

糖尿病病人骨質疏鬆症之診斷與治療

張尹凡醫師 國立成功大學醫學院附設醫院

前言

隨著社會經濟進步及醫療品質的提昇，人類壽命延長，人口老化的速度急遽上昇，因此使得老化相關問題如骨質疏鬆症等問題也愈見凸顯。根據台灣 2005-2008 年國民營養調查報告顯示，50 歲以上民眾骨質疏鬆症的盛行率女性為 38.3%，男性為 23.9%，罹患骨質疏鬆症的老年人一旦發生髖部骨折，常合併高死亡率；同時常因骨折需長期照護，增加醫療及社會負擔。若能夠在早期診斷並給予適當的介入，即可預防骨折的發生，同時提升其生活品質。

骨質疏鬆症定義與診斷

1994 年世界衛生組織定義骨質疏鬆症為「因骨量減少或骨密度 (bone mineral density, BMD) 降低，使骨骼微細結構發生破壞，造成骨折風險明顯增高的疾病」，由此定義以雙能量 X 光吸收儀 (dual-energy X-ray absorptiometry, DXA) 測定 BMD T-score \leq -2.5 即為骨質疏鬆症。然而在臨床上我們常發現有些病人 BMD T-score 尚未小於等於-2.5，但已經發生骨鬆性骨折—就是低能量骨折 (low energy fracture)，也就是以站立高度跌倒或滑倒即造成骨折。因此 2001 年美國國家衛生院 (National Institutes of Health, NIH) 再重新定義骨質疏鬆症為「因骨骼強度 (bone strength) 減弱增加骨折風險的疾

病」。骨骼強度包含骨密度及骨骼品質 (bone quality)；因此骨質疏鬆症的診斷可以依據低能量骨折史，常見於脊椎、髖部、遠端橈骨或近端肱骨；亦可依據骨密度，經 DXA 檢測 BMD T-score \leq -2.5 來判定。

骨質疏鬆症分為 primary 及 secondary osteoporosis。Primary osteoporosis 分為 postmenopausal osteoporosis 及 senile osteoporosis，主要族群為停經後婦女及 50 歲以上之成年人；而 secondary osteoporosis 則是由於特定原因造成低骨量及骨骼微結構的改變，進而導致骨鬆或骨折。secondary osteoporosis 在臨床上並不少見，過去文獻發現在骨質疏鬆症病人中，過半數的停經前婦女、三成的停經後婦女、及三分之二的男性，可能具有潛在續發性骨質疏鬆症的病因，其中糖尿病正是常見續發性骨質疏鬆症的原因之一。

糖尿病與骨質疏鬆症及骨折之相關性

過去研究顯示在 50 歲以上男性或停經後女性的第 1 型糖尿病病人中，25.5% 同時具有骨質疏鬆症；與正常族群相比，髖部骨折風險為 4.93 倍，非脊椎骨折風險為 1.83 倍，脊椎骨折風險為 2.48 倍。而在第二型糖尿病病人中，27~38% 同時具有骨質疏鬆症；與正常族群相比，髖部骨折風險為 1.37 倍，非脊

椎骨折風險為 1.19 倍，脊椎骨折風險為 1.35 倍。

第 1 型糖尿病病人骨質疏鬆症及骨折風險較高主要是由於成長時胰島素不足，造成骨生成不足，導致成人時巔峰骨量較低，平均骨折發生年齡提前 10 至 15 年；其次是高血糖會導致高尿鈣，進而造成骨礦化的減少，同時糖化終產物 (advanced glycation end products, AGEs) 於骨骼累積，促進細胞激素發炎作用，均會造成骨骼微結構與骨骼品質的損害，更進一步提高骨折風險。

第 2 型糖尿病病人骨質疏鬆症及骨折風險較高主要是由於高血糖導致的骨礦化減少，同時 AGEs 於骨骼的累積，造成骨骼品質的下降，造成骨折風險的升高。但由於第 2 型糖尿病病人血中胰島素值早期是正常或升高，因此其骨密度通常為正常或稍高，較一般族群多 5 至 10%，但卻是品質不佳的骨骼。與第 1 型糖尿病病人相比，第 2 型糖尿病病人骨折風險較低，但第 2 型糖尿病盛行率較高，因此對於全體族群之健康影響反而較需注意。

