

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. พยาธิกำเนิดและการวินิจฉัยโรคเบาหวาน
2. พยาธิกำเนิด การตรวจคัดกรองและการดูแลภาวะแผลเบาหวานที่เท้า
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พยาธิกำเนิดและการวินิจฉัยโรคเบาหวาน

โรคเบาหวานเป็นความผิดปกติของร่างกายที่มีการผลิตฮอร์โมนอินซูลินไม่เพียงพอ ส่งผลทำให้ระดับน้ำตาลในกระแสเลือดสูงเกิน โรคนี้มีความรุนแรงสืบเนื่องมาจากการที่ร่างกายไม่สามารถใช้น้ำตาลได้อย่างเหมาะสม โดยปกติน้ำตาลจะเข้าสู่เซลล์ร่างกายเพื่อใช้เป็นพลังงาน ภายใต้การควบคุมของฮอร์โมนอินซูลิน ในผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานจะไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลที่เกิดขึ้นทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น ในระยะยาวจะมีผลในการทำลายหลอดเลือด หากไม่ได้รับการรักษาอย่างเหมาะสม อาจนำไปสู่สภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงได้

ชนิดและสาเหตุ

เนื้อหาในที่นี้เป็นการสรุปคำแนะนำในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานตามมาตรฐานที่เสนอโดยสมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา (American Diabetes Association, ADA) ซึ่งอาศัยข้อมูลเชิงหลักฐาน (evidence-base) เป็นหลักการและเหตุผลในการกำหนดขั้นตอนและวิธีการดูแลรักษา โดยที่ความน่าเชื่อถือของข้อมูลเชิงหลักฐานสามารถแบ่งได้เป็น 4 ระดับ (ภาคผนวก ก)

เบาหวาน สามารถแบ่งออกเป็น 4 ชนิด ได้แก่

1. โรคเบาหวานชนิดที่ 1 สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากระบบภูมิคุ้มกันไปทำลายเบต้าเซลล์ของตับอ่อน (มีหน้าที่สร้างอินซูลิน) ทำให้ร่างกายไม่สามารถดึงน้ำตาลในเลือดไปเก็บ
2. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เกิดจากภาวะที่ตับอ่อนไม่สามารถผลิตอินซูลินได้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย หรืออินซูลินที่ผลิตออกมานั้นไม่สามารถออกฤทธิ์อย่างมีประสิทธิภาพ
3. โรคเบาหวานชนิดอื่นๆ
4. โรคเบาหวานในขณะตั้งครรภ์

เกณฑ์การวินิจฉัยโรคเบาหวานและความผิดปกติที่เกี่ยวข้องในภาวะที่ไม่มีการตั้งครรภ์สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ผู้ที่มีระดับ fasting plasma glucose (FPG) หลังอดอาหารข้ามคืนอย่างน้อย 8 ชั่วโมง มากกว่าหรือเท่ากับ 126 มก./ดล. หรือ casual plasma glucose (CPG) มากกว่า หรือเท่ากับ 200 มก./ดล. หรือ 2-h PG หลังการทดสอบความทนกลูโคส (oral glucose tolerance test, OGTT) โดยดื่มสารละลายกลูโคส 75 กรัม (75g-OGTT) มากกว่าหรือเท่ากับ 200 มก./ดล. อย่างใดอย่างหนึ่ง สามารถให้การวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานได้เลยถ้ามีอาการของโรคเบาหวานชัดเจน (เช่น ปัสสาวะบ่อย, หิวน้ำบ่อย, น้ำหนักตัวลดลงโดยไม่มีสาเหตุอื่น)

2. ผู้ที่ไม่มีอาการของโรคเบาหวานจะต้องได้รับการตรวจ CPG, FPG หรือ OGTT อย่างใดอย่างหนึ่งซ้ำอีกครั้ง แต่ต่างวันกันโดยไม่จำเป็นต้องวิธีเดียวกับการตรวจครั้งแรก และให้ผลการตรวจตามเกณฑ์จึงสามารถให้การวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานได้

3. ผู้ที่มีระดับ FPG น้อยกว่า 100 มก./ดล. ให้การวินิจฉัยว่าปกติ

4. ผู้ที่มีระดับ 2-h PG น้อยกว่า 140 มก./ดล. ให้การวินิจฉัยว่ามีความทนต่อกลูโคสปกติ

5. ผู้ที่มีระดับ 2-h PG ระหว่าง มากกว่าหรือเท่ากับ 140 มก./ดล. และน้อยกว่า 200 มก./ดล. ให้การวินิจฉัยว่ามี Impaired glucose tolerance (IGT) ซึ่งเป็นภาวะที่อยู่ระหว่างภาวะปกติและโรคเบาหวาน

6. ผู้ที่มีระดับ FPG มากกว่าหรือเท่ากับ 100 มก./ดล. แต่น้อยกว่า 126 มก./ดล. ให้การวินิจฉัยว่ามี Impaired fasting glucose tolerance (IFG) ซึ่งเป็นภาวะที่อยู่ระหว่างภาวะปกติและโรคเบาหวานเช่นเดียวกับ IGT อย่างไรก็ตาม IFG มิได้มีลักษณะทางคลินิกเหมือนกับ IGT ทุกประการ

