

## บทที่ 2 วรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาประสบการณ์การดูแลเท้าของทหารที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เท้า ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษา ค้นคว้าตำราเอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งจะสอดคล้องอยู่ในแต่ละหัวข้อต่อไปนี้

### 2.1 โรคเบาหวานชนิดที่ 2

- 2.1.1 อุบัติการณ์ของการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2
- 2.1.2 พยาธิสภาพ และกลไกการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2
- 2.1.3 สาเหตุ และปัจจัยการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2
- 2.1.4 อาการ และอาการแสดงของโรคเบาหวานชนิดที่ 2
- 2.1.5 ผลกระทบจากการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2
- 2.1.6 แนวทางการรักษา และการพยาบาลโรคเบาหวานชนิดที่ 2

### 2.2 ภาวะแทรกซ้อนที่เท้าของโรคเบาหวานชนิดที่ 2

- 2.2.1 ความหมายของภาวะแทรกซ้อนที่เท้า
- 2.2.2 สาเหตุการเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2
- 2.2.3 พยาธิสภาพ และกลไกการเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2
- 2.2.4 การประเมินสุขภาพเท้าของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

### 2.3 การดูแลสุขภาพเท้าของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

### 2.4 วิถีชีวิตของทหารกับการดูแลสุขภาพเท้าของทหารที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

### 2.1 โรคเบาหวานชนิดที่ 2

#### 2.1.1 อุบัติการณ์การเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่เป็นปัญหาสำคัญทางด้านสาธารณสุขของโลก รวมทั้งประเทศไทยสถานการณ์เบาหวานปัจจุบันมีอุบัติการณ์เพิ่มมากขึ้น จากข้อมูลสมาพันธ์เบาหวานนานาชาติ (International Diabetes Federation : 2011) ได้รายงานสถานการณ์ผู้เป็นเบาหวานทั่วโลกแล้ว 285 ล้านคน และได้ประมาณการว่าจะมีจำนวนผู้เป็นเบาหวานทั่วโลกเพิ่มมากกว่า 435 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2573 หากไม่มีการดำเนินการในการป้องกัน และควบคุมที่มีประสิทธิภาพ

ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นประเภทที่พบได้บ่อยคือร้อยละ 90 - 95 ของจำนวนผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด (American Diabetes Association. 2011) ในประเทศไทยจำนวนผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมดพบผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ถึงร้อยละ 99 (เทพ ทิมะทองคำ และคณะ. 2555)

ซึ่งผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง ซึ่งเป็นผลให้มีการทำลาย การเสื่อมสมรรถภาพ และการล้มเหลวในการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ ตา (Retinopathy) ไต (Nephropathy) เส้นประสาท (Neuropathy) และหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก (Microangiopathy) และขนาดใหญ่ (Macroangiopathy) (สมเกียรติ โภชิสต์ย และคณะ. 2554)

### 2.1.2 พยาธิสภาพ และกลไกการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2

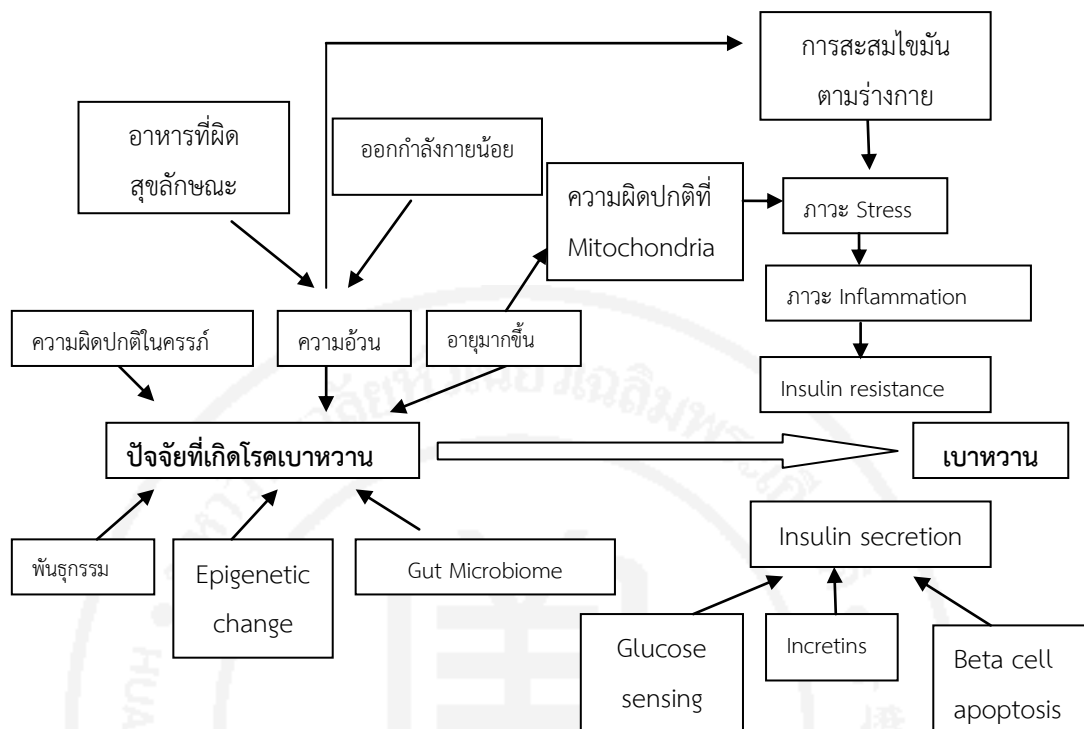
โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นโรคที่มีความผิดปกติของการควบคุมระดับน้ำตาลในกระแสเลือดให้อยู่ในระดับที่ปกติ การเปลี่ยนแปลงของระบบต่างๆ ในร่างกายหลายระบบนำมาสู่การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำตาลอย่างช้า ๆ โดยเริ่มจากระดับน้ำตาลที่อยู่ในระดับ impaired fasting glucose และ impair glucose tolerance จนเข้าสู่ระดับน้ำตาลที่เข้าได้กับการวินิจฉัยโรคเบาหวานในที่สุด (DeFronzo RA, Banting Lecture. 2009) สรุปได้ว่า ขบวนการหลักของการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่

1. ความผิดปกติของการหลั่งอินซูลินจากเบต้าเซลล์ที่ตับอ่อน (Insulin secretory defect)

2. ภาวะต้านการออกฤทธิ์ของอินซูลินที่ตับและกล้ามเนื้อ (Insulin resistance)

นอกจากนี้ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ยังพบมีความผิดปกติที่ระบบอื่น ๆ ประกอบด้วย การเพิ่มการสลายไขมันที่เนื้อเยื่อไขมัน (Accelerated lipolysis) ความผิดปกติของ incretin hormones จากทางเดินอาหาร (Incretin deficiency/resistance) การเพิ่มการหลั่งกลูคากอนจากแอลฟาเซลล์ที่ตับอ่อน (Hyperglucagonemia) การเพิ่มการดูดกลับของน้ำตาลที่ไต (Increased glucose reabsorption) และภาวะต้านการออกฤทธิ์ของอินซูลินที่สมอง ดังแผนภูมิที่ 1

## แผนภูมิที่ 1 กลไกการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2



ที่มา: Doria A, Patti, ME, Kahn CR. 2008

### 2.1.3 สาเหตุ และปัจจัยการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ไม่เพียงแต่เกิดจากการที่ร่างกายมีภาวะดื้อต่ออินซูลินร่วมกับความผิดปกติในการหลั่งอินซูลินที่ลดลงเท่านั้น แต่เชื่อว่ามีปัจจัยหลายอย่างที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่

1. พันธุกรรม พบว่า บุคคลที่มีสมาชิกในครอบครัวเป็นโรคเบาหวาน มักมีโอกาสเป็นเบาหวานมากกว่าคนที่ไม่มีประวัติของโรคเบาหวานในครอบครัว แต่ผลของพันธุกรรมต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ยังมีความซับซ้อน และไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจน (Schafer et al. 2011)
2. อายุ โรคเบาหวานชนิดที่ 2 มักพบตั้งแต่อายุ 35 ปีขึ้นไป เมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น ตับอ่อนจะสังเคราะห์ และหลั่งฮอร์โมนอินซูลินได้น้อยลงในขณะที่ได้รับน้ำตาลเท่าเดิม จึงมีน้ำตาลส่วนเกินในกระแสเลือด (เทพ หิมะทองคำ และคณะ. 2555)

3. การขาดการออกกำลังกาย การออกกำลังกายช่วยให้น้ำตาลในเลือดถูกนำไปใช้เป็นพลังงาน สามารถลดปริมาณไขมันในร่างกาย และไขมันบริเวณหน้าท้อง และยังช่วยให้การตอบสนองต่ออินซูลินของเนื้อเยื่อร่างกายดีขึ้น ในผู้สูงอายุที่ไม่มีการออกกำลังกายความสามารถในการนำน้ำตาลมาใช้เป็นพลังงานจะลดลง ขณะที่ร่างกายยังได้รับปริมาณน้ำตาลเท่าเดิม จึงมีน้ำตาลเหลือค้างในกระแสเลือดระดับน้ำตาลจึงสูง ทำให้เกิดเป็นโรคเบาหวานได้ (ซซ์ลิต รัตสาร. 2546)

4. ความอ้วน เนื่องจากในคนอ้วนเนื้อเยื่อต่าง ๆ ในร่างกายมีการตอบสนองต่อฮอร์โมนอินซูลินลดน้อยลง อินซูลินจึงไม่สามารถพาน้ำตาลเข้าไปในเนื้อเยื่อได้ดีเช่นเดิม จึงมีน้ำตาลส่วนเกินอยู่ในกระแสเลือด (เทพ หิมะทองคำ และคณะ. 2555)

5. การตั้งครรภ์ เนื่องจากฮอร์โมนหลายชนิดที่รกสังเคราะห์ขึ้นมีผลยับยั้งการทำงานของอินซูลิน (เทพ หิมะทองคำ และคณะ. 2555)

6. มีประวัติน้ำตาลในเลือดสูง IGT (impaired glucose tolerance) หรือ IFG (impaired fasting glucose) พบค่าผิดปกติ (ซซ์ลิต รัตสาร. 2546)

7. ตับอ่อนได้รับความกระทบกระเทือน เช่น ตับอ่อนอักเสบเรื้อรังจากการดื่มสุรามากเกินไป หรือตับอ่อนบอบช้ำจากการประสบอุบัติเหตุ ซึ่งมีความจำเป็นต้องผ่าตัดเอาตับอ่อนบางส่วนออก สำหรับในคนที่มีความโน้มเอียงจะเป็นเบาหวานอยู่แล้วปัจจัยดังกล่าวนี้จะช่วยชักนำให้อาการของเบาหวานแสดงออกเร็วขึ้น (เทพ หิมะทองคำ และคณะ. 2555)

8. การติดเชื้อไวรัสบางชนิด เช่น คางทูม หัดเยอรมัน เคยมีรายงานว่าเด็กอายุ 10 ปี เกิดเป็นเบาหวานอย่างปัจจุบันทันด่วน และเสียชีวิตหลังจากมีอาการเหมือนกับไข้หวัดใหญ่ จากการตรวจตับอ่อนพบว่าสามารถเพาะเชื้อไวรัสจากเนื้อเยื่อของตับอ่อนได้ เมื่อทดลองฉีดไวรัสตัวนี้เข้าไปในหนูพบว่าไวรัสชนิดนี้ทำให้หนูเป็นเบาหวานได้ (เทพ หิมะทองคำ และคณะ. 2555)

9. ยาบางชนิด เช่น ยากลุ่มสเตียรอยด์ ยารักษาวัณโรคบางชนิด ยาขับปัสสาวะ ยาคุมกำเนิด ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นได้ (ซซ์ลิต รัตสาร. 2546)

ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ได้ทบทวนวรรณกรรม พบว่าทหามีสาเหตุและปัจจัยที่ส่งผลให้เป็นโรคเบาหวานได้ จากผลการตรวจสุขภาพประจำปีของกำลังพลกองบัญชาการทหารสูงสุด กรุงเทพมหานคร ดำเนินการโดยสำนักงานแพทย์ทหาร พบว่า ร้อยละ 14.23 ตรวจพบความผิดปกติหรือเป็นโรค ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือดสูง โรคความดันโลหิตสูง โรคอ้วน และโรคหัวใจขาดเลือด (ดวงพร พูลสุขสมบัติ และคณะ. 2550) ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากปัจจัยพฤติกรรมทางสุขภาพที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา การไม่ออกกำลังกาย การชอบบริโภคอาหารที่มีไขมัน และแคลอรีสูง การพักผ่อนไม่เพียงพอ เป็นต้น (พิเชษฐ์ อภรณ์พัฒน์พงศ์. 2550)

### 2.1.4 อาการ และอาการแสดงของโรคเบาหวานชนิดที่ 2

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีอาการ และอาการแสดงที่สำคัญ (ยูพิน เบ็ญจสุรรัตน์วงศ์ และ เกษนภา เตกาญจนวนิช. 2551) ดังนี้

1. ปัสสาวะบ่อย และมีจำนวนมาก (Polyuria) เกิดจากระดับน้ำตาลในเลือดที่เพิ่มสูงขึ้นกว่าปกติและตับมีการสร้างน้ำตาลจากการย่อยกลัยโคเจน (Glycogen) ให้เป็นกลูโคสเข้าสู่กระแสเลือดเพิ่มขึ้นทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงจนเกินขีดความสามารถของการกักเก็บของไต (Renal threshold) ที่ระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 180 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร น้ำตาลจึงถูกขับออกทางปัสสาวะ ทำให้ความเข้มข้นของเลือดเพิ่มขึ้น (Osmolarity) เกิดการดึงน้ำออกจากเซลล์ และเกิดภาวะออสโมติกไดยูรีซิส (Osmotic diuresis) ท่อไตไม่สามารถจะดูดน้ำกลับเข้าสู่ร่างกาย ทำให้ผู้ป่วยมีอาการปัสสาวะมีจำนวนมาก และปัสสาวะบ่อยในเวลากลางคืน

