

การประชุมวิชาการประจำปี  
เรื่อง Common Problems in Burn and Wound Care  
ระหว่างวันที่ 26-29 มีนาคม 2562  
ณ อาคารเฉลิมพระบารมี 50 ปี ซอยศูนย์วิจัย กรุงเทพฯ  
รองศาสตราจารย์ ดร.มุกดา หนุ่ยศรี

แผลเบาหวานที่เท้า

- 15% ของผู้ป่วยเบาหวานจะเกิดแผลที่เท้าหรือข้อเท้าในช่วงใดช่วงหนึ่งของชีวิต
- อัตราเสี่ยงต่อการถูกตัดขาในผู้ป่วยเบาหวานเป็น 15-40 เท่าของคนปกติ

สาเหตุการเกิดแผลที่เท้าของผู้ป่วยเบาหวาน

- 1) Neuropathy
- 2) Ischemia
- 3) Infection

## ความเสี่ยงของการเกิดแผลที่เท้า และการถูกตัดเท้า

- ระยะเวลาเป็นเบาหวานนานกว่า 10 ปี
- ระดับน้ำตาลในเลือดสูง
- ปัญหาภาวะแทรกซ้อนระบบหัวใจและหลอดเลือด ทางตา และ ไต
- การมีอาการเท้าชาจาก Peripheral neuropathy
- การมีเท้าบวมแดง หรือมีเลือดออกใต้ตาปลา (Evidence of increased pressure)
- มีปัญหาหลอดเลือดที่เท้า (Peripheral vascular disease)
- มีประวัติเคยเป็นแผลที่เท้าหรือเคยโดนตัดเท้า (Amputation)
- มีปัญหาเล็บที่รุนแรง (Severe nail pathology)

### การดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีแผลที่เท้า

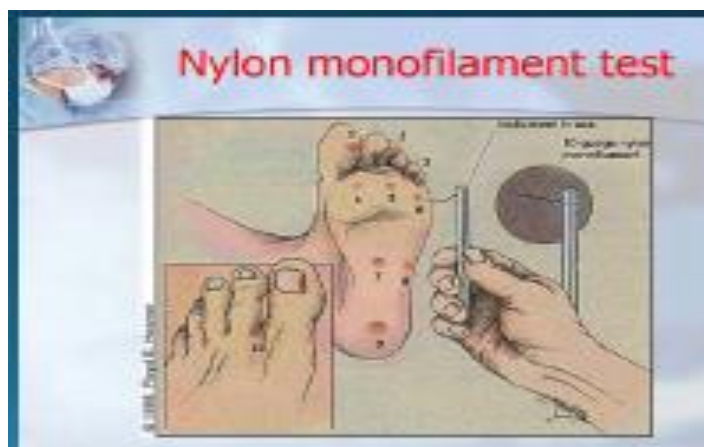
#### 1. การประเมินภาวะเท้าเบาหวาน

##### 1.1 การซักประวัติ

### การซักประวัติที่เกี่ยวข้องกับเท้าเบาหวาน

- กิจกรรม การงานประจำวัน
- รองเท้าที่ใช้ประจำ
- ประวัติตาปลา
- ประวัติเท้าผิดรูป
- ประวัติการติดเชื้อที่เท้า และการผ่าตัด
- อาการเท้าชา ปวดเท้า
- อาการปวดน่องจากหลอดเลือด (Claudication หรือ Rest pain)

## 1.2 ประเมินความรู้สึกต่อแรงกด โดยใช้ Nylon monofilament test



1.3 ประเมินโครงสร้างและลักษณะของเท้าที่ผิดปกติ อาการบวม ร้อน แดงและปวดที่ผิวหนัง ผิวหนังแตก ลักษณะเล็บ

1.3 ประเมินหลอดเลือด โดยการคลำชีพจรที่เท้าทั้งสองข้าง ถ้าไม่ได้ใช้ Doppler ช่วยตรวจวัด ankle brachial index (ABI=อัตราส่วนของแรงดันโลหิตซิสโตลิกที่วัดจากข้อเท้าเทียบกับที่วัดจากแขน ถ้าน้อยกว่า 0.9 แสดงว่า “ขาดเลือด”)