ทั้ง IFG และ IGT มีความสำคัญทางคลินิก 2 ประการ คือ เป็นภาวะที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคเบาหวานในอนาคต (ภาวะดังกล่าวจึงถูกเรียกว่า ภาวะ pre-diabetes) และมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจสูงกว่าคนปกติ มีการศึกษาพบว่าการเปลี่ยนแปลงการบริโภคอาหาร, การลดน้ำหนักตัว และการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอในบุคคลกลุ่มนี้สามารถป้องกันการเกิดโรคเบาหวานได้ และมีประสิทธิภาพสูงกว่าการใช้ยา

การเลือกวิธีวินิจฉัย แม้ว่า OGTT จะมีความไวและความจำเพาะมากกว่าการตรวจวัดระดับ FPG แต่ OGTT มีความยุ่งยากในการทำ ADA จึงไม่แนะนำให้ใช้ OGTT ในการวินิจฉัยโรคเบาหวานในเวชปฏิบัติทั่วไป แต่แนะนำให้ทำการวินิจฉัยและตรวจคัดกรองโรคเบาหวานด้วยการตรวจวัดระดับ FPG ซึ่งสามารถทำได้ง่าย และสะดวกกว่า OGTT อย่างไรก็ตาม พึงระวังเกี่ยวกับข้อจำกัดที่ว่า มีประชาชนจำนวนไม่น้อยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานตามเกณฑ์ของ OGTT แต่มีระดับของ FPG ซึ่งยังไม่อยู่ในเกณฑ์วินิจฉัยโรคเบาหวานและมีระดับ HbA1C น้อยกว่าร้อยละ 7 สำหรับการตรวจวัดระดับ HbA1C ยังไม่เป็นที่ยอมรับในการวินิจฉัยโรคเบาหวานในขณะนี้ [16]

พยาธิกำเนิด การตรวจคัดกรองและการดูแลภาวะแผลเบาหวานที่เท้า

WHO ได้ให้คำนิยามของเท้าเบาหวาน (Diabetic foot) ในปี ค.ศ.1995 ไว้ว่า หมายถึง กลุ่มอาการของเท้าที่เกิดจากปลายประสาทเสื่อม เล้นเลือดส่วนปลายตีบตัน และการติดเชื้อ ซึ่งก่อให้เกิดบาดแผลและนำไปสู่การสูญเสียการทำงาน หรือการถูกตัดขาได้ แต่โดยทั่วไปเมื่อพูดถึงปัญหาเท้าเบาหวานมักหมายถึงความรวมถึงปัญหาทุกชนิดที่เกิดขึ้นที่เท้าของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งปัจจุบันพบว่าเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยเบาหวานต้องพบแพทย์หรือนอนโรงพยาบาลได้บ่อยสาเหตุหนึ่งผู้ป่วยเบาหวานทั่วโลกกำลังมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ในปี ค.ศ.1995 มีผู้ป่วยประมาณ 135 ล้านคน และคาดว่าในปี ค.ศ.2025 จะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นถึง 300 ล้านคน โดยในประเทศที่พัฒนาแล้วมีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 42 ส่วนประเทศที่กำลังพัฒนามีอัตราเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 170 ดังนั้นปัญหาที่เกี่ยวกับเท้าเบาหวานและการถูกตัดขาน่าจะเป็นปัญหาใหญ่ของประเทศไทยในอนาคต

พยาธิกำเนิดแผลเบาหวานที่เท้า

ร้อยละ 5 -15 ของผู้ป่วยโรคเบาหวานมีแผลที่เท้าครั้งหนึ่งในชีวิต โดยอัตราการเกิดแผลใหม่พบได้ร้อยละ 1-4.1 ต่อปี ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดแผลจะคล้ายคลึงกับการถูกตัดขา แต่ปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งมักไม่ทำให้เกิดแผลต้องมีปัจจัยอื่นร่วมกัน ปัจจัยหลักที่ก่อให้เกิดแผลเท้าเบาหวานที่ต้องทำความเข้าใจเพื่อหาทางเฝ้าระวังและป้องกัน ได้แก่

1. ปลายประสาทเสื่อม (Peripheral neuropathy)

เป็นสาเหตุหลักของการเกิดแผลพบได้ร้อยละ 62-87 ของผู้ป่วยที่มาพบแพทย์ จากการมีแผลโดยมีโอกาเป็นแผลสูงถึง 8-18 เท่า และมีโอกาสถูกตัดขา 2-15 เท่าเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่มีปลายประสาทเสื่อม พบอุบัติการณ์ปลายประสาทเสื่อมได้สูงถึง ร้อยละ 12, 42 และ 80 เมื่อแรกวินิจฉัย หลังวินิจฉัย < 5 ปี และหลังวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน >15 ปี ตามลำดับ บางครั้งเป็นปัญหาที่นำผู้ป่วยมาพบแพทย์ก่อนการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานด้วยซ้ำ เมื่อเส้นประสาทส่วนปลายเสื่อมจะเกิดผลต่อเท้าดังนี้

