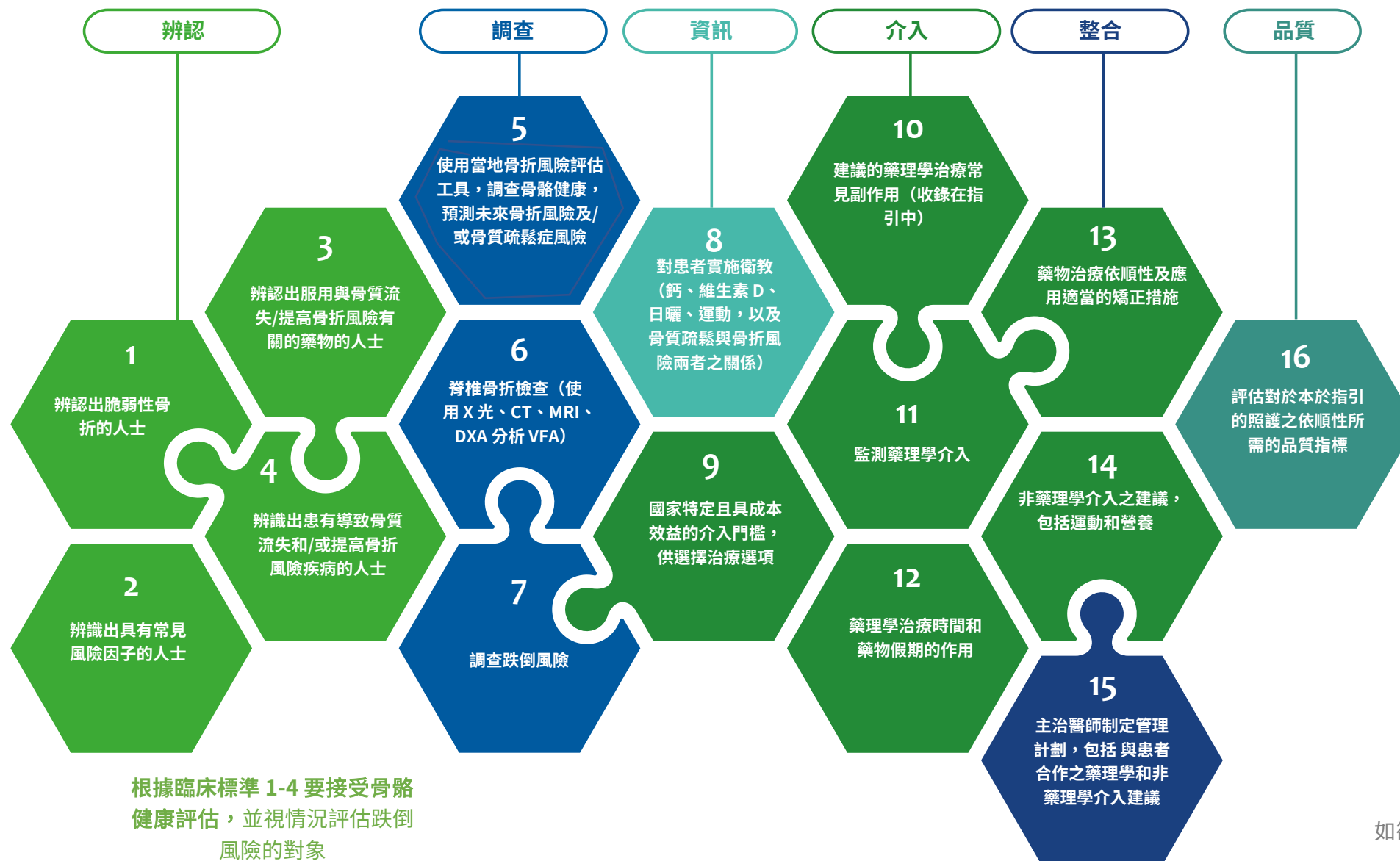


實施最低的 APCO 架構臨床標準

健康照護專業人員用衛教簡報

製作時間：2021 年 7 月 說明：此份簡報係依照創用 CC 姓名標示-非商業性 4.0 國際授權條款授權，只要妥善標示原作者與來源出處，提供創用 CC 條款之連結，並說明是否進行更動，就得以任何媒體或格式進行任何非商業之使用、分享、改編、分發和複製。此份簡報中的圖像或其他第三方資料，皆涵蓋在創用 CC 條款授權內，資料創作者姓名敘述另有說明者不在此限。如果資料未包含在本份簡報創用 CC 條款中，且您的預期用途係法定規定不允許或超出允許用途者，則需直接取得 APCO 之授權。欲查看此授權之內容，請前往<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



新興主題

骨折聯合照護

風險分層

系列治療

衛生經濟評估

按一下查看
詳細目錄

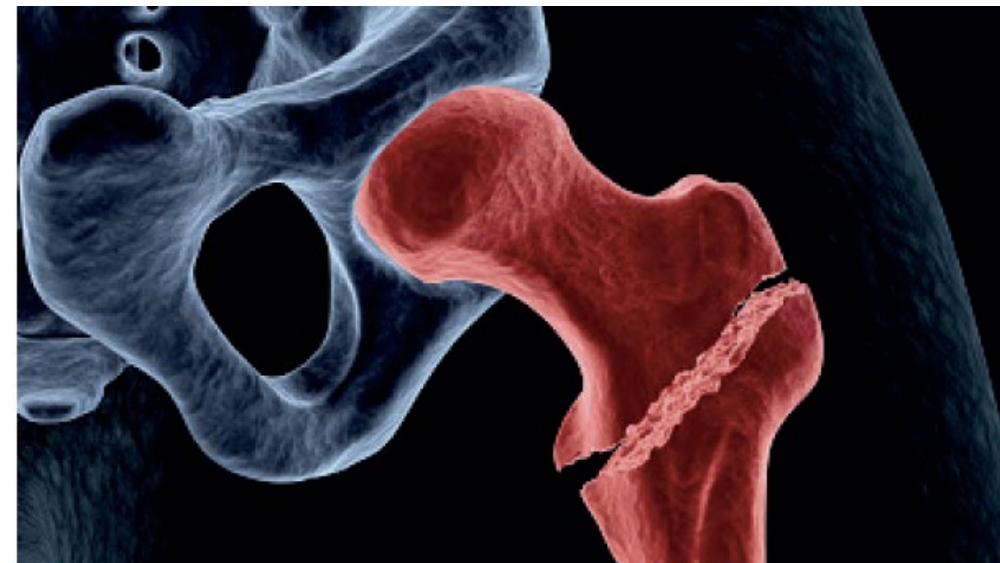
如欲快速前往各章節，請在投影片「簡報」模式中，按一下相對的形狀

臨床標準 1

對於患有脆弱性骨折的人士，應以有系統、主動的方式予以辨識，以便進行骨骼健康評估，並視情況評估跌倒風險。

臨床標準 1 之各達成水準：

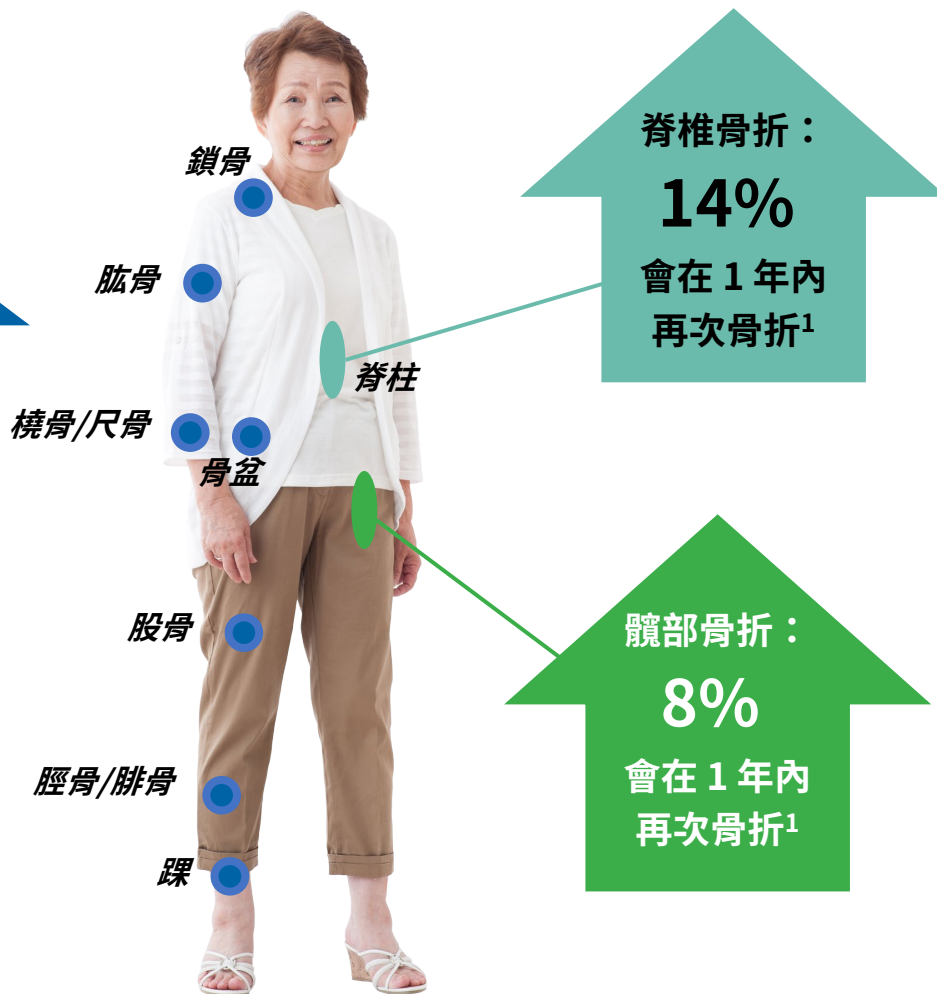
- 第 1 級：應辨識出髖部骨折的對象。
- 第 2 級：應辨識出髖部骨折且/或臨床脊椎骨折的對象。
- 第 3 級：應辨識出髖部骨折、臨床脊椎且/或非髖部、非脊椎主要骨鬆性骨折的對象。



骨折會再導致骨折¹

近期脆弱性骨折部位

任何骨折之後：
10%
會在 1 年內
再次骨折¹



男性復發性骨折風險高於女性²

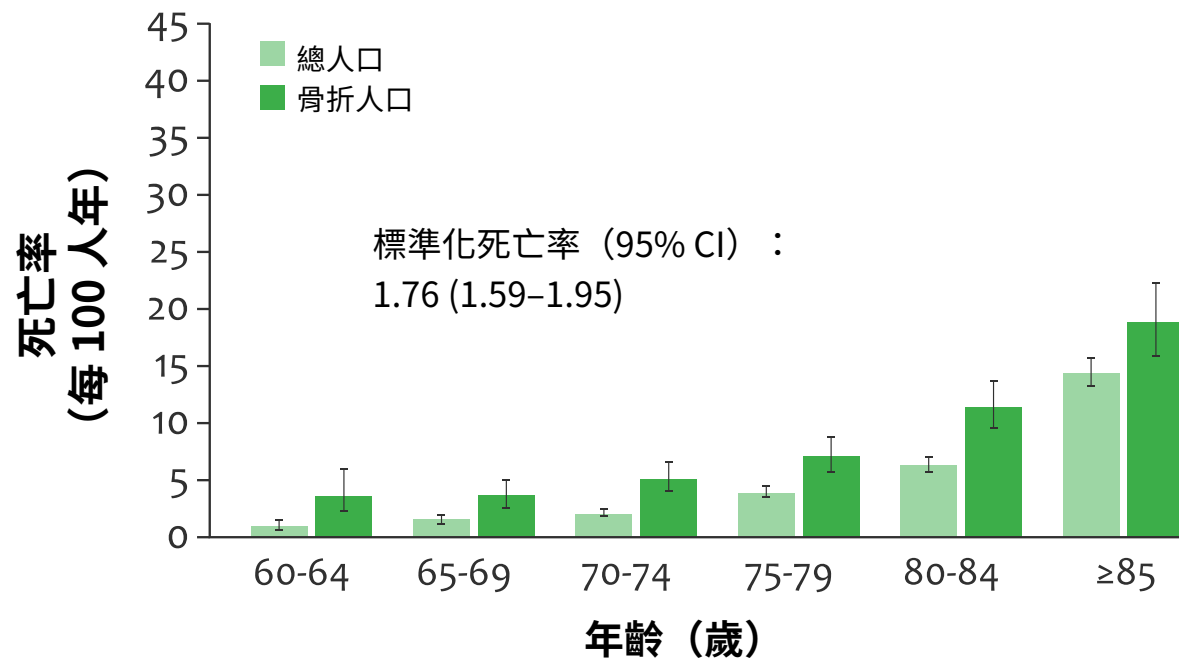
男性	3.47 (2.69–4.48)*
女性	1.97 (1.71–2.26)*

* 相對風險 (95% 信賴區間)

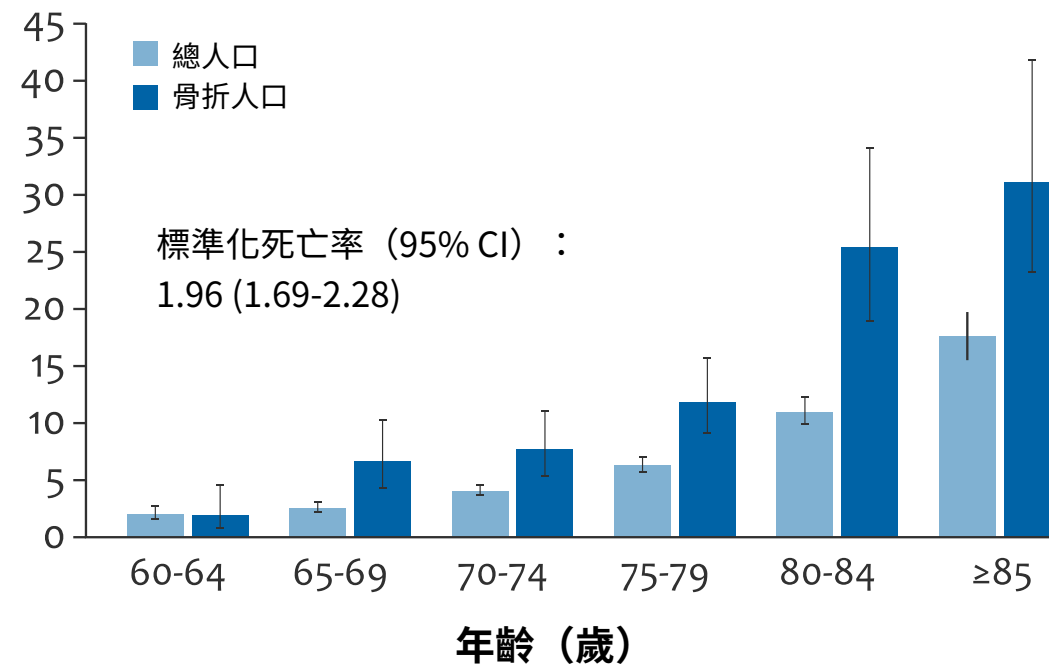


所有骨折均會增加死亡風險^{1,2}

女性



男性



標準化死亡率是與特定年齡和性別的 Dubbo (一般) 人口死亡率的預期死亡率相比的特定年齡和性別死亡率¹

男性在微創骨折後的死亡風險高於女性^{1,2}

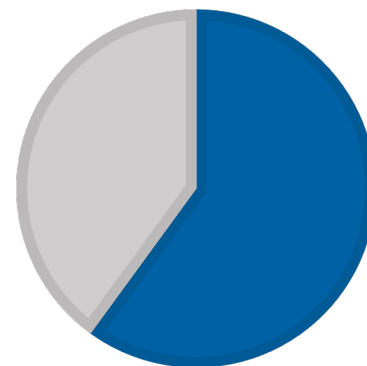


髖部骨折可能會造成很嚴重的後果

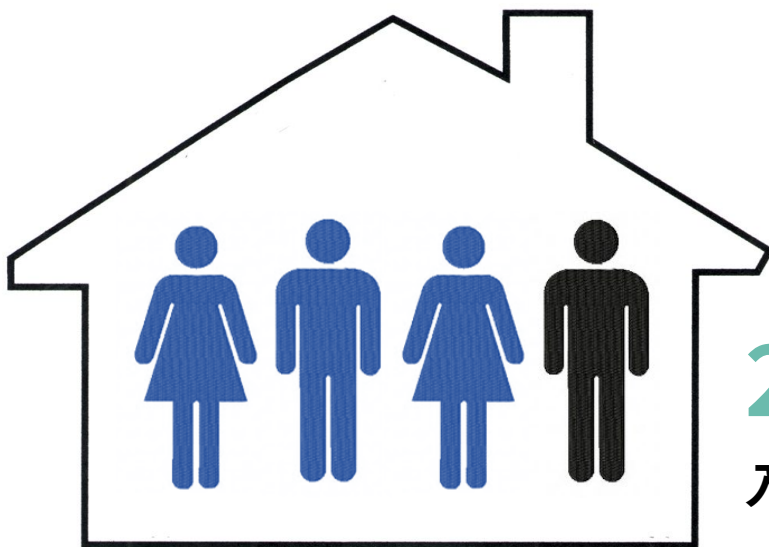
髖部骨折一年後：



40% 的患者可能
會無法自行行走^{1,2}



60% 的患者至少一項
日常生活的基本活動會出現困難¹



27% 的患者首次
入住養老院^{1,2}



死亡率可能高達
58%^{3,4}



髌部骨折造成的負擔越來越重，亞太地區尤甚

預計未來十年髌部骨折的案例和增幅¹ ANZHFR 記錄之髌部骨折數量

AFOS 國家	2018	2030	增幅
中國	484,941	731,898	151%
香港	9,590	14,692	153%
印度	331,898	476,547	144%
日本	179,202	229,060	128%
韓國	20,892	34,269	164%
馬來西亞	5,880	10,248	174%
新加坡	4,477	8,761	196%
台灣	45,063	69,216	154%
泰國	42,118	66,653	158%
總數	1,124,060	1,641,343	146%

AFOS：亞洲骨質疏鬆症聯盟

ANZHFR 記錄之髌部骨折數量

大洋洲	2018 ²
澳洲	ANZHFR: 36,789
紐西蘭	

ANZHFR：澳洲和紐西蘭髌部骨折資料登記庫

到了 2050 年，逾半數的髌部骨折案例會發生在亞太地區¹



亞太地區髖部骨折照護缺口

國家	出院時骨質疏鬆症治療率	發布日期
澳洲	25%	ANZHFR 2020 年度報告 ¹
中國	<50% 骨質疏鬆症確診女性 (僅 57% 的人在髖部/脊椎骨折後診斷出骨質疏鬆症)	Wang et al. 2015 ²
香港	23%	Leung et al. 2017 ³
印度	10%	Rath et al. 2017 ⁴
日本	19%	Hagino et al. 2012 ⁵
馬來西亞	28% (單中心-私立醫院)	Yeap et al. 2017 ⁶
紐西蘭	31%	ANZHFR 2020 年度報告 ¹
韓國	33.5%	Yu et al. 2017 ⁷

ANZHFR：澳洲和紐西蘭髖部骨折資料登記庫





確定並討論一種可能的解決方案，據以改進當地處境下的髖部骨折患者骨骼健康評估

- 您的中心/地方有哪些，或者可以開發哪些系統，來幫助您實施解決方案？
- 您的解決方案有什麼潛在障礙
- 根據以下類別，列出促成因素和障礙：

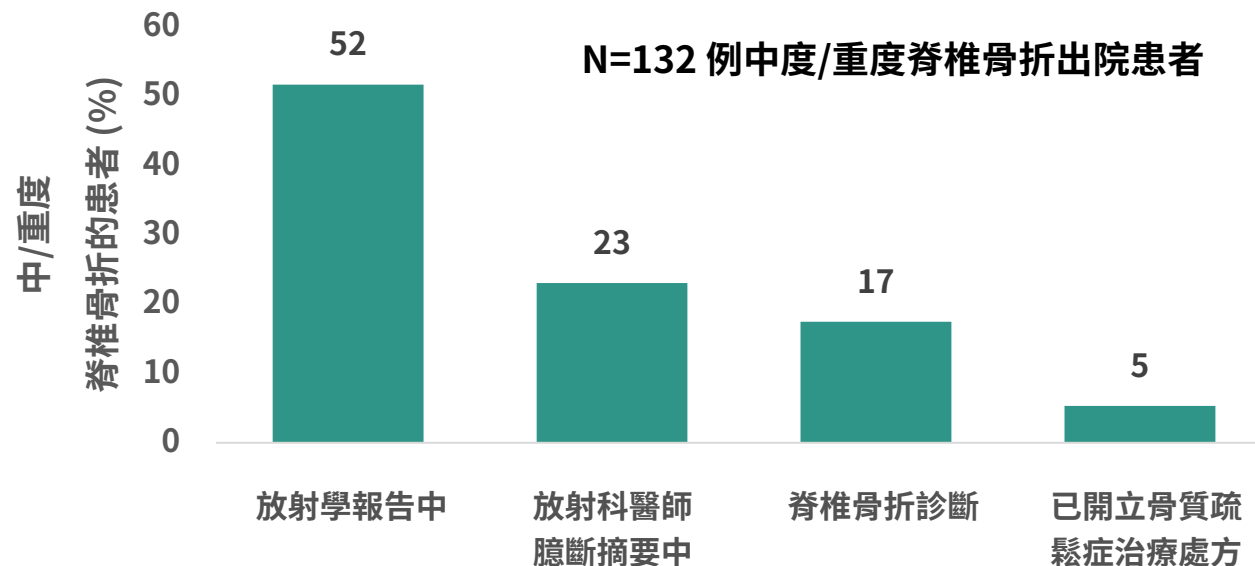
健康照護專業相關		資料相關		成本相關	
促成因素 ✓	障礙 ⚠	促成因素 ✓	障礙 ⚠	促成因素 ✓	障礙 ⚠



脊椎骨折很常見，但患者很少求醫¹

- 脊椎骨折是最常見的骨鬆性骨折¹
- 某些亞洲國家的脊椎骨折發生率名列前茅：²
 - 日本 65 歲以上女性脊椎骨折率最高（24%），印尼則最低（9%）²
- 三分之二的脊椎骨折並未求醫¹

- 常規胸部 X 光檢查經常漏掉脊椎骨折³



改寫自 Gehlbach SH, et al. *Osteoporos Int* 2000;³



脊椎骨折影響患者的生活品質和獨立活動之能力¹



- 脊椎骨折與以下因素有關：¹
 - 脊柱後凸
 - 身高變矮
 - 腹部膨出
 - 急性和慢性背痛
 - 脊椎運動受限（彎腰、起身、穿衣、爬樓梯困難）
 - 需要使用助行器
 - 呼吸困難
 - 抑鬱
 - 胃食道逆流和其他胃腸道症狀

圖片來自：國際骨質疏鬆症基金會。The Breaking Spine, 2010. © International Osteoporosis Foundation，獲 IOF 許可再版。 著作權所有。



脊椎骨折會造成長期後果

脊椎骨折會造成患者容易患有其他
主要骨折：

78%的日本¹

和

63%的西班牙²

髖部骨折患者曾出現
盛行脊椎骨折

臨床脊椎骨折後的死亡率³

1年內：	14%
2年：	24%
5年：	54%



進行更多脊椎骨折的伺機診斷



注意脊椎骨折的跡象：¹

- 脊柱後凸
- 身高變矮 (≥ 3 公分)
- 突發性嚴重或慢性背痛
- 脊柱畸形或駝背加劇
- 使用常規 CT 或 MRI 造影伺機篩檢²⁻⁶

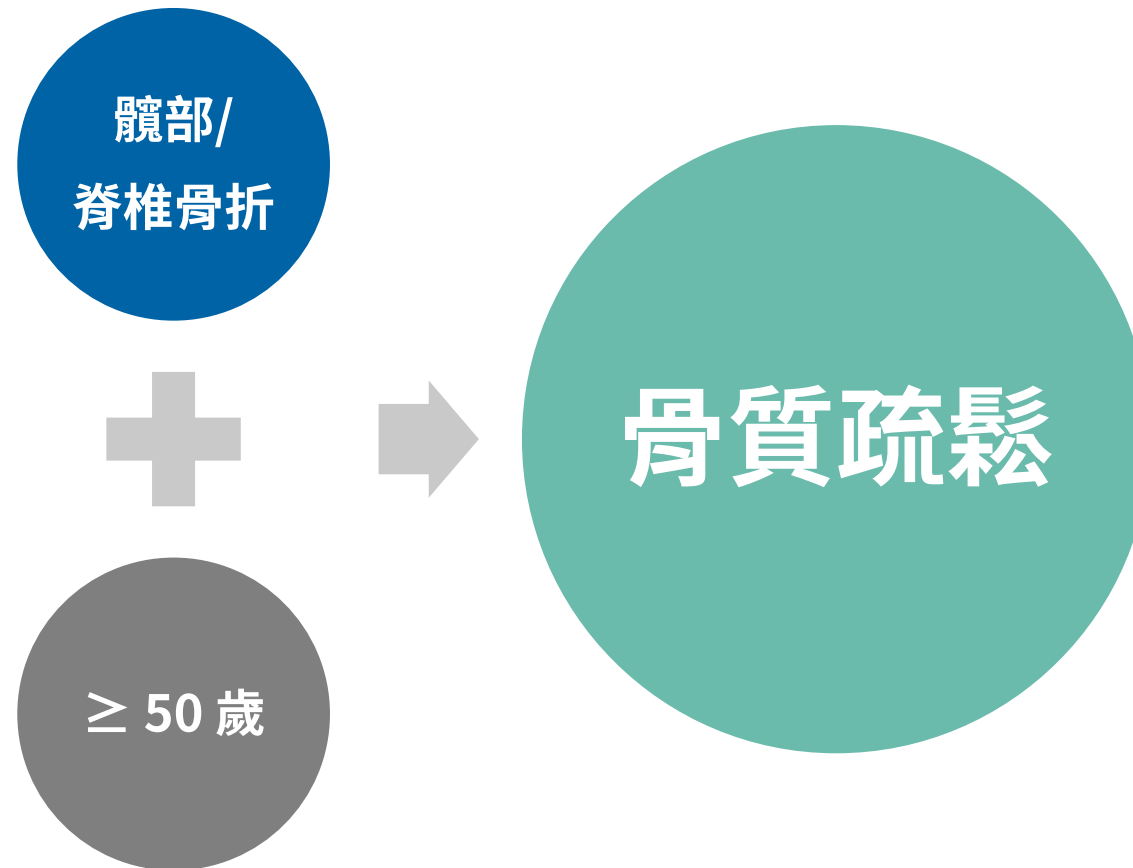
運用 X 光或 DXA VFA 確認脊椎是否骨折¹

報告中將脊椎骨折呈報為 FRACTURED 以免混淆¹



不需要 BMD 也可以診斷腕部或脊椎骨折患者的 骨質疏鬆症¹

- 老年人盛行骨折 = 骨質疏鬆症，與 BMD 無關¹⁻³



FLS：具成本效益，可改善骨折結果¹⁻³

- 與常規照護相比，骨折聯合照護服務已顯示可：^{1,2}

↑ BMD 檢測率

↑ 展開骨質疏鬆症治療

↑ 治療依順性

↓ 再次骨折發生率

↓ 死亡率

- FLS 服務方案的成本效益已在許多國家獲得證實^{3,4}

- 亞太地區 FLS 的數目正在迅速增加，但只有 4 份指引提倡 FLS 的作用⁵

亞太地區的 IOF Capture the Fracture 最佳執業地圖（截至 2020 年 9 月 17 日）^{5,6} [講者請於演講前更新數字]

亞太地區：

111 個中心

完整評估：

84 個中心

金牌獎：



19個中心在：

澳洲

日本

紐西蘭

新加坡

台灣

泰國



亞太地區的成功 FLS 案例

澳洲

- **Nakayama A, et al. (2016)** Evidence of effectiveness of a fracture liaison service to reduce the re-fracture rate. *Osteoporos Int* 27:873–79.