1.4 ประเมินความรุนแรงของแผล นิยมใช้ Wagner-Meggitt classification โดยดูจากความลึกของแผลปริมาณเนื้อตาย และการติดเชื้อที่แผลร่วมด้วย

Wagner Grade 0 ยังไม่เกิดแผล แผลที่หายแล้ว หรือมีกระดูกผิดปกติ

Wagner Grade 1 มีรอยแยกที่ผิวหนังโดยแผลไม่ลึกถึง subcutaneous fat layer มีการติดเชื้อแค่ผิวนอก (Superficial infection) อาจพบหรือไม่พบ cellulitis การรักษามีเพียงแค่พักการเดินและทำความสะอาดแผลเท่านั้น

Wagner Grade 2 แผลลามลึกไปถึงชั้นไขมันใต้ผิวหนัง อาจลึกถึงกระดูก เส้นเอ็น ข้อ

Wagner Grade 3 เป็นแผลลึก อาจหย่อนลงไปได้ถึงกระดูก มีหนอง มีการติดเชื้อที่กระดูก (Osteomyelitis) มี Joint sepsis, Necrotizing fasciitis และการติดเชื้อที่เส้นเอ็น

Wagner Grade 4 เกิดเนื้อตายเป็นสัดส่วนบริเวณชัดเจน เช่น ที่ส้นเท้า นิ้วเท้า เป็นต้น

Wagner Grade 5 เกิดเนื้อตายลุกลามไม่จำกัดอยู่แค่ส่วนใดส่วนหนึ่งชัดเจน อาจต้องตัดขา

Wagner classification of diabetic foot ulcers		
Grade 0	Grade 1	Grade 2
No ulcer in a high-risk foot 	Superficial ulcer involving the full skin thickness but not underlying tissues 	Deep ulcer, penetrating down to ligaments and muscle, but no bone involvement or abscess formation 
Grade 3	Grade 4	Grade 5
Deep ulcer with cellulitis or abscess formation, often with osteomyelitis 	Localized gangrene 	Extensive gangrene involving the whole foot 

## 2. การรักษาแผลเรื้อรังในผู้ป่วยเท้าเบาหวาน หลักการทั่วไปมีดังนี้

### 2.1 การรักษาแผลโดยไม่ต้องผ่าตัด โดยวิธีการดูแลรักษาแผลที่ถูกต้องซึ่งขึ้นกับความรุนแรงของแผล

2.1.1 ควบคุม BS ให้ไม่เกิน 150 มิลลิกรัม/เดซิลิตร เพราะถ้า BS สูงจะทำให้ WBC จับกินเชื้อโรคไม่มีประสิทธิภาพ

2.1.2 หลีกเลี่ยงการลงน้ำหนักบริเวณแผล ควบคู่กับการให้ยาปฏิชีวนะ

2.1.3 ควรทำแผลอย่างน้อยวันละครั้ง โดยขั้นตอนการทำแผลมี 3 ขั้นตอน

1) กำจัดเนื้อตาย มีหลายวิธี เช่น การตัดเนื้อตาย (ตัดหน้าหนาตาดัน เนื้อเยื่อส่วนที่ตายแล้วที่คลุมรอบๆ และกันแผลออกให้หมด) การย่อยสลายโดยใช้วัสดุปิดแผล (เช่น Hydrogel, Hydrocolloid เป็นต้น) การใช้เอนไซม์ (Enzymatic debridement) เช่น Collagenase, Papain urea เป็นต้น

2) การล้างทำความสะอาดแผล น้ำยาหรือสารที่ดีที่สุดในการล้างทำความสะอาดแผลคือน้ำเกลือล้างแผล (Normal saline solution) โดยใช้แรงดันที่แผลระหว่าง 5-15 ปอนด์/ตารางนิ้ว โดยใช้ชัวยริงค์ขนาด 30 มล. ใส่เข็มฉีดยาเบอร์ 18 หรือ 20 ฉีดล้างแผลจนสะอาด

3) การปิดแผล วัสดุปิดแผลมีมากมาย หลักการเลือกคือ รักษาความชุ่มชื้นบริเวณแผลจะช่วย  
ให้แผลหายเร็วขึ้น ได้แก่ Alginate, Foam, Hydrocolloid, Hydrogel และก๊อช การเลือกใช้ขึ้นกับลักษณะ  
แผลและค่าใช้จ่ายเป็นสำคัญ