2. ตื่นน้ำมาก (Polydipsia) เป็นผลจากการที่ร่างกายสูญเสียน้ำมากทางปัสสาวะ ทำให้ศูนย์ควบคุมความกระหายน้ำ (Thirst center) ในไฮโปทาลามัสถูกกระตุ้น ทำให้ผู้ที่เป็โรคเบาหวานรู้สึกกระหายน้ำมากขึ้น มีอาการปากแห้ง คอแห้ง จึงต้องดื่มน้ำบ่อย และจำนวนมาก

3. รับประทานอาหารมากขึ้น (Polyphagia) เกิดจากร่างกายไม่สามารถนำน้ำตาลไปใช้ได้ ร่างกายต้องสลายโปรตีน และไขมันตามเนื้อเยื่อต่างๆมาเป็นพลังงานทดแทนเพื่อชดเชยภาวะนี้ จึงทำให้เกิดอาการหิวบ่อย รับประทานอาหารมากขึ้น แต่น้ำหนักลดลง

4. น้ำหนักลด (Weight loss) เนื่องจากเซลล์ของร่างกายไม่สามารถนำกลูโคสไปใช้ได้ตามปกติจึงทำให้ร่างกายขาดพลังงาน ทำให้ร่างกายมีการสลายโปรตีน และไขมันจากกล้ามเนื้อมาเป็นพลังงานทดแทนจึงทำให้เกิดการสูญเสียเนื้อเยื่อร่วมกับการขาดน้ำของร่างกาย ทำให้มีอาการอ่อนเพลีย ไม่มีแรง น้ำหนักลดลง (อภิชาติ วิชญานรัตน์. 2548)

นอกจากอาการแสดงที่สำคัญ ผู้ป่วยเบาหวานอาจมาพบแพทย์ด้วยอาการอื่น ๆ เช่น มีอาการตาพร่ามัวลงเรื่อย ๆ เป็นแผลเรื้อรัง หายช้า เป็นฝีบ่อย มีผื่นคันหรือเป็นเชื้อราที่บริเวณซอกอับของร่างกาย เช่น รักแร้ ใต้ราวนม ขาหนีบ อวัยวะสืบพันธุ์ คันบริเวณช่องคลอด มีประวัติการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะบ่อย มีอาการชาปวดแสบร้อนที่บริเวณปลายมือ ปลายเท้า เป็นต้น บางรายอาจสังเกตพบว่าปัสสาวะมีมดมาตอม มีหนังตาดก อัมพาตใบหน้าครึ่งซีก หมดความรู้สึกทางเพศ มีแผลเนื้องอกที่เท้า หรืออาจมีอาการบวม การติดเชื้อรุนแรงหรือติดเชื้อเฉพาะที่บางประเภท ได้แก่ วัณโรคปอด ช่องคลอดอักเสบ หูชั้นนอกอักเสบรุนแรง มีอาการหอบ การหมดสติจากการเกิดภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันจากเบาหวาน (ยูพิน เบ็ญจสุรรัตน์วงศ์ และ เกษนภา เตกาญจนวนิช. 2551)

สรุปได้ว่า อาการแสดงที่สำคัญของโรคเบาหวาน ได้แก่ ปัสสาวะบ่อย และมีจำนวนมาก น้ำหนักลด ตื่นน้ำมาก รับประทานอาหารมากขึ้น ซึ่งอาการต่าง ๆ เหล่านี้เป็นผลมาจากน้ำตาลใน

เลือดสูง และหากว่าเป็นโรคเบาหวานไปนาน ๆ โดยไม่ได้รับการรักษาอย่างจริงจัง ก็อาจจะพบภาวะแทรกซ้อนของโรคได้

### 2.1.5 ผลกระทบจากการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นโรคเรื้อรังส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยในการดำเนินชีวิตทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ เศรษฐกิจ และสังคม อธิบายได้ดังนี้

**ผลกระทบด้านร่างกาย** ผู้ที่เป็นโรคเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงจะส่งผลกระทบต่อร่างกายทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งเฉียบพลัน และเรื้อรัง ดังนี้

**ภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน** เป็นภาวะที่เกิดอาการอย่างรุนแรง และรวดเร็วหากไม่ได้รับการช่วยเหลือทันทีจะเป็นอันตรายคุกคามต่อชีวิตได้ (American Diabetes Association. 2011) ภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันที่พบในผู้ที่เป็นโรคเบาหวาน ได้แก่ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia) และภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (Hyperglycemia) มีรายละเอียดดังนี้

1. ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia) หมายถึง ภาวะที่มีน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 70 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร สาเหตุของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ได้แก่ รับประทานอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตน้อยเกินไป การใช้ยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดที่กระตุ้นการหลั่งอินซูลิน ของตับอ่อน การออกกำลังกายเป็นเวลานานหรือมากกว่าปกติ การดื่มแอลกอฮอล์โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขณะท้องว่าง รวมทั้งการรับประทานอาหารไม่ตรงเวลาหรือช้ากว่าเวลาปกติหลังรับประทานยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือด ผู้ที่เป็นโรคเบาหวานจะมีอาการแสดงในระบบประสาทอัตโนมัติ เช่น หัวใจสั่น ใจสั่นมือสั่น กระสับกระส่าย คลื่นไส้ และระบบประสาทส่วนกลาง เช่น อ่อนเพลีย ไม่มีสมาธิ พูดติดขัดเห็นภาพซ้อน เวียนศีรษะ ปวดศีรษะ สับสน ซึม อาจมีชัก และหมดสติได้ อาการนี้หายได้ด้วยการได้รับกลูโคสเข้าไปในร่างกาย (Canadian Diabetes Association. 2008)

2. ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (Hyperglycemia) พบได้ 2 ภาวะ คือ ภาวะฮัยเปอร์ออสโมลาร์ ฮัยเปอร์กลัยซีมิก (Hyperosmolar hyperglycemic state [HHS]) และภาวะคีโตอะซิโดสิส (Diabetic ketoacidosis [DKA]) (Kitabchi, Umpierrez, Miles, & Fisher. 2009) ดังนี้

2.1 ภาวะฮัยเปอร์ออสโมลาร์ ฮัยเปอร์กลัยซีมิก (Hyperosmolar hyperglycemic state) หมายถึง ภาวะที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงมากกว่า 600 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และมีค่าซีรัมออสโมลาร์ตีชนิดเอฟเฟคทีฟ (Effective serum osmolality) มากกว่า 320 มิลลิออสโมลต่อลิตร โดยอาจพบคีโตนในเลือดหรือในปัสสาวะได้เล็กน้อย สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการติดเชื้อในร่างกายหรืออาจเนื่องจากได้รับยาลดระดับน้ำตาลในเลือดที่ไม่เพียงพอ เกิดร่วมกับการเจ็บป่วยที่รุนแรง เช่น ตับอ่อนอักเสบ โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง การผ่าตัด ทำให้มีการหลั่งฮอร์โมนที่ตอบสนองต่อภาวะเครียดที่เรียกว่า counter regulatory hormones ทำให้ความต้องการอินซูลินเพิ่มขึ้น เมื่อร่างกายมีอินซูลินไม่เพียงพอจึงทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงมาก อาการ และอาการแสดง

ได้แก่ กระจายน้ำมาก ปัสสาวะบ่อยและมาก กินจุ หิวบ่อย อ่อนเพลีย น้ำหนักลด มีภาวะขาดน้ำ อย่างรุนแรง ตามัว ซึม สับสนหรือหมดสติ นอกจากนี้อาจมีการชักเกร็งทั้งแบบเฉพาะส่วน (Focal) หรือแบบเกร็งทั้งตัว (Generalized) ภาวะนี้พบได้ในผู้ที่เป็โรคเบาหวานชนิดที่ 2

2.2 ภาวะคีโตอะซิโดสิส (Diabetic ketoacidosis) หมายถึงภาวะ ที่มีระดับน้ำตาลใน เลือดสูงมากกว่า 250 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ร่วมกับเลือดเป็นกรด และมีสารคีโตนคั่งในเลือด สาเหตุ มาจากการได้รับยาลดระดับน้ำตาลในเลือดที่ไม่เพียงพอในช่วงที่มีภาวะเครียดหรือเจ็บป่วย ซึ่งการ เจ็บป่วย และความเครียดทำให้ร่างกายเพิ่มการผลิตฮอร์โมนที่ต้านฤทธิ์ของอินซูลิน (แคทีโกลามีน คอร์ติซอลกลูคาگون และโกรทฮอร์โมน) ทำให้มีการสร้างกลูโคส (Gluconeogenesis) เพิ่มขึ้น การ สร้างไกลโคเจน (Glycogenolysis) ที่ตับ และกล้ามเนื้อ รวมทั้งการใช้กลูโคสที่เนื้อเยื่อส่วนปลาย ลดลง ร่างกายต้องการอินซูลินเพิ่มขึ้นในการนำกลูโคสเข้าสู่เซลล์ทำให้ต้องได้รับอินซูลินเพิ่มขึ้นในช่วง ที่เจ็บป่วย อาการและอาการแสดง ได้แก่ กระจายน้ำมาก ปัสสาวะบ่อย และมาก กินจุ หิวบ่อย น้ำหนักลด ปวดท้อง คลื่นไส้อาเจียน ลมหายใจมีกลิ่นหวานเอียนคล้ายกลิ่นผลไม้สุก (Fruity breath) อ่อนเพลีย หายใจหอบลึก (Kussmaul breathing) จากภาวะกรดคีโตนคั่ง ส่วนน้อยอาจจะหมดสติ ภาวะนี้มักเกิดในผู้ที่เป็โรคเบาหวานชนิดที่ 1 บางครั้งอาจพบในผู้ที่เป็โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ ถ้าการควบคุมเบาหวานไม่ดีร่วมกับมีการติดเชื้อรุนแรง

**ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง** เป็นภาวะที่เกิดขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไปเมื่อผู้ที่เป็โรคเบาหวานมี ระดับน้ำตาลในเลือดสูงเป็นเวลานานทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนในระบบต่าง ๆ เช่น ตา เส้นประสาท หลอดเลือด ระบบเลือด และภูมิคุ้มกัน ความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อนขึ้นอยู่กับระยะเวลาของการ เป็นโรคและระดับของน้ำตาลในเลือด ผู้ที่เป็โรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลให้ใกล้เคียงตาม เกณฑ์ที่กำหนดมากที่สุดจะลดการเกิด และลดการดำเนินโรคของภาวะแทรกซ้อนที่ ตา ไต เส้นประสาท และภาวะแทรกซ้อนต่อหลอดเลือดขนาดเล็ก และขนาดใหญ่ (Turner et al. 1998)

**ผลกระทบด้านจิตใจ** ผู้ที่เป็เบาหวานจะเกิดความกลัว และวิตกกังวลเมื่อทราบว่าเป็นเบาหวาน เนื่องจากกลัวอันตรายจากการเกิดภาวะแทรกซ้อนของโรค เช่น กลัวจะถูกตัดขาเมื่อ เกิดมีแผลเรื้อรังที่เท้า โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เวลาไม่เข้าใจหรือได้รับข้อมูลข่าวสารที่ไม่ถูกต้อง ทำให้เกิด ความวิตกกังวลมากขึ้น รู้สึกท้อแท้ และเบื่อหน่ายในการปฏิบัติตามแผนการรักษาที่ต้องทำซ้ำ ๆ อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน เช่น การรับประทานยาทุกวัน การมาตรวจตามแพทย์นัด รู้สึกไม่ยอมมา รับการรักษาต่อ (บุญทิพย์ สิริธรรังสี. 2539) ผู้ที่เป็เบาหวานจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ กิจกรรมบางอย่างที่เคยปฏิบัติอยู่เดิมหรือต้องเพิ่มการปฏิบัติกิจกรรมบางอย่างซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่เคย ปฏิบัติมาก่อน เช่น เรื่องของการรับประทานอาหาร การจัดเวลาในการออกกำลังกาย การรับประทาน ยาหรือการฉีดยา (ภาวนา กิริติยุตวงศ์. 2544) ผู้ที่เป็เบาหวานต้องเข้ารับการรักษาอย่างต่อเนื่อง สม่าเสมอ โดยทั่วไปผู้ป่วยเบาหวานจะเป็นฝ่ายรับฟัง และต้องนำคำแนะนำตามแผนการรักษาไป

ปฏิบัติ แต่ผู้ป่วยไม่มีโอกาสในการร่วมกำหนด และตัดสินใจในการเลือกวิธีปฏิบัติ เพื่อมาแก้ปัญหาของตนเอง เป็นการลดอำนาจการควบคุมตนเองของผู้ป่วย (สมจิต หนูเจริญกุล. 2536) เมื่อผู้ที่เป็นเบาหวานมีความรู้สึกว่าการมีคุณค่าในตนเองลดลง จะมีความมั่นใจในความสามารถของตนเองลดลง ส่งผลให้แรงจูงใจที่จะควบคุมรักษาโรคเบาหวานลดลงอีกด้วย รู้สึกว่าโรคที่เป็นอยู่ทำให้เกิดอันตรายกับชีวิต ผู้ที่เป็นเบาหวานจะเกิดความรู้สึกสูญเสียความสามารถเกิดความทุกข์ทรมานจากการเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล การเป็นภาระต่อครอบครัว โดยผู้ที่เป็นเบาหวานต้องปฏิบัติพฤติกรรมเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลอย่างต่อเนื่อง ต้องได้รับการรักษาสม่ำเสมอตลอดชีวิตทำให้เกิดความวิตกกังวล รู้สึกท้อแท้ และเบื่อหน่าย ในการปฏิบัติตนตามแผนการรักษาสิ้นหวังในการรักษา ทำให้ขาดความสนใจ และละเลยในการปฏิบัติพฤติกรรมเพื่อควบคุมระดับน้ำตาล ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง และเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ตามมา (สมจิต หนูเจริญกุล. 2536)

**ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ** รายได้เป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการดำรงชีวิต การเจ็บป่วยด้วยโรคเบาหวานซึ่งเป็นโรคเรื้อรัง ทำให้บทบาททางด้านการทำงานลดลง ผู้ที่เป็นเบาหวานต้องเผชิญกับปัญหาค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการรักษาพยาบาลไปตลอดชีวิต และถ้าเกิดภาวะแทรกซ้อนที่เรื้อรังยังมีการเสียค่ารักษาเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน รวมถึงค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่ต้องสูญเสียเพื่อการยังชีพ ในปี ค.ศ. 2007 ประเทศสหรัฐอเมริกาได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการรักษาของผู้ป่วยเบาหวานคิดเป็นเงินประมาณ 27 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ และ 58 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ในการรักษาผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนหรือโรคเรื้อรังอื่น ๆ จากเบาหวาน (American Diabetes Association. 2008) ส่วนในประเทศไทยได้มีการศึกษาถึงค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยเบาหวานในโรงพยาบาลของรัฐจำนวน 7 แห่งที่ตั้งอยู่ทั้ง 4 ภาคในประเทศไทย และกรุงเทพมหานคร ขนาดตัวอย่าง 500 คน เสียค่าใช้จ่าย เฉลี่ยคนละ 6,017.50 บาทต่อปี และเสียค่าใช้จ่ายในเรื่องการรักษาสูงกว่าบุคคลทั่วไปถึง 127 เท่า (ภานุพันธ์ พุฒสุข. 2542) จะเห็นว่าการเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาที่สูง ถึงแม้ว่าบางรายจะมีสวัสดิการแต่ยังคงต้องมีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาโรงพยาบาล เป็นต้น

**ผลกระทบด้านสังคม** ผู้ที่เป็นเบาหวานมีความรู้สึกว่าการเจ็บป่วยของตนทำให้มีการเปลี่ยนแปลงบทบาทในครอบครัว การทำงาน ทำให้สูญเสียความสามารถ เป็นภาระต่อตนเอง ครอบครัว และสังคม ต้องพึ่งพาคนอื่น ทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกับครอบครัว พบปะกับเพื่อน หรือทำกิจกรรมทางสังคมร่วมกับผู้อื่นลดลง สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยส่งเสริมทำให้ผู้ที่เป็นเบาหวานไม่ให้ความร่วมมือในการรักษาส่งผลทำให้ผู้ที่เป็นเบาหวานไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ ถ้าผู้ที่เป็นเบาหวานสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้จะมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ได้น้อยลง การยอมรับกับสภาพความเจ็บป่วย เข้าใจและสามารถปฏิบัติตนดูแลตนเองได้เหมาะสมกับโรคสามารถปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้ไม่ต้องพึ่งพาคนอื่น ไม่วิตกกังวลกับการเจ็บป่วย ไม่รู้สึกว่าการ



เจ็บป่วยทำให้ตนเองทุกข์ทรมานลดภาระต่อครอบครัว และช่วยให้ผู้ที่เป็นเบาหวานสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีคุณภาพ (จิรนุช สมโชค. 2540)

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น พบว่า โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญโรคหนึ่ง เพราะนอกจากจะรักษาไม่หายแล้ว ยังสามารถทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนตามมาทั้งชนิดเฉียบพลัน และเรื้อรัง ซึ่งเป็นอันตรายต่อชีวิตผู้ป่วย และสร้างความทุกข์ทรมาน ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคม เศรษฐกิจ และครอบครัวเป็นอย่างมาก ดังนั้น การดูแลตนเอง การควบคุมระดับน้ำตาลให้ปกติ และการได้รับการดูแลช่วยเหลือของครอบครัวอย่างต่อเนื่อง ก็สามารถลดปัญหา และผลกระทบต่าง ๆ ที่จะตามมาได้ การที่จะกระทำได้นั้นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างหนึ่งคือการติดตามการรักษาอย่างต่อเนื่อง การรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอ การดูแลตนเองอย่างถูกต้อง และเหมาะสม เป็นต้น

### 2.1.6 แนวทางการรักษา และการพยาบาลโรคเบาหวานชนิดที่ 2

การรักษาและการพยาบาล เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ หรือใกล้เคียงปกติให้มากที่สุดเพื่อป้องกัน ลด หรือชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เพื่อให้ผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถใช้ชีวิตได้อย่างมีความสุข (ADA. 2011) ซึ่งการรักษาผู้ป่วยเบาหวานและการพยาบาลนั้นมี 4 วิธี (สมาคมโรคเบาหวานโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. 2557) ดังนี้

1. การให้ความรู้โรคเบาหวานและสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเอง การให้ความรู้โรคเบาหวาน และสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเอง เป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการดูแลสุขภาพทางร่างกาย และจิตใจของผู้ป่วยเบาหวาน และผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานจุดมุ่งหมายของการให้ความรู้โรคเบาหวาน และสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเอง เพื่อให้ผู้ป่วยเบาหวาน ผู้ดูแลผู้ป่วยเบาหวาน และผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคเบาหวาน วิธีการดูแลรักษาโรคเบาหวาน สร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเองอย่างถูกต้อง ให้ความร่วมมือในการรักษา ทำให้บรรลุเป้าหมายของการรักษาโรคเบาหวานได้ ผลลัพธ์ของการให้ความรู้โรคเบาหวานและสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเองทำให้ผู้ป่วยเบาหวานมีสุขภาพดีขึ้น ลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งชนิดเฉียบพลัน ชนิดเรื้อรัง และเพิ่มคุณภาพชีวิต (Norris SC et al. 2002)

ผู้ให้ความรู้โรคเบาหวาน และสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเอง ได้แก่ แพทย์ พยาบาล นักกำหนดอาหาร เภสัชกร นักกายภาพบำบัด เป็นต้น ผู้ให้ความรู้โรคเบาหวานต้องมีความรู้ความเข้าใจโรคเบาหวานเป็นอย่างดี มีความมุ่งมั่น มีทักษะในการถ่ายทอดความรู้ทั้งด้านทฤษฎี และด้านการปฏิบัติ เพื่อสร้างทักษะในการดูแลตนเอง โดยให้ผู้รับความรู้เป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. 2557)

ผู้ให้ความรู้โรคเบาหวาน ควรมีความสามารถในการสร้างแรงจูงใจ และเสริมพลัง (Empowerment) ให้แก่ผู้ป่วยเบาหวาน ผู้ดูแลผู้ป่วยเบาหวาน และผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน ให้สามารถปฏิบัติการดูแลตนเองได้จริง (Deakin T et al. 2005)

ความรู้เรื่องโรคเบาหวานที่จำเป็นในการให้ความรู้ ประกอบด้วย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโรคเบาหวาน โภชนาบำบัด การออกกำลังกาย ยารักษาเบาหวาน การตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง และการแปลผล ภาวะน้ำตาลต่ำหรือสูงในเลือด และวิธีป้องกันแก้ไข โรคแทรกซ้อนจากเบาหวาน การดูแลสุขภาพโดยทั่วไป การดูแลรักษาเท้า และการดูแลในภาวะพิเศษ เช่น ตั้งครรภ์ ขึ้นเครื่องบิน เดินทางไกล ไปงานเลี้ยง เล่นกีฬา (Remier DK et al. 2011)

**2. การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิต** การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิต หมายถึง การปรับวิถีการดำรงชีวิตประจำวันเพื่อช่วยการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ประกอบด้วย การรับประทานอาหารตามหลักโภชนาการ การมีกิจกรรมทางกาย และออกกำลังกายที่เหมาะสม ร่วมกับมีพฤติกรรมสุขภาพที่ดี คือ ไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มสุรา แพทย์หรือบุคลากรทางการแพทย์ควรให้ความรู้และคำแนะนำแก่ผู้ป่วยทันทีที่ได้รับการวินิจฉัยโรค (Clinical Guidelines Task Force. 2012) ควรทบทวนเป็นระยะเมื่อการควบคุมไม่เป็นไปตามเป้าหมาย หรือ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (Evert AB et al. 2012) ดังนั้น ผู้ป่วยเบาหวานควรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดังต่อไปนี้

**2.1 การควบคุมอาหาร** ผู้ป่วยโรคเบาหวานสามารถควบคุมอาหารโดยการควบคุมอาหารเบาหวานที่ถูกต้องนั้น ต้องควบคุมพลังงานในอาหารให้เหมาะสมกับแรงงานที่ผู้ป่วยใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ มิใช่จำกัดหรือควบคุมเฉพาะข้าว และน้ำตาลเท่านั้น ถ้ารับประทานเนื้อสัตว์และไขมันมาก ระดับน้ำตาล ก็สูงได้เพราะอาหารทุกอย่างให้พลังงาน เมื่อได้รับในปริมาณมาก ๆ พลังงานที่ได้รับก็จะมากกว่าที่ร่างกายต้องการ ระดับน้ำตาลในเลือดจะสูง ดังนั้น ผู้ป่วยจึงควรรับประทานข้าว เนื้อสัตว์ ไขมัน ผลไม้ในปริมาณที่กำหนดเพื่อให้ได้พลังงานเหมาะสมกับความต้องการของร่างกาย ผู้ป่วยควรงดน้ำตาล และอาหารที่มีน้ำตาลทุกชนิด (กันธิกา ทวีรอด และตรีทิพย์ ทนงค์ทอง. 2550)

**2.2 การออกกำลังกายที่เหมาะสม และสม่ำเสมอ** สามารถทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำลงได้ เนื่องจากขณะออกกำลังกายร่างกายจะต้องใช้พลังงาน และแหล่งพลังงานที่สำคัญที่สุดในร่างกายก็คือน้ำตาล หากออกกำลังกายให้เพียงพอ ร่างกายจะใช้น้ำตาลในเลือดเพื่อเปลี่ยนไปเป็นพลังงานมากพอที่จะลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ นอกจากนี้ การออกกำลังกายยังทำให้เนื้อเยื่อของร่างกายไวต่ออินซูลินมากขึ้น กล่าวคือถ้าอินซูลินปริมาณเท่าเดิม ร่างกายจะสามารถใช้น้ำตาลได้มากขึ้นกว่าเดิม ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง (กันธิกา ทวีรอด และตรีทิพย์ ทนงค์ทอง. 2550)

**2.3 การใช้ยาเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด** ยาที่ใช้มี 3 กลุ่ม คือ ยาชนิดรับประทาน ยาฉีดอินซูลิน และยาฉีด GLP-1 analog ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ต้องฉีดอินซูลินเป็นหลัก สำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนหนึ่งอาจเริ่มด้วยการปรับพฤติกรรม คือควบคุมอาหาร และการออกกำลังกายก่อน หากควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ตามเป้าหมาย จึงเริ่มให้ยาโดยเลือกยาให้เหมาะกับผู้ป่วยแต่ละราย ในบางกรณีจำเป็นต้องเริ่มยาลดระดับน้ำตาลในเลือดตั้งแต่แรก ซึ่งอาจเป็นยาชนิดรับประทานหรือยาฉีดขึ้นกับระดับน้ำตาลในเลือด และสถานะเจ็บป่วยอื่น ๆ ที่อาจมีร่วมด้วย (American Diabetes Association. 2014) ดังนั้นผู้ป่วยเบาหวานจะต้องปฏิบัติอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอโดยการรับประทานยาที่ถูกต้องตามขนาด ตรงเวลา ไม่ลดหรือเพิ่มขนาดเอง เพราะจะมีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดได้ ควรจะมีการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดหรือในปัสสาวะของตนเองอย่างสม่ำเสมอเพื่อจะช่วยให้เห็นภาพรวมของการควบคุมระดับน้ำตาลได้ดียิ่งขึ้น ควรจะทราบถึงอาการที่อาจเกิดขึ้นจากผลข้างเคียงของยา ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และพบแพทย์เมื่อมีอาการหรืออาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (รัชณี โชติมงคล. 2543 : 40)

**3. การตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง** (Self-monitoring of blood glucose, SMBG) เป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มศักยภาพและเสริมพลัง (Empowerment) ให้ผู้ป่วยเบาหวานมีความสามารถในการดูแลตนเองร่วมกับการให้ความรู้ในด้านอื่น ๆ การตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง ทำได้ตลอดเวลาโดยการเจาะเลือดที่ปลายนิ้ว ซึ่งเป็นเลือดจากหลอดเลือดแคปิลลารี (Capillary blood) หยดเลือดลงแถบทดสอบ และอ่านค่าด้วยเครื่องตรวจน้ำตาลในเลือดชนิดพกพา (Blood glucose meter) หากมีข้อบ่งชี้ต้องทำการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง แต่ผู้ป่วยไม่สามารถทำได้ด้วยตนเอง ผู้ดูแลผู้ป่วยเบาหวานควรได้รับการสอนให้ทำการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง รวมทั้งสอนการแปลผลเพื่อปรับเปลี่ยนการรักษา การตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง สามารถสะท้อนระดับน้ำตาลในเลือดที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา ในแต่ละวัน ซึ่งเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงของอาหาร การออกกำลังกาย และยาที่ผู้ป่วยเบาหวานได้รับ (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. 2557)

จากการทบทวนวรรณกรรม ผู้ป่วยเบาหวานจำเป็นต้องควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในระดับปกติ ดังนั้นบุคลากรทางการแพทย์จึงเป็นผู้ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถดูแลตนเองได้ถูกต้อง และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิตที่เหมาะสมกับโรคเบาหวาน เช่น การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และการใช้ยารับประทานเพื่อลดระดับน้ำตาลในเลือด นอกจากนี้ผู้ป่วยเบาหวานควรมีการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองด้วย จะเห็นได้ว่าทั้งหมดที่กล่าวมาแล้วล้วนแล้วแต่เป็นการดูแลตนเองที่จะช่วยให้ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในเกณฑ์ปกติสามารถชะลอ และลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่จะเกิดขึ้นตามมาได้

## 2.2 ภาวะแทรกซ้อนที่เท้าของโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นทีละน้อย เนื่องจากมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเกินปกติเป็นเวลานาน ซึ่งเป็นอันตรายต่อเนื้อเยื่อ และอวัยวะต่าง ๆ ทั่วร่างกาย พยาธิสภาพที่เกิดขึ้นกับอวัยวะต่าง ๆ เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงที่หลอดเลือด ซึ่งภาวะแทรกซ้อนที่เท้าเป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดในผู้ป่วยเบาหวาน (วิทยา ศรีมาดา. 2543)

