Boulton, A. (2003). Changing perspectives in diabetic foot ulcer management

- [Electronic version]. *Lower Extremity Wounds*, 2 (1), 4-12.
- Garapati, R., & Weinfeld, SB. (2004). Complex reconstruction of the diabetic foot and ankle. [Electronic version]. *The American journal of surgery*, 187, 81-86.
- Jones, SA., Bowler, GP., Walker, M., & Parsons, D. (2004). Controlling wound bioburden with a novel silver- containing Hydrofiber<sup>®</sup> dressing [Electronic version]. *Wound Repair and Regeneration*, 12, 288-294.
- Katz, IA., Harlan, A., Miranda-Palma, B., Prieto-Sanchez, L., Armstrong, DG., Bowker, JH., et al. (2005). A randomized trial of two irremovable off-loading devices in the management of plantar neuropathic diabetic foot ulcers [Electronic version]. *Diabetes Care*, 28(3), 555-9.
- Leeper, D. (2003). Sharp technique for wound debridement [Electronic version]. *Practice Nurse*, 27, 58-62.
- Myers, A. (2004). *Wound management*. Upper saddle river, NJ: Person education.
- O'Brien, KE., Chandramohan, V., Nelson, DA., Fischer, JR., Stevens, G., & Poremba, JA. (2003). Effect of a physician-directed educational campaign on performance of proper diabetic foot exams in an outpatient setting [Electronic version]. *Journal General Internal Medicine*. 18, 258-265.
- Oyibo, SO., Jude, EB., Tarawneh, I., Nguyen, HC., Harkless, LB., & Boulton, AJ. (2001). A comparison of two diabetic foot ulcer classification systems: The Wagner and the University of Texas wound classification systems [Electronic version]. *Diabetes Care*, 24, 84-88.
- Pellizzer, G., Strazzabosco, M., Presi, S., Furlan, F., Lora, L., Benedetti, P., et al. (2001). Deep tissue biopsy vs. superficial swab culture monitoring in the microbiological assessment of limb-threatening diabetic foot infection [Electronic version]. *Diabetes UK. Diabetic Medicine*, 18, 822-827.
- Queen, D., Orsted, H., Sanada, H., & Sussman, G. (2004). A dressing history. *International Wound Journal*, 1, 59-77.
- Schultz, GS., Sibbald, RG., Falauga, V., Ayello, EA., Dowsett, C., Harding, K., et al. (2003). Wound bed preparation: A systematic approach to wound management [Electronic version]. *Wound Repair and Regeneration*, 11, 1-28.
- Schellhase, KG., Koepsell, TD., & Weiss, NS. (2005). Glycemic control and the risk of multiple microvascular diabetic complications [Electronic version]. *Family Medicine*, 37(2), 125-30.
- Stanley, S., & Turner, L. (2004). A collaborative care approach to complex diabetic foot ulceration [Electronic version]. *British Journal of Nursing*, 13(1), 788-793.
- Wieman, TJ. (2005). Principles of management: the diabetic foot. [Electronic version]. *The American journal of surgery*, 190, 295-299.
- Williams, DT., & Harding, KG. (2003). Diabetic foot ulcers [Electronic version]. *The Lancet*, 361, 1545-51.

## Diabetic Foot Ulcer Management

Yukontorn Suphimaros M.N.S (Adult Nursing)

### Abstract

Diabetic foot ulcer is the most common foot injuries leading to lower extremity amputation. It affects the patient in all dimensions, physical, mental, social and economic. The causations of diabetic foot ulceration are complex and involve a combination of peripheral neuropathy, peripheral vascular disease and immune function. Management of the diabetic foot ulcer covers wound assessment, infectious control, off-load pressure, improve blood flow, promote healing and prevent recurrence. Nurses need specific knowledge and skills in order to appropriate care to suit in the context both resocerces and patient preferences and collaborate multidisciplinary team in diabetic foot ulcers management.

**Keywords:** Diabetic foot ulcer, Management