日本

- **Hagino H, et al. (2012)** The risk of a second hip fracture in patients after their first hip fracture. *Calcif Tissue Int* 90:14–21.
- **Baba T, et al. (2015)** Inadequate management for secondary fracture prevention in patients with distal radius fracture by trauma surgeons. *Osteoporos Int* 26:1959–63.
- **Iba K, et al. (2018)** Improvement in the rate of inadequate pharmaceutical treatment by orthopaedic surgeons for the prevention of a second fracture over the last 10 years. *J Orthop Sci* 23:127–31.
- **Shigemoto K, et al. (2021)** Multidisciplinary care model for geriatric patients with hip fracture in Japan: 5-year experience. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2021 May 20. doi: 10.1007/s00402-021-03933-w. 提前 Epub 出版。

紐西蘭

- **Braatvedt G, et al. (2017)** Fragility fractures at Auckland City Hospital: we can do better. *Arch Osteoporos* 12:64

新加坡

- **Chandran M, et al. (2013)** Secondary prevention of osteoporotic fractures--an "OPTIMAL" model of care from Singapore. *Osteoporos Int* 24:2809–17

南韓

- **Kim SR, et al. (2014)** Undertreatment of osteoporosis following hip fractures in Jeju cohort study. *J Bone Metab* 21:263–268
- **Kim SC, et al. (2015)** Use of osteoporosis medications after hospitalization for hip fracture: a cross-national study. *Am J Med* 128:519–526.e511
- **Yu YM, et al. (2017)** Access to anti-osteoporosis medication after hip fracture in Korean elderly patients. *Maturitas* 103:54–59.
- **Jung Y, et al. (2019)** Gender differences in anti-osteoporosis drug treatment after osteoporotic fractures. *J Bone Miner Metab* 37:134–41.

台灣

- **Chang LY, et al. (2018)** The development of Taiwan Fracture Liaison Service network. *Osteoporos Sarcopenia* 4:47–52.

泰國

- **Angthong C, et al. (2013)** Prevalence of bone mineral density testing and osteoporosis management following low- and high-energy fractures. *Acta Orthop Traumatol Turc* 47:318–22.



視情況進行跌倒風險評估——見臨床標準 7



臨床標準 2

應主動辨識出具有骨質疏鬆症常見風險的對象，以進行骨骼健康評估，並視情況評估跌倒風險。

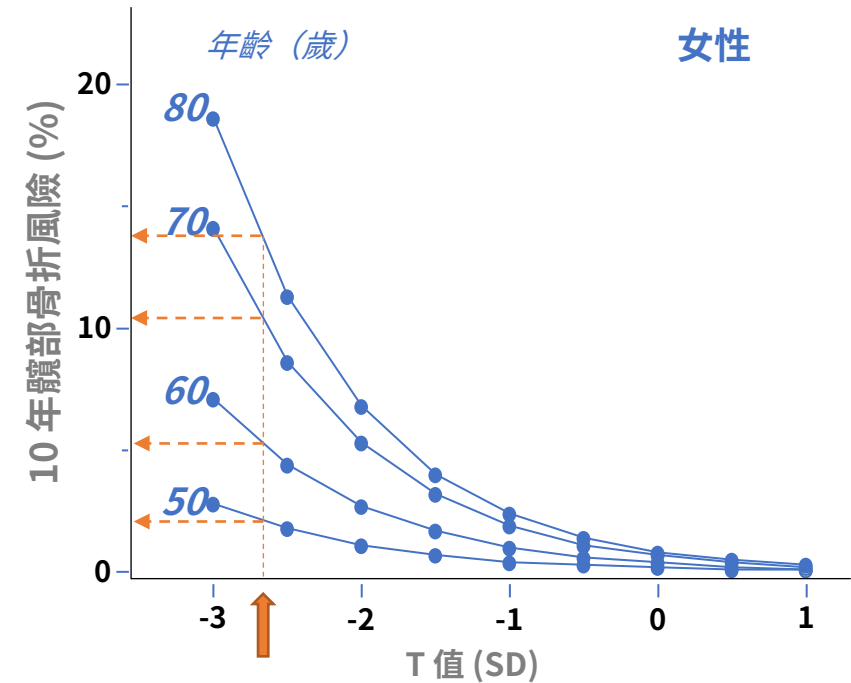
應為個別國家或地區，訂定評估的具體性別年齡門檻，並納入到新訂或修訂的骨質疏鬆症臨床指引。



骨質疏鬆症的常見風險因子¹

- 年齡（超過 50 歲）是骨折風險的主要決定因子；對年過 70 者則是重大風險²
- 家族病史
 - 父母有骨折病史（尤其是髖部骨折家族病史）會增加骨折風險，且與 BMD 無關³
- 早發性停經⁴
- 身高變矮⁴
 - 可能是脊椎骨折的標誌
- 低 BMI⁴
- 長時間不動^{4,5}
 - 身體活動量低
 - 肌肉量和肌力低
- 甲狀腺疾病和乳糜瀉等疾病⁴
- 長期使用皮質類固醇⁴
- 抽菸和飲酒⁶

不同年齡和 BMD T 值的髖部骨折風險

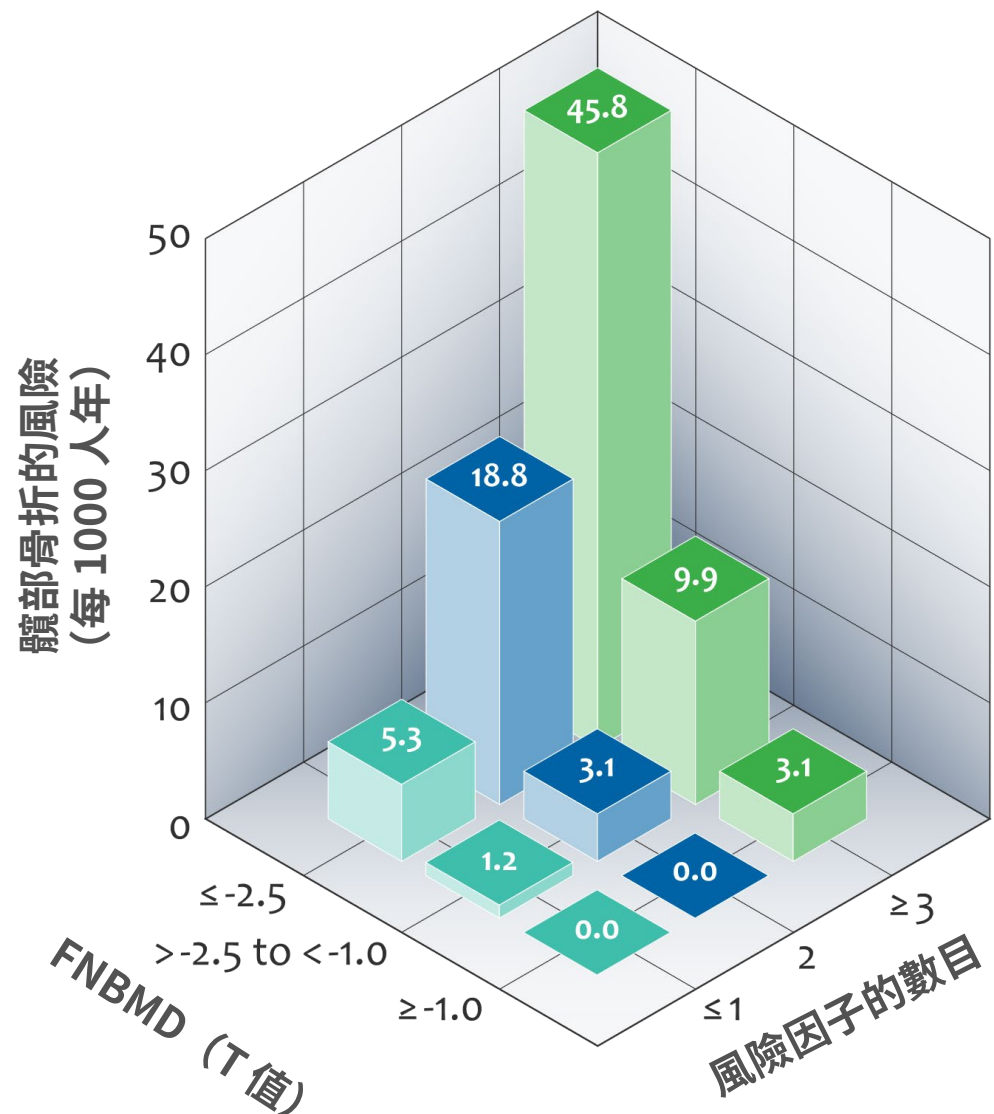


改寫自: Kanis J, et al. 2001²

給定一固定 T 值，骨折風險隨著年齡而增加²



風險因子對骨折風險會呈現累積效應



給定一固定 BMD 水準，腕部骨折的發生率，隨著風險因子的數目，呈指數成長* 1

*風險因子：年齡、體重、身體晃動、股四頭肌肌力、先前的骨折，和跌倒。

FNBMD：股骨頸骨密度



對有骨質疏鬆症或骨折風險的對象進行骨骼健康評估



注意帶有風險的停經後女性和老年男性：

- 以前骨折過的人¹⁻³
- 身高變矮（與成年最高時的身高相比 $\geq 3 \text{ cm}^1$ 或 $\geq 4 \text{ cm}^4$ ）
- 重度飲酒者（ ≥ 3 單位/天）和吸菸者^{1,2}
- 年長尊親屬曾骨折者^{1,2}
- 有跌倒病史者^{3,5}
- 長期使用糖化皮質類固醇者⁴
- 運用 IOF 風險快檢⁶、OST^{7,8}、MORES⁹ 等風險評估工具

應為個別國家或地區，訂定評估的具體性別年齡門檻，納入到新訂或修訂的骨質疏鬆症臨床指引。

1. Royal Australian College of General Practitioners. *Osteoporosis prevention, diagnosis and management in postmenopausal women and men over 50 years of age*. East Melbourne, Vic: RACGP;2017; 5. Nguyen ND, et al. *J Bone Miner Res* 2005; 20:1921–28; 2. FRAX® 骨折風險評估工具。內容在：<http://www.shef.ac.uk/FRAX>; 3. Garvan 骨折風險計算機。內容在：<https://www.garvan.org.au/promotions/bone-fracture-risk/calculator/>; 4. Chandran M, et al. *Osteoporos Int* 2021;32:1249–75; 5. Nguyen ND, et al. *J Bone Miner Res* 2005; 20:1921–28; 6. International Osteoporosis Foundation. 骨質疏鬆風險檢查。內容在：<https://riskcheck.osteoporosis.foundation/>; 7. 女性骨質疏鬆自我評估工具。內容在：https://qxmd.com/calculate/calculator_708/osteoporosis-self-assessment-tool-for-women; 8. 男性骨質疏鬆自我評估工具。內容在：https://qxmd.com/calculate/calculator_698/osteoporosis-self-assessment-tool-for-men; 9. Cass AR, et al. *Ann Fam Med*. 2016;14:365–69.



視情況進行跌倒風險評估——見臨床標準 7



臨床標準 3

應主動辨識出服用可能導致骨質流失和/或增加骨折風險藥物的對象，以便評估骨骼健康，並視情況評估跌倒風險。

新訂或修訂的骨質疏鬆症臨床指引中應包含註解，特別提到可能造成骨質流失和/或增加骨折風險的常用藥物。



與骨質流失和/或增加骨折風險有關聯的藥品：

- 糖化皮質類固醇
- 質子幫浦抑制劑
- 抗痙攣藥物
- 醋酸甲羟孕酮
- 芳香酶抑制劑
- 雄性激素剝奪治療 (ADT)
- 選擇性血清素再吸收抑制劑
- 噻唑烷二酮類
- 鈣調磷酸酶抑制劑
- 肝素、苯甲香豆醇



糖化皮質類固醇 (GC)

適應症：¹

用於治療多種疾病，包括：

- 自體免疫
- 發炎
- 皮膚科
- 呼吸
- 惡性腫瘤
- 臟器器官移植

使用者的骨折風險：

- 30 – 50% 的 GC 使用者出現骨折¹
- 每：
 - ↑ 10mg GC 劑量 →
 - ↑ 62% 脊椎骨折風險(RR 1.62, 95% CI 1.11-2.36)²

甚至在 BMD 出現下降之前，骨折風險即已增加，而且骨折發生時的 BMD 也高於停經後骨質疏鬆症²

對骨頭的直接影響：¹

- ↑ 噬骨細胞刺激作用 → ↑ 骨吸收（主要在脊椎）
- 骨細胞凋亡
- ↑ 聚集成骨前驅細胞 →
↑ 骨發育

對骨頭的間接影響：¹

- ↑ 鈣吸收
- ↑ 生長激素
- 性激素的變化
- 副甲狀腺脈動的變化

可逆性：¹

中斷 GC 後，骨折風險在 2 年內降至基準狀況

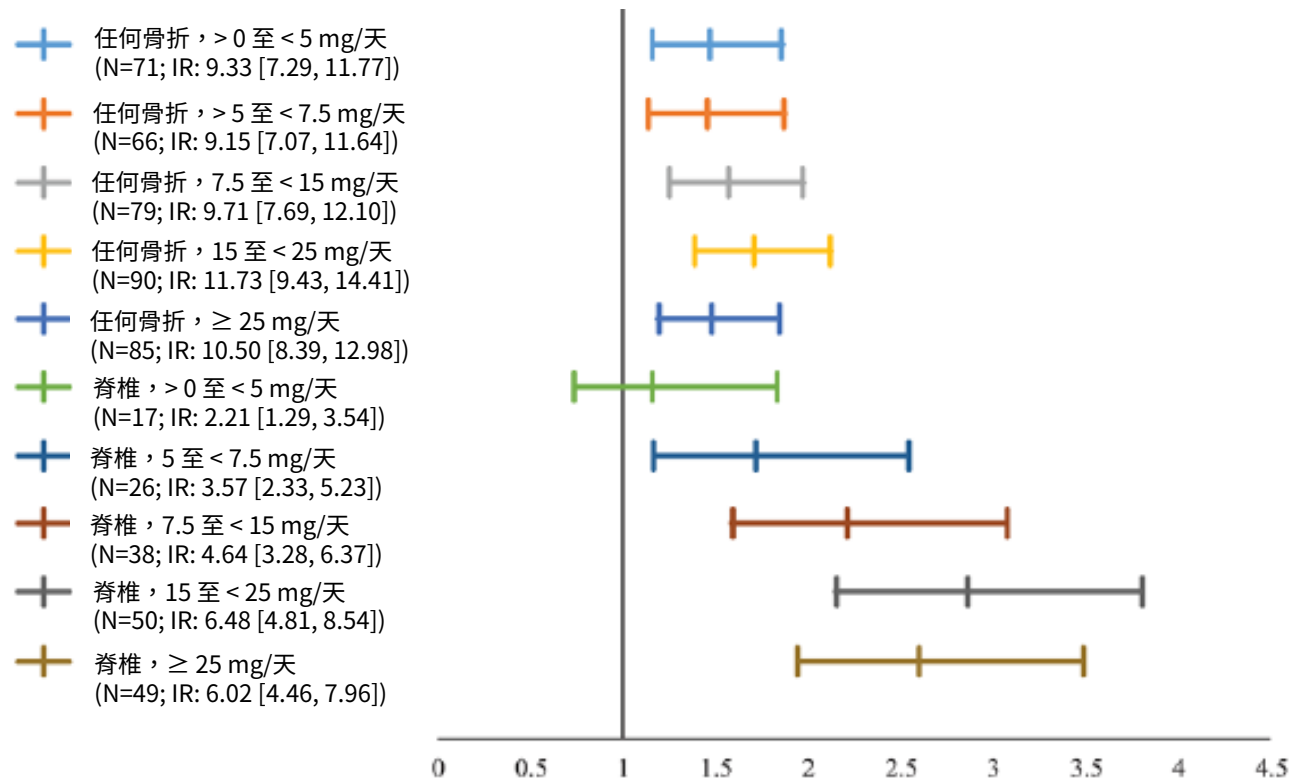


全身性使用醣化皮質類固醇會增加骨折風險¹

新確診發炎和免疫調節症狀的患者中
(18-64 歲；N=403,337)：¹

- 累積劑量與任何骨折風險之間呈現顯著劑量反應關係
- <50 歲和 ≥50 歲的患者中，即使劑量 <5 mg/天，骨折率也會升高
- 中斷類固醇的幾個月內，骨折風險即降低。

新的全身性醣化皮質類固醇使用者的骨折風險（美國資料庫研究）¹



IR：發病率 [95% 信賴區間]；N = 件數

*根據年齡、性別、指標症狀、指標前骨折、查爾森共病症指標、藥物使用（包括骨質疏鬆症藥物、抗憂鬱藥、抗痙攣藥）進行調整

Source: Balasubramanian A, et al. *J Bone Miner Res* 2018;¹

使用係依照創用 CC 姓名標示-非商業性 4.0 國際授權條款
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>)



糖化皮質類固醇使用者應接受骨骼健康評估

患者（症狀範例）¹

- 自體免疫/發炎: 僵直性脊椎炎、痛風、特發性血小板減少性紫斑症、狼瘡、類風濕性關節炎、潰瘍性結腸炎
- 皮膚科: 過敏性皮膚炎、濕疹、各種皮膚炎、尋常型天皰瘡
- 呼吸: 氣喘、肺氣腫、肺纖維化
- 惡性腫瘤: 急性白血病、各種惡性腫瘤

應協助監測骨骼健康之開立處方者：

- 基層醫療醫師、風濕病科醫師、內科醫師、胃腸科醫師、老年醫學科醫師、臨床免疫科醫師
- 基層醫療醫師、皮膚科醫師
- 基層醫療醫師、呼吸治療科醫師
- 血液科醫師、腫瘤科醫師。

篩檢建議：²

- 使用 DXA 或 FRAX 評估骨折風險
- 骨小樑分數 (TBS) 評分³
- 每 6-12 個月監測維生素 D 和鈣濃度
- 每 2 年進行 DXA 掃描



FRAX[®] 須針對糖化皮質類固醇質使用者調整^{1,2}

- 使用糖化皮質類固醇會顯著影響 FRAX[®] 的骨折機率²

根據糖化皮質類固醇劑量，對年齡別 10 年機率進行百分比調整²

劑量	Prednisolone 當量 (mg/天)	年齡 (歲)						所有 年齡
		40	50	60	70	80	90	

髖部骨折：

低	<2.5	-40	-40	-40	-40	-30	-30	-35
中	2.5-7.5	無調整						
高	≥7.5	+25	+25	+25	+20	+10	+10	+20

主要骨鬆性骨折

低	<2.5	-20	-20	-15	-20	-20	-20	-20
中	2.5-7.5	無調整						
高	≥7.5	+20	+20	+15	+15	+10	+10	+15



質子幫浦抑制劑 (PPI)

適應症：¹

用於治療多種胃腸道疾病，包括：¹

- 消化不良
- 胃潰瘍
- 胃食道逆流疾病
- 嗜伊紅性食道炎

使用者的骨折風險：

- 使用 PPI ↑ 骨折風險 20%
(RR 1.20, 95% CI 1.14–1.28, $P < 0.0001$)²
- 短期使用 PPI ↑ 20% 風險
(RR 1.20, 95% CI 1.15–1.25, $P < 0.0001$)²
- 長期使用 PPI ↑ 24% 風險
(RR 1.24, 95% CI 1.10–1.40, $P < 0.0001$)²

OR：勝算比；RR：危險比

對骨頭的直接影響：¹

- 胃酸過少 →
↓ 鈣的腸道吸收 → ↑ 副甲狀腺分泌激素，移動骨骼中的鈣 →
↑ 骨吸收
- ↓ 鎂的腸道吸收 →
↓ 骨堅硬度
↓ 成骨細胞活性
↑ 噬骨細胞數

對骨頭的間接影響：¹

- PPI 使用者跌倒風險高出 27% (OR 1.27, 95% CI 1.07–1.50)³



質子幫浦抑制劑（PPI）－續。

可逆性：¹

中斷後 1 年內骨折風險降至基準狀況

應協助監測骨骼健康之開立處方者：

基層醫療醫師、胃腸科醫師、風濕病科醫師、老年醫學科醫師



抗痙攣藥物/抗癲癇藥物 (AED)

適應症：¹

- 癲癇
- 偏頭痛
- 各種精神異常
- 慢性疼痛
- 神經病變

使用者的骨折風險：

- 使用 AED ↑ 骨折風險 > 2 倍
(RR 2.2, 95% CI 1.9–2.5)²
- 50 歲以上患者的回溯性分析：會顯著 ↑ 骨折：
 - 卡马西平、氯硝西泮、加巴喷丁、苯巴比妥、
苯妥英钠、托吡酯和拉莫三嗪³
 - 與丙戊酸盐無關聯³

對骨頭的直接影響：¹

- AED 使用者的平面 BMD 顯著低於非 AED 使用者⁴
- 骨質改變⁵
- ↑ 骨吸收⁵
- ↓ 骨發育⁵
- 維生素 D 代謝⁵
- AED 與骨質流失間有多種其他關聯⁵

可逆性：¹

未知

應協助監測骨骼健康之開立處方者：

基層醫療醫師、神經科醫師、精神科醫師、疼痛專科醫師

RR：相對危險度



Medroxyprogesterone acetate (MPA)

適應症：¹

- 避孕
- 子宮內膜異位症

使用者的骨折風險：

- 使用 MPA ↑ 骨折風險 18% (NS; 調整後 OR 1.18, 95% CI 0.93–1.49) 至 54% (調整後 OR 1.54, 95% CI 1.33–1.78)^{2,3}
- ↑ 長期使用的風險；使用 2-3 年後最高²
- 30 歲以上和以下的女性均有風險²

對骨頭的直接影響：¹

- ↓ ○ 雌激素 →
↑ 骨吸收 (2 年後達到高原期)
↓ 2–8% 骨密度

可逆性：¹

中斷後，脊椎和髖部的骨質流失，會部分或完全恢復

應協助監測骨骼健康之開立處方者：

基層醫療醫師、婦科醫師

CI：信賴區間；NS：不顯著；OR：勝算比；RR：危險比



芳香酶抑制劑 (AI)

適應症：¹

- 停經後婦女的雌激素受體陽性乳癌¹

用藥造成的骨折風險：¹

- AI 用藥 5 年的隨機對照試驗 (RCT)：↑ 絕對骨折風險 10%
- 真實世界研究：5 年追蹤期後骨折發生率約介於 18–20%
- 更長時間使用 AI，↑ 骨折風險每年再多 2–3%

