

# 糖尿病併發症－糖尿病足之治療

吳嘉傑醫師

彰化基督教醫院 骨科及高壓氧治療中心

二十及二十一世紀是民生最富裕的時代，攝取食物的不均以及生活形態的改變導致世界各地糖尿病患一直增長。最令人震驚的是第 2 型糖尿病患趨向年輕化。

據估計，台灣的糖尿病人口已超過一百三十萬人口，糖尿病相關併發症的罹病率逐漸上升，造成台灣在健康上、經濟上以及社會上的重大負擔。

在 2000 年，美國國家糖尿病、消化和腎臟疾病研究所估計有 1600 萬的美國人患有糖尿病，15% 的人曾出現足部潰瘍，其中 12-24% 需要截肢，5 年對側截肢的風險為 50%。

在 2010 年，法國 38 個專門治療感染性糖尿足的醫療中心針對 291 位住院病患所做的統計及追蹤報告，結果顯現：感染性糖尿足平均住院時間為 3 週，35% 的患者接受了某種程度的下肢截肢，48% 的患者在住院當中沒有得到滿意的治療成果。更糟糕的是，在出院後一年，有 19% 的患者需要再截肢，21% 非截肢的患者有持續性或復發性之足部感染，只有 30% 的患者傷口癒合。而合併週邊動脈疾病的患者顯著預後較差。根據以上國外研究結果，可知糖尿病併發症之糖尿病足部問題是不容忽視的，大部份患者因反覆性之感染需要截肢，甚至因敗血症死亡。

導致糖尿病足潰瘍以週邊感覺神經病

變為主要的因素，因不自覺引起之創傷導致潰瘍及感染。而其它危險因子包括血管疾病、關節活動受限、足部變形、不正常的足部壓力、輕微的外傷、過去有潰瘍或截肢的病患以及視力受損之患者。糖尿病足潰瘍約 45% 至 60% 是神經性的，高達 45% 合併有神經性和缺血性情形，此類病患往往導致傷口難以癒合。

糖尿病足潰瘍傷口治療的順序：

一. 控制傷口感染。

此類病患之傷口大多數有多種細菌感染且容易蔓延至骨骼導致骨髓炎。臨床上，若傷口超過兩週，應檢查足部 X 光是否有侵犯至骨骼，若有則需考慮大範圍清創或截趾。

二. 評估血液循環是否須作髂動脈 (iliac artery) 血管成形術或足背動脈繞道手術

1) 測量經皮組織氧分壓 (TcPO<sub>2</sub>) — 正常組織 30-50mmHg，慢性傷口介於 5-20mmHg。

2) 腳踝 — 手臂指數 (Ankle-Brachial Index)：分別測量手臂及下肢之血壓，再以下肢的收縮壓除以上肢的收縮壓，所得之數值即是。當數值越小表阻塞的程度越厲害，症狀也更嚴重。若  $ABI \leq 0.9$  則有可能週邊動脈栓塞疾病，若  $> 1.3$  則有可能動脈血管硬化。

3) 若經皮組織氧分壓 (TcPO<sub>2</sub>) 或腳踝 — 手

臂指數 (Ankle-Brachial Index) 不正常，應安排電腦斷層動脈檢查 (CT angiography) 或核磁血管攝影 (MRA) 評估血液循環。