2.1.4 การลดแรงกดทับบริเวณแผลและการป้องกันการเกิดแผลซ้ำ โดยอาจใส่อุปกรณ์เพื่อไม่ให้  
ลงน้ำหนักที่เท้า เช่น การใส่เฝือกแบบสัมผัสทุกสัดส่วน (Total contact cast) เป็นต้น การปรับเปลี่ยนรองเท้า  
เพื่อลดแรงกดทับ หรือใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน ลดการเดินและเดินให้ช้าลง



2.1.5 การรักษาภาวะติดเชื้อ โดยตัดเนื้อตายออกให้เร็วที่สุด เพาะเชื้อ การใช้ยาปฏิชีวนะ  
เฉพาะที่ใส่แผล ซึ่งไม่ทำลายเนื้อเยื่อเกิดใหม่ และมีส่วนผสมของ Silver ซึ่งช่วยกระตุ้นการหายของแผล คือ  
Silver sulfadiazine cream ทาหลังจากตัดเนื้อตายออกแล้ว หลีกเลี่ยงการใช้ยาจำพวก Dakin's  
solution, Betadine solution ซึ่งทำลายเนื้อเยื่อเกิดใหม่ ถ้าแผลติดเชื้อรุนแรงควรให้ยาปฏิชีวนะเข้าหลอดเลือด  
เลือกร่วมด้วย

2.1.6 การเพิ่มการไหลเวียนเลือด โดยการบริหารเท้า งดสูบบุหรี่ และควบคุมระดับไขมันในเลือด

2.1.7 ดูแลเท้าด้วยตนเอง (Daily Foot Care)

- 1) รักษาเท้าให้แห้ง สะอาดอยู่เสมอ
- 2) ตรวจสอบเท้าตนเองทุกวัน ถ้ามีปัญหาให้รีบปรึกษาแพทย์ทันที
- 3) ทาโลชั่นที่เท้า ยกเว้นง่ามนิ้ว
- 4) ถ้าจำเป็นต้องแช่เท้าในน้ำ ให้ใช้มือหรือข้อศอกทดสอบอุณหภูมิก่อน
- 5) ให้สวมถุงเท้าเสมอในเวลากลางวัน และเปลี่ยนถุงเท้าทุกวัน
- 6) ในเวลากลางคืน หากเท้าเย็นให้สวมถุงเท้า
- 7) ไม่ควรใช้กระเป๋าน้ำร้อนวางบนเท้า

- 8) เลือกรองเท้าให้เหมาะสม ไม่คับหรือหลวมเกินไป
- 9) ตรวจสอบรองเท้าทั้งภายนอกและภายในก่อนสวมใส่เสมอ

### 2.1.8 สิ่งที่ไม่ควรกระทำ...

- 1) สูดบุหรี่
- 2) ปลดปล่อยเท้าเปื่อย โดยไม่เช็ดให้แห้ง
- 3) ตัดเล็บจนลึก และสั้นจนเกินไป
- 4) ขูดตาปลา หรือใช้สารเคมีลอกตาปลาด้วยตนเอง
- 5) เดินเท้าเปล่า (ไม่ใส่รองเท้า) เดินบนพื้นที่ร้อน
- 6) ใส่รองเท้าคับ

**2.5 การรักษาโดยการผ่าตัด** ส่วนใหญ่จะผ่าตัดเพื่อระบายหนอง กำจัดเนื้อตายในเท้าส่วนลึก ลดความดันของเนื้อเยื่อในเท้า การตัดเท้าหรือขา และเปิดทางเดินหลอดเลือดเพื่อเพิ่มเลือดไปเลี้ยงส่วนปลายเท้า (bypass)

## วัสดุปิดแผล

การทำแผลและเลือกวัสดุปิดแผล (dressing) ที่เหมาะสมเป็นส่วนหนึ่งในการดูแลแผลที่เท้าจากเบาหวาน ปัจจุบันมีวัสดุปิดแผลออกวางขายในท้องตลาดมากกว่า 100 ชนิด แต่ละชนิดมีคุณสมบัติที่ต่างกันไป