1.1 เส้นประสาทรับความรู้สึกเสื่อม (sensory neuropathy) ทำให้ผู้ป่วยมีอาการขาไม่รู้สึก ไม่สามารถรับรู้อันตรายที่เกิดขึ้นจากของแหลมคม ความร้อน ความเย็น ตลอดจนแรงกดทับที่ผิดปกติ เช่น ทนแรงบีบจากรองเท้าที่ไม่เหมาะสมได้นานๆ โดยไม่รู้สึเจ็บปวดจนเกิดการขาดเลือดของเนื้อเยื่อบริเวณนั้นและเกิดแผลในที่สุด เมื่อมีแผลผู้ป่วยจะไม่รู้สึกเจ็บและเดินลงน้ำหนักบริเวณที่มีแผล ก่อให้เกิดการบาดเจ็บมากขึ้น และการติดเชื้อลุกลามจนนำไปสู่การตัดขาในที่สุด

1.2 เส้นประสาทสั่งการเสื่อม (motor neuropathy) ทำให้กล้ามเนื้อในเท้าอ่อนแรง ไม่สมดุลและฝ่อลีบ เกิดภาวะเท้าผิดปกติ จดรับน้ำหนักเปลี่ยนแปลงไป มีจุดรับน้ำหนักมากผิดปกติ ในบางจุด (high foot pressure) ทำให้เกิดแผลได้ในเวลาต่อมา

1.3 เส้นประสาทอัตโนมัติเสื่อม (autonomic neuropathy) ทำให้การผลิตเหงื่อลดลง เกิดภาวะผิวแห้งแตกเป็นร่องเป็นแผลได้ง่าย นอกจากนี้ยังทำให้เกิด Arteriovenous shunt มีผลให้เลือดไปเลี้ยงที่กระดูกและผิวหนังผิดปกติ ทำให้แผลหายช้าและสัมพันธ์กับการเกิด Charcot's arthropathy ซึ่งทำให้เท้าผิดปกติ

2. หลอดเลือดส่วนปลายตีบตัน (Peripheral vascular disease, PVD)

เป็นสาเหตุสำคัญอันดับสองของการเกิดแผล ในผู้ป่วยโรคเบาหวานพบ PVD ได้สูงถึง 2-3 เท่า เมื่อเทียบกับคนทั่วไป พบในคนอายุน้อยกว่า มีความชุกในเพศหญิงสูงขึ้น มักมีการดำเนินโรครวดเร็ว และเป็นกระจัดกระจายหลายตำแหน่งกว่า มักพบที่เส้นเลือด Peroneal และ Tibial ปัจจัยเสี่ยงคือ อายุมาก เป็นเบาหวานมานาน ไขมันในเลือดสูง การสูบบุหรี่และระดับน้ำตาลสูง แม้ PVD ไม่ใช่สาเหตุหลักของการเกิดแผลแต่เป็นตัวขัดขวางการหายของแผลจากการขาดเลือด ทำให้อาหารและยาเข้าไม่ถึงแผล และนำไปสู่การถูกตัดขาได้

3. แรงกดทับและกลไกการบาดเจ็บของเท้า (Foot stress)

โดยทั่วไปเป็นที่เข้าใจว่าเท้าเบาหวานจะมีปัญหาเนื้อเยื่อไม่แข็งแรงเสี่ยงต่อการเกิดแผลง่ายและแผลมักไม่หายหรือหายช้า แต่จากการศึกษาพบว่าตามปกติเนื้อเยื่อที่ขาดเส้นประสาทมาเลี้ยง (de-nervated tissue) จะไม่เกิดแผลเองยกเว้นถูกกดทับนานๆ และไม่มี การปรับเปลี่ยนจุดกดทับ แต่เมื่อเป็นแผลแล้วสามารถซ่อมแซมให้หายได้คล้ายคลึงกับเนื้อเยื่อ ที่มีเส้นประสาทมาเลี้ยง ถ้าไม่มีปัจจัยอื่นมาเกี่ยวข้องเช่น เมื่อมีแผลถ้ารักษาแผลและป้องกัน ไม่ให้มีแรงกดทับที่แผลแล้วแผลย่อมหายได้ ยกเว้นมีปัญหการติดเชื้อรุนแรงหรือมีปัญหาลด เลือดร่วมด้วย ปัจจัยข้อนี้เป็นสิ่งสำคัญซึ่งมีการศึกษากันมากจนเป็นที่ยอมรับว่าทีมผู้ดูแลเท้า เบาหวานจะอาศัยความรู้ทางการแพทย์ทั่วไปนั้นไม่พอ ต้องมีความรู้ทางชีวกลศาสตร์ร่วมด้วย ในการปรับเปลี่ยนรองเท้า และกายอุปกรณ์เสริมเพื่อลดแรงกดทับ เมื่อประเมินแรงกระทำต่อเท้า ต้องพิจารณาถึงปฏิกิริยาตอบสนองของเนื้อเยื่อต่อแรงกระทำนั้นๆ และระยะเวลาที่กระทำด้วย แรงกระทำคำนวณได้จากแรงหารด้วยพื้นที่ ($\text{pressure} = \text{force} / \text{area}$) ซึ่งเกิดได้จากทั้งแรงในแนวตั้ง (stress) และแรงในแนวราบ (shear) แรงกดน้อย ระยะเวลาสั้น หรือแรงกดมาก-ระยะเวลายาว ทำให้เกิดแผลได้เช่นกัน สามารถแบ่งตามชนิดของแรง และกลไกการบาดเจ็บของเท้าได้ดังนี้