ภาวะแทรกซ้อนที่เท้าของผู้เป็นเบาหวาน คือ การเกิดแผลที่เท้าเพราะอาจลุกลามจนสูญเสียนิ้วเท้าหรือขาได้ ผู้เป็นเบาหวานมีโอกาสที่จะถูกตัดขาสูงกว่าคนปกติถึง 15 เท่า โอกาสที่จะถูกตัดขาจะเพิ่มสูงขึ้นในผู้ที่เป็นเบาหวานมานาน ผู้ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดี มีความดันโลหิตสูง หรือสูบบุหรี่ (Singh et al. 2005) การเกิดแผลที่เท้า และการถูกตัดเท้าหรือขาเป็นภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ ทำให้ผู้เป็นเบาหวานเกิดความพิการขึ้นได้

### 2.2.1 ความหมายของภาวะแทรกซ้อนที่เท้า

องค์การอนามัยโลก (WHO. 1995) นิยามคำว่า ภาวะแทรกซ้อนที่เท้าหรือเท้าเบาหวาน (Diabetic foot) ไว้ว่า หมายถึง กลุ่มอาการของเท้าที่เกิดจากปลายประสาทเสื่อม เส้นเลือดส่วนปลายตีตัน และการติดเชื้อ ซึ่งก่อให้เกิดบาดแผล และนำไปสู่การสูญเสียการทำงาน หรือการถูกตัดขาได้

โดยทั่วไปเมื่อพูดถึงปัญหาเท้าเบาหวานมักหมายความรวมถึงปัญหาทุกชนิดที่เกิดขึ้นที่เท้าผู้ป่วยเบาหวาน ปัจจุบันพบว่าปัญหาแผลที่เท้าเป็นสาเหตุให้ผู้เป็นเบาหวานต้องพบแพทย์หรือนอนโรงพยาบาลได้บ่อยสาเหตุหนึ่ง แผลที่เกิดขึ้นในผู้เป็นเบาหวาน มักเป็นแผลเรื้อรัง และรักษายาก อีกทั้งผู้ป่วยเบาหวานมักมีภูมิต้านทานต่ำแผลจึงติดเชื้อได้ง่าย จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยต้องสูญเสียเท้าหรือเสียชีวิตได้ (ศิริพร จันทรฉาย. 2548)

### 2.2.2 สาเหตุการเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

ผู้เป็นเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ตามมา แผลที่เท้าเป็นภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญที่พบบ่อย ปัจจัยหลักที่ทำให้ผู้เป็นเบาหวานมีความเสี่ยงที่จะเกิดแผลที่เท้าเพิ่มขึ้น คือปัญหา ปลายประสาทเสื่อม อาจเกิดขึ้นได้ทั้งระบบประสาทรับความรู้สึก ระบบประสาทสั่งการ และระบบประสาทอัตโนมัติส่งผลให้เท้าชาเท้าผิดรูป แรงกดที่เท้าผิดปกติ ทำให้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้าเพิ่มขึ้น (ศิริพร จันทรฉาย. 2548) ดังเช่น การศึกษาของ มิลลิก ตองก้า และกิลล์ (Moulik, Mtonga and Gill. 2003) ที่ศึกษาผู้เป็นเบาหวานที่เกิดแผลที่เท้าระยะเวลาอย่างน้อยกว่า 1 เดือน ที่มารับการรักษาที่คลินิกสุขภาพเท้าระหว่างปี พ.ศ. 2537 - 2541 ซึ่งมีผู้เป็นเบาหวานเป็นกลุ่มตัวอย่าง 185 คน พบว่า ผู้เป็นเบาหวานที่มีแผลที่เท้า ร้อยละ 61 มีปัญหาปลายประสาทเสื่อม ร้อยละ 41 มีภาวะของโรคหลอดเลือดส่วนปลาย

และร้อยละ 24 เกิดแผลที่เท้าจากการขาดเลือดร่วมกับปลายประสาทเสื่อม สอดคล้องกับ ลาเวอริย์ (Lavery. 2003) ได้ศึกษาถึงสาเหตุของการเกิดแผลที่เท้าในผู้เป็นเบาหวานที่ปลายประสาทเสื่อม โดยทำนายการเกิดแผลที่เท้าในผู้เป็นเบาหวานที่มีปัญหาระบบประสาทส่วนปลายเสื่อมในผู้เป็นเบาหวาน 1,666 คน ที่มารักษาในแผนกผู้ป่วยนอกในระยะเวลา 2 ปี พบว่าผู้ป่วยมีมีปัญหาลายประสาทเสื่อมเกิดแผลที่เท้า จำนวน 263 คน หรือร้อยละ 15.8 และพบว่ากลุ่มผู้เป็นเบาหวานที่มีปัญหาแรงกดที่ฝ่าเท้ามากผิดปกติจะเกิดแผลมากกว่ากลุ่มที่ไม่มีปัญหา (พนิดา ภูโยฤทธิ. 2550)

สาเหตุของการเกิดแผลที่เท้ามีรายละเอียด ดังนี้

1. ปลายประสาทเสื่อม (Peripheral neuropathy) เป็นสาเหตุสำคัญที่สุดในการทำให้เกิดแผลที่เท้า เกิดจากความผิดปกติของเส้นประสาทที่มักเกิดก่อนภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ของเท้า เกิดขึ้นได้กับเส้นประสาททุกแห่ง เมื่อเส้นประสาทส่วนปลายเสื่อมจะเกิดผลต่อเท้าดังนี้

1.1 เส้นประสาทรับความรู้สึกเสื่อม (Sensory neuropathy) ในระยะแรกเส้นประสาทขนาดเล็ก (Small fiber nerve) นำความรู้สึก เจ็บปวด อ่อนหภูมิ และการควบคุมระบบประสาทอัตโนมัติจะเสื่อมก่อน ต่อมาจะเกิดขึ้นกับเส้นประสาทขนาดใหญ่ (Large fiber nerve) ซึ่งนำความรู้สึกสัมผัส (Proprioception light) อัตราการเกิดความผิดปกติในเส้นประสาทจะเกิดเร็วหรือช้าต่างกันไป ถ้าควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดีจะเกิดเร็วขึ้น ผู้ป่วยเบาหวานจะมีอาการชาเท้า และขาส่วนล่างมีลักษณะแบบถุงเท้า (Stocking distribution) ทำให้ไม่สามารถรับรู้อันตรายจากของมีคม ความร้อนเย็น ตลอดจนแรงกดที่ผิดปกติ เช่น แรงกดจากรองเท้าที่ไม่เหมาะสม หรือเมื่อเป็นแผลจะไม่เจ็บ และเดินลงน้ำหนักบริเวณที่มีแผลเรื่อยๆ ก่อให้เกิดการบาดเจ็บมากขึ้น และอาจส่งผลให้ติดเชื้อลุกลามจนนำไปสู่การตัดขาหรือเท้าในที่สุด บางรายจะมีอาการปวดแสบปวดร้อน (Burning) หนาวเย็น (Cold sensation) เจ็บลึกๆ หรือ ปวดเหมือนถูกของมีคมแทง อาการมักเกิดในเวลา กลางคืน การตรวจร่างกายที่พบบ่อยที่สุด คือ Deep tendon reflex หายไปโดยจะมี ankle reflex ลดลงก่อน ตามมาด้วย knee jerk หายไป (กุลภา ศรีสวัสดิ์ และนวพร ชัชวาลพานิชย์. 2551) ผู้ป่วยที่มีอาการชาจะมีโอกาสเกิดแผลได้ง่าย และการที่มีแรงกดเท้าสูงมากกว่าปกติ (High foot pressure) ช้า ๆ บนผิวหนังที่ปราศจากความรู้สึก ทำให้เกิดตาปลา (Callus) บริเวณที่เกิดตาปลาจะเกิดแรงกดเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดแผลกดทับบริเวณกระดูกหัวแม่เท้า (ศิริพร จันทรฉาย. 2548)

1.2 เส้นประสาทสั่งการเสื่อม (Motor neuropathy) ทำให้กล้ามเนื้อภายในเท้า (Intrinsic muscle) อ่อนแรง ทำให้ขาดความสมดุลระหว่างกล้ามเนื้อภายในกับกล้ามเนื้อภายนอก เป็นผลให้เท้าผิดรูป นิ้วเท้างอโก่งผิดปกติ และจุดรับน้ำหนักเปลี่ยนแปลงไป มีจุดรับน้ำหนักมากผิดปกติในบางจุด (High foot pressure) และเป็นแผลตามมา (Clayton et al. 2009, Snehalatha et al. 2003)

1.3 เส้นประสาทอัตโนมัติเสื่อม (Autonomic neuropathy) ทำให้เกิดทางลัดของหลอดเลือดดำกับหลอดเลือดแดง (Arteriovenous shunt) ทำให้เท้าขาดเลือด ส่งผลให้เลือดไปเลี้ยงที่กระดูกและผิวหนังผิดปกติ ขาจะเย็นหรือขนร่วง ต่อมเหงื่อ และต่อมไขมันทำงานลดลง ผิวหนังแตก (Fissure) แห้ง และเป็นขุย ทำให้เชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายได้ และจากการที่เลือดไปเลี้ยงกระดูกไม่เพียงพอ ทำให้เกิดกระดูกบางลง เกิดการแตกของกระดูกชิ้นเล็ก ๆ ได้ โดยเฉพาะข้อต่อ Tarsometatarsal และ metatarsopharyngeal ของกระดูกเท้า และข้อเท้า ทำให้เท้าผิดรูป เรียกว่า Charcot's arthropathy บางครั้งมองดูคล้ายการติดเชื้อ ทำให้เกิดความผิดปกติของแรงกดเท้า (Foot pressure abnormalities) และจุดรับน้ำหนักเปลี่ยนแปลงไป มีจุดรับน้ำหนักมากผิดปกติในบางจุด (High foot pressure) ทำให้เกิดแผลได้ในเวลาต่อมา เช่นเดียวกับเส้นประสาทสั่งการเสื่อม (กุลภา ศรีสวัสดิ์ และนพพร ชัชวาลพาณิชย์. 2551)

2. หลอดเลือดส่วนปลายตีบตัน (Peripheral vascular disease, PVD) เป็นสาเหตุสำคัญอันดับสองของการเกิดแผลในผู้เป็นเบาหวาน พบ หลอดเลือดส่วนปลายตีบตัน (PVD) ได้สูงถึง 2 - 3 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่เป็นเบาหวาน หลอดเลือดส่วนปลายตีบตันมีปัจจัยเสี่ยงคือ อายุมาก เป็นเบาหวานมานาน ไขมันในเลือดสูง การสูบบุหรี่ และระดับน้ำตาลสูง แม้ว่าหลอดเลือดส่วนปลายตีบจะไม่ใช่อุบัติเหตุหลักของการเกิดแผล แต่เป็นสาเหตุที่ขัดขวางการหายของแผลเนื่องจากเลือดมาเลี้ยงไม่เพียงพอ ทำให้อาหารหรือยาไม่เข้าถึงแผล ทำให้เกิดแผลเรื้อรังและนำไปสู่การตัดขาได้ อาการและการแสดงของหลอดเลือดส่วนปลายตีบตัน เริ่มจากมีอาการปวดขาเวลาเดินพอหยุดพักแล้วดีขึ้น (Claudication) ต่อมามีอาการปวดแม้จะหยุดพักแล้ว (Pain at rest) เมื่อตรวจร่างกายบริเวณเท้าจะพบผิวหนังแห้งเย็น ซีด ขนร่วง กล้ามเนื้อลีบ คลำชีพจรที่หลอดเลือด Dorsalis pedis และ Posterior tibial เบาลง หรือคลำไม่ได้ (ศรีอุไร ปรมาธิกุล. 2551)

3. การติดเชื้อ (Infection) ภาวะเบาหวานที่ควบคุมได้ไม่ดี จะมีความผิดปกติของการทำงานของเม็ดเลือดขาว โดยเม็ดเลือดขาวมีจำนวนลดลง ทำให้ความสามารถในการทำลายเชื้อแบคทีเรียลดลงเกิดเป็นแผลติดเชื้อได้ง่าย นอกจากนี้ยาปฏิชีวนะต่าง ๆ ยังเข้าถึงบริเวณแผลได้ยาก ถ้ามีหลอดเลือดส่วนปลายตีบตัน (PVD) ร่วมด้วย ร่วมกับการลงน้ำหนักผิดปกติโดยไม่รู้ตัว ไม่รู้สึกเจ็บปวด ทำให้เนื้อเยื่อขาดออกซิเจน และการติดเชื้อแพร่กระจาย ลูกกลมรวดเร็วขึ้น (ศิริพร จันทร์ฉาย. 2548) การติดเชื้อที่เท้าของผู้ป่วยเบาหวานเป็นสาเหตุที่สำคัญในการถูกตัดขา อัตราเสี่ยงของการถูกตัดขาในผู้ป่วยเบาหวานจะเป็น 15 - 40 เท่าของผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นเบาหวาน การสำรวจในผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวาน พบว่า อัตราสูงของภาวะแทรกซ้อนที่เท้าซึ่งรวมแผลที่เท้า ภาวะ gangrene และผู้ป่วยที่ต้องถูกตัดขา อยู่ในอัตราร้อยละ 14 เพราะฉะนั้น ปัญหาแผลที่เท้าของผู้ป่วยเบาหวานจึงมีความสำคัญที่ทางด้านสาธารณสุข และเศรษฐกิจของประเทศไทยโดยรวม (ชาญเวช ศรีทธาพุทธ. 2554)

4. แรงกดทับ และกลไกการบาดเจ็บของเท้า (Foot stress) เป็นสาเหตุของการเกิดแผลที่เท้า จากการศึกษาพบว่า ตามปกติเนื้อเยื่อที่ขาดเส้นประสาทมาเลี้ยงจะไม่เกิดแผลเอง ยกเว้นถูกกดทับนาน ๆ และไม่มีการปรับเปลี่ยนจุดกดทับ แต่เมื่อเป็นแผลสามารถซ่อมแซมให้หายได้คล้ายคลึงกับเนื้อเยื่อที่มีเส้นประสาทมาเลี้ยง ถ้าไม่มีปัจจัยอื่นมาเกี่ยวข้อง เช่น เมื่อมีแผลถ้ารักษาแผล และป้องกันไม่ให้มีแรงกดทับที่แผลแล้ว แผลย่อมหายได้ ยกเว้นมีปัญหาการติดเชื้อรุนแรงหรือมีปัญหาขาดเลือดร่วมด้วย ปัจจัยเรื่องแรงกดทับที่เท้าเป็นสิ่งสำคัญซึ่งมีการศึกษากันมากจนเป็นที่ยอมรับว่าทีมผู้ดูแลเท้าเบาหวานจำเป็นต้องมีความรู้ทางด้านชีวกลศาสตร์ร่วมด้วย สามารถปรับเปลี่ยนรองเท้าและอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ เพื่อลดแรงกดทับ (ศิริพร จันทรฉาย. 2548)