對骨頭的直接影響：¹

- ↑ 骨吸收
- ↑ 2-4x 骨流失 vs 停經後 BMD 下降

可逆性：¹

中斷 AI 治療後，骨骼更新恢復正常，BMD 和骨折風險可部分恢復

應協助監測骨骼健康之開立處方者：

腫瘤科醫師、基層醫療醫師、婦科醫師、代謝性骨科醫師



雄性素去除療法 (ADT)

適應症：¹

- 荷爾蒙敏感型攝護腺癌

使用者的骨折風險：

- ↑ 髖部和脊椎骨折的風險在 5 年內提升到 20-50%^{2,3}
- 患者年齡、BMD 下降速度、ADT 持續暴露時間與骨折風險相關^{4,5}

對骨頭的直接影響：¹

- ↓ 睪固酮；↓ 雌二醇 →
↑ 骨吸收
↓ BMD

可逆性：¹

未知

CI：信賴區間；RR：相對風險

應協助監測骨骼健康之開立處方者：

基層醫療醫師、泌尿科醫師、腫瘤科醫師、代謝性骨科醫師



選擇性血清素再吸收抑制劑 (SSRI)

適應症：¹

- 抑鬱
- 焦慮症
- 經前症候群
- 周邊神經病變
- 纖維肌痛症
- 慢性肌肉骨骼疼痛

使用者的骨折風險：

- 統合分析顯示使用 SSRI ↑ 骨折風險上升 69% (調整後 OR 1.69, 95% CI 1.51–1.90) 到 73% (OR 1.73 ; 95% CI 1.51–1.9) ^{2,3}
- 使用 SSRI ↑ 50 歲以上使用者的骨折風險增加 88% (HR 1.88, 95% CI 1.32–2.14) ⁴

CI：信賴區間；HR：危險率比；OR：勝算比；RR：危險比

對骨頭的直接影響：¹

不確定 - 成骨細胞和噬骨細胞上之血清素受體，透過內分泌、自分泌、旁分泌和神經元血清素途徑，調控骨骼恆定

可逆性：¹

很可能

應協助監測骨骼健康之開立處方者：

基層醫療醫師、精神科醫師、風濕病科醫師、老年醫學科醫師



Thiazolidinediones (TZD)

適應症：^{1b}

- 第 2 型糖尿病

使用者的骨折風險：

- 14 項觀察性研究的統合分析顯示，使用 TZD ↑ 骨折風險上升 24% (RR 1.24, 95% CI 1.13–1.35)²

對骨頭的直接影響：¹

- 損害成骨前驅細胞的分化 → ↓ 骨發育
- 可能會影響骨重塑 → ↑ 骨吸收

可逆性：¹

未知

應協助監測骨骼健康之開立處方者：

基層醫療醫師、內分泌新陳代謝科醫師

CI：信賴區間；RR：相對風險



鈣調磷酸酶抑制劑

適應症：¹

- 器官移植受贈者之免疫抑制
- 自體免疫疾病

使用者的骨折風險：

- 骨流失，取決於劑量和持續時間¹
- RA 女性患者接受 Cyclosporine A 治療 > 24 個月 → ↓ 骨質密度，但與增加骨折風險未見關聯性²

對骨頭的直接影響：¹

- ↑ 噬骨細胞生成 → ↑ 移植後使用糖化皮質類固醇的骨吸收

對骨頭的間接影響：¹

- 對骨鈣素和維生素 D 代謝的影響 → 次發性副甲狀腺功能亢進 → 高骨骼更新率

可逆性：¹

未知

應協助監測骨骼健康之開立處方者：

內科醫師、肝臟科醫師、腎臟科醫師、免疫科醫師、皮膚科醫師、基層醫療醫師、代謝性骨科醫師



抗凝血劑（肝素、苯甲香豆醇）

適應症：

- 肝素：血栓栓塞症、透析和其他灌流技術¹
- 苯甲香豆醇：血栓栓塞症，冠狀動脈閉塞²

使用者的骨折風險：

- **15%**：長期服用肝素女性的脊椎骨折發生率³
- 苯甲香豆醇對骨折風險的影響不一致⁴

肝素對骨頭的直接影響：⁴

- 成骨細胞抑制
- ↓ 骨發育
- ↑ 骨吸收

可逆性：¹

中斷後骨質密度幾乎完全恢復

應協助監測骨骼健康之開立處方者：

內科醫師、基層醫療醫師



會導致骨質流失和/或增加骨折風險的藥物的篩檢建議

藥品	對骨頭的影響	可逆性	篩檢建議： ¹
糖化皮質類固醇 (GC)	減少骨發育和增加骨吸收	骨折風險於中斷後 2 年內降低至基準狀況	使用 DXA 或 FRAX 分析骨折風險 (註：FRAX 低估 GIOP 的骨折風險，需要調整) ² 監測維生素 D 和鈣濃度
質子幫浦抑制劑 (PPI)	未知，但可能是由於腸道鈣吸收減少	中斷後 1 年內骨折風險逆轉	骨折風險評估 一般建議是，如果要服用 PPI，應盡量縮短用藥時間，並經常評估繼續使用 PPI 的需要 服用 PPI 的患者亦應補充鈣和維生素 D
抗痙攣藥物/抗癲癇藥物 (AED)	不確定，但可能包括維生素 D 去活性	未知	使用 DXA 或 FRAX 分析骨折風險 每 6-12 個月監測維生素 D 和鈣濃度
醋酸甲羟孕酮	雌性素濃度降低，導致骨吸收增加	中斷後脊椎和髖部骨流失會部分或完全恢復	不建議常規 DXA 掃描，因為尚未對停經前族群進行驗證 ³ 監測維生素 D 和鈣濃度
芳香酶抑制劑 (AI)	雌性素生成減少，導致骨吸收增加	未知	使用 DXA 或 FRAX 評估骨折風險 對展開 AI 治療之所有女性做 BMD 監測鈣和維生素 D 濃度

BMD、骨質密度；DXA：雙能量 X 光吸收儀；GIOP：糖化皮質類固醇引起的骨質疏鬆症；N/A：不適用。



會導致骨質流失和/或增加骨折風險的藥物的篩檢建議 (續)

藥品	對骨頭的影響	可逆性	篩檢建議： ¹
雄性素去除療法 (ADT)	防止 LH 和 FSH 生成，進而降低睪固酮和雌二醇，導致骨吸收增加	有機會於 2 年內逆轉視治療的劑量和持續時間而異	使用 DXA 或 FRAX 分析骨折風險 監測維生素 D 和鈣濃度
選擇性血清素再吸收抑制劑 (SSRI)	不確定	很可能	使用 DXA 或 FRAX，對具有其他骨質疏鬆風險因子的患者進行骨折風險分析 監測維生素 D 和鈣濃度
Thiazolidinediones (TZD)	骨頭發育減少	未知	使用 DXA 或 FRAX，對具有其他骨質疏鬆風險因子的患者進行骨折風險分析 監測維生素 D 和鈣濃度
鈣調磷酸酶抑制劑	醣化皮質類固醇使用，導致噬骨細胞過多與過度的骨吸收	未知	器官移植前使用 DXA 或 FRAX 進行骨折風險分析 監測維生素 D 和鈣濃度
抗凝血劑 (如肝素、苯甲香豆醇)	抑制成骨細胞，骨頭發育降低；骨吸收增加	BMD 幾乎完全逆準	不適用

DXA：雙能量 X 光吸收儀；FSH：卵泡刺激激素；LH：黃體化激素；N/A：不適用。



就由藥物引起的骨質流失或出現骨折 風險的患者，進行骨骼健康評估



視情況進行跌倒風險評估——
見臨床標準 7

採取國家層級之行動：
新訂或修訂的骨質疏鬆症臨床指引中應包含註解，特別提到可能造成骨質流失和/
或增加骨折風險的常用藥物。





在您所在的國家或本地地區，誰為服用與骨折風險有關的藥物的患者評估骨骼健康？

- 處方醫師，還是基層醫療醫師？
- 您是否向病患的廣義健康照護團隊清楚說明骨骼健康評估之需要？

找出並討論一種方法，確保服用導致骨流失/增加骨折風險藥物之患者不會「成為系統的漏網之魚」。

例如，所有服用與骨折風險相關處方藥物的患者均：

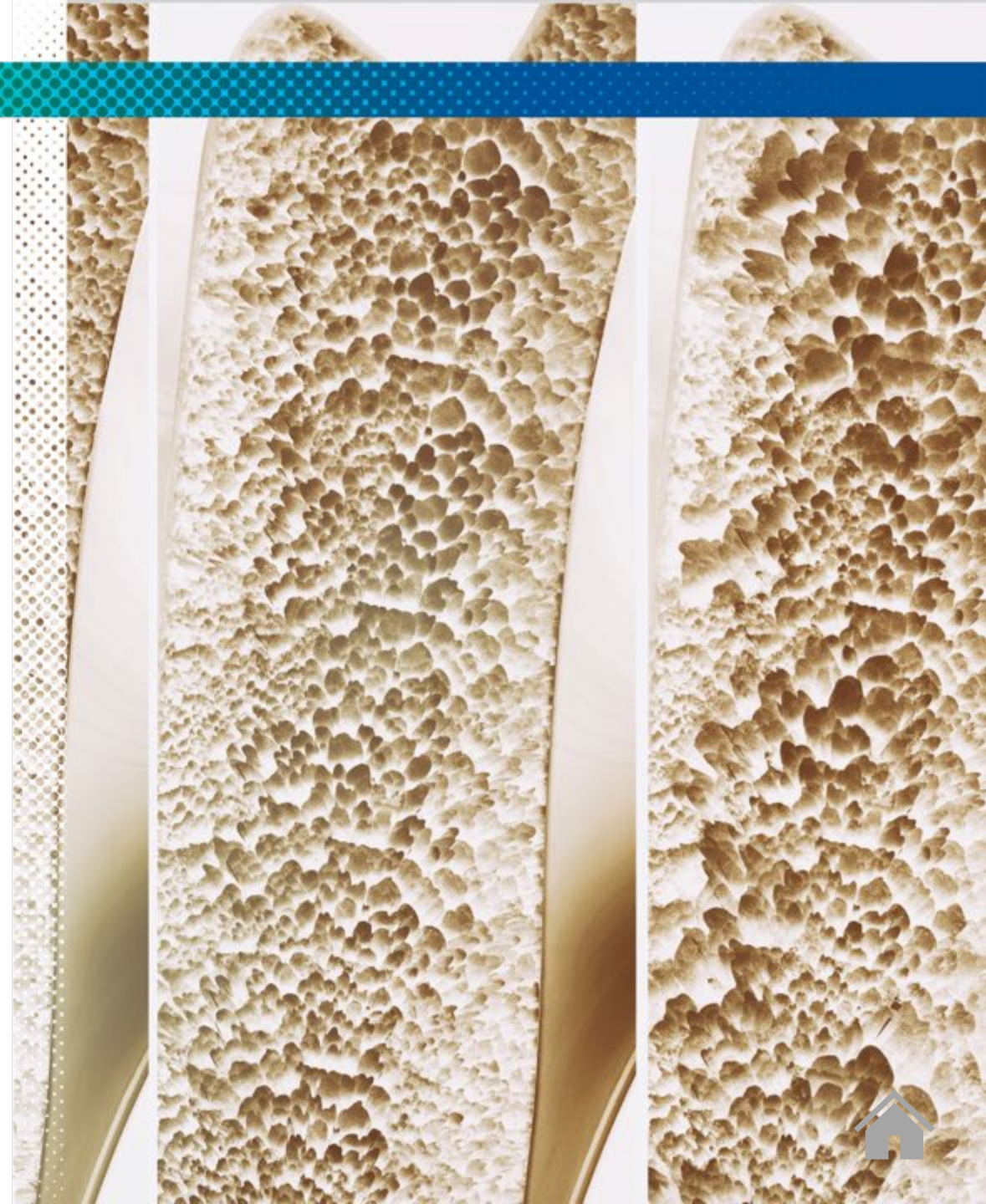
- *可收到一份標準的骨骼健康檢查「護照」或證件，記錄評估日期、結果摘述，好讓介入其健康照護之專業人員查看*
- *介紹參照患者自我評估工具（例如“了解您的骨骼” [“澳大利亞健康骨骼”]¹，或 IOF 一分鐘骨質疏鬆症風險檢測²），並找基層醫療醫師討論結果*



臨床標準 4

對患有造成骨流失且/或增加骨折風險的疾病的對象，
均應主動加以辨識，進行骨骼健康評估。

新訂或修訂的骨質疏鬆症臨床指引中應包含註解，
明列該國家或地區常見的盛行症狀。



某些症狀會造成骨質流失和/或骨折風險增加：1

- 類風濕性關節炎
- 吸收不良
- 甲狀腺亢進
- 糖尿病
- 多發性骨髓瘤
- 慢性阻塞性肺病
- 艾滋病
- 失智症
- 神經性厭食症
- 早發性停經



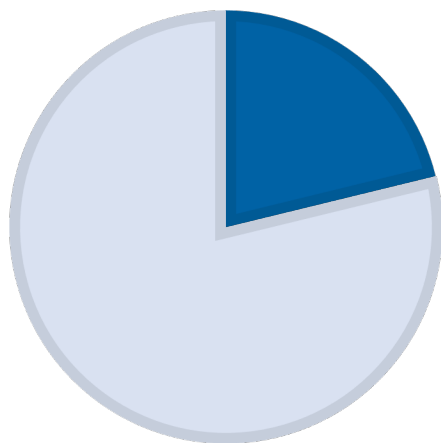
©Mayo Foundation for Medical Education and Research. 著作權所有。