3.1 แรงกระทำที่รุนแรงและเฉียบพลัน (High -pressure penetrating injury) เช่น การเดินเหยียบตะปูหรือของมีคม เกิดได้ทั้งในผู้ป่วยที่สวมรองเท้าหรือเดินเท้าเปล่า แต่ความรุนแรง และโอกาสจะมากกว่าถ้าเดินเท้าเปล่า บริเวณที่พบแผลบ่อยคือใต้ฝ่าเท้า

3.2 แรงกระทำปานกลางที่เกิดเป็นระยะๆ (Moderate-pressure repetitive injury) แรงชนิดนี้เกิดจากการเดินในชีวิตประจำวัน ซึ่งในวงจรการเดินปกติจะมีบางจุดของฝ่าเท้าที่รับ น้ำหนักมากกว่าจุดอื่น เช่น บริเวณหัวกระดูก (metatarsal head) จึงเป็นจุดที่เสี่ยงต่อการเกิดแผล และถ้ามีข้อเท้าติดทำให้แรงกดทับบริเวณนี้เพิ่มขึ้นโอกาสเกิดแผลย่อมมากขึ้น นอกจากนี้ถ้ามีการตัดนิ้วเท้า นิ้วที่เหลือต้องรับน้ำหนักมากขึ้นโอกาสเกิดแผลที่นิ้วที่เหลืออยู่ยิ่งเพิ่มขึ้นไปอีก

3.3 แรงกดทับเล็กน้อยที่เกิดต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน (Low -pressure continuous injury) เช่น การใส่รองเท้าที่คับเกินไปนานๆ หลายชั่วโมง โดยผู้ป่วยไม่รู้สึเจ็บปวด ทำให้เกิด ischemic necrosis บริเวณที่พบแผลบ่อยคือ หลังเท้าหรือด้านข้างนิ้วเท้าที่ถูกรองเท้ากดรัด ถ้ามีนิ้วเท้าที่งอผิดปกติ (claw toes) จะมีแผลที่ปลายนิ้วที่จิกลงพื้น และหลังนิ้วเท้าที่โค้งงอ ซึ่งโดนรองเท้ากดร่วมด้วย (tips - tops ulcer)

4. Infection ภาวะเบาหวานที่ควบคุมได้ไม่ดี จะมีความผิดปกติของการทำงานของเม็ดเลือดขาว โดยมีจำนวนลดลง และมีความสามารถในการทำลายเชื้อแบคทีเรียลดลง ทำให้เกิดเป็นแผลติดเชื้อได้ง่าย นอกจากนี้ยาปฏิชีวนะต่างๆ ยังเข้าถึงบริเวณแผลได้ยากถ้ามี PVD ร่วมด้วยการลงน้ำหนักผิดปกติโดยไม่รู้ตัว ไม่รู้สึกเจ็บปวด ทำให้เนื้อเยื่อขาดออกซิเจน และการติดเชื้อแพร่กระจาย ลุกลามรวดเร็วขึ้น

หลักการป้องกันการถูกตัดขา (Lower extremity amputation prevention, LEAP)

เมื่อทราบปัจจัยเสี่ยงและกลไกการเกิดแผลจะเห็นได้ว่าการถูกตัดขาในผู้ป่วยเบาหวานเป็นสิ่งที่น่าจะป้องกันได้ถ้ามีความร่วมมือกันระหว่างผู้ป่วย ญาติ ทีมแพทย์และบุคลากรผู้เกี่ยวข้อง โดยการทำงานเป็นทีมที่มีจุดมุ่งหมายเดียวกันคือป้องกันการเกิดแผลและถูกตัดขาลักษณะหลักการโดยทั่วไปประกอบด้วย การตรวจคัดกรอง การให้การรักษาที่เหมาะสมในแต่ละรายตามปัญหาปัจจุบัน และระดับความเสี่ยง และการติดตามผลเป็นระยะ

การตรวจคัดกรอง (Diabetic foot screen) (ภาคผนวก ข)

จากกลไกการเกิดแผลและจากประสบการณ์ของแพทย์ทุกท่าน จะเห็นว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่เมื่อมาพบแพทย์ด้วยแผลเท้าเบาหวานมักไม่รู้ว่าเกิดขึ้นตั้งแต่เมื่อไร และมักมาเมื่อแผลลุกลามแล้ว ดังนั้นการตรวจประเมินเท้าควรทำในผู้ป่วยทุกรายตั้งแต่แรกที่ให้การวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวาน เหมือนการตรวจคัดกรองปัญหาทางไต ทางตาหรือหัวใจ ไม่ควรรอให้มีอาการเพราะจะสายเกินไป การตรวจคัดกรองมีประโยชน์คือ ทำให้เราทราบว่าผู้ป่วยมีปัญหาปัจจุบันของเท้า เช่น มีแผล มีเล็บขบโดยไม่รู้ตัวหรือไม่ ช่วยให้การรักษาได้ทันที่ว่าการตรวจช่วยให้เราทราบว่าผู้ป่วยมีความเสี่ยงมากน้อยเพียงใด ทำให้สามารถแยกเท้าตามระดับความเสี่ยง และวางแผนการดูแลรักษาที่เหมาะสมต่อไป