เมื่อประเมินแรงกระทำต่อเท้าต้องพิจารณาถึงปฏิกิริยาตอบสนองของเนื้อเยื่อต่อแรงกระทำนั้น ๆ และระยะเวลาที่กระทำด้วย แรงกระทำคำนวณได้จากแรงหารด้วยพื้นที่ ( $Pressure = Force/Area$ ) ซึ่งเกิดได้จากทั้งแรงในแนวตั้ง (Stress) และแรงในแนวราบ (Shear) แรงกดน้อย ระยะเวลาสั้น หรือแรงกดมาก - ระยะเวลาสั้น ทำให้เกิดแผลได้เช่นกัน แรงกระทำต่อเท้าสามารถแบ่งตามชนิดของแผล และกลไกการบาดเจ็บของเท้าได้ (ศิริพร จันทรฉาย. 2548) ดังนี้

1. แรงกระทำที่รุนแรงและเฉียบพลัน (High-pressure penetrating injury) เช่น การเดินเหยียบตะปูหรือของมีคม เกิดได้ทั้งในผู้ป่วยที่สวมรองเท้าหรือเดินเท้าเปล่า แต่ความรุนแรงและโอกาสจะเกิดขึ้นมากกว่าถ้าเดินเท้าเปล่า บริเวณที่พบแผลบ่อย คือ ใต้ฝ่าเท้า

2. แรงกระทำปานกลางที่เกิดเป็นระยะ ๆ (Moderate - Pressure repetitive Injury) แรงชนิดนี้เกิดจากการเดินในชีวิตประจำวัน ซึ่งในวงจรการเดินปกติจะมีบางจุดของฝ่าเท้าที่รับน้ำหนักมากกว่าจุดอื่น เช่น บริเวณหัวกระดูก (Metatarsal head) จึงเป็นจุดที่เสี่ยงต่อการเกิดแผลและถ้ามีข้อเท้าติดทำให้แรงกดทับบริเวณนี้เพิ่มขึ้น โอกาสเกิดแผลย่อมมากขึ้น นอกจากนี้ถ้ามีการตัดนิ้วเท้า นิ้วที่เหลือต้องรับน้ำหนักมากขึ้นโอกาสเกิดแผลกับนิ้วที่เหลืออยู่ยิ่งเพิ่มขึ้นไปอีก

3. แรงกดทับเล็กน้อยที่เกิดต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน (low-pressure continuous injury) เช่นการใส่รองเท้าที่คับเกินไปนานๆ หลายชั่วโมง โดยผู้ป่วยไม่รู้สึเจ็บปวดทำให้เกิด ischemic necrosis บริเวณที่พบแผลบ่อยคือ หลังเท้าหรือด้านข้างนิ้วเท้าที่ถูกรองเท้ากดรัดถ้ามีนิ้วเท้าที่งอผิดรูป (Claw toes) จะมีแผลที่ปลายนิ้วที่จิกลงพื้น และหลังนิ้วเท้าที่โก่งงอ ซึ่งโดนรองเท้ากดร่วมด้วย (tips-tops ulcer)

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าสาเหตุของการเกิดแผลที่เท้านั้นเกิดจากภาวะปลายประสาทเสื่อม ส่งผลให้ความรู้สึกที่เท้าลดลง การรับรู้ความรู้สึกลดลง รวมไปถึงภาวะหลอดเลือดส่วนปลายตีตัน ซึ่งจะทำให้มีอาการปวดเท้า ผิวน้ำแข็งแตก คล้ำซีพอร์ที่เท้าไม่ได้ เป็นต้น นอกจากนี้ภาวะแรงกดทับที่เกิดขึ้นกับเท้าก็ส่งผลทำให้เท้าได้รับการบาดเจ็บ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนแล้วแต่ส่งผลให้การเกิดแผลที่เท้า เมื่อเป็นแผลก็จะหายช้าเนื่องจากเลือดไปเลี้ยงส่วนปลายได้ไม่ดี ส่งผลให้แผล

ติดเชื้อ ถ้าไม่ได้รับการรักษาการติดเชื้อก็จะลุกลามจนไม่สามารถรักษาเอาไว้ได้ และจำเป็นต้องตัดเท้าหรือนิ้วเท้าในที่สุด

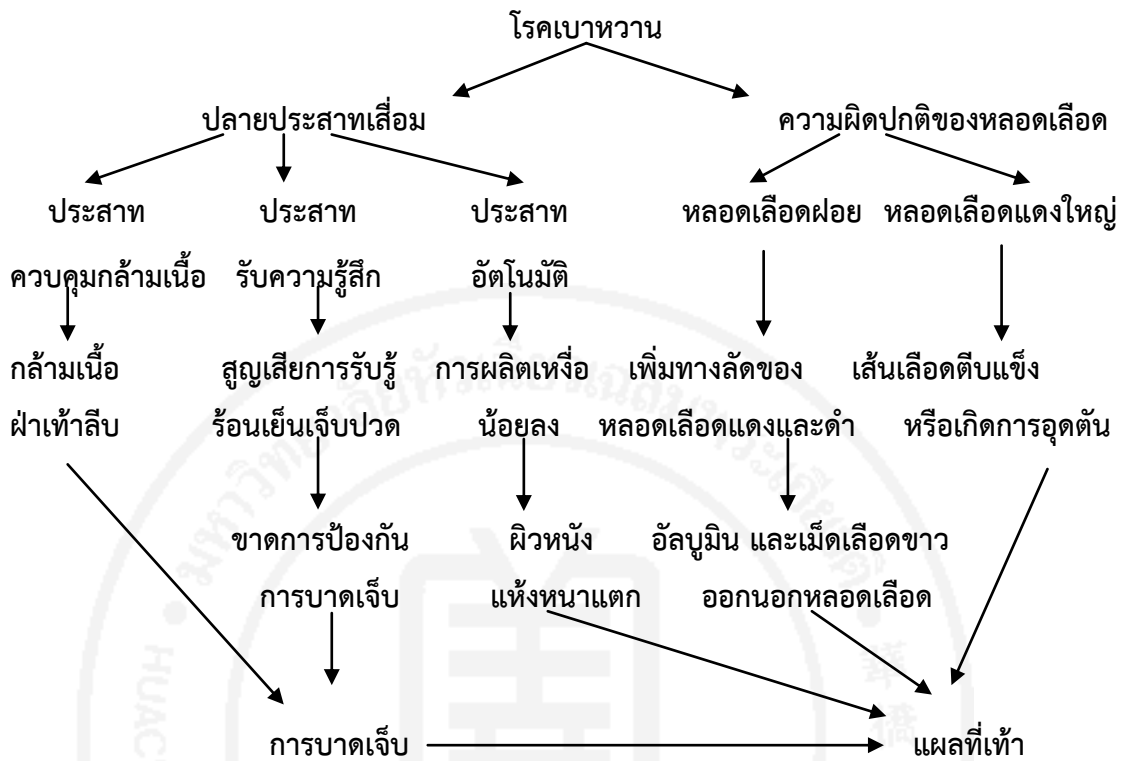
สำหรับทหารที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เมื่อใส่รองเท้าปฏิบัติงาน เช่น รองเท้าคอมแบท ลักษณะของรองเท้ามีสันสูง ใส่แล้วคับแน่น จะเพิ่มแรงกดทับที่เท้า ซึ่งทหารที่เป็นเบาหวานการรับรู้ความรู้สึกที่เท้าลดลง ไม่รู้สึกเจ็บ การใส่รองเท้านาน ๆ จึงก่อให้เกิดแผลที่เท้าขึ้นได้

### 2.2.3 พยาธิสภาพ และกลไกการเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

สาเหตุของการเกิดแผลที่เท้าในผู้เป็นเบาหวานนั้นเกี่ยวข้องกับภาวะปลายประสาทเสื่อม และภาวะหลอดเลือดส่วนปลายผิดปกติ ภาวะปลายประสาทเสื่อมนั้น มีทั้งประสาทควบคุมกล้ามเนื้อประสาทรับความรู้สึก และประสาทอัตโนมัติ ประสาทควบคุมกล้ามเนื้อเสื่อมทำให้กล้ามเนื้อฝ่าเท้าลีบ การเคลื่อนไหวของข้อเท้าถูกจำกัด เกิดการบาดเจ็บได้ง่ายทำให้เกิดแผลที่เท้า ประสาทรับความรู้สึกเสื่อมทำให้การรับรู้ความร้อน ความเย็น ความเจ็บปวดลดลง ขาดการป้องกันการบาดเจ็บ ส่วนประสาทอัตโนมัติเสื่อมทำให้การผลิตเหงื่อที่เท้าน้อยลง ทำให้ผิวหนังที่เท้าแห้งแตก และมีผิวหนังหนา เกิดการบาดเจ็บของเท้า และการที่ประสาทอัตโนมัติเสื่อมทำให้เพิ่มทางลัดของเลือดดำ และแดงเลือดไปเลี้ยงที่กระดูก และผิวหนังน้อยลง มีผลทำให้เกิดแผลที่เท้า สำหรับภาวะหลอดเลือดส่วนปลายผิดปกติ ทำให้เท้าขาดเลือดไปเลี้ยง ซึ่งผลที่ตามมาคือการเกิดแผลที่เท้า นอกจากนี้ การใส่รองเท้าที่ไม่เหมาะสม เกิดการบาดเจ็บที่เท้า ส่งผลให้เกิดแผลที่เท้าได้เช่นกัน (ยุคลธร สุภิมารส. 2549) ดังแผนภูมิที่ 2



## แผนภูมิที่ 2 กลไกการเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2



ที่มา: ยุคธร สุภิมารส. 2549

### 2.2.4 การประเมินสุขภาพเท้าของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

ผู้ป่วยเบาหวานทุกรายควรได้รับการตรวจประเมินเท้าโดยละเอียด อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงระดับปานกลางขึ้นไป ควรทำการตรวจประเมินซ้ำทุก 1-6 เดือน ควรดำเนินการ โดยแพทย์หรือพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญ (สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. 2556) โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

#### 1. การซักประวัติ

1.1 อาการปัจจุบัน สอบถามว่ามีอาการเป็นอย่างไรบ้าง แผลที่เท้า เท้าชา อาการร้อน ปวดแบบแปลบที่เท้า เท้าบวม ผิวหนังเปลี่ยนสี ปวดขาหลังการเดินเมื่อพักแล้วหาย (Intermittent claudicating) หรือไม่

1.2 ประวัติปัญหาที่เท้าในอดีต เรื่องแผลที่เคยเป็น และการรักษา การถูกตัด นิ้วเท้า/เท้า/หรือขา (Amputation) การผ่าตัด/สวนหลอดเลือด

1.3 ประวัติโรคเบาหวาน และภาวะแทรกซ้อน เรื่อง ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน ระดับน้ำตาลในเลือด โรคแทรกซ้อนต่าง ๆ เช่นไตวายเรื้อรัง โรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา โรคหลอดเลือดหัวใจ และสมอง

1.4 ประวัติการเจ็บป่วยอื่น ๆ เรื่อง ไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน

1.5 ประวัติด้านสังคมจิตวิทยา เรื่อง อาชีพ การสูบบุหรี่ การดูแลเท้า ความสามารถในการช่วยเหลือตนเอง การช่วยเหลือของบุคคลในครอบครัว กิจกรรมที่ทำเป็นประจำ เป็นต้น

**2. การตรวจสุขภาพเท้า** เป็นการตรวจสภาพเท้า และตรวจหาภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น สิ่งที่ต้องตรวจ ดังนี้

2.1 การตรวจผิวหนัง เล็บ และเท้าผิดรูป (Foot deformities)

ประเมินผิวหนัง และเล็บ ได้แก่ ผิวแห้ง แตก หนองหนา (Callus) เล็บเท้าผิดปกติ ติดเชื้อราง่ามเท้า เป็นต้น

ประเมินเท้าผิดรูปที่สำคัญ ได้แก่ รูปเท้าบิดเสียรูป (Charcot foot) ฝ่าเท้าโก่งงอมากกว่าปกติ (Pes cavus) นิ้วเท้างอจิกพื้น (Claw toes) เท้าแบน (Flat feet) นิ้วหัวแม่เท้าเก (Hallux valgus) การเคลื่อนไหวของข้อต่อต่าง ๆ ของเท้าที่ลดลง

2.2 ปัญหาของระบบประสาท (Neurological problems)

ประเมินระบบประสาทสั่งการ: ตรวจหานิ้วเท้างอจิกพื้น (Claw toes) เท้ามีลักษณะโค้งมากเกินไป (Excessive high arch) มีปุ่มกระดูกนูนขึ้นมา (Prominent metatarsal heads) การอ่อนแรงหรือฝ่อลีบของกล้ามเนื้อเท้า ความผิดปกติของระบบสั่งการ อาจทำให้เกิดจุดกดทับที่บริเวณฝ่าเท้า เกิดเป็นตาปลา (Callus) ได้ การเคาะรีเฟล็กซ์ของข้อเท้า และข้อเข่า

ประสาทรับความรู้สึก : การตรวจการรับความรู้สึก ในการป้องกันตนเองที่เท้า (protection sensation) โดยใช้ Semmes - Weinstein monofilament เป็นอุปกรณ์ที่ทำจากใยไนลอน ซึ่งใช้ในการประเมินการรับความรู้สึกในส่วน light touch ถึง deep pressure Semmes - Weinstein monofilament มีหลายขนาดแต่ละขนาดมีค่าแรงกดมาตรฐาน (หน่วยเป็นกรัม) โดยทั่วไปสามารถรับความรู้สึกว่ามี monofilament มากได้ เมื่อนำปลาย monofilament ไปแตะและกดลงที่ผิวหนังที่เท้าจำเพาะที่ จน monofilament เริ่มงอ การตรวจด้วย monofilament ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายเป็นการตรวจด้วย monofilament ขนาดเดียวคือ 5.07 หรือขนาดแรงกด 10 กรัม ซึ่งเป็นขนาดที่สามารถประเมินว่าผู้ป่วยมีระดับการรับรู้ความรู้สึกที่เพียงพอต่อการป้องกันการเกิดแผล (Protective sensation) ที่เท้าหรือไม่ และมีความไวและความจำเพาะสูงในการ

ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้า และให้ผลการตรวจซ้ำต่างวันกันที่มีความแน่นอน (Reproducibility) สูงด้วย(สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. 2557) ดังนี้

#### การเตรียม monofilament ก่อนการตรวจ

1. monofilament ที่ใช้มี 2 ชนิด คือ ชนิดที่สามารถใช้ตรวจซ้ำได้ (reusable) และชนิดที่ใช้ครั้งเดียว (disposable) monofilament ที่เป็นที่ยอมรับ ได้รับการรับรองมาตรฐาน
2. ก่อนทำการตรวจทุกครั้งตรวจสอบ monofilament ว่าอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีโดยจะต้องเป็นเส้นตรง ไม่คด งอหรือบิด
3. เมื่อจะเริ่มใช้ monofilament ในการตรวจแต่ละวันให้กด monofilament 2 ครั้งก่อนเริ่มตรวจครั้งแรก เพื่อให้ความยืดหยุ่นของ monofilament เข้าที่
4. monofilament แต่ละอันไม่ควรใช้ตรวจผู้ป่วยต่อเนื่องกันเกินกว่า 10 ราย (ผู้ป่วย 1 ราย จะถูกตรวจประมาณ 10 ครั้ง โดยเฉลี่ย) หรือเกินกว่า 100 ครั้งในวันเดียวกัน ควรพักการใช้ monofilament อย่างน้อยประมาณ 24 ชั่วโมง เพื่อให้ monofilament คืนตัวก่อนนำมาใช้

#### ตำแหน่งที่จะทำการตรวจการรับความรู้สึกด้วย monofilament

1. ตำแหน่งที่ตรวจ คือ ที่ฝ่าเท้า 4 จุด ของเท้าแต่ละข้าง ได้แก่ หัวแม่เท้า metatarsal head ที่ 1 ที่ 3 และที่ 5 ดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1 ตำแหน่งการตรวจเท้า



ที่มา: สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. 2557 : 148

2. ถ้าตำแหน่งที่จะตรวจมี ตาปลา (Callus) แผล หรือแผลเป็น ให้เลี่ยงไปตรวจที่บริเวณใกล้เคียง

### วิธีการตรวจด้วย Monofilament

ทำเป็นขั้นตอน และแปลผลตามคำแนะนำของ The American College of Physicians 2007 (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. 2557 : 149) ดังนี้

1. ทำการตรวจในห้องที่มีความเงียบสงบ และอุณหภูมิห้องที่ไม่เย็นจนเกินไป
2. อธิบายขั้นตอน กระบวนการตรวจให้ผู้ป่วยเข้าใจก่อนทำการตรวจ ใช้ปลายของ monofilament ตะและกดที่บริเวณฝ่ามือหรือท้องแขน (Forearm) ของผู้ป่วยในน้ำหนักที่ทำให้ monofilament งอตัวเล็กน้อย ประมาณ 1 - 1.5 วินาที เพื่อให้ผู้ป่วยทราบ และเข้าใจถึงความรู้สึกที่กำลังจะทำการตรวจ
3. ให้ผู้ป่วยนั่งหรือนอนในท่าที่สบาย และวางเท้าบนที่วางเท้าที่มั่นคง ซึ่งมีแผ่นรองเท้าที่ค่อนข้างนุ่ม
4. เมื่อจะเริ่มตรวจให้ผู้ผู้ป่วยหลับตา
5. ใช้ monofilament ตะในแนวตั้งฉากกับผิวหนัง ที่ละตำแหน่ง ทั้งหมดตรวจ 4 ตำแหน่ง (ภาพที่ 1) โดยหลีกเลี่ยงบริเวณ callus หรือแผลเป็น และค่อย ๆ กดลงจน monofilament มีการงอตัวเพียงเล็กน้อย แล้วกดค้างไว้นาน 1-1.5 วินาที (ภาพที่ 2) จึงเอา monofilament ออกจากนั้นให้ผู้ผู้ป่วยบอกว่ารู้สึกว่ามี monofilament มาแตะหรือไม่ หรือส่งสัญญาณเมื่อมีความรู้สึก ในขณะที่ monofilament ถูกกดจนงอตัว เพื่อให้แน่ใจว่าความรู้สึกที่ผู้ป่วยตอบเป็นความรู้สึกจริงและไม่ใช่การแสร้งหรือเดา ในการตรวจแต่ละตำแหน่งให้ทำการตรวจ 3 ครั้ง โดยเป็นการตรวจจริง (Real application คือมีการใช้ monofilament ตะและกดลงที่เท้าผู้ป่วยจริง) 2 ครั้ง และตรวจหลอก (Sham application คือ ไม่ได้ใช้ monofilament ตะที่เท้าผู้ป่วยแต่ให้ถาม ผู้ป่วยว่า “รู้สึกว่ามี monofilament มาแตะหรือไม่ ?”) 1 ครั้ง ซึ่งลำดับการตรวจจริง และหลอกไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับที่เหมือนกันในการตรวจแต่ละตำแหน่ง

#### ภาพที่ 2 การตรวจเท้าด้วย monofilament



ที่มา: สถาบันวิจัย และประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์กรมการแพทย์กระทรวงสาธารณสุข.

6. ถ้าผู้ป่วยสามารถตอบการรับรู้ความรู้สึกได้ถูกต้องอย่างน้อย 2 ครั้ง ใน 3 ครั้ง (ซึ่งรวมการตรวจหลอดเลือดด้วย 1 ครั้ง ดังกล่าวในข้อ 5) ของการตรวจแต่ละตำแหน่ง แปลผลว่าการรับรู้ความรู้สึกในการป้องกันตนเองที่เท้า (Protective sensation) ของผู้ป่วยยังปกติ

7. ถ้าผู้ป่วยสามารถตอบการรับรู้ความรู้สึกได้ถูกต้องเพียง 1 ครั้ง ใน 3 ครั้ง (ซึ่งรวมการตรวจหลอดเลือดด้วย 1 ครั้ง ดังกล่าวในข้อ 5) หรือตอบไม่ถูกต้องเลย ให้ทำการตรวจซ้ำใหม่ที่ตำแหน่งเดิมตามข้อ 5) ข้อพึงระวัง ผู้ป่วยที่มีเท้าบวม หรือเท้าเย็นอาจให้ผลตรวจผิดพลาดได้ ประเภทอัตโนมัติ : ตรวจหาลักษณะผิวแห้ง รู้สึกอุ่น มีการขยายเส้นเลือดดำที่เท้า (Dorsal vein) ชีพจรเต้นแรง (Bounding pulses)

8. ถ้าทำการตรวจซ้ำแล้วผู้ป่วยยังคงตอบการรับรู้ความรู้สึกได้ถูกต้องเพียง 1 ครั้ง ใน 3 ครั้ง หรือไม่ถูกต้องเลยเช่นเดิม แสดงว่า ผู้ป่วยมีการรับรู้ความรู้สึกในการป้องกันตนเองที่เท้าผิดปกติ

9. ทำการตรวจให้ครบทั้ง 4 ตำแหน่งทั้ง 2 ข้าง โดยไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับตำแหน่งที่ตรวจเหมือนกัน 2 ข้าง

10. การตรวจพบการรับรู้ความรู้สึกในการป้องกันตนเองที่เท้าผิดปกติ แม้เพียงตำแหน่งเดียว แปลผลว่าผู้ป่วยสูญเสียความรู้สึกในการป้องกันตนเองที่เท้า (Insensate foot) สำหรับ

11. ผู้ป่วยที่มีผลการตรวจปกติ ควรได้รับการตรวจซ้ำปีละ 1 ครั้ง

2.3 ปัญหาของหลอดเลือดที่เท้า (Vascular problems) (สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. 2556)

ตรวจหาลักษณะการขาดเลือดเรื้อรัง เช่น ผิวหนังมัน ไม่มีขน รู้สึกเย็น กดปลายนิ้วแล้วมีสีซีดนาน (Delayed capillary filling)

คลำชีพจรหลอดเลือดที่เท้า ได้แก่ Dorsalis Pedis อยู่บริเวณหลังเท้า ชีพจรที่จับได้จะอยู่หลังเท้าระหว่างนิ้วหัวแม่เท้ากับนิ้วชี้ และ Posterior Tibial อยู่บริเวณหลังปุ่มกระดูกข้อเท้าด้านใน ถ้าสงสัยอาจตรวจโดยการวัด ankle-brachial index; ABI ดังนี้

การตรวจวัด ABI เป็นการหาอัตราส่วน ระหว่างความดันโลหิตช่วงซิสโตลิกของข้อเท้าหารด้วย ความดันโลหิตช่วงซิสโตลิกของแขน โดยใช้การวัดจาก Doppler ultrasound

1. วัดแรงดันเลือดซิสโตลิกที่แขนโดยใช้ Standard Doppler ultrasonic probe

2. วัดแรงดันเลือดซิสโตลิกที่เท้าสองข้างโดยใช้ Standard Doppler ultrasonic probe

3. คำนวณค่า ABI โดยการใช้ค่าแรงดันเลือดซิสโตลิก ของเท้าแต่ละข้าง หารด้วยค่าแรงดันเลือดซิสโตลิกของแขนข้างที่สูงกว่า

#### 4. การแปลผลค่า ABI

>1.30	ผิดปกติ หลอดเลือดแข็ง ไม่สามารถทำการกดหลอดเลือดได้ (Noncompressible vessels) ควรทำ toe - brachial index เพื่อ การวินิจฉัยการอุดตันของหลอดเลือดแดงส่วนปลาย
0.90 – 1.30	ปกติ
0.40 – 0.89	มีการอุดตันของหลอดเลือดแดงส่วนปลาย
< 0.40	มีการขาดเลือดไปเลี้ยงรุนแรง จากการอุดตันของหลอดเลือดแดง

2.4 แผลที่เท้าที่พบปัจจุบัน (active foot ulcers) แบ่งประเภทของแผล (สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. 2556) ดังนี้

แผลติดเชื้อ (Infected ulcer) เป็นแผลที่ติดเชื้อโรคแล้วเกิดการอักเสบอาจพบอาการแสดงของการอักเสบติดเชื้อ เช่น ผิวหนังบริเวณแผลมีอาการบวม แดง ร้อน เจ็บ อาจตรวจพบหนองจากบาดแผล หรือแผลมีกลิ่นรุนแรงหรือในกรณีที่พบ discharge มากขึ้นกว่าปกติ

แผลกดทับที่เกิดจากโรคปลายประสาทเสื่อม (Neuropathic ulcer) เป็นแผลที่พบบ่อยที่สุด โดยพบมากที่สุด ที่บริเวณโคนนิ้วหัวแม่เท้า และนิ้วก้อย ประเมินลักษณะแผลกดทับ โดยมักพบรูปร่างกลม ๆ ตรงกลางเป็นหลุมลึก และขอบมีผิวหนังหนาตัวขึ้น แผลกดทับชนิดนี้จะไม่ค่อยเจ็บ

แผลขาดเลือด (Ischemic ulcer) มักเกิดบริเวณส่วนปลายของนิ้วเท้า แต่ที่พบบ่อยคือ นิ้วหัวแม่เท้า และนิ้วก้อย แผลขาดเลือดส่วนใหญ่มักจะมีอาการเจ็บปวด อาจคลำพบชีพจรที่เท้าหรือไม่ก็ได้ แผลมักมีสีดำ (Gangrene) และแผลกินลึก มี Granulation tissue น้อย

#### 3. การตรวจรองเท้า (Footwear) (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. 2557)

- ความเหมาะสมของชนิด รูปแบบ วัสดุ และขนาดรองเท้าที่ผู้ป่วยสวมใส่
- ความพอดีของรองเท้าทั้งสองข้าง ควรขยายขนาดได้ เช่น มีเชือกผูก
- พิจารณาแรงกดทับ โดยสังเกตรอยกดที่รองเท้า การบุภายใน รอยตะเข็บ
- ความถูกต้องขณะสวมใส่
- การสวมถุงเท้า

จากการทบทวนวรรณกรรม การตรวจประเมินเท้าเป็นสิ่งที่สำคัญ และจำเป็นสำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เนื่องจากการประเมิน และพบปัญหาตั้งแต่เริ่มแรกจะช่วยให้สามารถป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงได้ ซึ่งการประเมินดังกล่าวผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ควรได้รับการประเมินอย่างน้อยปีละครั้ง

### 2.3 การดูแลสุขภาพเท้าของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

การดูแลสุขภาพเท้าของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นสิ่งจำเป็น และสำคัญอย่างยิ่ง สำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งการดูแลเท้าที่ดีนั้น จะสามารถป้องกันการเกิดแผลที่เท้า และป้องกันการสูญเสียเท้าได้ ซึ่งการให้คำแนะนำหรือให้ความรู้ในการดูแลตนเอง เป็นบทบาทสำคัญของพยาบาลในการป้องกันการเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน ทั้งนี้เนื่องจากผู้ป่วยเบาหวานส่วนใหญ่จะได้รับความรู้จากการอ่านหนังสือหรือค้นคว้าจากตำราน้อยมาก ความรู้ในเรื่องการปฏิบัติตนสำหรับผู้ป่วยเบาหวานส่วนใหญ่จะได้รับจากบุคลากรทีมสุขภาพ ซึ่งพยาบาลเป็นบุคคลที่เหมาะสมที่สุดในการให้ความรู้ผู้ป่วย ทั้งนี้เนื่องจากพยาบาลเป็นผู้ที่ใกล้ชิดผู้ป่วยมากที่สุด และเป็นบุคคลที่ได้รับรู้ปัญหาของผู้ป่วยมากกว่าบุคลากรทีมสุขภาพสาขาอื่น ดังนั้นการปฏิบัติตนเพื่อป้องกัน และดูแลสุขภาพเท้าในผู้ป่วยเบาหวานสามารถแนะนำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 กระทำได้ดังนี้ (สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. 2556 : 23)