三. 次發性步驟：外科手術如清創、截趾、皮瓣手術。

大部份傷口需要每一至兩週在門診接受清創手術，使傷口活化，促進生長。

四. 輔助性步驟：特殊敷料、高壓氧、負壓療法、遠紅外線...等。

### 傷口護理觀念

在日常生活中，我們常因不慎意外而形成傷口 (如切割傷、擦傷、燙傷.....等等)。處理傷口時，老一輩總是告訴我們「傷口一定要讓它乾乾的，才會好得快」。但是這個觀念已在西元 1971 年，被英國的動物學博士 George Winter 推翻了。事實上，臨床研究告訴我們「傷口保持適度的濕潤，可加快癒合速度高達 60%，並降低疤痕產生的機會」。因為傷口自然滲出的分泌物，含有豐富的生長因子 (growth factor)，適量地保留在傷口床處，使上皮細胞增生加快，可幫助傷口加速癒合。而不當的傷口護理方式，不僅會讓傷口癒合速度減緩，還容易使皮膚留下疤痕。傷口乾燥反而使細胞停止修補，傷口癒合受阻。乾燥的傷口環境使上皮細胞需花時間向痂皮下的濕潤床游移，使得上皮細胞癒合的時間拉長，往往需再度接受清創手術才能令傷口癒合。

### 傷口敷料的選擇與應用

#### 傳統敷料的缺點

(一) 化學藥品 (如雙氧水、優碘)：抑制白血球移行，影響噬菌作用，阻礙膠原蛋白酶之清創作用，抑制生長因子形成以及減少纖維母細胞生長，令細胞活性受阻，因此在慢性傷口應避免使用。

(二) 紗布：為 90 年代最經濟的傷口敷料，若使用得當，可達到有效的清瘡效果。

紗布一般使用方法有：

1. 乾濕法 (Wet to Dry)：利用毛細現象原理，當紗布移除時，紗布空隙可將壞死物質移除。

2. 乾紗 (Continuous Dry)：吸收滲液。

3. 濕紗 (Continuous moist)：保持濕潤。

使用紗布缺點是在換取紗布時肉芽組織易受損，上皮細胞不易移行增生，且耗時、花費人力、傷口容易乾燥、異物容易入侵。

隨着生物科技發達，特殊敷料越來越多，多種的實驗已證明了市場上的多種封閉性及半封閉性的敷料能助於傷口的早日癒合。現在常用於表面性傷口的水膠性片型敷料 (hydrocolloidal dressing) 出現於 1982 年。於 1984 年，更有突破性的進展，多種針對多量滲出液之傷口用的敷料上市，包括有「藻膠敷 (alginates)、吸水性膠狀敷料 (absorbent gels)、糊膏型敷料 (pastes)、珠粒狀型敷料 (beads) 及粉狀敷料 (powder) 等，這些都已被英美國家廣泛應用，但均各有其優缺點。

特殊敷料的選擇，依傷口狀況而定，依照傷口的癒合過程的時期，使用不同種類的敷料治療傷口。特殊敷料可以使傷口

建立在比較好的癒合環境中，給予傷口濕潤環境有利於細胞游離、加速纖維母細胞及巨噬細胞修補傷口。特殊敷料的優點包括：保持適當的濕潤環境、保持溫度恆定、有效隔絕細菌避免感染及機械性傷害。水膠性膠片敷料方便觀察傷口且具有透氣防水功能，使傷口加速癒合，減少換藥次數以及節省時間、金錢且更具效率。

### 高壓氧

以高壓氧治療傷口國外早在 1965 年，因煤礦爆炸引起大量燒傷及一氧化碳中毒的煤礦工人開始被廣泛使用。在美國高壓氧治療的適應症十三項目中就有八項與傷口疾病有關。可見高壓氧在治療慢性傷口的角色中，具有意想不到的療效。但需謹記要評估週邊血管系統，適當的介入才能發揮它的功效。

高壓氧治療傷口的生理作用：

- (一)使血管收縮以減少組織灌注量，因而減輕組織水腫及壓力。
- (二)加速缺血組織及疤痕組織的新血管形成，增強纖維母細胞合成膠原的能力，加強傷口癒合。
- (三)增強白血球的殺菌能力。
- (四)利用氧游離基破壞細菌，加強對細菌的殺菌能力。
- (五)增強 aminoglycoside 及 sulfonamide