แนวทางการซักประวัติและตรวจร่างกาย

1. การซักถามประวัติที่เกี่ยวข้อง และปัจจัยเสี่ยงต่อการถูกตัดขา ได้แก่

1.1 ประวัติการเจ็บป่วย เช่น ไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน การควบคุมระดับน้ำตาล โรคแทรกซ้อนอื่นๆ จากเบาหวาน เช่น ไตวายเรื้อรัง เบาหวานขึ้นจอตา

1.2 นิสัยส่วนตัว เช่น การสูบบุหรี่ การดูแลเท้า การเดินเท้าเปล่า ชนิดของรองเท้าที่สวมใส่ กิจกรรมที่ทำเช่น ลักษณะของงาน ชนิดของการออกกำลังกาย

1.3 ประวัติการมีแผล หรือถูกตัดนิ้วเท้าหรือขามาก่อน รวมทั้งสาเหตุของครั้งนั้น

1.4 ปัญหาปัจจุบันของเท้า เช่น neuropathic pain, vascular claudication, rest pain, cramping, cold feet

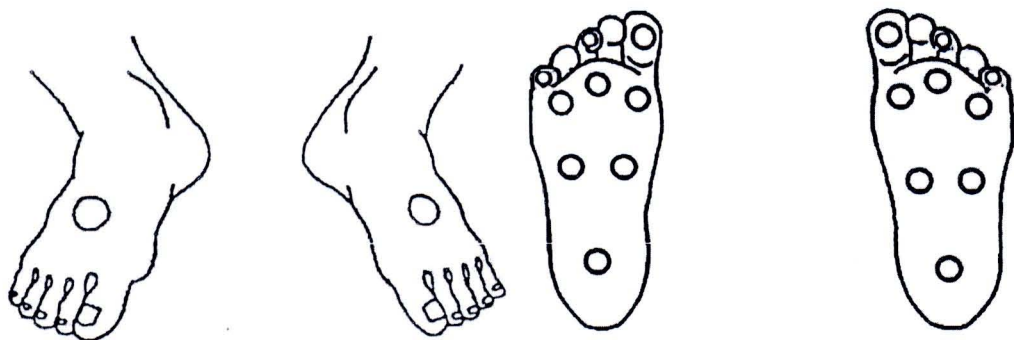
1.5 ความรู้ ความเข้าใจของผู้ป่วยเกี่ยวกับเบาหวานกลไกการเกิดปัญหาที่เท้า และการดูแลเท้าที่ถูกต้อง

2. การตรวจร่างกาย

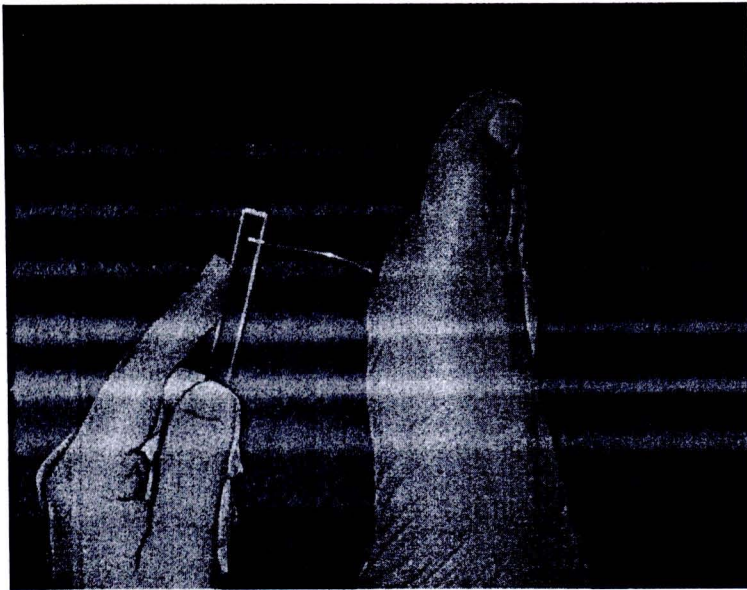
2.1 ระบบประสาท ค้นหาภาวะปลายประสาทเสื่อมซึ่งมักถูกละเอียด แพทย์ส่วนมาก มักจะไม่ได้ทำตรวจคัดกรองว่าผู้ป่วยมีโรคแทรกซ้อนนี้หรือไม่แต่เนิ่นๆ แต่มักจะรอจนผู้ป่วยมีอาการปวดหรือชาหรือมีแผลเกิดขึ้นแล้ว

2.1.1 ประสาทสั่งการ ตรวจหา สิ่งที่ทำให้มีจุดกดทับและกลไกการเดินผิดปกติ เช่น อาการอ่อนแรงหรือลีบฝ่อของกล้ามเนื้อเท้า (intrinsic foot) และกล้ามเนื้อกระดูกข้อเท้า (ankle dorsiflexor)