1. ทำความสะอาดเท้าทุกวันด้วยน้ำสะอาด และสบู่อ่อน ๆ วันละ 2 ครั้ง และทำความสะอาดทันทีทุกครั้งที่เท้าเปื้อนสิ่งสกปรกแล้วเช็ดเท้าให้แห้งด้วยผ้าสะอาด และนุ้มโดยเฉพาะบริเวณซอกนิ้วเท้า
2. ควรตรวจเท้าและบริเวณซอกนิ้วเท้าอย่างละเอียดทุกวันเพื่อค้นหาความผิดปกติ เช่น หนังด้านแข็ง ตุ่มพุพอง ตาปลา รอยแตก หรือการติดเชื้อราหรือไม่
3. หากมีปัญหาเรื่องสายตาควรให้ญาติหรือผู้ใกล้ชิดสำรวจเท้า และรองเท้าให้ทุกวัน หากอ้วมมากจนไม่สามารถก้มได้ควรใช้กระจกช่วยส่องในการสำรวจเท้า
4. หากผิวหนังควรใช้ครีมที่มีส่วนผสมของ lanolin ทาบาง ๆ แต่ไม่ควรทำบริเวณซอกนิ้วเท้าเนื่องจากอาจทำให้ซอกนิ้วอับชื้น เกิดเชื้อรา และผิวหนังเปื่อยเป็นแผลได้ง่าย ถ้าผิวหนังชั้นมีเหงื่อออกง่าย ควรเช็ดเท้าให้แห้งจะช่วยลดการอับชื้นได้
5. ห้ามแช่ในน้ำร้อนหรืออุปกรณ์ให้ความร้อน/ประคบกระเป๋าน้ำร้อนโดยไม่ได้ทำการทดสอบก่อน
6. หากจำเป็นต้องแช่เท้าในน้ำร้อน หรือใช้อุปกรณ์ให้ความร้อนวางที่เท้าจะต้องทำการทดสอบก่อน โดยให้ผู้ป่วยใช้ข้อศอกทดสอบระดับความร้อนของน้ำ และอุปกรณ์ให้ความร้อนก่อนทุกครั้ง ผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เส้นประสาทส่วนปลายมากจนไม่สามารถรับรู้ความรู้สึกร้อนได้ ควรให้ญาติผู้ใกล้ชิดเป็นผู้ทำการทดสอบอุณหภูมิแทน
7. หากมีอาการเท้าเย็นในเวลากลางคืนให้แก้ไขโดยการสวมถุงเท้า
8. การตัดเล็บ ควรตัดหลังทำความสะอาดเท้า หรือหลังอาบน้ำเนื่องจากเล็บจะนิ่ม ตัดง่าย และควรตัดตามแนวของเล็บ โดยให้ปลายเล็บเสมอกับปลายนิ้วหรือห่างจากขอบเล็บประมาณ 2

มิลลิเมตร ห้ามแคะ/แคะมูมเล็บหรือตัดอย่างเช่นที่ร้านทำเล็บเพราะจะทำให้เล็บม้วน เล็บขบ และเมื่อเล็บงอกมาใหม่จะแทงเข้าไปในเนื้อ ทำให้อักเสบเป็นหนองได้

9. ห้ามตัดตาปลา หรือผิวหนังแข็งด้วยตนเอง รวมทั้งห้ามใช้สารเคมีใด ๆ ลอกตาปลาด้วยตนเอง เพราะอาจทำให้แผลลุกลามได้เนื่องจากขาดความรู้สึกรู้สึก

10. ห้ามเดินเท้าเปล่า โดยเฉพาะบนพื้นผิวที่ร้อน เช่น หาดทราย พื้นซิเมนต์

11. ควรจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม เช่น เมื่อมีการเคลื่อนย้ายสิ่งของต้องเก็บกวาดบริเวณพื้นบ้านให้เรียบร้อย รวมทั้งควรเปิดไฟทางเดินให้สว่างในเวลาากลางคืน

12. หากมีบาดแผลเกิดขึ้นที่เท้าเพียงเล็กน้อยควรให้ความสนใจเพราะแผลส่วนใหญ่เริ่มจากการได้รับอุบัติเหตุเล็ก ๆ น้อย ๆ และถูกละเอียดจนกลายเป็นแผลลุกลาม ควรล้างทำความสะอาดแผลด้วยน้ำต้มสุกที่เย็นแล้ว หรือล้างด้วยน้ำเกลือล้างแผลแล้วตามด้วยยา โพวิดีน หรือเบต้าดีน และหากแผลไม่ดีขึ้นภายในเวลา 3 วัน ควรปรึกษาแพทย์

13. ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่เกณฑ์ปกติ หรือใกล้เคียงปกติมากที่สุด

14. งดสูบบุหรี่ เพราะการสูบบุหรี่เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของการเกิดเส้นเลือดตีบตัน และจะเร่งให้เส้นเลือดเล็ก ๆ ที่เท้าตีบตันเร็วขึ้น

15. พบแพทย์ตามนัด

16. หลีกเลี่ยงการนั่งไขว่ห้างหรือนั่งพับเพียบเป็นเวลานานเพราะจะทำให้เลือดไหลเวียนไม่สะดวก

17. การบริหารเท้าเป็นประจำทุกวันอย่างสม่ำเสมอจะช่วยให้การไหลเวียนของหลอดเลือดที่เท้าดีขึ้น

ปัญหาสุขภาพเท้าในผู้ป่วยเบาหวานมีหลายลักษณะตั้งแต่อาการชา ผิวหนังแห้ง แตก หรือมีหนังหนา เป็นแผลเล็ก ๆ จนกระทั่งเป็นแผลใหญ่และมีการติดเชื้อ แผลที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มักหายช้า และอาจลุกลามมากขึ้นจนถูกตัดขาในที่สุด การป้องกันการเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานเป็นวิธีที่สามารถทำได้ และเห็นผลชัดเจน โดยผู้ป่วยมีส่วนสำคัญในการดูแลตนเอง คือการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ใกล้เคียงระดับปกติมากที่สุด ตรวจสอบเท้าทุกวันเลือกซื้อรองเท้าที่เหมาะสม และรีบปรึกษาแพทย์เมื่อเริ่มเกิดแผล ซึ่งจะช่วยให้ลดภาวะแทรกซ้อน ลดค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยเบาหวานได้มากขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การเกิดแผลที่เท้าของผู้ป่วยเบาหวานเกิดขึ้นจากหลายปัจจัยกล่าวคือ พฤติกรรมการดูแลสุขภาพเท้าผู้เป็นเบาหวานไม่ถูกต้อง ถึงแม้ผู้เป็นเบาหวานบางรายจะมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการดูแลเท้าหรือการป้องกันไม่ให้เกิดแผลที่เท้า แต่โอกาสเสี่ยงสูงของการเกิดแผลที่เท้ายังคงมีอยู่ ทั้งนี้อาจเกิดมาจากพยาธิสภาพของเท้า และพฤติกรรมการดูแลความสะอาดของเท้าที่ไม่เหมาะสม ซึ่งทหารที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีความเสี่ยงสูงในการเกิดแผลที่เท้ามากเช่นกัน



จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการเกิดแผลพบว่า ผู้เป็นเบาหวานมีพฤติกรรมการดูแลเท้า และแผลที่เท้าไม่สม่ำเสมอ (ปิยะวรรณ ขนาน และคณะ. 2550) ส่วนมากไม่รู้วิธีการดูแลเท้าที่ถูกต้อง (จักรชัย คงพรหม, ดำรงณ์ หนูเป่า และสมภพ เมืองชื่น. 2550) ผู้เป็นเบาหวานมากกว่าร้อยละ 80 ตัดเล็บเท้าไม่ถูกต้อง ร้อยละ 86.67 สวมใส่รองเท้าและเป็นประจำ และผู้เป็นเบาหวานส่วนใหญ่จะใส่รองเท้าเมื่อออกจากบ้านและเดินเท้าเปล่าเมื่ออยู่ในบ้าน ส่วนในเรื่องการล้างแผลนั้น ผู้เป็นเบาหวานมีความเข้าใจผิดว่าเมื่อเกิดแผลควรล้างแผลด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ทุกวัน (พิเชษฐ ลิ้มบรรเจิด, สาลินี นาคยศ และสุกัญญา รักษาขจีกุล. 2549) ร้อยละ 93.5 ดูแลในเรื่องความสะอาดของเท้าไม่ถูกต้อง มีเชื้อราที่เล็บร้อยละ 52.3 ผิวเท้าแห้งร้อยละ 51.11 หนอง ร้อยละ 45.5 (สรวงสุดา สว่างใจ. 2549) ร้อยละ 43.8 ผู้เป็นเบาหวานไม่สวมรองเท้าหรือถุงเท้าในบ้าน ร้อยละ 55 และไม่สวมรองเท้าหุ้มส้นเมื่อออกจากบ้านร้อยละ 45.8 (อำพัน ไชยทองศรี. 2543) ในกลุ่มผู้เป็นเบาหวานที่มีแผลที่เท้า ร้อยละ 45.5 ละเลยแผลที่เท้า และร้อยละ 54.5 มีพฤติกรรมการดูแลแผลที่เท้าด้วยตนเองไม่ถูกต้อง (สุทิน ศรีอัมภาพร และคณะ. 2541)

**การรักษา และการพยาบาลแผลที่เท้าโรคเบาหวานชนิดที่ 2** แบ่งออกได้เป็น 2 ระยะ คือ

1. การรักษาเบื้องต้น เมื่อเป็นแผลจากของมีคมหรือแผลขีดข่วน ควรล้างแผลให้สะอาดด้วยน้ำอุ่นและสบู่ เช็ดให้แห้ง และใส่ยาฆ่าเชื้อ เช่น น้ำยาเบตาดีนเจือจาง เช่น น้ำยาเบตาดีนเจือจางปิดแผลด้วยผ้าปิดแผลที่แห้งและผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว ไม่ควรใช้พลาสติกปิดแผลโดยตรง และไม่ควรรีบน้ำยาฆ่าเชื้อที่มีสติดผิวหนังซึ่งล้างออกยาก เช่น ยาแดง หรือทิงเจอร์ไอโอดีน เพราะจะทำให้สังเกตการเปลี่ยนแปลงของแผลยาก ถ้าหากแผลบวมแดงขึ้น และเหลืองออกมา แม้ว่าไม่มีความเจ็บปวดก็ควรรีบไปพบแพทย์โดยเร็ว (เทพ หิมะทองคำ และคณะ. 2555 : 74)

ในบริเวณชอกนิ้วซึ่งอักเสบขึ้นอาจเกิดเป็นเชื้อราขึ้นได้ จึงควรหมั่นเช็ดให้แห้ง และควรเปลี่ยนถุงเท้าบ่อย ๆ มากกว่า 1 ครั้งต่อวัน หรือไม่ใส่รองเท้าที่ปิดอับติดต่อกันนาน ๆ และบริเวณที่เป็นตาปลาควรได้รับการตัดออกอย่างสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้แข็งมากจนทำให้เกิดเนื้อใต้ผิวหนังเกิดเป็นเนื้อตาย การตัดตาปลาต้องทำโดยผู้ที่มีความชำนาญ เช่น แพทย์หรือพยาบาลเฉพาะทาง ห้ามทำด้วยผู้ป่วยเอง นอกจากนี้ อาจจะต้องทำรองเท้าพิเศษขึ้นใช้ซึ่งจะช่วยลดหรือเปลี่ยนจุดกดน้ำหนักของเท้าเพื่อไม่ให้ เป็นแผล (เทพ หิมะทองคำ. 2555)

2. การรักษาโดยแพทย์ แบ่งการรักษา แบบผู้ป่วยนอก หรือรับไว้รักษาโรงพยาบาล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของแผล ดังนี้

2.1 การทำแผล หากมีหนองคั่งต้องเปิดแผลให้กว้างเพื่อระบายหนองออก ตัดเนื้อตายออก ล้างด้วยน้ำเกลือหรือน้ำยาเบตาดีนอย่างเจือจาง (น้ำยาเบตาดีน 1 ส่วนต่อน้ำเกลือ 3 ส่วน) แล้วปิดแผลด้วยผ้ากอซชุบสารละลายดังกล่าว ควรทำแผลอย่างน้อยวันละ 2 - 4 ครั้ง และรักษาแผลให้มีความชุ่มชื้นอยู่เสมอ (เทพ หิมะทองคำ. 2555)

2.2 การใช้ยาปฏิชีวนะ จะอยู่ในดุลยพินิจของแพทย์ว่าควรใช้ยาชนิดใด และให้ยาโดยการรับประทานหรือฉีดเข้ากล้ามเนื้อหรือหลอดเลือดโดยแพทย์จะพิจารณาตามลักษณะและความรุนแรงของแผล (เทพ หิมะทองคำ. 2555)

2.3 การหยุดพักบริเวณที่เป็นแผล โดยเฉพาะถ้าหากเป็นจุดที่ลงน้ำหนักควรนอนพักธรรมดา พยายามเดินเท่าที่จำเป็น ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถนอนได้ อาจจำเป็นต้องใส่เฝือกเพื่อป้องกันการกดทับแผลหรือสวมรองเท้าที่ทำขึ้นเป็นพิเศษ ซึ่งหลีกเลี่ยงการลงน้ำหนักในบริเวณที่เป็นแผล (เทพ หิมะทองคำ. 2555)

2.4 การผ่าตัดหลอดเลือด ในกรณีที่แผลนั้นมีการขาดเลือดเนื่องจากมีเส้นเลือดตีบแข็งในชั้นรุนแรง จะต้องวินิจฉัยโดยการฉีดสีเข้าไปในหลอดเลือด เพื่อดูว่าเส้นเลือดตีบตันหรือไม่ และจะสามารถผ่าตัดให้มีเลือดไปเลี้ยงบริเวณแผลได้ดีขึ้นหรือไม่ ซึ่งในบางครั้งก็สามารถทำได้ และได้ผลค่อนข้างดี ถ้าหากอยู่ในการดูแลของแพทย์ผู้ชำนาญทางด้านศัลยกรรมหลอดเลือด (เทพ หิมะทองคำ. 2555)