**1. Nonadherent dressings หรือ saline-soaked gauze** ไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อเมื่อมีการเปลี่ยนวัสดุปิดแผลใหม่ และให้ความชุ่มชื้นกับแผล เป็นวัสดุที่ใช้ง่าย ราคาไม่แพง แต่ดูดซับสารคัดหลั่งได้น้อย ไม่เหมาะสมสำหรับแผลติดเชื้อ แต่ใช้ร่วมกับการรักษาโดยใช้ยาปฏิชีวนะได้



2. *Transparent films* กันน้ำได้ ป้องกันเชื้อโรคจากภายนอกเข้าสู่บาดแผล ยอมให้ gas ผ่านได้บ้าง ซึ่งจะช่วยรักษาความชุ่มชื้นให้กับบาดแผล เนื่องจากเป็นแผ่นบางใส ทำให้สามารถสังเกตเห็นลักษณะของบาดแผลและ exudate ได้ง่าย ข้อเสีย คือ ไม่สามารถดูดซับ exudate ได้ และคุณสมบัติ adhesive อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อเวลาลอกออกได้ นิยมใช้กับแผลใหม่ๆ ที่ยังไม่มีการติดเชื้อ แผลตื้นๆ หรือแผลที่มีสารคัดหลั่งน้อย



ภาพที่ 1 Transparent films

**3. Hydrogels** เป็นเจลใส ช่วย rehydration แผล ช่วย autolytic debridement ส่วนที่เป็น slough ของแผลออกไปด้วย จึงเหมาะกับ necrotic/sloughed wound ที่ไม่มีการติดเชื้อ ไม่มี exudates หรือมีเพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ไม่เหมาะกับการ debridement เช่น รายที่มี bleeding coagulation disorder หรือผู้ป่วยที่ได้รับ anticoagulants ข้อเสีย ไม่สามารถดูดซับ exudate และต้องใช้ secondary dressings



ภาพที่ 2 Hydrogels



รูปที่ 3 ตัวอย่างแผลที่ดูแลโดยวัสดุ Hydrogel<sup>®</sup> (ซ้าย) ก่อนทำและ (ขวา) หลังทำ

**4. Hydrocolloids** มีคุณสมบัติไปจับกับ exudate แล้วกลายเป็นก้อนคล้ายก้อนเจล ซึ่งจะช่วยทางด้าน autolytic debridement เป็นการช่วยนำเอา slough ออกไปจากแผล และรักษาความชุ่มชื้นให้กับ wound bed และลดความเจ็บปวดเวลาที่ลอกออกจากบาดแผล นอกจากนี้ hydrocolloids ยังช่วยทำให้แผลที่เกิดรอบๆ stoma หายได้ด้วย ข้อเสียของวัสดุนี้ คือ หลังจากใส่ลงไปบนแผลแล้ว เมื่อจะทำการเปลี่ยนแผล ลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ใส่ลงไปจะมีลักษณะและสีที่ทำให้แยกยากจากการติดเชื้อ



ภาพที่ 3 Hydrocolloids



**5. Foams** เป็นสาร polyurethane foam ช่วยป้องกันเชื้อโรคเข้าสู่บาดแผล ใช้ดูดซับ exudates จากแผลได้ดีมาก เหมาะกับแผลที่มี exudate จำนวนมาก ในขณะที่ยังรักษาความชุ่มชื้นให้กับบาดแผล ด้วยคุณสมบัติข้อดี ไม่ต้องทำแผลบ่อย ไม่เสียเวลา ลดค่าใช้จ่าย มีความนุ่มช่วยลดการกระแทก



ภาพที่ 4 Foams



ตัวอย่าง การทำแผลกดทับสันเท้าด้วยโฟม (ซ้ายบน)  
แผลก่อนทำ(ขวาบน) และแผลหลังทำ (ล่าง)

**6. Alginates** เป็นสาหร่ายทะเลที่นำมาผลิตเป็นวัสดุปิดแผล มีคุณสมบัติในการดูดซับสูง สามารถดูดซับได้ประมาณ 20 เท่าของน้ำหนักสารคัดหลั่ง ใช้ในแผลที่มีเลือดออกได้เป็น hemostatic agents สามารถใส่เข้าไปในแผลที่เป็นโพรง มีคุณสมบัติเป็น autolytic debridement และไม่เกิดการฉีกขาดของเนื้อเยื่อเมื่อเปลี่ยนวัสดุปิดแผลใหม่