2.1.2 ประสาทรับความรู้สึก เส้นประสาทรับความรู้สึกมีหลายชนิด และเกิดอาการไม่พร้อมกัน โดยทั่วไปมักคิดถึงการตรวจความรู้สึกเจ็บด้วยของแหลมคม(pinprick sensation) แต่ผู้ป่วยที่ยังมีการรับรู้ความรู้สึกเจ็บอาจเกิดแผลได้โดยไม่รู้ตัวถ้ามีเศษกรวดอยู่ในรองเท้า เนื่องจากเสียความรู้สึกสัมผัส การตรวจที่สัมพันธ์กับการเกิดแผล ได้แก่ threshold of vibration & light touch ปัจจุบันนิยมใช้ monofilament ซึ่งเป็นการตรวจ light touch pressure ที่มีลักษณะ semiquantitative test เนื่องจากใช้ง่าย ราคาถูก และเชื่อถือได้ (sensitivity 0.84 -1.00, specificity 0.77-1.00) ซึ่งมีหลายขนาดถ้าผู้ป่วยไม่สามารถรับรู้การตรวจด้วยขนาด 5.07 (10g) ถือว่าสูญเสียความรู้สึกในการป้องกันอันตราย (loss of protective sensation, LOP) (ภาพ 1, 2) ส่วนการตรวจ vibratory perception ใช้ bio-thesiometer ซึ่งมีราคาแพงเสียเวลาในการตรวจมากกว่า โดยถ้า >25 V ถือว่า LOP ลักษณะผิวแห้ง แตกเป็นร่อง



ภาพ 1 ตำแหน่งที่ตรวจด้วย 5.07 Monofilament 10 จุด



ภาพ 2 วิธีการตรวจด้วย 5.07 monofilament

2.2 การตรวจระบบหลอดเลือดส่วนปลาย ตรวจหาลักษณะการขาดเลือดเรื้อรัง เช่น shiny skin, hair loss, cold feet, ดู capillary refill time (ปกติควรน้อยกว่า 5 วินาที), คลำ dorsalis pedis และ posterior tibial pulse ส่วนการวัด ankle- brachial index (ABI) เป็นวิธีที่ง่ายและเป็นตัวบ่งชี้การหายช้าของแผลได้ โดยนำค่า ankle systolic pressureหารด้วย brachial systolic pressure ถ้า $ABI > 0.9$ ถือว่าปกติ ถ้า < 0.5 การหายของแผลจะเป็นไปได้ยาก แนะนำให้วัด ABI ร่วมกับประวัติ claudication, และการคลำ pulse สำหรับ screening test ในผู้ป่วย type 1 ทุกรายที่มีอายุ > 35 ปี หรือ เป็นเบาหวานมากกว่า 20 ปี ส่วน type 2 ให้ตรวจทุกรายที่อายุ > 40 ปี ข้อควรระวังคือในผู้ป่วยเบาหวานจะมี medial arterial calcification ทำให้ค่าที่ได้สูงเกินจริงได้ ดังนั้นถ้า > 1.0 ควรตรวจด้วยวิธีอื่นต่อไป เช่น toe systolic pressure ซึ่งปกติควรประมาณ 60 % ของ brachial pressure นอกจากนี้อาจวัด regional tissue perfusion โดยการวัด transcutaneous oxygen pressure (TcPO₂) ถ้ามากกว่า 40 ทอรั แผลมักจะหายได้ สำหรับ Gold standard ในการวินิจฉัยคือ angiogram ซึ่งสามารถประเมินหลอดเลือดได้ถึงขนาด 1-2 มม. จึงให้ข้อมูลรายละเอียดเส้นเลือดที่เป็นประโยชน์ในการวางแผนการผ่าตัดหรือทำ radiologic intervention ต่อไป Noninvasive Testing อื่นๆ ได้แก่ Duplex Color Ultrasound เป็นการตรวจที่ใช้กันแพร่หลาย สามารถตรวจได้ทันทีโดยผู้ป่วยไม่ต้องเตรียมตัวล่วงหน้า ใช้เวลาในการตรวจไม่นาน สามารถตรวจได้ทั้ง Anatomy และ Flow velocity ช่วยบอก severity of multiple area of stenosis ได้ แต่ไม่สามารถบอก severity of distal ischemia ได้ และความน่าเชื่อถือขึ้นอยู่กับ



ประสบการณ์ของผู้ทำเป็นอย่างมาก (Operator Dependent) ส่วน Computed Angiography (CTA) เป็นการตรวจที่เริ่มมีใช้ในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ เนื่องจากต้องใช้เครื่องมือที่ราคาแพง ถ้าทำการตรวจด้วยเครื่องมือ (Multidetector slice CT) และวิธีการ (Protocol) ที่เหมาะสม จะมีความน่าเชื่อถือใกล้เคียงกับการทำ femoral Angiography

2.3 การตรวจประเมินทางด้านกระดูกและกล้ามเนื้อ ตรวจหาสิ่งที่จะทำให้เกิดแรงกดทับที่ผิดไปหรือมากผิดปกติ เช่น เข้าโค้งอาจพบการลงน้ำหนักเท้าที่ด้านข้างเท้ามากกว่าปกติ กล้ามเนื้ออ่อนแรงทำให้ข้อเท้าตกมีแรงกดต่อเท้าส่วนหน้ามากขึ้น กล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อลิ้นฟอย ทำให้ปุ่มกระดูกชัด (bony prominence) หรือโครงสร้างเท้าผิดรูปจาก Charcot 's arthropathy ทำให้เกิด collapsed arch ทำให้เกิดแรงกดทับได้มากขึ้นเป็นต้น