血糖控制好壞會影響骨折風險，與糖化血色素小於 7% 相比，糖化血色素大於 9% 之糖尿病病人骨折風險增加 29%；日本研究發現，發生嚴重低血糖之糖尿病病人骨折風險為 2.24 倍。除此之外，罹患糖尿病時間的長短、使用的糖尿病藥物、腎功能的衰減、及跌倒是否頻繁發生，均會影響糖尿病病人骨折之風險。

糖尿病病人骨質疏鬆症之篩檢與治療

2011 年美國的研究顯示，糖尿病病人其 femoral neck BMD T-score 為 -1.9 時，其骨折風險與沒有糖尿病病人其 femoral neck BMD T-score 為 -2.5 時相當。因此何時糖尿病病人需安排 DXA 檢查？根據 2025 ADA guideline，以下為應接受骨密度檢查之族群：

1. 65 歲以上成年人
2. 停經後女性或 50 歲以上男性，合併骨折病史或以下糖尿病相關風險因子：
 - 罹患糖尿病大於 10 年
 - 糖尿病治療使用 insulin、thiazolidinediones (TZDs)、或 sulfonylureas 等藥物
 - HbA1c 大於 8%
 - 頻繁低血糖發作
 - 頻繁跌倒
 - 合併 neuropathy、retinopathy、nephropathy 或 autonomic neuropathy

糖尿病病人合併骨質疏鬆症屬於 secondary osteoporosis，因此治療除遵循一般原則與藥物，及早安排 DXA 篩檢外，主要就是減少糖尿病對骨骼之影響，例如盡量避免可能影響骨骼之 TZDs 等藥物，HbA1c 控制在 <7%，避免糖尿病 triopathy 及 autonomic neuropathy 等併發症，也要預防低血糖及跌倒的發生。

骨質疏鬆藥物健保給付規定的改變

過去骨質疏鬆藥物健保給付規定自 1996 年開始，均是骨質疏鬆症合併骨折才給付，也就是 secondary

prevention for fracture。經過多年努力，2025年3月1日起，台灣健保終於開啟 primary prevention for fracture 的里程碑，也就是未發生骨折但 BMD T-score \leq -2.5 的病人”有條件”給付其治療藥物。

條件一為限定使用特定治療藥物，目前僅有兩種藥物

Prolia(denosumab)及 Alendronate Sandoz 70mg Tablets 可供使用。條件二是僅限定使用於 secondary osteoporosis，目前只有以下三種：

- 使用胰島素的糖尿病病人

- 類風濕性關節炎病人
- 長期使用類固醇（prednisolone 每日大於 5mg 持續超過 3 個月）之病人

結語

由於糖尿病是骨折的高度風險因子，因此對於糖尿病病人，骨折風險也是重要的評估項目。及早安排 DXA 篩檢，避免可能影響骨骼之藥物，適當使用骨鬆治療藥物，才能全方面的提升糖尿病病人的照護品質。

參考資料：

1. 楊宗翰、黃暉凱、楊榮森、陳榮福：續發性骨質疏鬆症的原因、診斷與治療。陳崇桓，2025 台灣成人骨質疏鬆症防治之共識及指引，台北市，中華民國骨質疏鬆症學會，2025：49-52。
2. Vilaca T, Schini M, Harnan S, Sutton A, Poku E, Allen IE, et al. The risk of hip and non-vertebral fractures in type 1 and type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis update. Bone. 2020 Aug;137:115457.
3. Schwartz AV, Vittinghoff E, Bauer DC, Teresa A Hillier TA, Strotmeyer ES, Ensrud KE, et al. Association of BMD and FRAX score with risk of fracture in older adults with type 2 diabetes. JAMA. 2011 Jun 1;305(21):2184-92.