2.5 การผ่าตัดเท้าทิ้ง จะทำต่อเมื่อไม่สามารถรักษาแผลด้วยวิธีที่กล่าวมาแล้วให้ได้ผลระดับที่ผ่าตัดจะอยู่ใต้เข่าหรือเหนือเข่าขึ้น ขึ้นอยู่กับแผล หลังการผ่าตัดแล้วสามารถประกอบขาเทียมได้ซึ่งจะทำให้ผู้ป่วยเดิน และเคลื่อนไหวดังเดิม

จะเห็นได้ว่าการรักษาแผลที่เท้านี้ ถ้าหากไม่ได้รับการรักษาตั้งแต่เริ่มต้นโดยเร็ว นอกจากจะทำให้เกิดผลเสียทางด้านจิตใจแล้ว ยังทำให้เสียเวลา และสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการรักษามาก ผู้ป่วยต้องสูญเสียทางเศรษฐกิจเนื่องจากจำเป็นต้องหยุดงานเป็นระยะเวลาอันยาวนาน บางครั้งต้องพิการ เสียขา และอาจเสียชีวิตได้ (เทพ หิมะทองคำ. 2555)

ดังนั้น เท้าเป็นอวัยวะที่อยู่ส่วนล่างสุดของร่างกายที่มีความทนทาน และสามารถรับน้ำหนักของร่างกายได้ตลอดช่วงชีวิตหนึ่งของบุคคล แต่มักถูกละเลยอยู่เสมอ สำหรับผู้ป่วยเบาหวานแล้วเท้ากลายเป็นอวัยวะที่บอบบางต้องได้รับการใส่ใจดูแลไม่แตกต่างจากอวัยวะอื่น ๆ ของร่างกาย ที่สำคัญที่สุดคือการป้องกัน และการรักษาเท้าไม่ให้เกิดแผล หรือเมื่อมีแผลที่เท้าจะต้องได้รับการดูแลรักษาที่ถูกต้องโดยทีมสุขภาพที่มีความเชี่ยวชาญ โดยเฉพาะพยาบาลเป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิดกับผู้ป่วยมากที่สุดจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญ และตรวจคัดกรองปัญหาที่เท้าให้กับผู้ป่วยเพื่อป้องกันแผลติดเชื้อ และรุกรามจนไม่สามารถรักษาให้หาย เป็นเหตุให้ผู้ป่วยสูญเสียขาได้ (สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. 2556)

## 2.4 วิถีชีวิตของทหารกับการดูแลสุขภาพเท้าของทหารที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

ค่ายพ่อกุญผาเมืองเป็นส่วนหนึ่งของกองทัพบก ตั้งอยู่ในจังหวัดเพชรบูรณ์ มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบ มีภูเขาล้อมรอบ สภาพอากาศร้อนจัดในฤดูร้อน และหนาวจัดในฤดูหนาว มีภารกิจในการบังคับบัญชา ควบคุมทางยุทธการ และกำกับดูแลการปฏิบัติของหน่วยในอัตรา และหน่วยที่ได้รับการบรรจุมอบ หรือขึ้นสมทบ และปฏิบัติงานตามแผนป้องกันประเทศของหน่วยเหนือ มีการปกครองตามสายการบังคับบัญชาตามแบบธรรมเนียมทหาร ทหารที่ปฏิบัติงานภายในค่ายพ่อกุญผาเมืองต้องมีระเบียบวินัย และเมื่อฝึกภาคสนามหรือปฏิบัติหน้าที่ในสนามจะต้องปฏิบัติตามระเบียบคู่มือราชการสนามว่าด้วยการฝึกทหาร (รส. 21 - 5) พ.ศ. 2547 ซึ่งการฝึกประจำวันหรือการฝึกศึกษาใช้เวลาประมาณ 6 - 7 ชั่วโมงต่อวัน โดยยึดตาม รปจ. (ระเบียบประจำวัน) จากการสัมภาษณ์ทหาร พบว่าทหารมีการดำเนินชีวิตโดยทั่วไปไม่แตกต่างจากบุคคลธรรมดา แต่ต้องอยู่ใต้กฎเกณฑ์ และระเบียบวินัย ต้องปฏิบัติตามคำสั่งของผู้บังคับบัญชาอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจะปฏิบัติหน้าที่อยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะทหารที่อยู่ในหน่วยรบ หน่วยสนับสนุนการรบ หรือหน่วยสนับสนุนการช่วยรบ ย่อมต้องมีร่างกายที่สมบูรณ์ แข็งแรงจึงต้องมีการฝึกความแข็งแรงของร่างกาย ฝึกระเบียบวินัย ซ้อมรบ และการเตรียมพร้อมรับทุกสถานการณ์ แล้วแต่นโยบายของแต่ละหน่วย ดังนั้น ทหารจึงต้องใส่รองเท้าฝึกหรือรองเท้าคอมแบทขณะฝึก และออกภาคสนาม และเมื่อไม่ได้ฝึก หรือออกภาคสนาม ทหารต้องใส่เครื่องแบบของทหารโดยใส่รองเท้าคัชชู ซึ่งทหารมักจะใส่รองเท้าคอมแบทหรือรองเท้าคัชชูตลอดทั้งวันโดยไม่ได้ถอดออก เนื่องจากการใส่ และถอดรองเท้าคอมแบทต้องใช้เวลานาน สวมรองเท้าคัชชูมักใส่ตลอดทั้งวัน เนื่องจากกลัวเสียระเบียบวินัย และเพราะความเคยชินในยามปฏิบัติหน้าที่ออกภาคสนาม ทหารจำเป็นต้องใส่รองเท้าคอมแบทอยู่ตลอดเวลา บางครั้งด้วยภาระหน้าที่ที่ต้องเตรียมความพร้อมตลอด 24 ชั่วโมง จึงไม่สามารถถอดรองเท้าตลอดการปฏิบัติหน้าที่ ซึ่งบางครั้งเป็นเวลาหลายสัปดาห์ หรือเป็นเดือน ส่งผลให้เท้ามีความอับชื้น เท้าเปื่อย หรือบางครั้ง โดยรองเท้ากัดเป็นแผลพุพอง ดังนั้นทหารจึงเกิดแผลที่เท้าได้ง่ายกว่าบุคคลทั่วไป (โสมนัส ว่องไววุฒิกุลเดช. 2551) ดังนั้น สำหรับทหารที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 นั้น พบว่า มีวิถีชีวิตไม่แตกต่างจากทหารทั่วไป ทั้งทางด้านการศึกษา การซ้อมรบ การออกภาคสนาม และการปฏิบัติหน้าที่ภารกิจต่าง ๆ รวมทั้งการดูแลสุขภาพเท้า ทำให้ทหารที่เป็นเบาหวานเกิดแผลที่เท้า และแผลมีโอกาสดูดเชื้อได้ง่ายกว่าผู้เป็นเบาหวานทั่วไป ผู้วิจัยในฐานะบุคลากรทางการแพทย์จึงตระหนักถึงปัญหาและความสำคัญในการดูแลเท้าของทหารที่เป็นเบาหวาน และมีภาวะแทรกซ้อนที่เท้า เพื่อที่จะส่งเสริมให้ทหารเหล่านี้สามารถดูแลเท้าตนเองได้อย่างเหมาะสม และนำข้อมูลที่ได้มาฝึกอบรมบุคลากรทางการแพทย์ สุขภาพ ให้เกิดความเข้าใจในการดูแลเท้าของทหารที่เป็นเบาหวาน รวมไปถึง ผู้ป่วยเบาหวาน และมีภาวะแทรกซ้อนที่เท้า เป็นต้น

จากการสังเกตของผู้วิจัยที่เข้ามาปฏิบัติงานในค่ายพ่อกุญผาเมือง พบว่า ลักษณะการทำงานของทหารจะทำงานเข้าไปเย็นกลับ ยกเว้นจากการปฏิบัติหน้าที่เวรยามรักษาการณ์ภายในค่าย และในหน่วยการบังคับบัญชาของตนเอง ในการปฏิบัติหน้าที่แต่ละวันนั้นในสังคมทหารพบว่าการสูบบุหรี่ เป็นสิ่งที่เห็นได้บ่อยที่สุด และผู้วิจัยก็ได้เข้าไปสัมภาษณ์ทหารรายหนึ่งว่า เหตุผลของการสูบบุหรี่คืออะไร “ทหารตอบว่า การสูบบุหรี่ทำให้ผมคลายเครียดครับ และเมื่อเราทำงานเครียด ๆ ถ้าได้สูบบุหรี่แล้วจะทำให้คิดงานออก และรู้สึกสบายตัวขึ้น” ซึ่งการสูบบุหรี่เป็นพฤติกรรมหนึ่งที่ไม่เหมาะสม ทั้งยังเป็นปัจจัยก่อให้เกิดพยาธิสภาพที่เท้าของทหารที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ด้วย นอกจากนี้ยังพบว่าหลังจากเลิกงานแล้ว ทหารส่วนใหญ่อาศัยอยู่ภายในค่ายพ่อกุญผาเมือง ซึ่งเป็นบ้านพักสวัสดิการบางส่วนของทหารที่อยู่ในอิริยาบถผ่อนคลายอาจจะมีการสังสรรค์โดยการดื่มสุราภายหลังเวลาเลิกปฏิบัติหน้าที่ และที่สำคัญพบว่าทหารที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ร่วมดื่มสุราด้วยเช่นกัน ซึ่งการดื่มสุราก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้อาการของโรคเบาหวานไม่ดีขึ้น และส่งผลต่อการเกิดแผลที่เท้าได้ การที่ผู้ป่วยเบาหวานเมาสุราอาจทำให้เกิดแผลที่เท้าจากการเดินชนสิ่งของที่แข็ง หรืออาจล้มเท้าเป็นแผลได้ เป็นต้น นี่เป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตที่สังเกตเห็นได้จากผู้วิจัย

เมื่อทหารเหล่านี้มีการเจ็บป่วยเกิดขึ้นก็จะเข้าพักรักษาตัวที่โรงพยาบาลค่ายพ่อกุญผาเมือง ซึ่งเป็นโรงพยาบาลทหารที่ตั้งอยู่ภายในค่าย แต่ขึ้นอยู่กับการปกครองของจังหวัดทหารบกเพชรบูรณ์ เป็นโรงพยาบาลทหารระดับทุติยภูมิ มีขนาด 60 เตียง ให้การรักษาพยาบาลแก่ทหาร ครอบครัวทหาร และประชาชนทั่วไป ตอบสนองนโยบายของหน่วยเหนือตามภารกิจที่ได้รับมอบหมาย พบว่าโรคเบาหวานโดยเฉพาะเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นโรคเรื้อรังอันดับสองของการที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษา ซึ่งมีจำนวน 157 ราย (ทะเบียนผู้ป่วยเบาหวานโรงพยาบาลค่ายพ่อกุญผาเมือง. 2556) ยิ่งไปกว่านั้นทหารที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 พบความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับเท้า จากการตรวจเท้าด้วย Monofilament พบว่า ร้อยละ 93 ของทหารที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานทั้งหมดมีอาการขาเท้า ร้อยละ 2 มีเท้าผิดปกติ และร้อยละ 5 พบว่ามีแผลที่เท้า ทหารที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีแผลที่เท้า พบว่า ต้องกลับต้องเข้ารับการรักษาซ้ำ ระยะเวลาในการรักษาแผลที่เท้าอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ขึ้นไป (หอผู้ป่วยในโรงพยาบาลค่ายพ่อกุญผาเมือง. 2556) ยังส่งผลกระทบต่อการทำงาน คุณภาพชีวิต และจากผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด พบว่าทหารที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าค่าปกติ ร้อยละ 70 (ทะเบียนผู้ป่วยเบาหวานโรงพยาบาลค่ายพ่อกุญผาเมือง. 2556) จะเห็นได้ว่า ทหารที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้าได้ ซึ่งปัจจัยที่พบนั้นพบได้จากวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของทหารเอง และในส่วนของบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของการปฏิบัติงานในหน่วยงาน

ดังนั้น จากที่กล่าวมาข้างต้น เท้าเป็นอวัยวะที่อยู่ส่วนล่างสุดของร่างกายที่มีความทนทาน และสามารถรับน้ำหนักของร่างกาย แต่มักถูกละเลยอยู่เสมอ สำหรับผู้เป็นเบาหวานเท้ากลายเป็น

อวัยวะที่ต้องได้รับการใส่ใจดูแลไม่แตกต่างจากอวัยวะอื่น ๆ ของร่างกาย เนื่องจากระดับน้ำตาลที่สูงอย่างต่อเนื่องในผู้ที่เบาหวานส่งผลเสียต่อการทำงานของระบบประสาทส่วนปลาย ระบบการไหลเวียนเลือดส่วนปลาย ระบบกล้ามเนื้อ เอ็น และข้อต่อ ซึ่งหากทหารที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีวิธีการดูแลเท้าที่ไม่ถูกต้อง หรือมีปัญหาที่เป็นอุปสรรคในการดูแลเท้าจะส่งผลให้เกิดแผลที่เท้า ถูกตัดเท้าหรือขา ในที่สุด รวมไปถึงจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศ พบว่าการศึกษาศึกษาเกี่ยวกับการดูแลเท้าของทหารยังได้รับความสนใจจากผู้วิจัยน้อย มีเพียงบางส่วนในงานวิจัยเท่านั้น ทำให้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลเท้าของทหารขาดหายไป เหตุผลดังกล่าวนำมาสู่การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เกี่ยวกับประสบการณ์การดูแลเท้าของทหารที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เท้าซึ่งจะศึกษาเกี่ยวกับการรู้คิด การดูแลเท้า ปัญหา และความต้องการในการดูแลเท้าของทหารที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 โดยใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ และการสัมภาษณ์เชิงลึก เกี่ยวกับการดูแลเท้าของทหารซึ่งจะช่วยให้การศึกษาในครั้งนี้ได้ข้อมูลพื้นฐานในการที่จะให้บุคลากรทางการแพทย์ได้ส่งเสริมหรือหาแนวทางในการดูแลทหารที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ตรงประเด็นตามปัญหาที่แท้จริงของทหารที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เท้าได้