2.4 การตรวจประเมินผิวหนังและเล็บ ตรวจหาลักษณะผิวแห้ง แตก แผลถลอก ซึ่งอาจเป็นทางเข้าของเชื้อโรค บริเวณที่ร้อนแดงหรือแข็งด้านผิดปกติบ่งบอกว่ามีแรงกดมาก เสี่ยงต่อการเกิดแผล เล็บยาวเกินไป อาจทำให้เกิดบาดแผลต่อบริเวณข้างเคียง เล็บขบหรือเชื้อรา บริเวณง่ามนิ้วเท้า ซึ่งอาจนำไปสู่การติดเชื้อลุกลาม

3. การประเมินรองเท้า ตรวจดูว่าขนาดและรูปแบบเหมาะสมหรือไม่ มีบริเวณที่รับน้ำหนักมาก ผิดปกติหรือไม่ ผู้ป่วยที่มีประสาทรับรู้สัมผัสเสื่อม มีอาการชาทำให้ไม่รู้สึกลำบาก รองเท้าอยู่หรือไม่ และกลักรองเท้าจะหลุดมีแนวโน้มสวมรองเท้าที่รัดๆ และมีขนาดเล็กกว่าที่ควร

ข้อแนะนำการรักษาเมื่อมีแผลเบาหวานที่เท้า

ถ้าการตรวจคัดกรอง พบว่า มีแผล วิธีการดูแลรักษาแผลขึ้นกับความรุนแรงของแผล นอกจากการทำแผลที่ถูกวิธี (wound care) แล้วยังต้องประเมินว่าการหายล่าช้าของแผล หรือแผลไม่หายเกิดจากมี PVD ร่วมด้วยที่ต้องแก้ไขหรือไม่ ซึ่งต้องปรึกษาศัลยแพทย์ แต่การรักษาที่จะช่วยเสริมให้แผลหายเร็วขึ้น คือ การลดแรงกดทับบริเวณแผลและการปกป้องแผล จากอันตรายซ้ำเติม ปัญหา คือ ผู้ป่วยไม่มีความรู้สึก จึงไม่เจ็บและไม่สามารรับรู้ว่าตนเดินลงน้ำหนักที่แผล ดังนั้นเป็นหน้าที่ของแพทย์ในการอธิบาย และให้ผู้ป่วยเข้าใจและใช้เครื่องช่วยเดิน เพื่อลดแรงกดทับที่เท้าลง แม้ผู้ป่วยจะสามารถเดินเองได้ก็ตามและปรับเปลี่ยนรองเท้าเพื่อลดแรงกดทับ (Modified footwear: off loading technique) ตามความเหมาะสมกับความรุนแรงของแผล นอกจากนี้ยังต้องแนะนำให้ลดการเดินลงและเดินช้าลงด้วย และนัดติดตามดูแลแผลอย่างใกล้ชิด ถ้าแผลปิด (Remodeling period) ต้องควบคุมกิจกรรมของผู้ป่วยด้วย Progressive activity และปรับเปลี่ยนรองเท้าตามความเหมาะสมเป็นระยะ หลังจากแผลหายดีแล้วก็เข้าสู่การป้องกันการเกิดแผลซ้ำด้วย protective foot wear

ข้อแนะนำในการป้องกันการเกิดแผลเบาหวานที่เท้า

1. ควรดูแลผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผลเบาหวานที่เท้าเป็นพิเศษ โดยเฉพาะผู้ที่เคยมีแผลหรือเคยถูกตัดขามาก่อน (ระดับข้อมูลเชิงหลักฐาน A)
2. ควรตรวจเท้าผู้ป่วยเบาหวานทุกรายเป็นประจำและถ้าเป็นไปได้ควรตรวจด้วย Semmes Weinstein monofilament, ล้อมเสียง, การตรวจด้วยสายตา และการคลำอย่างสม่ำเสมอ (ระดับข้อมูลเชิงหลักฐาน B)
3. ควรให้ความรู้เรื่องปัญหาการเกิดแผลเบาหวานที่เท้า รวมทั้งการป้องกันและการดูแลตนเองให้แก่ผู้ป่วยเบาหวานทุกราย โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้า (ระดับข้อมูลเชิงหลักฐาน B)
4. ส่งต่อผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดแผลเบาหวานที่เท้าให้ผู้ป่วยที่มีความชำนาญดูแล (ระดับข้อมูลเชิงหลักฐาน C)
5. ผู้ป่วยที่มีปัญหาหลอดเลือดแดงส่วนปลายที่ขาอุดตันจนมีอาการของการขาดเลือด (significant claudication) อาจต้องพิจารณาให้การรักษาด้วยการผ่าตัดเปลี่ยนเส้นทางของหลอดเลือด (ระดับข้อมูลเชิงหลักฐาน C)
6. ผู้ป่วยเบาหวานควรได้รับการตรวจดูแลเท้าผู้ป่วยทุกครั้งที่มาตรวจตามนัด (ระดับข้อมูลเชิงหลักฐาน E)
7. ผู้ป่วยเบาหวานควรได้รับการตรวจเท้าอย่างละเอียดเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดแผลเบาหวานที่เท้าดังกล่าวข้างต้นอย่างน้อยปีละครั้ง (ระดับข้อมูลเชิงหลักฐาน E) [19, 25]