ภาพที่ 5 Alginate dressing



รูปที่ 4 ตัวอย่างแผลที่มีสารคัดหลั่งปริมาณมาก โดยใช้วัสดุ  
Alginates<sup>3</sup> (ซ้าย) ก่อนทำและ(ขวา) หลังทำ

7. *Hydrofibers* ทำจากเส้นใยพืช ดูดซับสารคัดหลั่งได้ดี ทำให้ผิวหนังไม่เกิดการเปื่อยยุ่ย มีคุณสมบัติเป็น autolytic debridement ดักจับแบคทีเรีย ลดกลิ่น และไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนวัสดุปิดแผลบ่อยครั้ง ไม่เกิดการฉีกขาดของเนื้อเยื่อเมื่อมีการเปลี่ยนวัสดุปิดแผลใหม่



ภาพที่ 6 Hydrofibers

8. *Negative pressure wound therapy* เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ ใช้แรงดันสุญญากาศดูดซับสารคัดหลั่งเป็นระบบปิด โดยการใช้แรงดูดที่ต่ำกว่าชั้นบรรยากาศ คือ 100-125 mmHg โดยมี 2 ระบบคือ การทำงานแบบตลอดเวลา (continuous) และการทำงานเป็นพักๆ (intermittence) จากการศึกษาพบว่า ช่วยเพิ่ม granulation tissue ลดการบวมของแผล เพิ่มการไหลเวียนเลือด ทำให้แผลหายเร็วขึ้น ระยะเวลาการเปลี่ยนวัสดุปิดแผลนานขึ้น



ภาพที่ 7 Negative pressure wound therapy

## 9. Antimicrobial dressings

ผลิตภัณฑ์ทำแผลที่มีส่วนผสมของสารปฏิชีวนะ เหมาะสมในการใช้ทำแผลที่มีแบคทีเรียปนเปื้อน (colonization) แผลที่มีการติดเชื้อ แผลเรื้อรัง รวมไปถึงแผลที่มีไบโอฟิล์มเคลือบ โดยสารปฏิชีวนะที่นิยมใช้ผสมในวัสดุทำแผล ได้แก่ **silver, iodine-based หรือ metronidazole** เป็นต้น

- **Silver-impregnated dressings** นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยนำส่วนผสมของ Silver มาผสมในวัสดุต่างๆ เช่น gauze, hydrocolloid, alginates, foams, creams และ gels ซึ่งจะมีการสลายได้เป็น silver ion ซึ่งมีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อโรค และในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยี nanocrystalline silver มาใช้ทำให้สามารถผลิตสาร silver เข้มข้นซึ่งฆ่าเชื้อได้ดี

ตัวอย่าง **Acticoat** มีความเข้มข้นของ Silver มากกว่าปริมาณที่สามารถฆ่าเชื้อโรคได้ 20-30 เท่า สามารถทิ้งไว้ได้ 5-7 วันโดยไม่ต้องทำแผลบ่อย



## Iodine-based



## Metronidazole



### หลักการเลือกวัสดุปิดแผล

1. แผลที่มีสารคัดหลั่งมาก (high exudate) ≡ ใช้วัสดุที่ดูดซับได้ดี
2. แผลที่มีสารคัดหลั่งน้อย (low exudate) ≡ ใช้วัสดุที่รักษาความชุ่มชื้นได้ดี
3. แผลที่ไม่มีสารคัดหลั่ง (no exudate) ≡ ใช้วัสดุที่เพิ่มความชุ่มชื้น
4. แผลติดเชื้อ (infected wound) ≡ เปลี่ยนแผลอย่างน้อยวันละ 1-2 ครั้ง

## Future of wound care

### ➤ ใช้ *stem cells* ซึ่งเป็น *active biological dressing*

- กระตุ้นการแบ่งตัว & การเจริญของเซลล์ การเคลื่อนที่ของเซลล์ไปยังบริเวณที่มีการอักเสบ
- กระตุ้นการสร้างเส้นเลือดใหม่ ทำให้แผลหายเร็ว
- สร้างสารประกอบ cytokine ที่ทำให้แผลหายเร็ว ไม่เกิดแผลเป็น

### ➤ ให้ Oxygen ที่แผล



\*\*\*\*\*