類風濕性關節炎 (RA) 和骨質疏鬆症

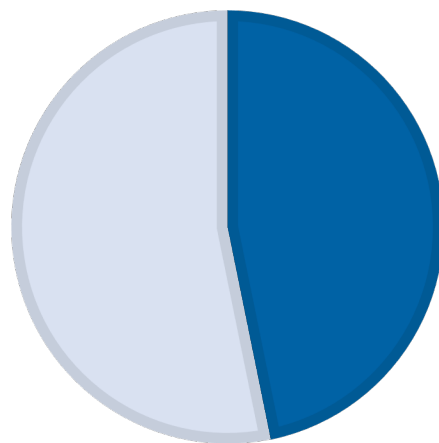
- 骨質疏鬆症是一個 RA 最常見的合併症¹

澳洲



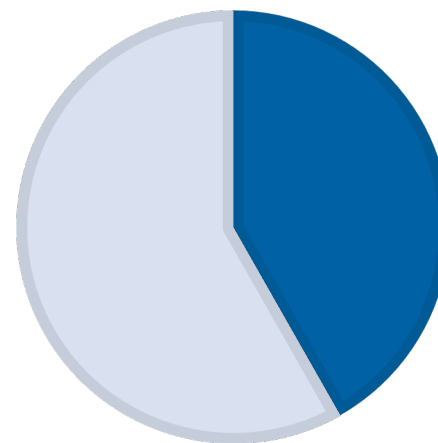
21.2%
≥45 歲的人士
有 RA²

韓國



46.8%的停經後婦女
有 RA³

越南

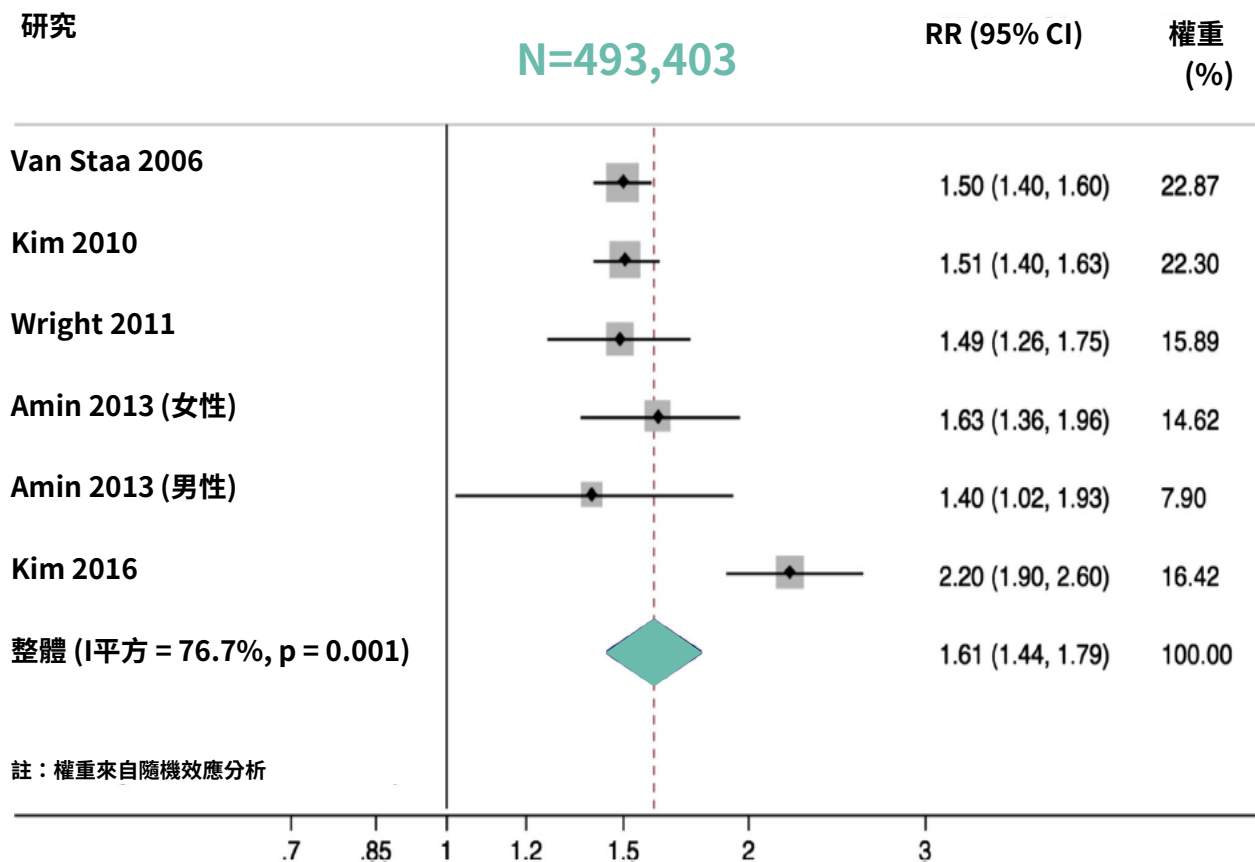


41.8%
≥50 歲女性出現
早期 RA⁴

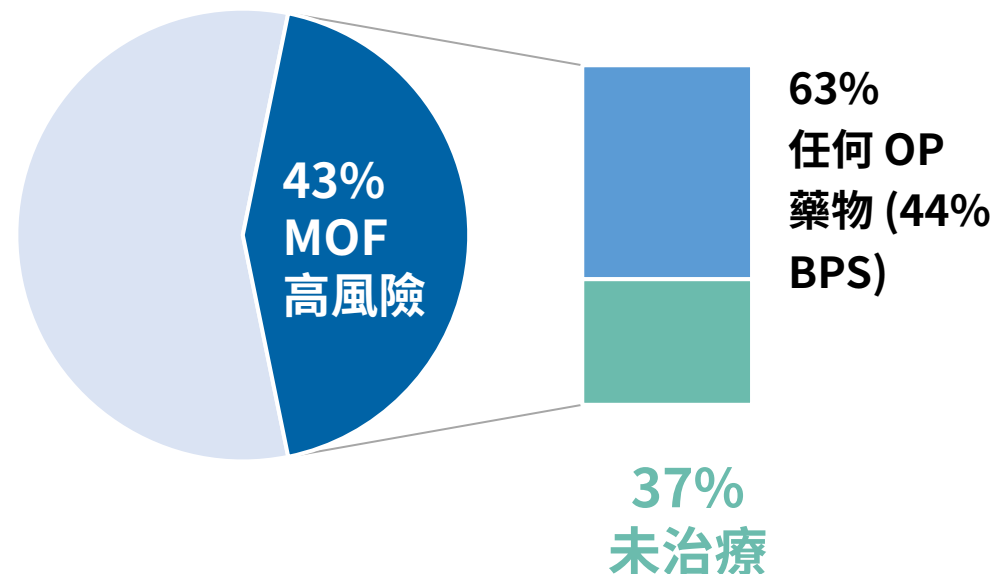


RA 雖與骨折風險有相關，但存在治療缺口^{1,2}

- 統合分析：RA 患者罹患脆弱性骨折的風險 ↑ 61%¹



≥65 歲的日本 RA 患者
(N=1522)²

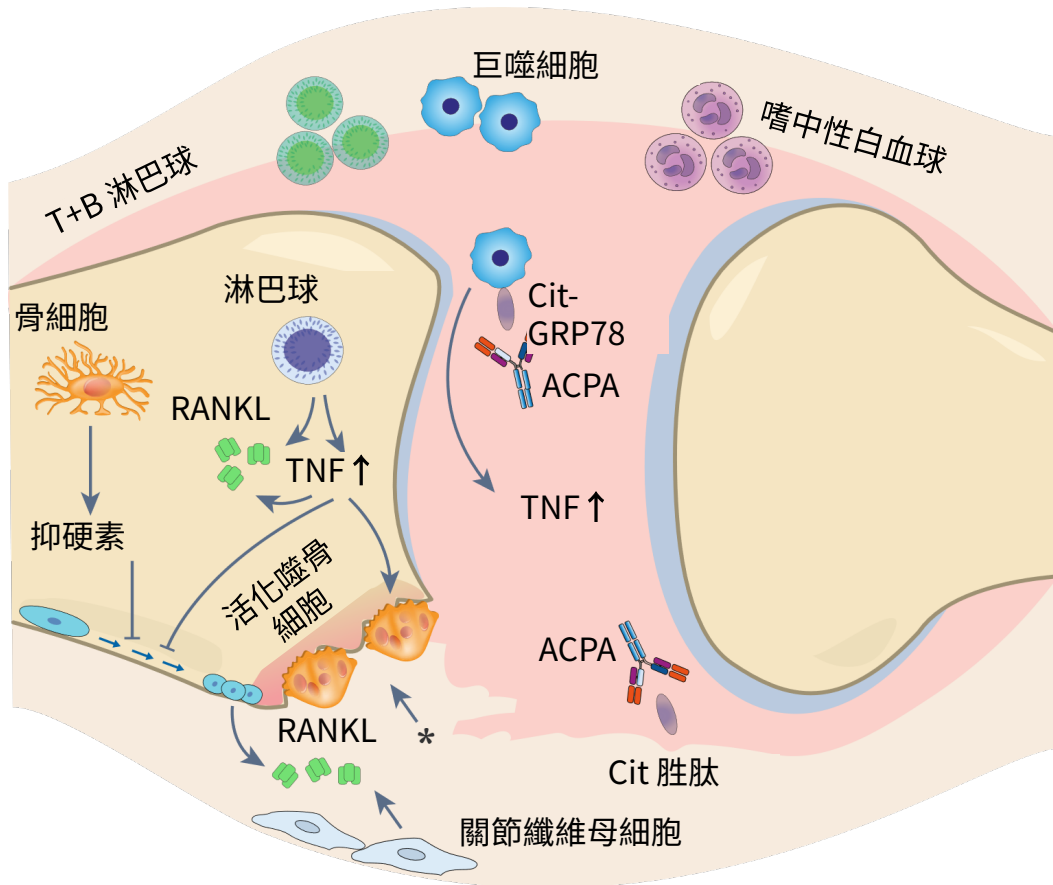


BPS：雙磷酸鹽類藥物；MOF：主要骨鬆性骨折；
OP：骨質疏鬆症



RA 中骨流失的機轉

局部骨質流失^{1,2}



促發炎細胞激素會促進噬骨細胞生成，
抑制成骨細胞分化¹



*促發炎細胞激素

ACPA：抗瓜氨酸蛋白自體抗體；IL：介白素；OC：噬骨細胞；RANKL：細胞核κB受體活化因子配體；

TNF：腫瘤壞死因子

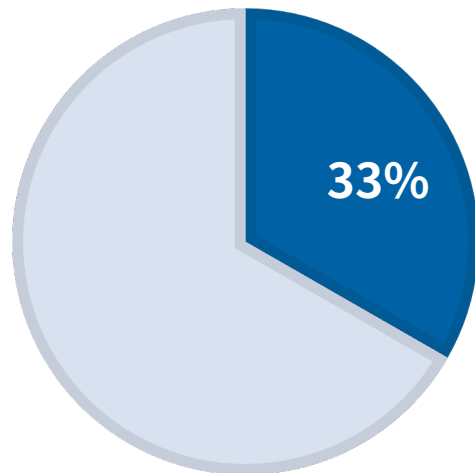


吸收不良症和骨質疏鬆症

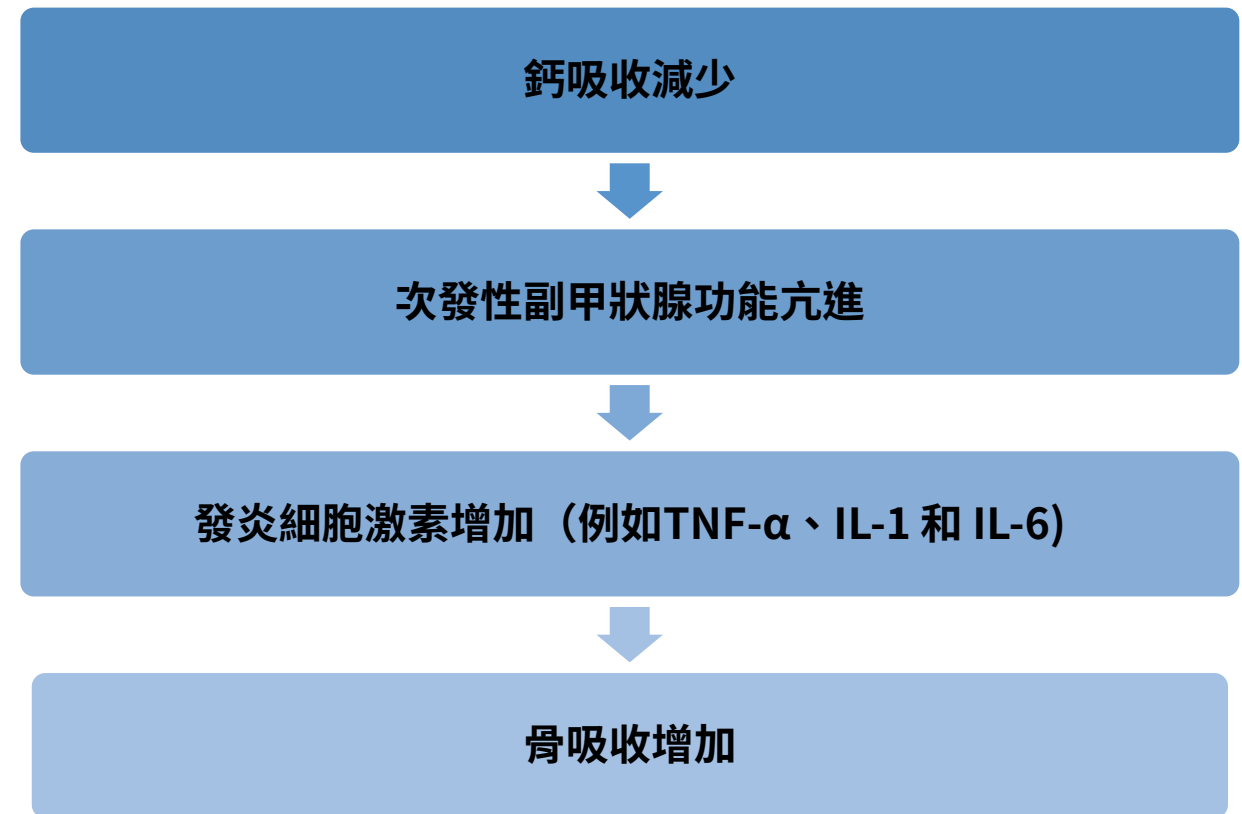
乳糜瀉

- 與骨質流失和骨折風險增加有關^{1,2}

乳糜瀉中的骨質疏鬆症³



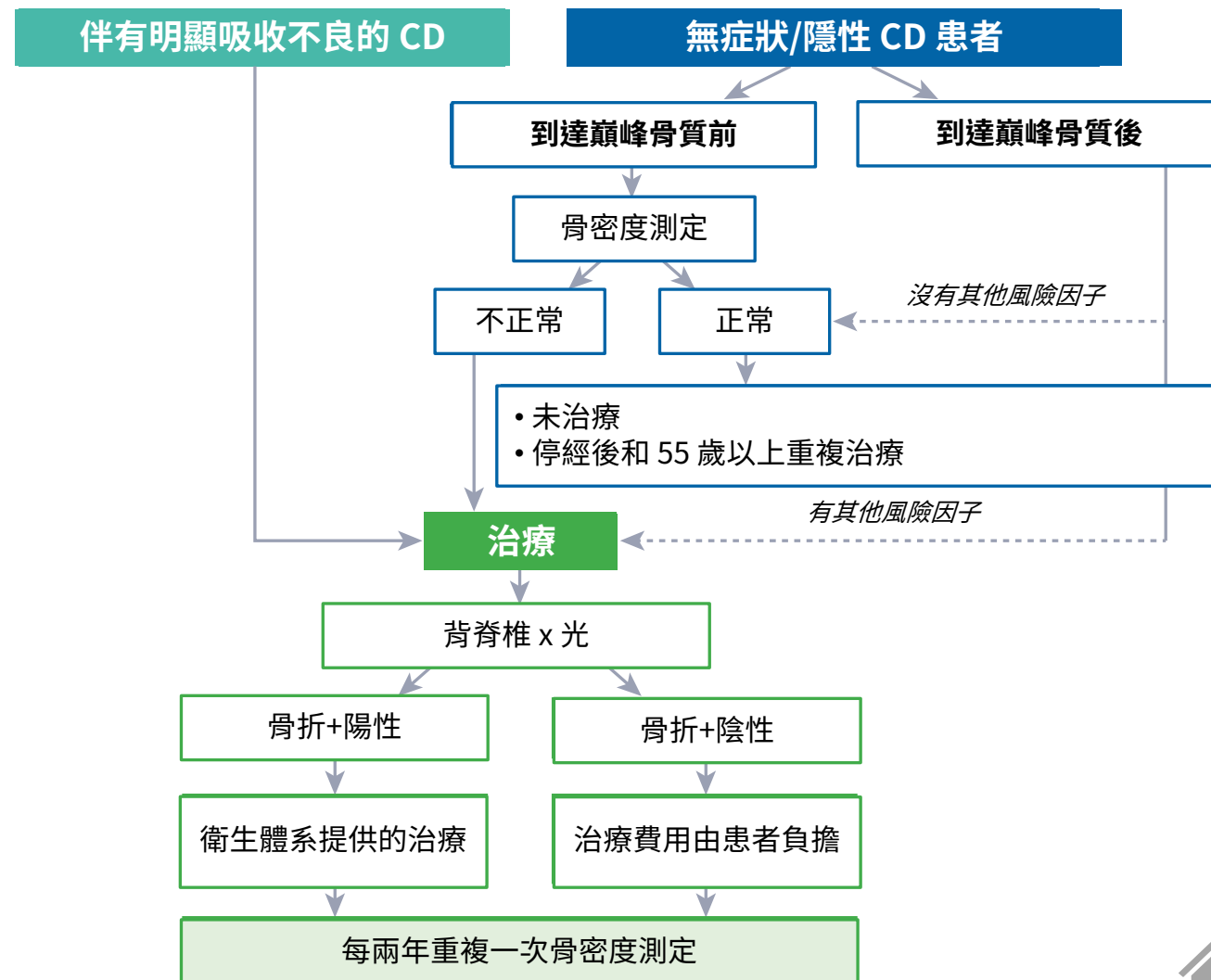
骨質流失的機轉^{4,5}



無既往骨折病史乳糜瀉的診斷方法

- 乳糜瀉患者骨密度檢測的正確時機尚無普遍共識¹
- 無症狀或隱性乳糜瀉患者，應進行早期骨密度測定¹
 - 尤其低於或剛屆巔峰骨質年齡不久後的患者應進行 BMD 評估¹
- 診斷時的篩檢似乎並非所有患者均一體適用¹

提議的診斷方法



CD：乳糜瀉

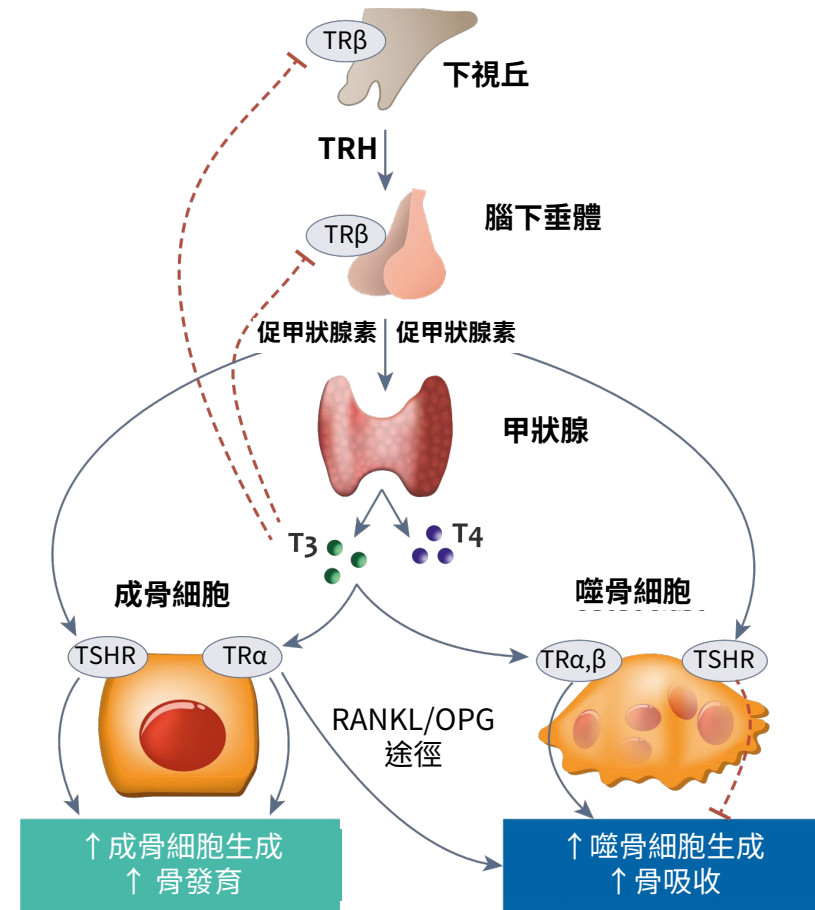


甲狀腺亢進和骨質疏鬆症

- 未經治療的**重度甲狀腺亢進**影響骨質的程度
→ 提高高骨頭更新型骨質疏鬆症的機率¹
- **亞臨床型甲狀腺亢進**：
 - 定義是促甲狀腺激素（TSH）偏低且游離甲狀腺素落於參考範圍內
 - 通常無症狀——在篩檢中偶然確診
 - 可能影響骨頭代謝
→ 骨密度降低
→ 骨折風險增加，若為停經後婦女，情況會更明顯。¹

骨流失的機轉：2

下視丘-腦下垂體-甲狀腺軸對骨骼代謝的影響



改寫自：Apostu et al. *Diagnostics (Basel)* 2020²

OPG = 破骨抑制分子；RANKL = 細胞核κB受體活化因子配體；TRH = 促甲狀腺素釋素；TSH = 促甲狀腺素；TSHR = 促甲狀腺素受體。



糖尿病和骨折風險

病例对照研究（丹麥）

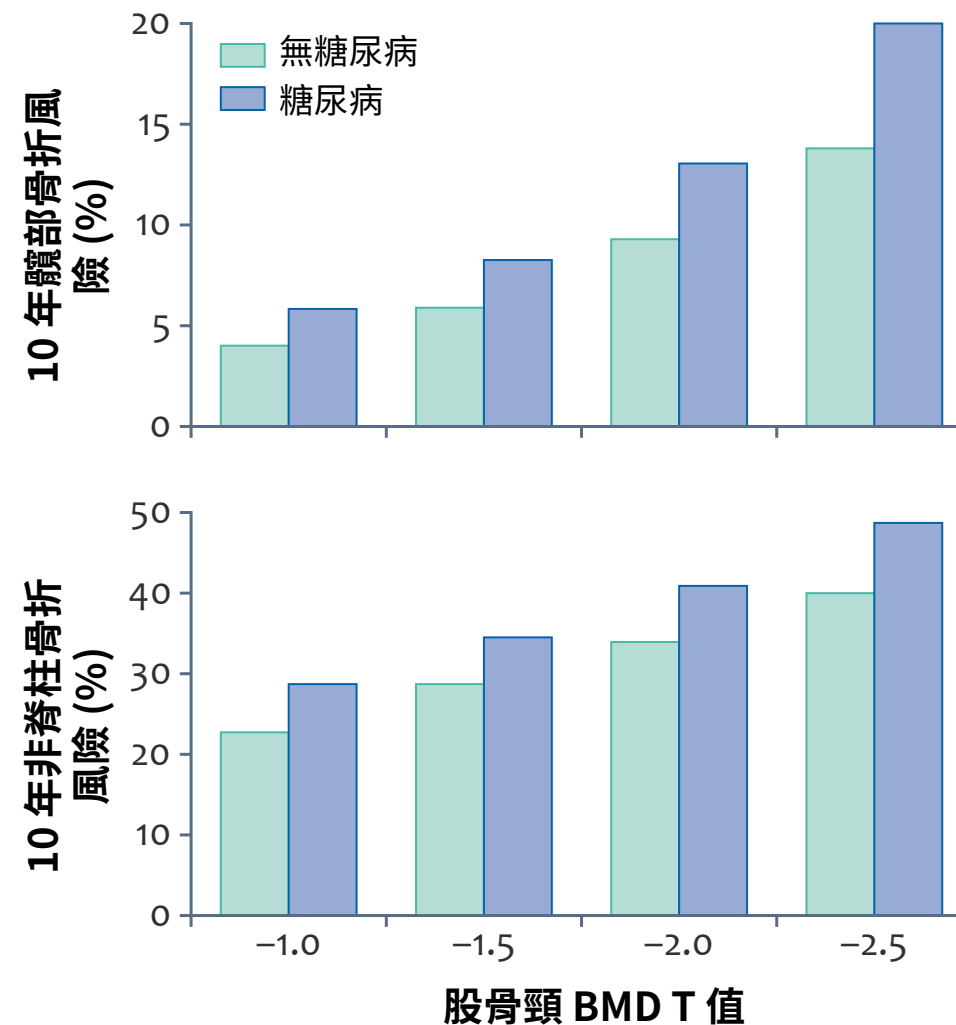
	第 1 型糖尿病	第 2 型糖尿病
任何骨折	1.30 (1.16, 1.46)	1.19 (1.11, 1.27)
髖部骨折：	1.70 (1.31, 2.21)	1.38 (1.18, 1.60)
手腕骨折	1.04 (0.76, 1.44)	1.21 (1.01, 1.45)
脊椎骨折：	2.48 (1.33, 4.62)	1.34 (0.97, 1.86)

N=124,655 例，n=373,962 對照組（43 歲）

*針對多個臨床共變項進行調整

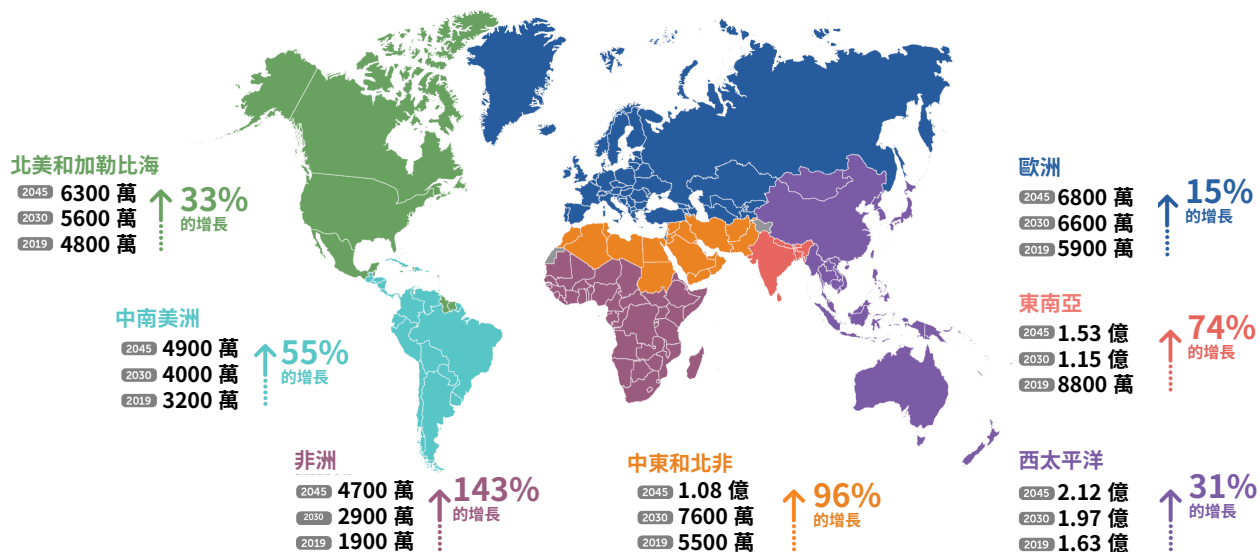
資料來源：Vestergaard P, et al, *Diabetologia* 2005¹

糖尿病患者不論 BMD 高低，
10 年骨折風險均較高



糖尿病和骨質疏鬆症席捲而來

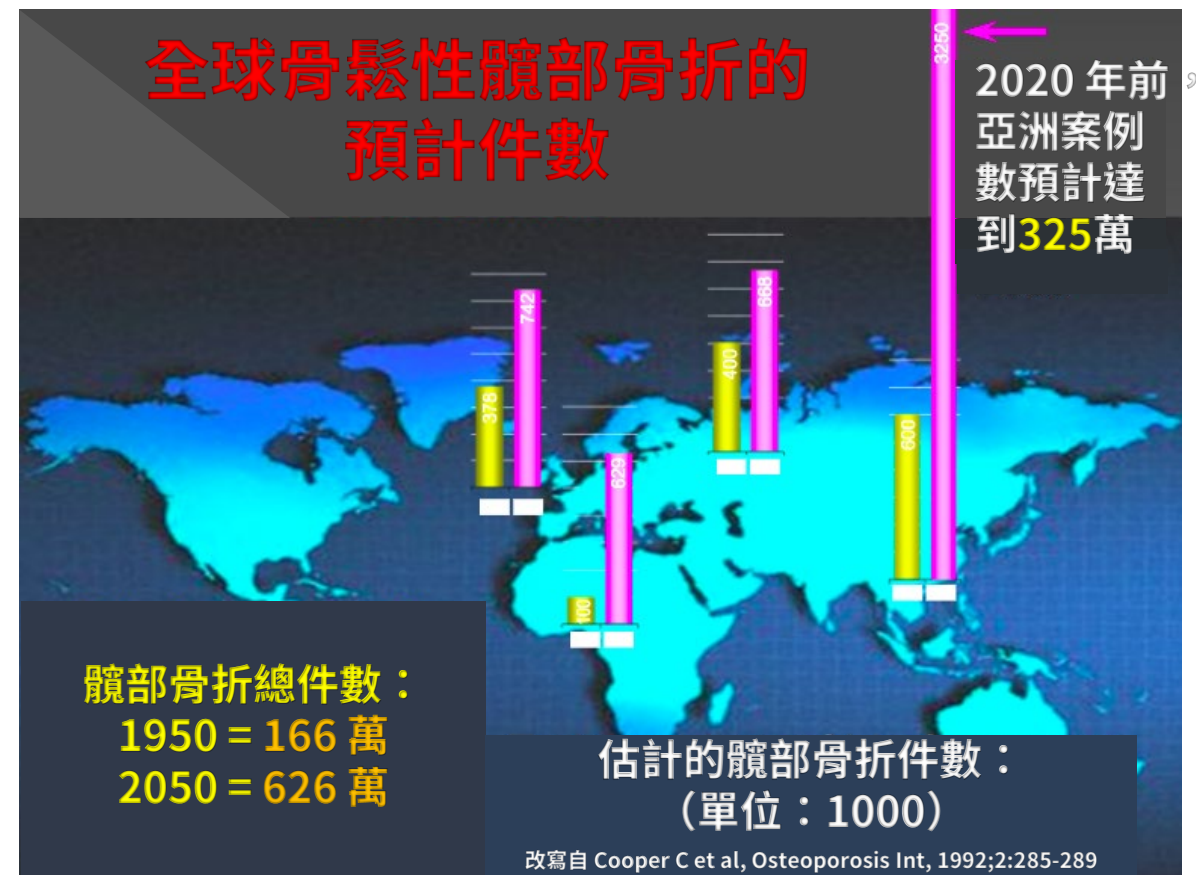
全球和各國際糖尿病聯盟地區的糖尿病患者人數 (20-79 歲)



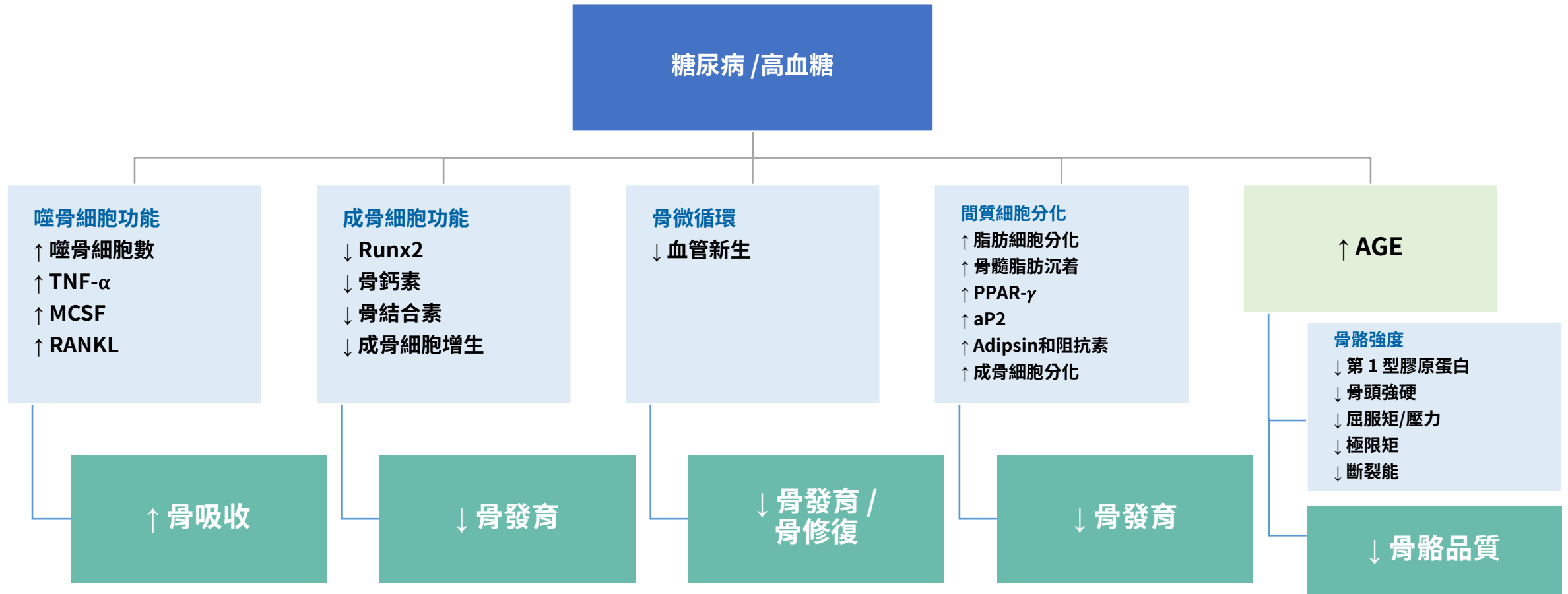
資料來源：International Diabetes Federation, IDF Diabetes Atlas 2019

中國是全球 T2DM 人口最多的國家：
約 1.361 億（2013 年）。佔全球糖尿病負擔的 1/3 以上

全球骨鬆性腕部骨折的 預計件數



糖尿病骨流失的機轉



改寫自：Wongdee K, Charoenphandhu N. *World J Diabetes* 2011



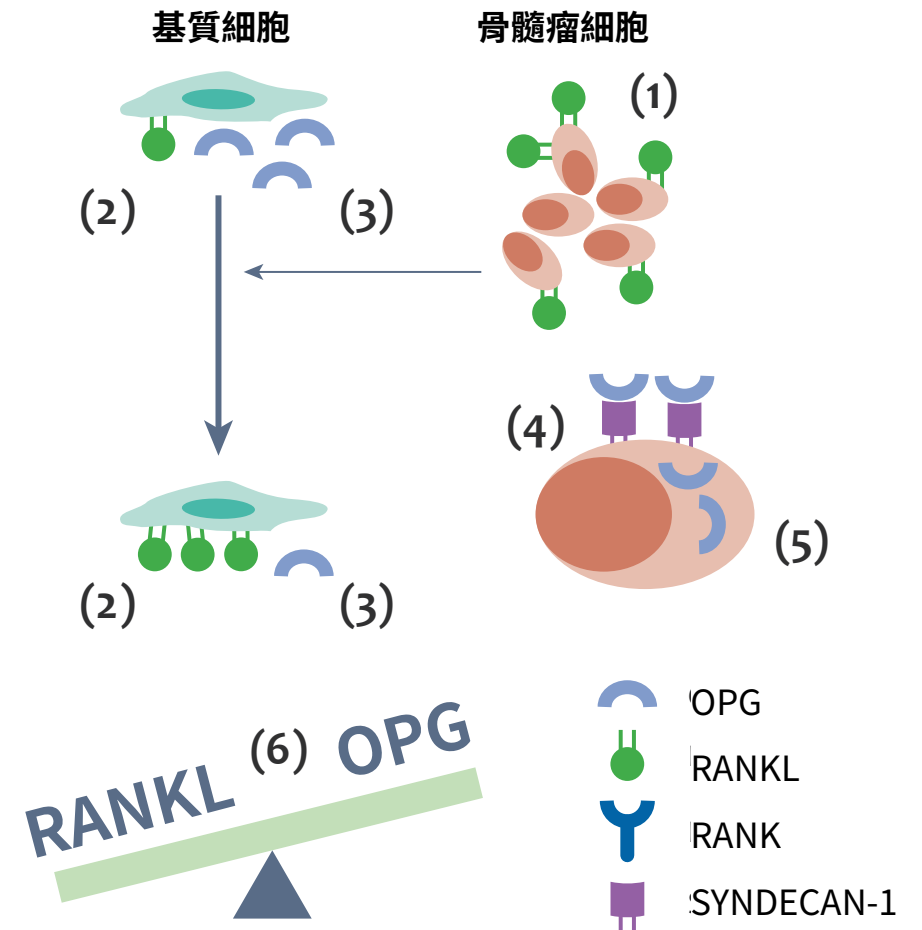
其他糖尿病患者骨折的促使因素¹



多發性骨髓瘤和骨質疏鬆症

- 多發性骨髓瘤 (MM) 是最常見的骨骼癌症：
 - 高達 90% 的患者會出現骨骼病變。¹
 - 骨骼病變性質上是純溶骨性的，且絕大多數不會痊癒。¹
 - 高達 60% 的患者在其病程中會出現病理性骨折。¹
- 病理性骨折和其他骨骼事件可能會導致血液循環不良、血栓、肌肉流失和存活率下降。²
- 族群為基礎世代研究中的總體骨折風險預測因子：³
 - 口服皮質類固醇
 - 血清鈣濃度升高
 - 化療則為病理性骨折的額外預測因子。³