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเกิดแผลเบาหวานที่เท้า มักนำไปสู่การถูกตัดเท้า [26, 27] การให้ความรู้เรื่องการดูแลเท้า ในรูปแบบของการบรรยาย การเข้าร่วมกิจกรรม การออกกำลังกาย การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และการโทรศัพท์เตือนความจำ ร่วมกับการให้ความรู้เรื่องโรคเบาหวานในผู้ป่วยโรคเบาหวานอย่างสม่ำเสมอและเหมาะสม สามารถลดการเกิดแผลที่เท้าและลดการถูกตัดเท้าและขาได้ [20, 21] และจากการสรุปคำแนะนำในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานตามมาตรฐานที่เสนอโดยสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ปี พ.ศ.2551 ซึ่งอาศัยข้อมูลเชิงหลักฐาน (evidence-based) [16, 17] คือ ควรดูแลผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผลเบาหวานที่เท้าเป็นพิเศษ โดยเฉพาะผู้ที่มีแผลและเคยถูกตัดขามาก่อน และควรให้ความรู้เรื่องปัญหาการเกิดแผลเบาหวานที่เท้า รวมทั้งการป้องกันและการดูแลตนเองให้แก่ผู้ป่วยโรคเบาหวานทุกราย โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผล [28]

การให้ความรู้เป็นสิ่งที่ต้องปฏิบัติ แต่พบว่า การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยโรคเบาหวานเพียงอย่างเดียว สามารถลดการเกิดแผลเบาหวานที่เท้า และการถูกตัดขาได้ในเวลาสั้นๆ เท่านั้น เนื่องจากการให้ความรู้เพียงอย่างเดียว โดยที่ผู้ให้ความรู้ไม่เข้าใจความต้องการที่แท้จริงของผู้ป่วยแต่ละคน [23] ทำให้ผู้ป่วยไม่มีการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและพฤติกรรมในการดูแลตนเอง และยังพบว่า การปรับพฤติกรรม และการสร้างแรงจูงใจในการดูแลตนเอง มีประสิทธิภาพลดการเกิดแผลเบาหวานที่เท้าและการถูกตัดขา ในระยะยาวได้มากกว่าการให้ความรู้เพียงอย่างเดียว [22]

แนวทางการสร้างเสริมสุขภาพในผู้ป่วยเบาหวานปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรม การดูแลสุขภาพ ในประเด็นรูปแบบการให้ความรู้ ไม่สามารถส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้ขึ้นอยู่กับ การให้ความรู้โดยทีมสหสาขา ยังขาดความต่อเนื่อง หากการประเมินด้านการรับรู้ของผู้ป่วย รูปแบบที่มีอยู่ยังไม่เหมาะสม [29, 30, 31] พฤติกรรม การรับฟัง สุขศึกษา พบว่า ผู้ป่วยเบาหวาน อายุต่ำกว่า 60 ปี มีการรับรู้ได้ดีกว่าผู้สูงอายุ เนื่องจากผู้สูงอายุเวลามารับบริการจะมีการจับกลุ่มคุยกัน, ญาติไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่คลินิกจัดให้, เน้นบริการสะดวกรวดเร็ว, รูปแบบการให้ความรู้มักให้ตามความคิดเห็นของผู้ให้บริการ ไม่ได้ให้ตามความต้องการของผู้ป่วย, ขาดการประเมินการรับรู้ของผู้ป่วย [32]

จากวรรณกรรมเรื่องมาตรฐานการให้ความรู้ในการจัดการเบาหวานด้วยตนเองระดับชาติ พบว่า ยุทธศาสตร์การมีพฤติกรรมที่ดีอย่างยั่งยืน ช่วยในการจัดการเบาหวานด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่กระบวนการการให้ความรู้ และการสร้างพฤติกรรมสุขภาพ จำเป็นต้องมีมาตรฐานในการปฏิบัติและ 1 ข้อใน 10 ข้อของมาตรฐานการให้ความรู้ คือ การเข้าใจความต้องการของผู้ป่วยแต่ละราย แหล่งของทรัพยากรในการช่วยสร้างพลังในตัวผู้ป่วย และการมีส่วนร่วมของผู้ป่วย ครอบครัว ชุมชน สิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย เพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เป็นมาตรฐานช่วยการให้ความรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น [23] นอกจากนี้ความเชื่ออำนาจควบคุมทางสุขภาพจากภายในตนเอง, ความเชื่ออำนาจควบคุมทางสุขภาพจากบุคคลที่มีอำนาจและการสนับสนุนทางสังคมเป็นปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรม การดูแลเท้าที่เหมาะสมในผู้ป่วยเบาหวานที่มีแผลเท้า