### Reference :

1. Richard JL, Lavigne JP, Got I, et al. Management of patients hospitalized for diabetic foot infection : results of the French OPIDIA study .*Diabetes Metab* 2010; 37 : 208-15.
2. Kevin R. Knox, Ramazi O. Datiashvili. Surgical wound bed preparation of chronic and acute wounds. *Clinics in Plastic Surgery dol* : 10.1016/j.cps.2007.07.006.
3. George F. Wallace. Debridement of invasive diabetic foot infections. *Clinics in Plastic Surgery dol* : 10.1016/j.cps.2007.07.009

類抗生素的藥效。

在 2010 年一份隨機、雙盲、安慰劑對照研究報告，針對糖尿病足部潰瘍以高壓氧或高壓空氣作治療之比較，研究發現，以高壓氧治療 1 年內傷口癒合有顯著改善 (52%比 29%， $\square=0.03$ )，能完成高壓氧治療 35 次以上之患者 (61%比 27%次， $\square=0.009$ ) 在統計上具有顯著意義且結果良好。

結論：

因糖尿病併發症導致足部潰瘍、感染、夏柯氏足神經關節病變 (Charcot neuroarthropathy) 和週邊動脈疾病，最後往往導致壞疽和下肢截肢，甚至因菌血症導致敗血症死亡，造成在健康上、經濟上以及社會上的重大負擔。

如何照顧此類病患之傷口除有賴臨床醫師及護理人員之耐心照顧和傷口衛教以外，病患及家屬之配合與傷口照護更為重要，才能有事半功倍的效果。

並非所有的傷口都能完全癒合，尤其一些下肢動脈硬化的病人合併心臟功能不全未能接受足背動脈繞道手術，這些病人只能盡量做到令傷口保持乾燥避免感染。

傷口癒合的護理過程如種植盆栽一樣需要細心的照顧，適當的施肥與水份灌溉，才能開花結果。

4. Andrea L. Pozez , SharineZ. Aboutanos. Diagnosis and treatment of uncommon wounds. *Clinics in Plastic Surgery* doi : 10.1016/j.cps.2007.08.012
5. K.K Jain. Textbook of Hyperbaric Medicine 4<sup>th</sup> revised and expanded edition. Page 9-20 , 79-84 , 147-166
6. M. Löndahl , P. Katzman , A. Nilsson , and C. Hammarlund , “Hyperbaric oxygen therapy facilitates healing of chronic foot ulcers in patients with diabetes ,” *Diabetes Care* , vol. 33 , no. 5 , pp. 998–1003 , 2010.
7. Reiber GE , Vileikyte L , Boyko EJ , del Aguila M , Smith DG , Lavery LA , Boulton AJ. Causal pathways for incident lower extremity ulcers in patients with diabetes from two settings. *Diabetes Care* 22 :157-162 , 1999.
8. Frykberg RG. Diabetic foot ulcers : pathogenesis and management. *Am Fam Physician* 66 :1655-1662 , 2002.
9. Abbott CA , Carrington AL , Ashe H , Bath S , Every LC , Griffiths J , Hann AW , Hussein A , Jackson N , Johnson KE , Ryder CH , Torkington R , Van Ross ER , Whalley AM , Widdows P , Williamson S , Boulton AJ. The North-West Diabetes Foot Care Study : incidence of , and risk factors for , new diabetic foot ulceration in a community based patient cohort. *Diabet Med* 19 :377-384 , 2002.
10. Boulton AJ , Kirsner RS , Vileikyte L. Clinical practice. Neuropathic diabetic foot ulcers. *N Engl J Med* 351 :48-55 , 2004.
11. Boulton AJ. The diabetic foot : from art to science. The 18th Camillo Golgi lecture. *Diabetologia* , 2004.
12. DIABETIC FOOT DISORDERS : A CLINICAL PRACTICE GUIDELINE (2006 Revision). *The Journal of Foot & Ankle* SEP./OCT. 2006 VOLUME 45 , NUMBER 5 supplement