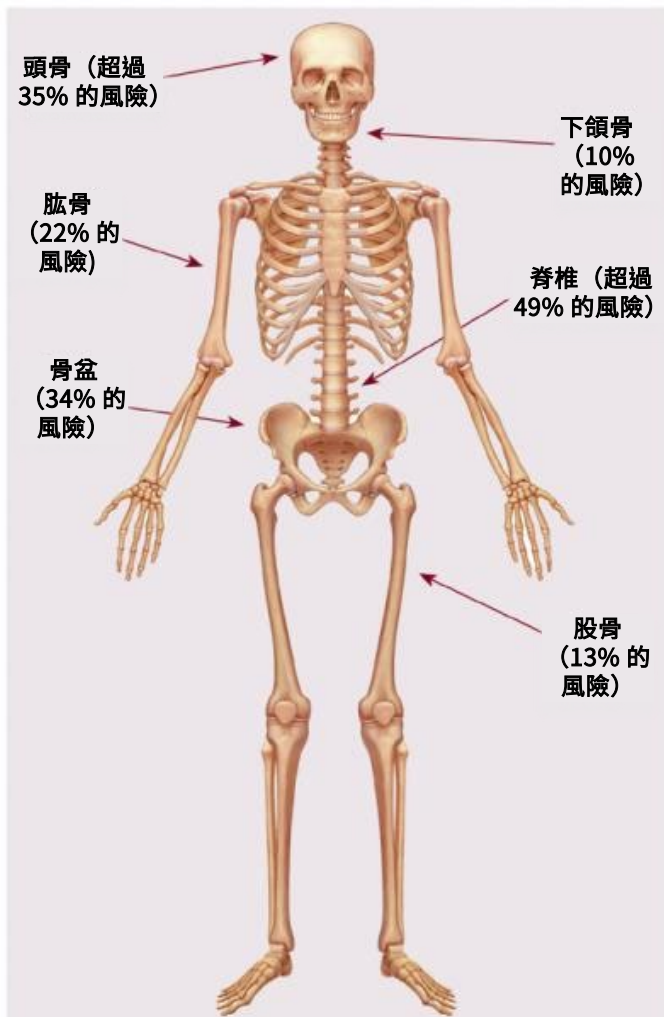
骨質流失的機轉：⁴



改寫自：Sezer O, et al. *Blood* 2003.³



受多發性骨髓瘤影響的骨骼以及運用診斷造影



診斷影像	目的
骨密度測試	可用於檢測骨質缺乏和骨質疏鬆症
骨骼掃描	不是評估骨髓瘤骨骼疾病的有效工具
MRI	比 X 光更敏感 在懷疑有脊椎壓縮性骨折或脊柱壓迫時使用 可偵測包覆活動性脊骨疾病的水腫和體液體，也可檢查骨髓和軟組織是否受到影響
PET/CT	可用於評估溶解性骨骼病變和隱發性漿細胞瘤
骨骼檢查	檢測骨頭溶解病變病變和骨折的骨骼 X 光 也用於多發性骨髓瘤的分期

MRI：磁振造影；PET/CT：正子造影/電腦斷層掃描
資料來源：Miceli TS, et al. *Clin J Oncol Nurs* 2011¹



慢性阻塞性肺病 (COPD) 和骨質疏鬆症

- 常見到骨質疏鬆症與相關的骨折，對 COPD 患者的生活品質，甚至呼吸功能都有顯著影響。¹
- 系統性回顧 13 項研究 (N=775 名 COPD 患者)：²
 - 骨質疏鬆症的總體盛行率為 35.1% (介於 9-69%)
 - 骨質缺乏 38.4% (介於 27-67%)
 - 男性患者較多 (67% 比 33%)
- 慢性阻塞性肺病相關的骨質疏鬆症治療極少獲得治療。¹
 - 一項研究發現，82% 的骨質疏鬆 COPD 患者未接受任何特定治療。³

COPD患者形態測量脊椎

骨折的盛行率：¹

24-79%

胸腔科醫務必了解 COPD 患者骨質疏鬆症的高盛行率，並且評估患者骨折風險。¹



COPD 骨質疏鬆症和骨骼變化的風險因子^{1,2}

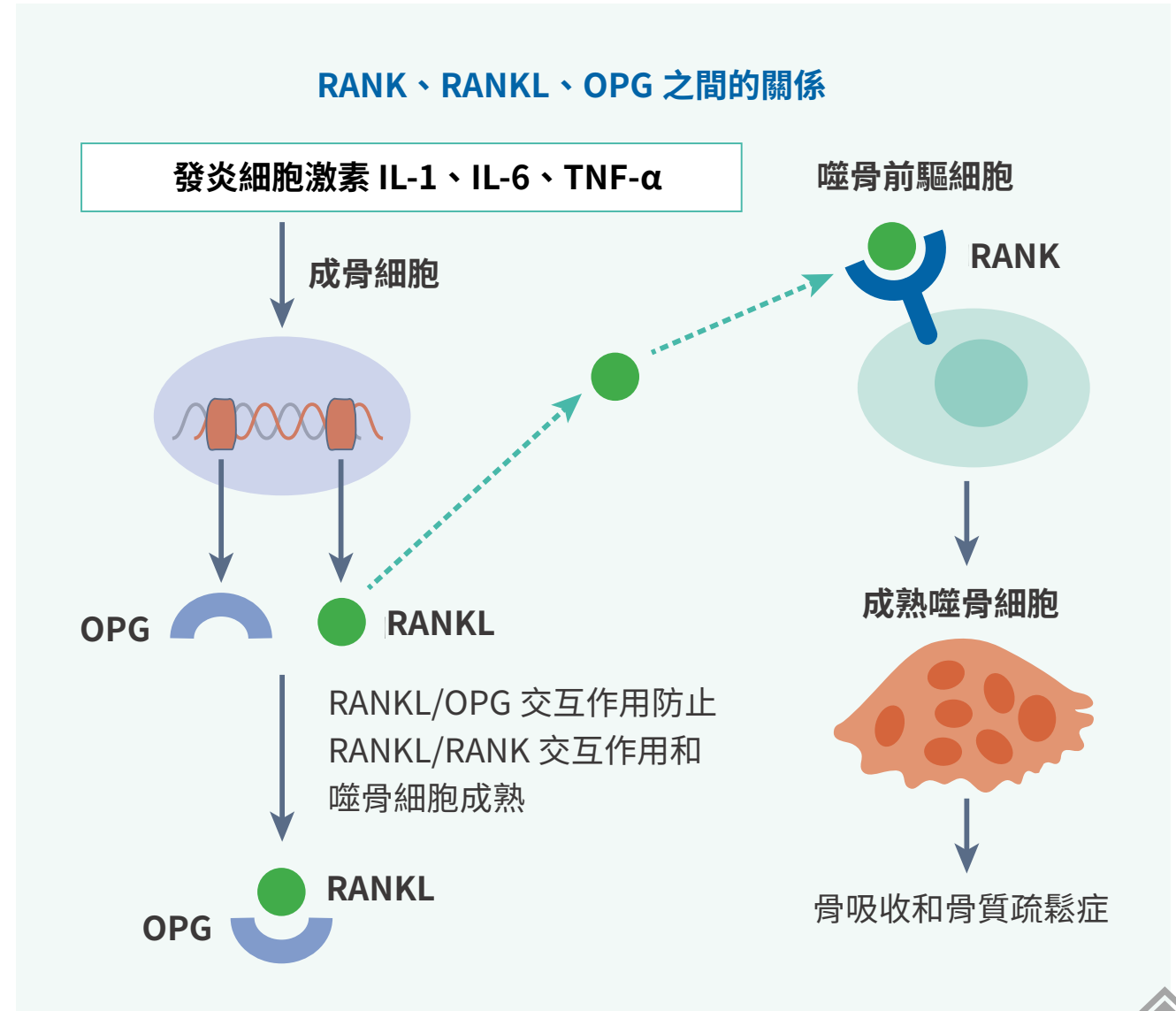
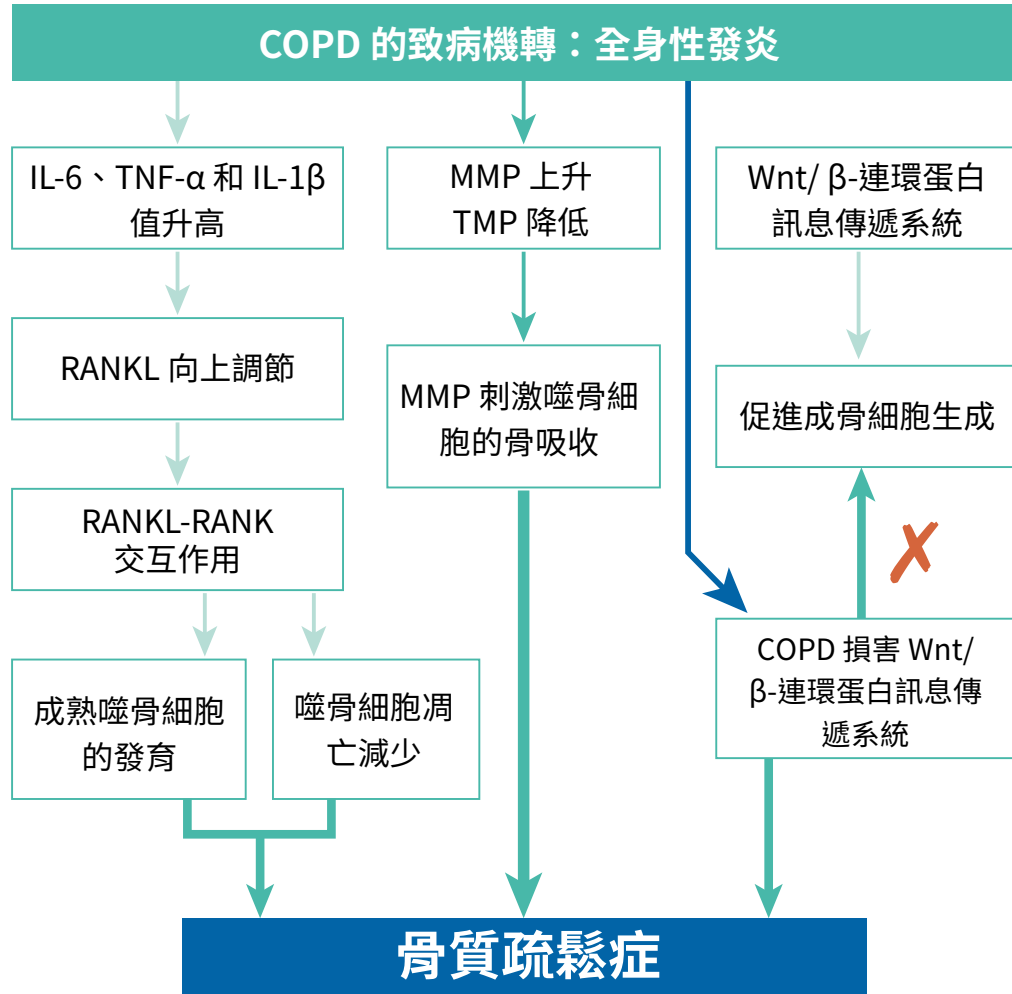
COPD 患者中的骨質疏鬆風險因子	COPD 患者的骨骼變化
一般/常見 • 年齡較長 • 抽菸 • BMI 低 • 身體活動減少	BMD 低 骨頭品質損傷 • TBS 降低 • 皮質骨孔隙增加 骨骼更新低 • 抑制骨發育
疾病特異性 • 全身性發炎 • 肺功能障礙 • 使用醣化皮質類固醇 • 維生素 D 不足/缺乏	

縮寫：BMD：骨質密度；BMI：身體質量指數；COPD：慢性阻塞性肺病；TBS：骨小樑分數

資料來源：Inoue D, et al. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2016¹



COPD 患者骨流失的機轉

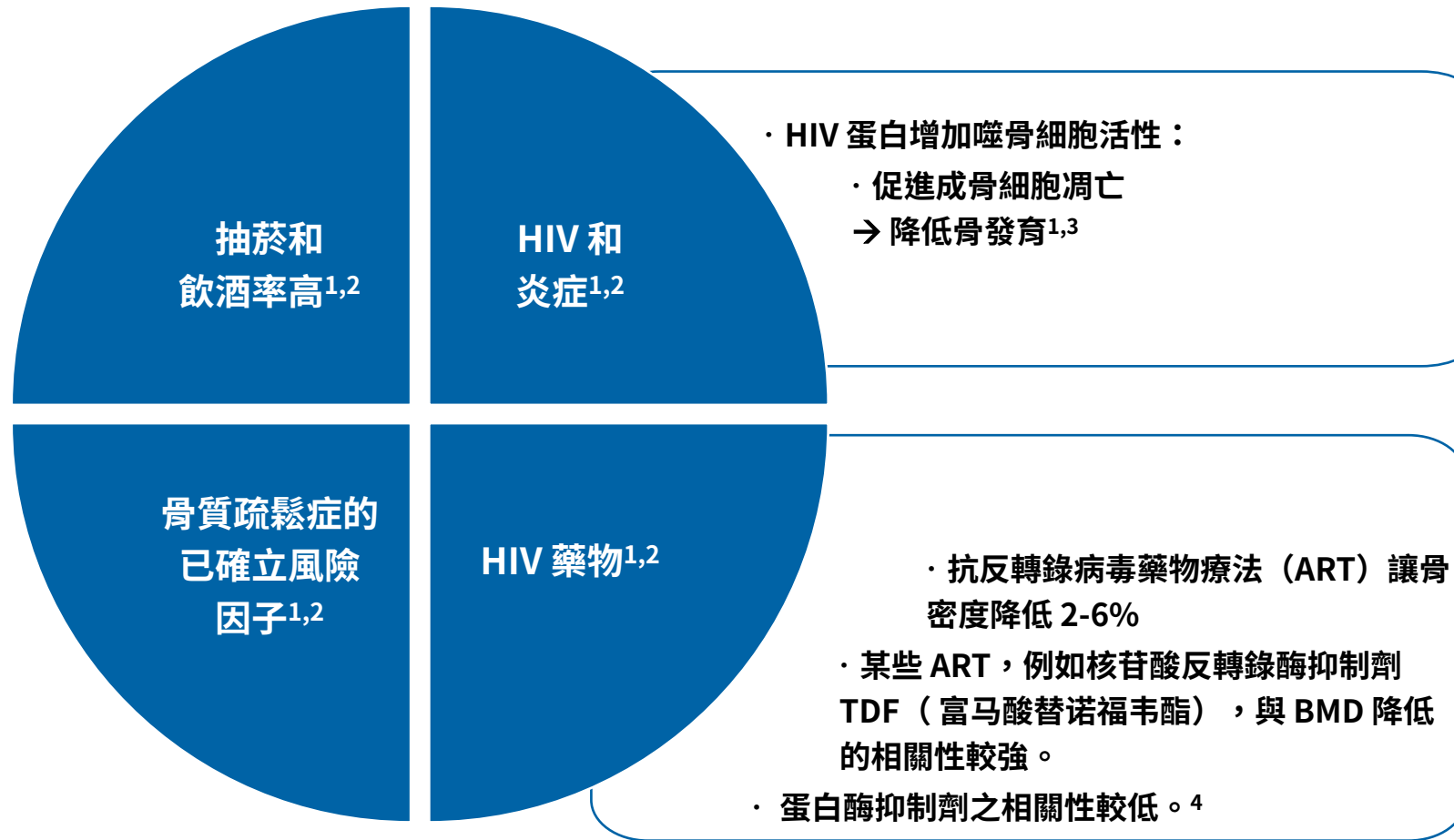


人類免疫不全病毒 (HIV) 和骨質疏鬆症

- HIV 感染者之骨質疏鬆症的發病率較高¹
- 統合分析：
 - 與未感染 HIV 的對應族群相比，HIV 感染者總體盛行率為 15%，骨質疏鬆症風險增加 3.68 倍。₁
- HIV 讓 骨折風險增加²
- HIV 感染者的骨折率，比未感染的匹配對照組高 30-70%。³



HIV 感染者骨流失的機轉

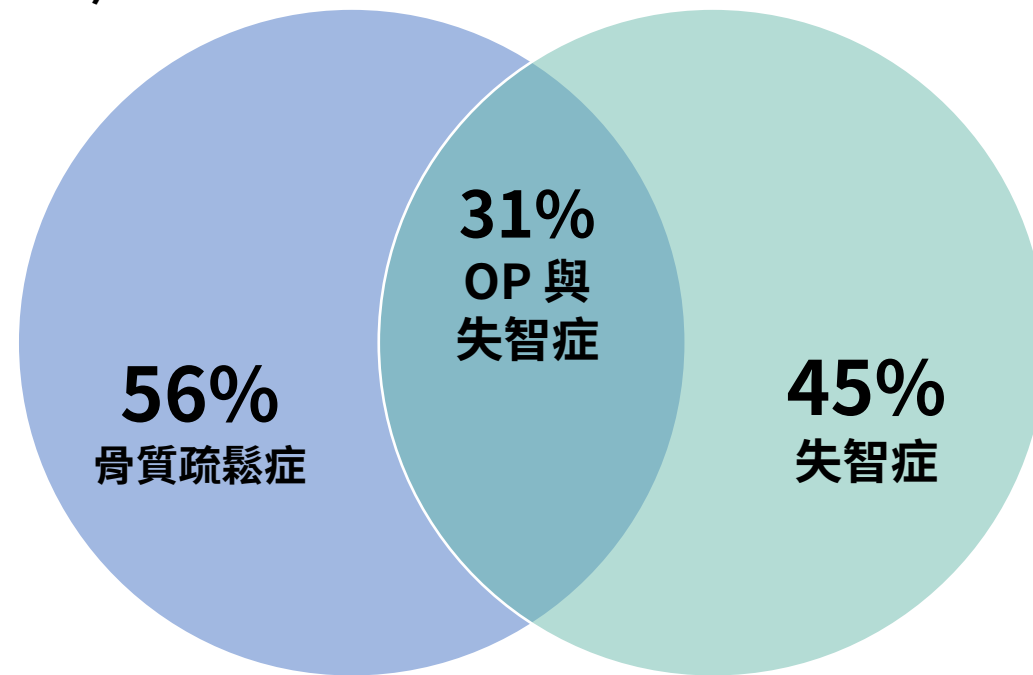


失智症和骨質疏鬆症

- 系統性文獻回顧和統合分析探討骨質疏鬆/BMD 和阿茲海默症 (AD) 之間的關係：¹
 - AD 患者 BMD 低於對照組 (SMD -1.23, 95% CI -1.93--0.54)
 - 針對干擾變數調整後，較低的股骨頸 BMD 與 AD 風險增加有關 (HR 2.19, 95% CI 1.67--2.88)
 - AD 患者罹患骨質疏鬆症的風險高於且 BMD 低於控制組
 - 骨質疏鬆症和股骨頸 BMD 較低有關，也與 AD 風險較高有關。

失智症使跌倒的風險增加 2-3 倍²

- 澳洲針對高齡失智症和非失智症患者進行一項研究，患者由老人骨科 (OGU) 收治，就診時患有微創傷性骨折 (MTF)：³



改寫自：Mughal N, et al. *Aust J General Practice* 2019.³

- 失智症患者較容易罹患骨質疏鬆症，但接受治療之可能性較低³



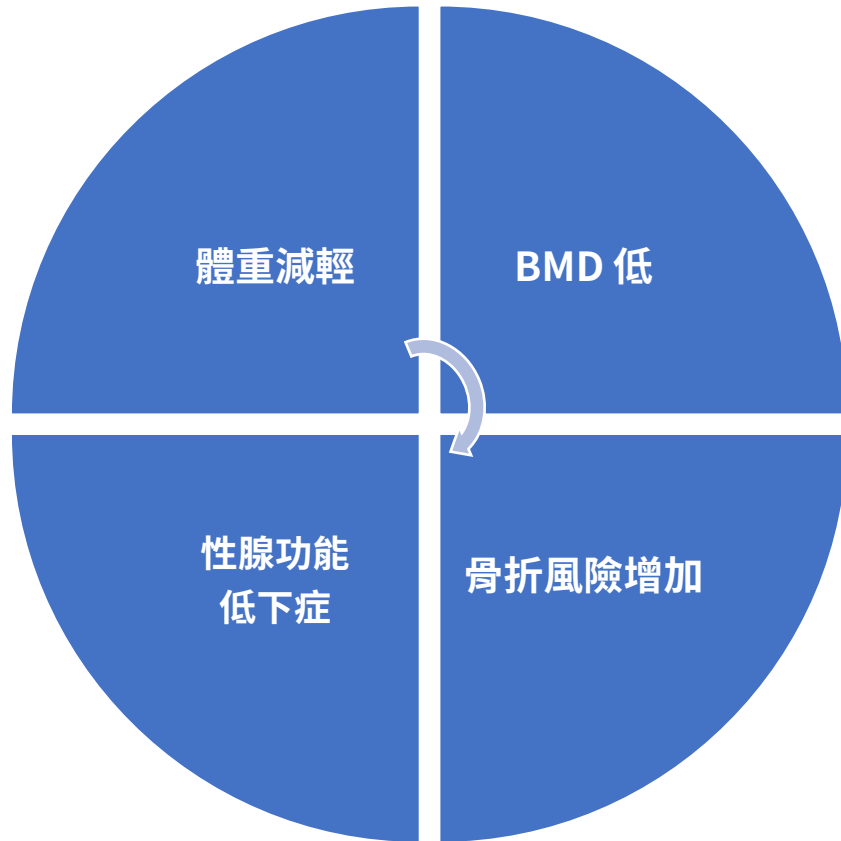
失智症和骨質疏鬆症的致病機轉

- 失智症患者骨質疏鬆症的病理生理學涵蓋多重因素¹
- 這兩種疾病都與許多其他代謝障礙有關，例如：¹
 - 維生素 D 濃度降低
 - 血清副甲狀腺素升高
 - 假設的常見遺傳變異，例如 APOE4 等位基因。



神經性厭食症和骨質疏鬆症

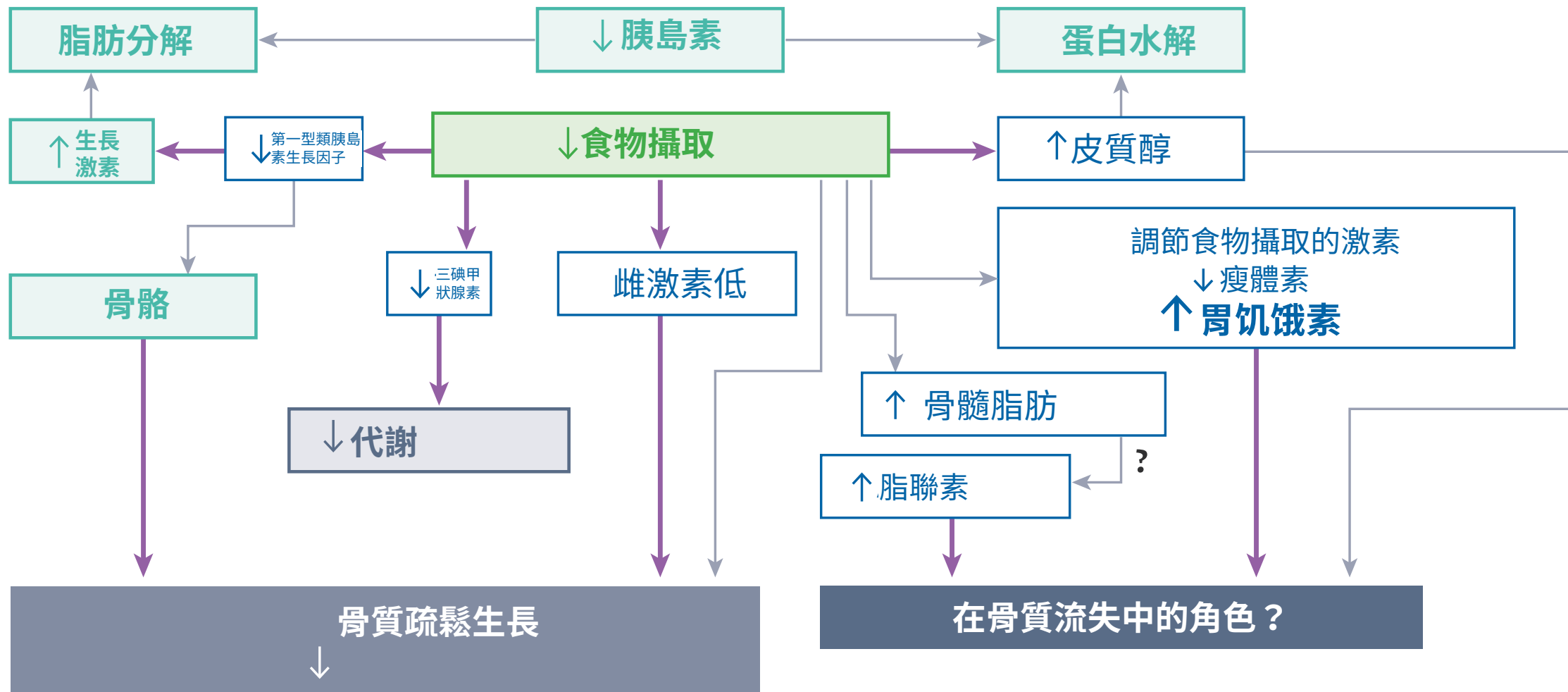
神經性厭食症與以下症狀有關：¹



- 38% 的 AN 患者的 T 值 < -2.5 ，92% 的患者 T 值 < -1 。²⁻⁴
- 成為不同程度的骨吸收增加，和骨發育降低。⁵
- 皮質骨和骨小樑都會受到影響，生長過程中的骨量累積緩慢，巔峰骨質偏低。⁶
- 終生骨折風險增為 3 倍
- 高達 57% 的 AN 女性患者一生中至少骨折過一次。¹



神經性厭食症骨質流失的機轉



改寫自 Legroux I, Cortet B. *RMD Open* 2019.¹



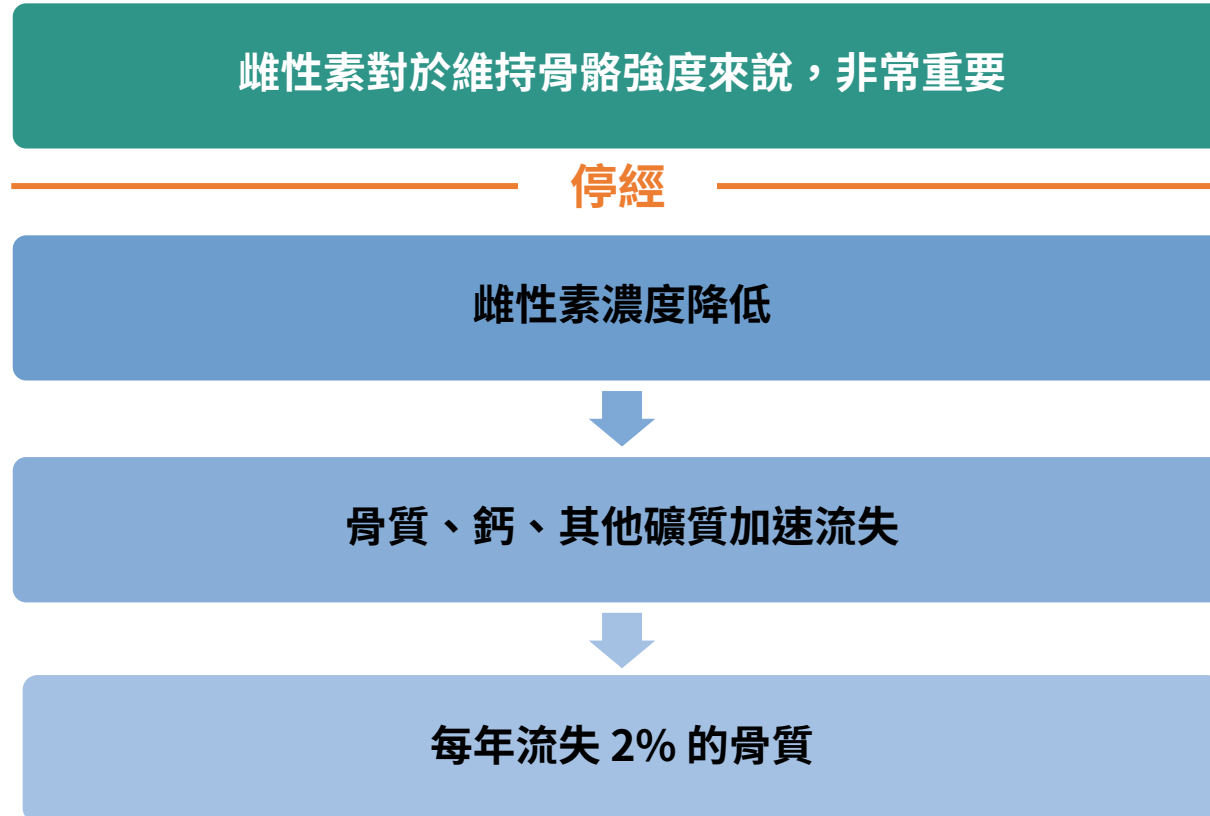
早發性停經和骨質疏鬆症

- 越早停經，後來的骨密度就會越低。¹
- 低骨密度與較高的骨折率相關。¹
- 早發性停經、卵巢切除、骨鬆性骨折增加之間的關係。¹
- 47 歲之前停經，可能會造成死亡風險增加，77 歲時發生脆弱性骨折和骨質疏鬆症的風險也可能會因此增加。²

早發性停經的女性應在停經後 10 年內，進行骨密度檢測。¹



早發性停經骨質流失的機轉¹



臨床標準 5

使用特定國家/地區（如果有）骨折風險評估工具
（例如 FRAX[®]、Garvan 等），或骨質疏鬆篩檢工具
（例如 OSTA），應成為調查個人骨骼健康及預測未來骨折風險及/或骨質疏鬆症風險的標準部分。



FRAX[®] Fracture Risk Assessment Tool

Home Calculation Tool Paper Charts FAQ References

Welcome to FRAX

The FRAX[®] tool has been developed for individual patient models that include bone mineral density (BMD) at the hip.

The FRAX[®] models have been developed for the following countries:

Asia	China
Europe	India
Middle East & Africa	Indonesia
North America	Japan
Latin America	Kazakhstan
Oceania	Kyrgyzstan
	Pakistan
	Philippines
	Singapore
	South Korea
	Sri Lanka
	Taiwan
	Thailand
	Uzbekistan

Garvan Institute of Medical Research

FRACTURE RISK CALCULATOR

Fill out the following to estimate your fracture risk

Full Name (optional)

Sex? ☒ Male ☐ Female

Age

Fractures since the age of 50 (excluding major trauma, e.g. car accidents)

Falls over last 12 months

Do you have a Bone Mineral Density (BMD) measurement? ☒ Yes ☐ No

T-scores ?

OR

Densitometer ☒ by DXA GE Lunar ☐ by DXA Hologic

Actual BMD

g/cm²



FRAX[®]: 亞太地區多個國家的特定國家骨折風險 評估工具

FRAX [®] 骨折風險評估工具		
可用於以下國家：		
• 澳洲	• 日本	• 韓國
• 中國	• 紐西蘭	• 斯里蘭卡
• 香港	• 巴基斯坦	• 台灣
• 印度	• 菲律賓	• 泰國
• 印尼	• 新加坡	

內容在：<https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/index.aspx>



FRAX[®]輸入參數和結果

輸入參數

患者特徵：

- 年齡、性別、體重、身高

風險因子：

- 先前骨折
- 髖部骨折家族病史
- 抽菸和飲酒
- 糖化皮質類固醇
- 類風濕性關節炎
- 繼發性骨質疏鬆症

骨質密度 (BMD)

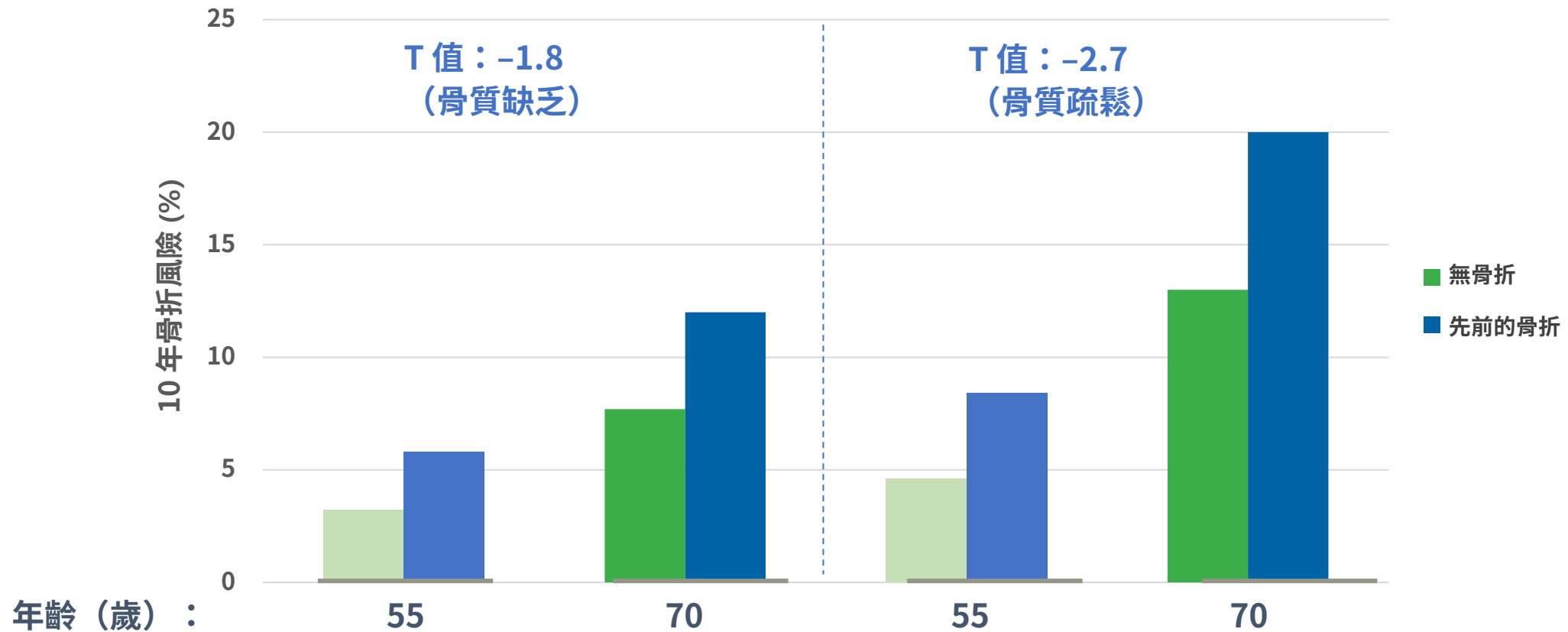
- 股骨頸 BMD

結果

- 主要骨鬆性骨折的 10 年風險
- 10 年髖部骨折風險



給定一固定 T 值，年齡和先前的骨折會影響風險預測 (根據 FRAX[®])



Garvan 骨折風險計算器 – 可計算跌倒風險，簡單易用

GARVAN 骨折風險計算器

患者特徵：

- 年齡、性別、體重

風險因子：

- 先前骨折 > 50 歲
- 過去 12 個月跌倒

骨質密度 (BMD)

- 骨密度選填

結果：

- 主要骨鬆性骨折的 5 年和 10 年風險
- 5 和 10 年髖部骨折風險

內容在：

<https://www.garvan.org.au/promotions/bone-fracture-risk/calculator/>



Garvan Institute
of Medical Research

FRACTURE RISK CALCULATOR

Fill out the following to estimate your fracture risk

Full Name
(optional)

Sex? ☒ Male
☐ Female

Age

Fractures since the age of 50
(excluding major trauma, e.g. car accidents)

Falls over last 12 months

Do you have a Bone Mineral Density (BMD) measurement? ☒ Yes
☐ No
T-scores ?

OR

Densitometer ☒ by DXA GE Lunar
☐ by DXA Hologic

Actual BMD
g/cm²



FRAX[®]和 Garvan 骨折風險計算器兩者之差異

GARVAN 骨折風險計算器¹

患者特徵：

- 年齡、性別、體重

風險因子：

- 先前骨折 > 50 歲
- 過去 12 個月跌倒

骨質密度 (BMD)

- 骨密度選填

結果：

- 主要骨鬆性骨折的 5 和 10 年風險
- 5 和 10 年髖部骨折風險

內容在：

<https://www.garvan.org.au/promotions/bone-fracture-risk/calculator/>

FRAX^{®2}

患者特徵：

- 年齡、性別、體重、**身高**

風險因子：

- 先前骨折
- 髖部骨折家族病史
- 抽菸和飲酒
- 糖化皮質類固醇
- 類風濕性關節炎
- 繼發性骨質疏鬆症

骨質密度 (BMD)

- 股骨頸 BMD

結果：

- 主要骨鬆性骨折的 10 年風險
- 10 年髖部骨折風險



預測風險工具的效果如何？

53 項驗證研究的統合分析顯示，QFracture、骨折風險評估工具 (FRAX[®]) 搭配 BMD、Garvan 搭配 BMD 是均可有效辨別出風險¹

- 14 種工具經過測試後，僅 Qfracture、FRAX 和 Garvan 在統合迴歸*模型中進行比較

未調整的分析：

Qfracture (2009) 預測髌部骨折的區分能力最好 (AUC= 0.88)¹

相較於主要骨鬆性骨折、骨質疏鬆症、其他種類之骨折，工具一般較能有效預測髌部骨折¹

調整後的分析：

FRAX 搭配 BMD (AUC = 0.81) 和
Garvan 搭配 BMD (AUC = 0.79) 預測
髌部骨折的區分能力最佳¹

若運用 BMD 搭配 FRAX 或 Garvan 風險評估工具，區分能力會改進¹

有 BMD 與沒有 BMD 的 AUC：

FRAX: 0.72 vs 0.69

Garvan: 0.72 vs 0.65

*統合迴歸模型考慮性別、平均年齡、年齡範圍和研究品質；AUC：ROC曲線下面積



預測風險與臨床決策之間的協和性

FRAX 和 Garvan 的預測值，與根據先前的骨折或骨質疏鬆病史和 BMD 量測的治療決策之間的協和性

決策	GARVAN	FRAX®
預測風險與臨床決策一致	85–88% ¹	83–84% ²
與根據骨折病史的治療建議（男性）一致	82% ³	8% ³
與根據髖部骨折病史的治療建議（女性）一致	93% ⁴	72% ⁴
與根據骨質疏鬆症診斷的治療建議一致	74% ³	9.6% ³



亞洲骨鬆自我評估工具 (OSTA)

為亞洲族群設計之簡單工具，以年齡和體重為基礎^{1,2}

年齡 (Yr)	體重 (公斤)							
	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79
45-49								
50-54						低風險		
55-59								
60-64								
65-69			中風險					
70-74								
75-79	高風險							
80-84								
85-89								

- 靈敏度高，可在許多亞洲國家辨認出有骨質疏鬆症風險的停經後婦女²
- 效果受年齡、性別、族群影響，亦受辨認骨質疏鬆症接受 BMD 測量之部位影響²
- 若患者無明顯風險因子，效果則會受限²
- 具成本效益的措施，可用於骨質疏鬆症篩檢，運用於基層醫療照護環境²





定期評估易罹患者的骨質疏鬆/ 骨折風險¹

患者若符合以下情形，則可使用評估工具：

- 具有骨質疏鬆症的常見風險因子
(見 APCO 臨床標準 2)
- 服用與骨質流失/骨折風險增加有關的藥物 (見 APCO 臨床標準 3)
- 患有與骨質流失/增加骨折風險相關的醫療症狀 (見 APCO 臨床標準 4)



新興主題——風險分層



請從 [#199 頁](#)開始查看投影片內容

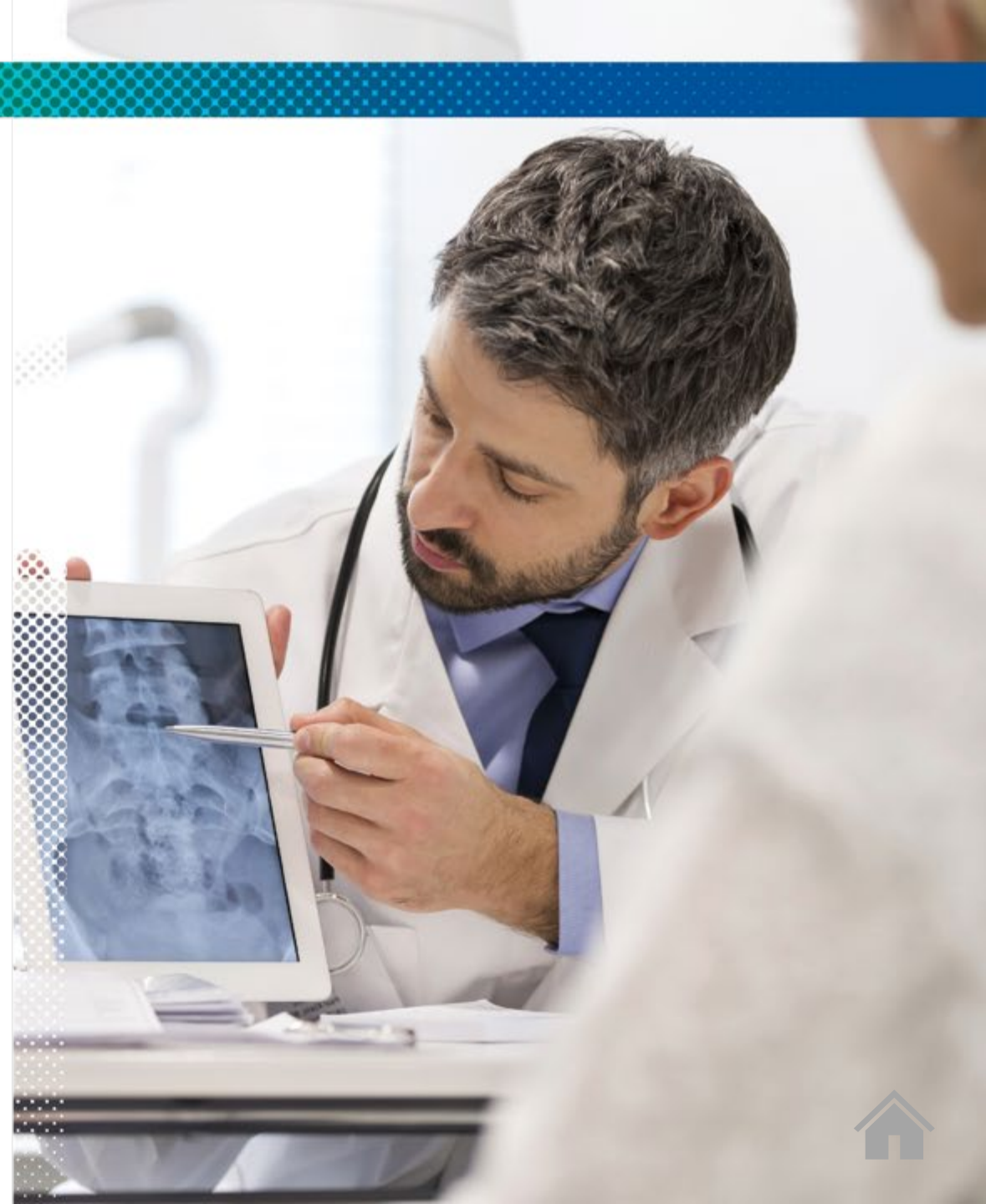


臨床標準 6

透過 X 光（或其他放射學檢查，如 CT 或 MRI）或是用 DXA 來評估 脊椎骨折(VFA)，應成為骨鬆調查和未來骨折風險預測之標準部分。

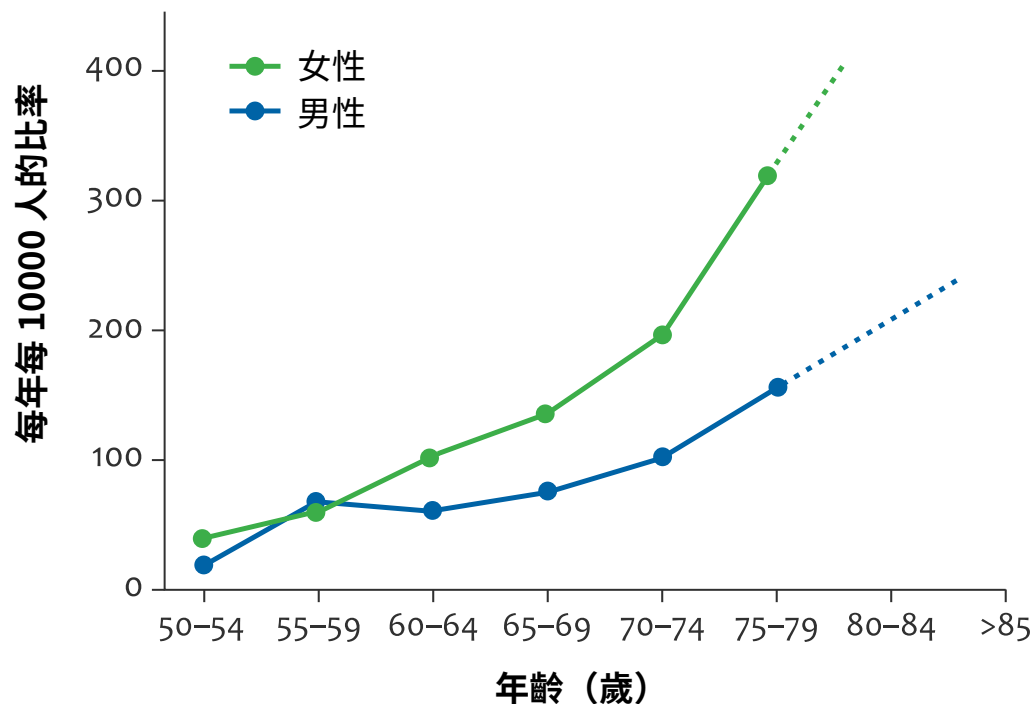
臨床標準 6 之各達成水準：

- 第 1 級：臨床脊椎骨折患者應接受骨質疏鬆症評估。
- 第 2 級：X 光和/或其他放射學檢查中時，偶然發現脊椎骨折的對象，應接受骨質疏鬆症評估。
- 第 3 級：接受骨質疏鬆評估的對象，應使用 X 光或其他適當的放射學或 DXA-based VFA 進行脊椎造影。



脊椎骨折的風險隨年齡呈指數成長¹

男性和女性的脊椎骨折發生率均隨年齡而上升



.....骨折會導致骨折²

不分男女，先前的脊椎骨折可能會將繼發性脊椎骨折風險推高 12.6 倍²

改寫自 Sambrook P, Cooper C. *Lancet* 2006.¹

資料取自歐洲前瞻性骨質疏鬆症研究與英國全科醫學研究數據庫



脊椎骨折會導致嚴重的疼痛和生活品質下降^{1,2}



身體機能喪失幅度
相當於髖部骨折造成之幅度



慢性疼痛
和對疼痛的恐懼



社交隔離
由於害怕跌倒而不願離開
住所



患有脊椎壓迫性骨折會怎麼樣？

「脊椎壓迫性骨折的進程是，突然患病、失能、
畸形，導致持續獨立生活能力下降」²

一項受試者為 10 名 65 歲以上女性之質性研究，受試者均患有一處以上之骨鬆性脊椎壓迫性骨折，隨後出現疼痛和身體機能下降。²



骨折會產生巨額醫療費用¹⁻³



27.5 億澳幣

~21.3 億美元

50 歲以上澳洲人骨質疏鬆症和
骨質缺乏症產生的總費用
(2012 年) ¹



1,835 億新幣

~1381 億美元

新加坡人骨折病例的總支出
(2017 年) ²



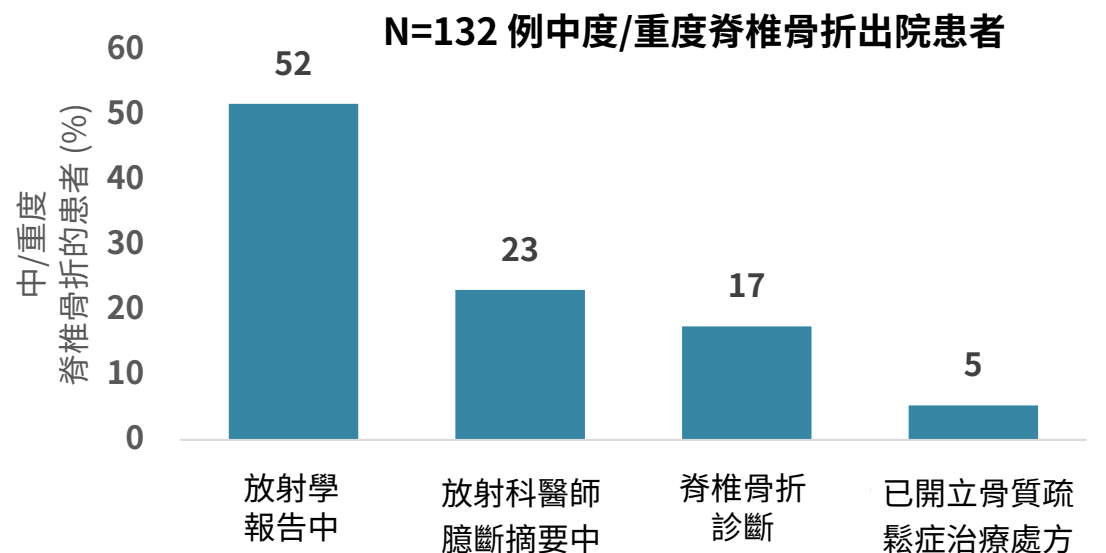
2549 美元

骨折後前 12 個月內，每位患者的
平均總直接成本 (2009-2010)³

- 2010 年中國發生骨鬆性骨折的人數為 233 萬人³
- 預計到 2050 年，將增加到 599 萬³



常規胸部 X 光檢查經常漏掉脊椎骨折¹



改寫自 Gehlbach SH, et al. *Osteoporos Int* 2000;¹

側胸 X 光片，下胸椎第 2 級中度骨折



影像來源：International Osteoporosis Foundation² © International Osteoporosis Foundation，獲 IOF 許可再版。 著作權所有。

這會導致不必要的疼痛和痛苦、骨質疏鬆症治療不足、錯失次級預防的機會²



簡單的脊椎骨折病例發現法： 搜尋放射學報告文字¹

開發階段

6 個月的 X 光 /CT 報告
(N=31,371)

套用 12 個預先指定的
搜尋詞彙*

找出 n=909 份
放射學報告

人工審核報告的準確性

75.8%(n=689)
具有真陽性脊椎
骨折診斷

搜尋詞彙：身高變矮、
粉碎性骨折、壓迫性骨折
→ 結果最多

實施階段

搜尋詞彙	總結果 n (%)	陽性預測值 (%)	所有真陽性的 比例 (%)
身高變矮	48 (38%)	94	45
壓迫性骨折	62 (49%)	69	43
粉碎性骨折	16 (13%)	75	12

找出 126 份報告
用這 3 個詞彙

79% 有脊椎骨折
人工審核確認

*搜尋詞彙為：骨鬆性骨折、脊椎壓迫性骨折、楔形骨折、爆裂粉碎型骨折、壓迫性骨折、身高變矮、脊體塌陷、前楔形壓迫性骨折、骨鬆性壓迫性骨折、不全性骨折、壓迫性變形、粉碎性骨折。

1. Pandya J, et al. *Calcif Tissue Int* 2019;105:156–60



脊椎骨折會造成長期後果

脊椎骨折會造成患者容易患有其他
主要骨折：

78%日本¹

和

63%西班牙²髖部骨折患者有

盛行脊椎骨折

臨床脊椎骨折後的死亡率³

1年內：	14%
2年：	24%
5年：	54%



脊椎骨折評估可用於偵測盛行的脊椎骨折¹

脊椎骨折評估 (VFA) 包括胸椎和腰椎的側面放射影像，在 DXA 掃描期間可輕鬆快速獲得¹

骨折診斷應根據視察評估，包括分級或嚴重程度之評估——通常會用Genant 半定量法¹

其他分類脊椎骨折的方法包括：¹

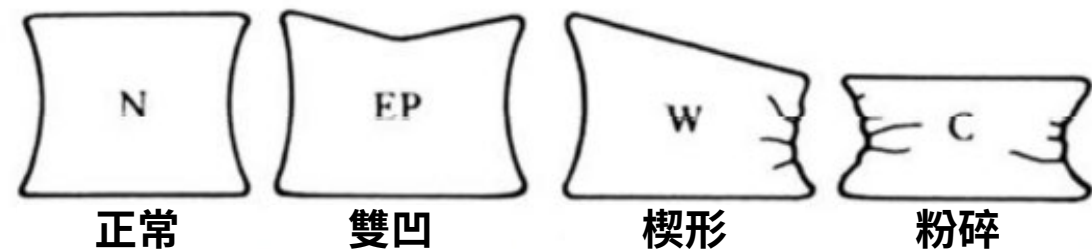
- 定量形態測量法—缺點是無法區分骨折和非骨折畸型
- 演算定性 (ABQ) 方法—用於區分骨折與非骨折畸型



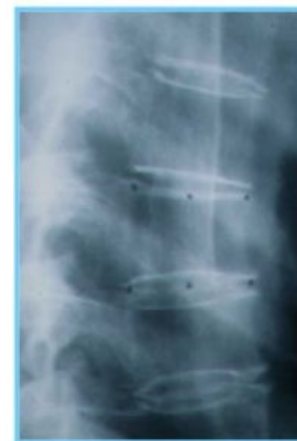
VFA 涉及識別正常範圍和脊椎形狀的變化¹

檢查脊椎形狀。形狀的變化通常合併顯現¹

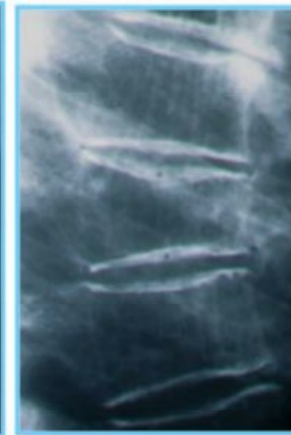
等級	描述
0	正常
1	輕度骨折：前、中央、後減少約 20-25%，與相同或相鄰脊椎骨相比
2	中度骨折：前、中央、後減少約 25-40%，與相同或相鄰脊椎骨相比
3	嚴重骨折：前、中央、後減少約 >40%，與相同或相鄰脊椎骨相比



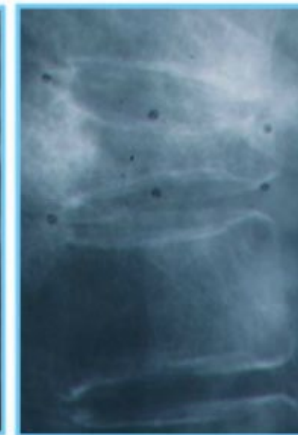
形狀變化
百分比



第 1 級
~ 20-25%



第 2 級
~ 26-40%



第 3 級
~ 40% +

影像出處：International Osteoporosis foundation¹ © International Osteoporosis Foundation，獲 IOF 許可再版。著作權所有。



ISCD、IOF-ESCEO 和 NOF 運用 DXA 檢測 VFA 的適應症

國際臨床密度測定學會 (ISCD) ¹	國際骨質疏鬆症協會 - 歐洲骨質疏鬆骨關節炎、肌肉骨骼疾病臨床與經濟層面學會 (IOF-ESCEO) ²	國家骨質疏鬆症基金會 (NOF) ³
T 值 < -1.0 且符合以下一項或多項時，即需使用標準放射攝影或密度測定 VFA 進行側面脊椎造影： · ≥70 歲的女性或 ≥80 歲的男性 · 過去身高變矮 > 4 公分 (> 1.5 英寸) · 自陳但未紀錄之過往脊椎骨折 · 糖化皮質類固醇治療用量相當於每天 ≥5 mg prednisolone 或等效劑量，持續 ≥3 個月	因此，應考量高風險人群罹患 VFA 之可能性，對停經後婦女使用脊椎 X 光或脊柱側面 DXA 造影： · 過去身高變矮 ≥ 4 cm · 脊柱後凸 · 近期或目前長期口服糖化皮質類固醇藥物 · BMD T 值 ≤ - 2.5。 · 符合以下情況者，亦應予以考量非脊椎骨折病史	應進行脊椎造影： 70 歲以上的女性和 80 歲以上的男性，且脊柱、全髖關節或股骨頸的 BMD T 值 ≤ - 1.0。 65 至 69 歲的女性和 70 至 79 歲的男性，且脊柱、全髖關節或股骨頸的 BMD T 值 ≤ - 1.5。 在停經後女性和 50 歲以上有特定風險因子的男性： · 成年期 (50 歲以上) 低創傷性骨折 · 過去身高變矮 (目前身高與 20 歲時的峰值身高間的差異) 1.5 英寸 (4 公分) 或更多 · 預期身高變矮 (目前與先前記錄的身高間的差異) 0.8 英寸 (2 公分) 或更多 · 最近或正在進行中的長期糖化皮質類固醇治療 · 如果無法進行骨密度測試，則可以僅根據年齡考慮進行脊椎造影。

改寫自 Lems WF, et al. *Osteoporos Int* 2021⁴



何時應懷疑有 VFA ？

若符合以下狀況，即需使用標準放射攝影或密度測定 VFA 進行側面脊椎造影：

T 值 ≤ -1.0

和

有以下一項或多項：

- ≥ 70 歲的女性或 ≥ 80 歲的男性
- 過去身高變矮 > 4 公分*
- 自陳但未紀錄之過往脊椎骨折
- 糖化皮質類固醇治療用量相當於每天 ≥ 5 mg prednisolone 或等效劑量，持續 ≥ 3 個月

* 澳洲指引建議在身高變矮 ≥ 3 cm 時進行調查



使用 MRI 或 CT 偵測脊椎骨折的新方法

技術進步因此出現以下情況：

- 使用 MRI 和 CT 區分骨鬆性脊椎骨折和惡性脊椎骨折。對新型評分系統的初步研究顯示，分類準確度很高（98%）¹
- 使用 3D 紋理特徵和區域容積型骨質密度，進行 CT 伺機性骨質疏鬆症篩檢²
- 使用深度類神經網路在 CT 掃描中，自動檢測骨鬆性脊椎骨折。該系統的表現與執業放射科醫師相當³



脊椎骨折與畸形：務必予以區分

- 脊椎骨折都會導致畸形（脊椎骨形狀改變）
- 但並非所有畸型都是脊椎骨折

脊椎形狀改變的鑑別診斷	
脊椎骨折	脊椎畸形
• 骨質疏鬆症（低創傷） • 創傷性 • 病理性（例如惡性腫瘤或感染）	• 發育性 • 正常變化 • 青少年圓背症 • 脊椎關節退化 • 代謝性



報告脊椎骨折的重要要點

1 術語要清晰、具體、正確

例如，在描述骨折時使用「骨折」
而不是「塌陷」或其他術語

2 列出骨折的數量和等級

輕度=1，中度=2，重度=3

3 表明骨折性質為骨質疏鬆、創傷還是病理性骨折



在骨質疏鬆症調查過程，使用脊椎造影，固定評估常見的脊椎骨折¹



運用 X 光或 DXA 偵測常見的脊椎骨折，可以更準確地預測個人未來骨折的風險，亦會影響治療決策²



臨床標準 7

跌倒風險評估應成為骨折風險調查的標準部分。



跌倒病史是骨折的重大危險因子¹

每年至少跌倒一次的比例²



>65 歲的人中，10 人中有 **3** 人



>80 歲的人中，10 人中有 **5** 人

跌倒病史是 Garvan 骨折風險計算器中 納入的風險因子³

Garvan Institute
of Medical Research

FRACTURE RISK CALCULATOR

Fill out the following to estimate your fracture risk

Full Name (optional)

Sex? ☒ Male ☐ Female

Age

Fractures since the age of 50 (excluding major trauma, e.g. car accidents)

Falls over last 12 months

Do you have a Bone Mineral Density (BMD) measurement? ☒ Yes ☐ No

T-scores

OR

Densitometer ☒ by DXA GE Lunar ☐ by DXA Hologic

Actual BMD g/cm³

Disclaimer

The results produced by our calculator should serve as a guide only. If concerned about your fracture risk, it is also important to consult your doctor or a bone specialist.



對跌倒或有跌倒風險的長者進行多因子評估¹

評估什麼：1



跌倒病史



步態、平衡、機動性、
肌肉無力



骨質疏鬆症的風險



感受的功能能力和
對跌倒的恐懼



視力問題



認知損傷和神經檢查



尿失禁



心血管檢查和藥物審查



家中及週遭環境的危險



協助患者打造「預防跌倒」的住家¹

請患者或照顧者使用家庭安全檢查表，檢查居家環境

要求他們檢查家中和周圍環境的風險：

- 光線不足——例如樓梯周圍
- 絆倒危險——例如電線
- 滑倒危險——例如浴室
- 構造危害——例如不平坦的走道

家庭安全檢查表可於 APFFA
您的骨骼健康手冊中取得



開立預防跌倒的運動處方¹

運動已證實可有效預防社區高齡人士
跌倒²

運動應：2,3

- ✓ 包括平衡和功能運動
- ✓ 不中斷，持續幫助
- ✓ 每周至少進行 3 小時
- ✓ 將傷害風險（包括跌倒）降至最低

運動可以在家中或小組環境中進行^{1,2}



處理骨折風險時評估跌倒風險¹



執行多因素評估，根據個人進行多因子介入：²

- 便是跌倒病史
- 處理可能增加跌倒風險的健康問題和藥物
- 「防跌」的住家
- 開立安全的平衡訓練和功能訓練處方



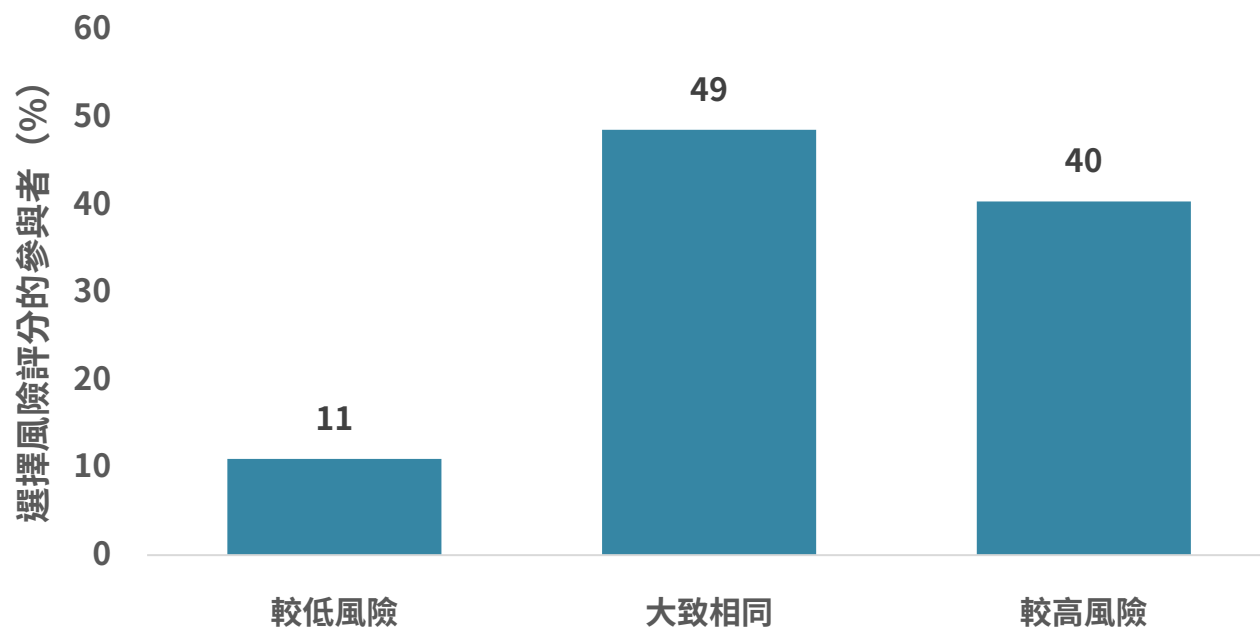
臨床標準 8

為使個人參與自己的照護，應提供鈣質和維生素 D 攝取、日曬、運動，以及骨質疏鬆症和骨折風險之間關係等資訊。



許多人沒想到骨質疏鬆症與骨折風險間的關係¹

骨質疏鬆症風險高的女性對骨折風險的看法*



改寫自Barcenilla-Wong AL, et al. *J Osteoporos* 2014.¹

*骨質疏鬆風險認知（您對自己「罹患骨質疏鬆」的風險，與同齡女性相比如何？），和骨折風險認知（您對自己骨折或骨骼斷裂的風險，與同齡女性相比如何？）。研究涵蓋 1,095 名基準狀態未服用骨質疏鬆症藥物的女性。

- 認為自己處於高骨質疏鬆症風險的女性，僅有 40% 認為其骨折風險也很高¹
- 服用抗骨質疏鬆症藥物，與骨鬆風險認知沒有顯著關聯性，但與骨折風險認知則有關聯¹

「建立骨質疏鬆與骨折兩者的密切關聯性，應該成為未來骨質疏鬆衛教課程的重點」¹



運用優質病患資訊

骨質疏鬆症病患資訊來源之可讀性、品質、準確性、一致性可能會有所不同¹

在患者資訊中應該要注意什麼：¹

一般	骨質疏鬆症相關資訊	抗骨質疏鬆藥物相關資訊
• 確定目標受眾 • 可讀性高 • 引用證據和資金來源	• 使用建議的用語，例如「骨骼脆弱」，而非不準確的術語，例如「骨頭鬆」 • 說明骨質疏鬆病程緩慢 • 解釋骨折引起的症狀和徵象 • 討論骨鬆性骨折對身體、社會和心理的影響 • 盡可能包含標示好的影像或動畫	• 平衡好處和風險的資訊數量 • 準確描述治療的好處 • 包含如何使用雙磷酸鹽藥物、使用時間長、說明指示為何重要的準確資訊



考慮使用影片教學進行骨質疏鬆症衛教

影片學習與傳統講座一樣有效，且可在骨折聯合照護服務中實施¹

- 研究將 413 名受試者隨機分配到骨質疏鬆症影片或講座教學
- 在知識獲取和參加者滿意度方面，影片教學並未劣於講座¹

影片教學的優勢

減少對臨床醫師衛教的依賴

影片教學的缺點

單向溝通，沒有機會可以提問

解決方案
每則影片播完
之後進行問答

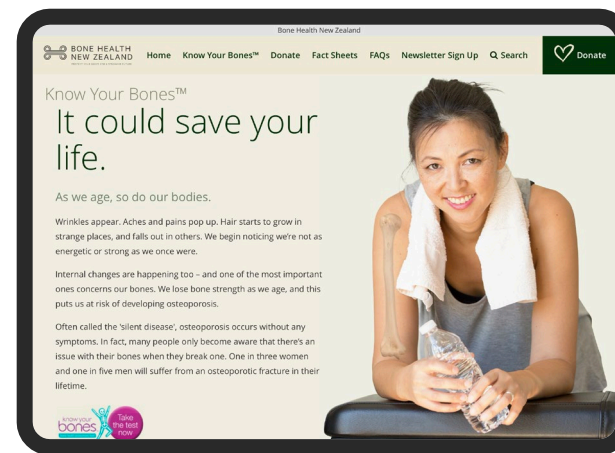


哪裡可以找到線上資源

澳大利亞 健康骨骼機構



healthybonesaustralia.org.au



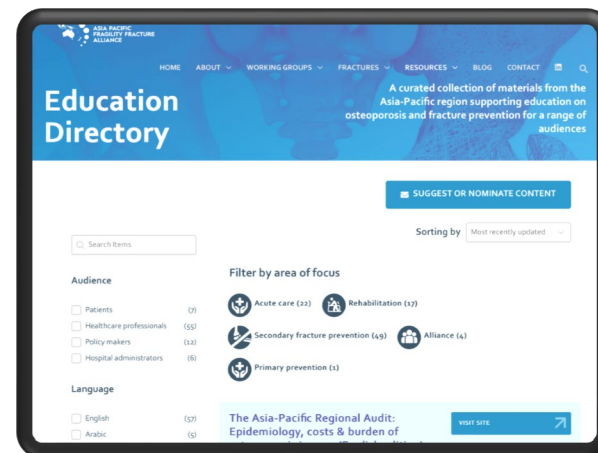
www.bones.org.nz

新西蘭 骨質疏鬆症協會

國際 骨質疏鬆基金會



www.osteoporosis.foundation



apfracturealliance.org/education-directory/

亞太 脆性骨折聯盟 (教育目錄)





就自我保健以及骨質疏鬆症與骨折風險間的關係，進行衛教¹

考量以下相關優質資訊的需求：¹

- 鈣和維生素 D 的攝取量以及日曬
- 運動
- 骨質疏鬆症如何與骨折風險間產生關係



臨床標準 9

應盡可能根據國家特定和具有成本效益之介入門檻，訂定使用骨鬆特定療法進行治療以及療法的選項。

可考量之介入門檻包括：

- 脆弱性骨折病史
- BMD T 值 ≤ -2.5 SD
- 根據國家特定介入門檻評估之高骨折風險。



骨質疏鬆症治療的好處

高風險患者需要進行藥物治療，以有效降低骨質疏鬆導致骨折的風險。¹

- 多種骨質疏鬆症治療方案可供選擇¹
- 治療類型將取決於患者因素，請考量：¹
 - 骨折類型（脊椎 vs. 髖部）
 - 其他醫療狀況或藥物
 - 費用和給付
- 兩種主要的治療方法：¹

抗骨吸收藥物

促骨生成藥物會
刺激骨發育

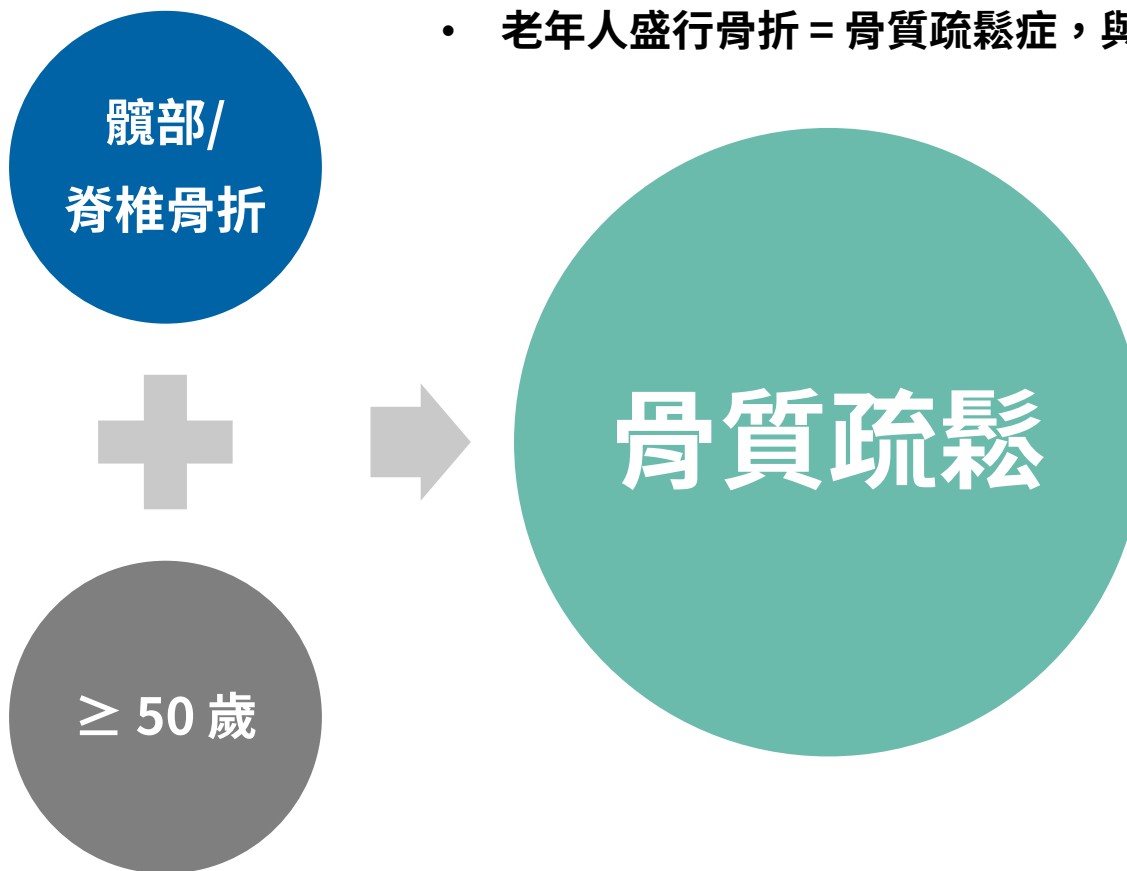
提高 BMD¹

治療已顯示可降低以下風險：

- 髖部骨折最多降低**40%**
- 脊椎骨折降低**30-70%**
- 非脊椎骨折降低 **15-20%**¹



許多國際指引建議可對無 BMD 資訊但有骨折病史的患者進行治療¹⁻³



- 老年人盛行骨折 = 骨質疏鬆症，與 BMD 無關¹⁻³



目前國際指引建議評估骨折風險^{1,2}

- FRAX[®] 風險評估工具可用於評估髌部骨折或主要骨鬆性骨折的 10 年機率*
- FRAX[®] 結合臨床因子和股骨頸 BMD 之評估¹
- 骨折風險的風險類別為：低、高或非常高¹



曾罹患**脆弱性骨折**者，是高風險或可能是非常高風險
(取決於 FRAX[®] 機率) 之族群，建議接受藥物治療^{1,3}

- Garvan 骨折風險計算器包括以下參數：⁴
 - 年齡
 - 男性或女性
 - 股骨頸 T 值
 - 過往骨折 (0 至 3+)
 - 過去 12 個月曾跌倒 (0 至 3+)

*主要骨鬆性骨折 = 臨床脊柱、髌部、前臂或肱骨骨折

1. Kanis JA, et al. *Osteoporos Int* 2020;31:1-12; 2. Camacho PM, et al. *Endocr Pract.* 2020;26 (Suppl 1):1-46; 3. Shoback D, et al. *J Clin Endocrinol Metab* 2020;105:1-8; 4. Stuckey B, et al. *Aust J Gen Pract.* 2021;50:165-70.



治療途徑應根據骨折風險評估進行¹



改寫自 Kanis JA, et al. *Osteoporos Int* 2020;¹

HRT：激素替代療法；LOEP：局部骨增強手術；SERM：選擇性雌激素受體調節劑。

1. Kanis JA, et al. *Osteoporos Int* 2020;31:1-12.



對於骨折高風險的女性而言，骨質疏鬆症治療通常具有成本效益¹

亞太地區骨質疏鬆症的健康經濟學研究選集

國家	發現	研究
新加坡	使用學名藥 alendronate 在年齡相依 FRAX[®] 介入閾值 (IT) 的>65 歲女性治療中，具有成本效益	Chandran et al. 2021 ²
中國	對於年齡 >60 歲且腰椎或股骨頸 BMD T 值 ≤ 2.5 且過往無骨折的女性，zoledronic acid 與鈣/維生素 D 相比，具有成本效益³	Li et al. 2019 ³
	Zoledronic acid 在 FRAX[®] (MOF 的 10 年機率) IT >7% 時，相較未治療具有成本效益⁴	Cui et al. 2020 ⁴
香港	- 骨質疏鬆症治療對 75% 的 70 歲以上女性，相較未治療具成本效益⁵ - 骨質疏鬆症治療，對 10 年髖部骨折絕對風險 $\geq 3.7\%$ 的 65 歲女性而言，具成本效益⁵	Kung et al. 2015 ⁵
	<講者可新增當地資料 (若有) >	

註：建模策略和支付意願門檻因國家而異。

ICER：增量成本效益比；IT：介入閾值；MOF：主要骨鬆性骨折；QALY：品質校正存活人年。

1. Chandran M, et al. *Osteoporos Int* 2021;32:1249–75; 2. Chandran M, et al. *Osteoporos Int*. 2021;32(1):133–144; 3. Li N, et al. *Menopause* 2019;26(8):906–14; 4. Cui L, et al. *Osteoporos Int*. 2020;31(2):307–16; 5. Kung AWC, et al. *J Hong Kong Med* 2015;21 Suppl 6:13–6.



糖化皮質類固醇引起的骨質疏鬆症可能未受充分重視， 但治療可能具有成本效益^{1,2}



雖然 APCO 分析的 18 份骨質疏鬆症臨床指引，
都將糖化皮質類固醇當作骨質流失或骨折的危險
因子，但只有 7 份將糖化皮質類固醇當作需要治
療的適應症³



單單使用持續大劑量糖化皮質類固醇 (>7.5
mg/天)，即可將個案歸類成骨折風險較高的
族群⁴



持續口服糖化皮質類固醇治療 3-6 個月後即
會增加骨折風險，且風險會在治療期間持續
升高¹



日本的一項研究顯示，治療糖化皮質類固醇
引起的骨質疏鬆症，可能具有成本效益，但
少數骨折風險低的患者則不在此限²



鈣和維生素 D 對骨折風險的影響不一致¹

是否僅在攝取量低的族群中觀可察到補充劑的益處，此點並未有定論¹

- 充足的鈣和維生素 D 對任何年齡的骨骼健康來說，都非常重要²
- 但補充鈣或維生素 D，對於攝取量已經充足者而言，可能幾乎沒有或完全沒有好處¹
- 多數骨質疏鬆症藥物試驗使用鈣和維生素 D 作為標準基準狀態介入²

- ✓ 開始服用骨質疏鬆症藥物前，評估鈣和維生素 D 濃度²
- ✓ 針對骨折風險高或非常高的族群，僅將鈣和維生素 D 視為輔助^{1,3}
- ✓ 盡可能確保飲食鈣質攝取量充足。若無法增加飲食攝取量（例如乳糖不耐症或缺乏高鈣食物），補充劑是一個選項^{2,4}

案例研究：C 女士

C 女士

- 65 歲
- 類風濕關節炎，每日服用
5 mg 的潑尼松龍，持續 4 個月
- 股骨頸 BMD：0.532 gm/cm²
- 無過往骨折
- 不抽菸也不喝酒
- 無骨折家族病史
- 體重：65公斤
- 身高：163 公分



您的治療選擇是什麼，為什麼？



IOF-ESCEO 的治療建議



改寫自 Kanis JA, et al. *Osteoporos Int* 2020;¹

HRT：激素替代療法；LOEP：局部骨增強手術；SERM：選擇性雌激素受體調節劑。

1. Kanis JA, et al. *Osteoporos Int* 2020;31:1-12.



案例研究：C 女士和高劑量的糖化皮質類固醇



如果 C 女士是服用更高劑量的 10mg 潑尼松龍，該怎麼處理？

C 女士主要骨鬆性骨折的機率應上調 15% 左右。¹

$$13 \times 1.15 = 15\%$$

C 女士骨折的機率 = 15%

C 女士

- 65 歲
- 類風濕關節炎，每日服用 5 mg 的潑尼松龍，持續 4 個月
- 股骨頸 BMD：0.532 gm/cm²
- 無過往骨折
- 不抽菸也不喝酒
- 無骨折家族病史
- 體重：65 公斤
- 身高：163 公分



案例研究：C 女士更年長



如果 C 女士 81 歲，該如何處理？

C 女士罹患主要骨鬆性骨折的 10 年機率：
30% (風險非常高)¹



您的治療選擇是什麼，為什麼？

C 女士

- 81 歲
- 類風濕關節炎，每日服用 5 mg 的潑尼松龍，持續 4 個月
- 股骨頸 BMD：0.532 gm/cm²
- 無過往骨折
- 不抽菸也不喝酒
- 無骨折家族病史
- 體重：65 公斤
- 身高：163 公分



IOF-ESCEO 的治療建議



改寫自 Kanis JA, et al. *Osteoporos Int* 2020;¹

HRT：激素替代療法；LOEP：局部骨增強手術；SERM：選擇性雌激素受體調節劑。

1. Kanis JA, et al. *Osteoporos Int* 2020;31:1-12.





展開或改變骨質疏鬆症治療的時間 力求明確¹

- 對骨折風險進行分層，因為這會影響初始治療的選擇，例如在高風險族群中使用促骨生成藥物^{1,2}
- 在骨折風險評估中考慮糖化皮質類固醇的使用和劑量²
- 骨折風險隨年齡而增加，所以患者的風險會隨著時間而改變²



臨床標準 10

新訂或修訂的骨質疏鬆症臨床指引應包括註解，
解釋指引推薦藥物治療之常見副作用。



雙磷酸鹽藥物：不良事件、禁忌症和警語¹

不良事件	禁忌症
常見 <u>口服藥物</u>：上消化道不良反應 <u>靜脈用藥</u>：急性期反應（發燒、類流感症狀、肌痛、關節痛和頭痛） 不常見 - 骨頭、關節和肌肉疼痛 罕見 - 眼睛發炎 - 具有非典型放射線攝影特徵的股骨骨幹或轉子下骨折 - 顎骨壞死	過敏反應、低鈣血症 <u>口服藥物</u>：食道異常，延遲排空，無法保持直立 <u>Zoledronic acid</u>：腎臟損傷，肌酸酐清除率 < 35 mL/min
警告	
腎臟嚴重受損者應慎用口服藥物	



Denosumab：不良事件、禁忌症和警語¹

不良事件	禁忌症
不常見 • 皮疹 罕見 • 蜂窩性組織炎 • 具有非典型放射線攝影特徵的股骨骨幹或轉子下骨折 • 顎骨壞死	• 低鈣血症 • 懷孕和嘗試懷孕的婦女 • 過敏反應。
警告	
• 中斷 denosumab 時出現多處脊椎骨折	



骨質疏鬆症的抗骨質吸收藥物治療有下頷骨壞死之風險

骨質疏鬆症治療的優點，遠大於藥物引起之顎骨壞死併發症 (MRONJ) 的低風險（每 10,000 名口服雙磷酸鹽患者，介於 1 至 10 例）^{1,2}

1

在展開抗骨質吸收藥物治療之前：^{1,2}

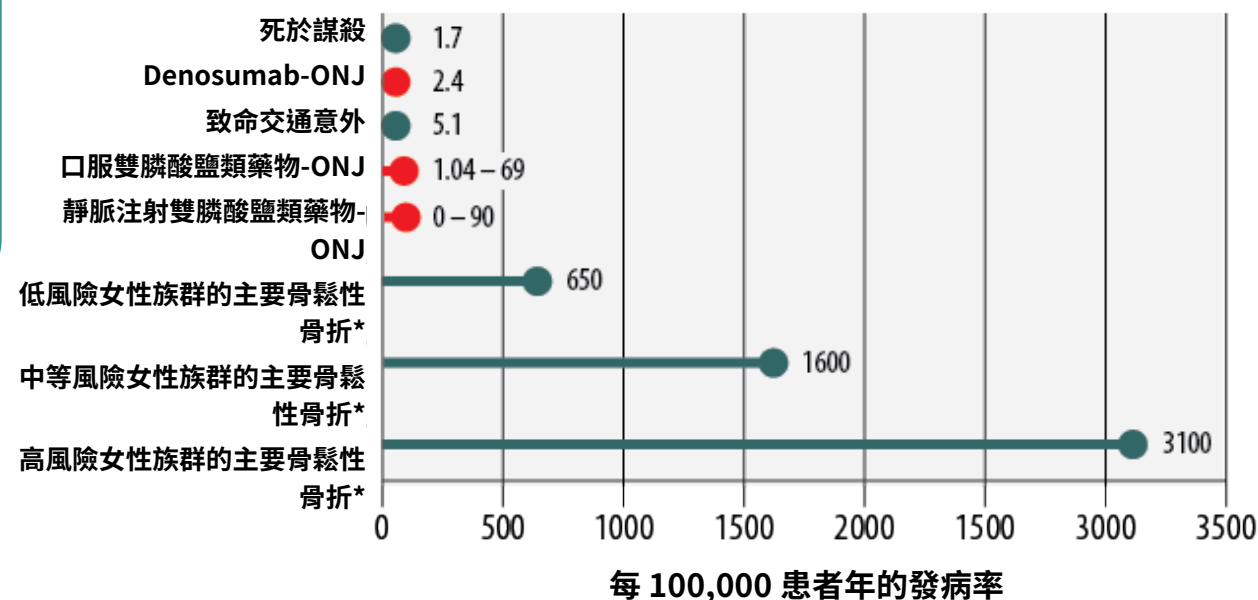
- 向患者就 MRONJ 的低風險實施衛教
 - ONJ 很罕見，且與一般族群相比，接受骨質疏鬆症治療的人的風險僅些微高出一點²
- 加強牙齒健康（諮詢牙齒健康專業人員）

2

拔牙是 MRONJ 之風險因子，故建議繼續進行口腔衛生和定期牙科護理，以盡量避免拔牙²

沒有足夠的證據支持中斷小型口腔手術的治療，或測量骨代謝指標可以預測 MRONJ 發生¹

考量 ONJ 的風險³⁻⁷



Denosumab (Prolia) 上市後監測——截至 2014 年 5 月 10 日，接受 Prolia 治療的市場數量估計為 1,960,405 患者年；*加拿大 FRAX（骨折風險評估工具）評估之 10 年主要骨鬆性骨折風險。



抗骨質吸收骨質疏鬆症藥物治療骨質疏鬆伴隨之 非典型股骨骨折風險

- 骨質疏鬆症治療的好處，遠大於（每 100,000 患者年介於 3.2 至 50 例）非典型股骨骨折的低風險 (AFF) ^{1,2}
- 但長期 (>5 年) 的風險略為增加（每 100,000 抗骨質吸收藥物患者年為 100 例）²

AFF 很罕見 – 無論是在一般族群，或是接受雙磷酸鹽藥物治療骨質疏鬆症的族群中，均不常見

辨識 AFF ¹

- 通常會先出現大腿或腹鼠蹊部疼痛 (>70% 的人士)
- 可能雙側均骨折 (30% 的案例)
- 發生在轉子下部位或股骨骨幹，且符合以下 5 條標準中的 4 條：
 - 微小創傷
 - 橫向
 - 輕微的骨挫碎
 - 完全骨折延伸穿過雙側皮質骨
 - 局部骨膜反應或骨內膜皮質增厚



雌激素：不良事件、禁忌症和警語¹

不良事件	禁忌症
• 乳房疼痛 • 頭痛 • 水腫	• 未診斷出的子宮出血 • 乳癌 • 雌激素依賴性腫瘤 • 靜脈或動脈血栓栓塞性疾病或血栓形成性疾病 • 嚴重的肝臟損害 • 懷孕



SERM：不良事件、禁忌症和警語¹

不良事件	禁忌症
常見 • 血官舒張症狀 • 肌肉痙攣 不常見 • 靜脈血栓形成	• 靜脈血栓栓塞 • 懷孕 警告
警告 • 如果出現導致長時間無法活動的狀況或疾病時，請停止使用	



副甲狀腺素受體致效劑：不良事件、禁忌症和警語^{1,2}

不良事件	禁忌症
常見 • 肌肉痙攣 • 血清或尿鈣或血清尿酸升高 • 輕微/短暫的注射部位反應 不常見 • 起立性低血壓 • 高血鈣症 • 肌痛 • 關節痛	• 過敏反應 • 柏哲德變形性骨炎
警告	
• 不應該用於患有以下疾病的兒童或青少年 • 開放性骨骺，或柏哲德變形性骨炎、之前進行過涉及骨骼之體外放射或植入放射治療、骨轉移、曾罹患骨骼惡性腫瘤、其它代謝性骨骼疾病，或高血鈣症等。 • 患者終生的最長治療時間為 24 個月	



Romosozumab：不良事件、禁忌症和警語¹

不良事件	禁忌症
非常常見 • 病毒性上呼吸道感染 • 關節痛 常見 • 皮疹、皮膚炎、頭痛、咳嗽、頸部疼痛、肌肉痙攣、四肢水腫、注射部位反應 不常見 • 低血鈣症 • 蕁麻疹 罕見 • 血管性水腫 • 多形性紅斑	• 未校正之低血鈣症 • 過敏反應
警告 • 不應用於前一年內發生過心肌梗塞或中風之患者	



討論：您如何向患者表達副作用的風險？

一些見解

1

解釋治療的預期抗骨折效益和風險

2

請注意，即便數據顯示利大於弊，個人對風險的看法仍可能會影響治療決策¹



「比較害怕罕見、不會致命的顎骨壞死，而較不擔心可能會致死的骨折」¹

3

風險溝通沒有「一體適用」的方法。目標是幫助大家了解平衡風險²



就骨質疏鬆症治療，包括治療益處與風險，進行個人衛教



幫助骨質疏鬆症患者接受平衡的治療

- 解釋治療的好處和風險
- 協助綜觀風險，與好處相比



臨床標準 11

新訂或修訂的骨質疏鬆症臨床指引應提供註釋，解釋藥理學治療之監測。

其中可能包括骨骼更新生化標記和骨質密度測量之作用。



[骨質疏鬆症:]

「與許多常見的慢性病終生管理一樣，
需要定期複檢，**監控**治療依從性、有效性和安全性」

- 澳大利亞骨質疏鬆症（現為澳大利亞健康骨骼）
立場聲明, 2020¹



骨密度 (BMD) 測量：臨床效用、限制和使用建議

臨床效用

- 診斷骨質疏鬆症之 WHO 國際參考標準¹
- 連續量測 BMD，監測一段時間內的治療反應^{2,3}

限制

- BMD 對骨折預測的敏感性低⁴
 - 約**50%**第一次或繼發微創骨折發生在 T 值**正常或骨質缺乏**的族群中^{5,6}
- 大於測量誤差的 BMD 變化可能很遲緩^{3,7,8}

國際指引建議

- 取得基準軸位 DXA，每 1-2 年重複一次，直到結果穩定²
- 根據臨床情況，每 1 至 2 年或以較低的頻率繼續進行 DXA 追蹤^{2,3}
- 理想情況下，患者的追蹤應在具有相同 DXA 系統의 同一場所中進行^{2,3}
- **<若與上述不同，講者會新增當地指引建議>**



骨代謝指標 (BTM)：臨床效用、限制和使用建議

臨床效用

- 抗骨質吸收治療可顯著降低 BTM，並可能可降低骨折機率¹
- 顯著增加骨發育 BTM，顯示促骨生成藥物治療效果佳¹
- 在雙磷酸鹽藥物假期中的潛在用途，其中 BTM 受到高度抑制，顯示抗骨質吸收作用持續存在¹
- 監控 BTM 可能有助提高依順性³

限制

- BTM 在監測骨質疏鬆症治療中的作用尚未得到充分研究²
- 成本效益尚不清楚²
- 在一般臨床環境中很少使用

國際指引建議

- 美國：考慮使用 BTM（治療開始後 3 個月和 12 個月）用於評估患者依順性和治療效果¹
- 澳洲：不建議在一般診療中使用 BTM 監測患者²
- <講者新增當地指引建議 (若有) >



監測藥理學治療



必須做的事情：

- 取得基準軸位 DXA，每 1-2 年重複一次，直到結果穩定¹
- 監控 LS、TH 或 FN BMD 的連續變化¹
- 最好使用相同的 DXA 設備^{1,2}
- 展開治療後 3-6 個月審查所有患者，之後每年審查一次²
- 考慮使用 BTM（3 個月和 12 個月）來評估治療順應性和療效^{1,2}
- 促骨生成藥物治療開始後，P1NP 濃度預計會快速升高¹

不用：

- 在一般診療中常規使用 BTM 診斷骨質疏鬆症²
- 在不到 2 年的時間內重複進行 DXA 掃描；但對於某些高風險患者而言，1 年的間隔或許合適²
- 過度只依賴 BMD 的 T 值，因為骨折風險因子有很多²



臨床標準 12

新訂或修訂的骨質疏鬆症臨床指引應包括註釋，解釋建議的藥理學治療之持續時間。

其中應包括討論可用療法的系列治療的適當順序，與「藥物假期」的作用。



骨質疏鬆症：需要終生個別化治療的慢性病

- 骨質疏鬆症是一種**慢性病**，和其他慢性病一樣，**多數都需要終身長期治療**。¹
- 如果展開治療，對於大多數患者來說，就須永久（終身）治療，因為：¹
 - 抗骨質**吸收藥物**治療只能減慢骨骼**受到破壞**，**但無法逆轉**。
 - 停止治療會導致骨質流失復發，尤其是在停用 denosumab 後，少數患者會發生罕見的多發性脊椎骨折。
- 如果停止治療，請告知患者骨質流失會復發。停止治療後，務必持續監控患者狀態。¹
- 將骨折風險分為高風險和非常高風險，可以告知治療方法的選擇——促骨生成藥物療法 vs. 抗骨質吸收療法。²



骨質疏鬆症：療程多久？

AACE/ACE 持續治療時間建議：¹

治療	建議	等級
口服雙磷酸鹽藥物	如果骨折風險降低（例如 T 值 >-2.5 或患者保持無骨折狀態），則在治療 5 年後，可考慮雙磷酸鹽假期，但若骨折風險依舊很高，則需繼續治療至多 5 年	等級 B; BEL 2
	骨折風險極高的患者在穩定 6 至 10 年後，考慮雙磷酸鹽藥物假期	等級 B; BEL 2
Zoledronic acid	高風險患者 3 年後考慮雙磷酸鹽藥物假期，或直到骨折風險降低；極高風險患者應維持長達 6 年	等級 A; BEL 1

AACE/ACE：美國臨床內分泌醫師協會/美國內分泌學會
建議等級 A = 非常強；B = 強；C = 不強；D = 以專家意見為主
BEL = 最佳證據等級



骨質疏鬆症：療程多久？

AACE/ACE 持續治療時間建議：¹

治療	建議	等級
其他抗骨質吸收劑	若為非雙磷酸鹽類抗骨質吸收藥物，不建議藥物假期	等級 A; BEL 1
	只要臨床合適，應繼續使用此類藥物進行治療	等級 A; BEL 1

AACE/ACE：美國臨床內分泌醫師協會/美國內分泌學會
建議等級 A = 非常強；B = 強；C = 不強；D = 以專家意見為主
BEL = 最佳證據等級

1. Camacho PM, et al. *Endocr Pract* 2020;26:564-70.



骨質疏鬆症：療程多久？

AACE/ACE 持續治療時間建議：¹

治療	建議	等級
Abaloparatide / teriparatide	- abaloparatide 和 teriparatide 的治療期限為 2 年 - 隨後使用 abaloparatide 或 teriparatide 搭配雙磷酸鹽藥物或 denosumab	等級 A; BEL 1
Romosozumab	- Romosozumab 的治療期限為1年 - 隨後使用預計長期使用的藥物，例如雙磷酸鹽藥物或 denosumab	等級 B; BEL 1
促骨生成藥物治療後	促骨生成藥物治療（如：abaloparatide、romosozumab、teriparatide）後，使用雙磷酸鹽藥物或denosumab，防止骨密度下降，維持抗骨折療效	等級 A; BEL 1

AACE/ACE：美國臨床內分泌醫師協會/美國內分泌學會

建議等級 A = 非常強；B = 強；C = 不強；D = 以專家意見為主

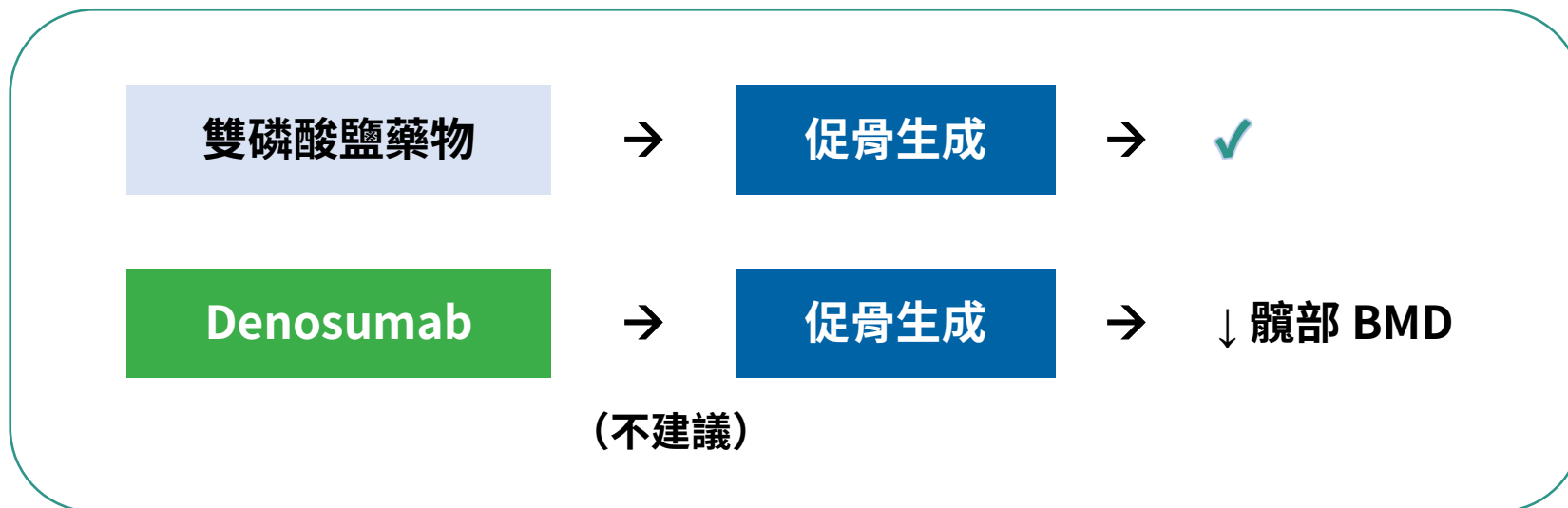
BEL = 最佳證據等級

1. Camacho PM, et al. *Endocr Pract* 2020;26:564-70.



治療順序很重要

AACE/ACE關於連續使用治療藥劑的作用：¹



AACE/ACE：美國臨床內分泌醫師協會/美國內分泌學會
建議等級 A = 非常強；B = 強；C = 不強；D = 以專家意見為主
BEL = 最佳證據等級

1. Camacho PM, et al. *Endocr Pract* 2020;26:564-70.



從抗骨質吸收劑換成 teriparatide 可能會影響 BMD

研究	樣本大小	治療範例	促骨生成藥物治療期間全髖關節 BMD 的百分比變化			
			6 個月	12 個月	18 個月	24 個月
Ettinger et al. 2004 ²	33	Alendronate → teriparatide	-1.8	-1.0	+0.3	-
Boonen et al. 2008 ³	107	Alendronate → teriparatide	-1.2	0.6	+0.6	+2.1
Boonen et al. 2008 ³	59	Risedronate → teriparatide	-1.6	0.4	+0.9	+2.9
Miller et al. 2008 ⁴	158	Risedronate → teriparatide	-1.2	-0.3	-	-
Miller et al. 2008 ⁴	166	Alendronate → teriparatide	-1.9	-1.7	-	-
Cosman et al. 2009 ⁵	50	Alendronate → teriparatide	-0.8	-	+0.9	-
Leder et al. 2014 ⁶	27	Denosumab → teriparatide	-1.7	-2.7	-1.7	-0.7

改寫自：Cosman F, et al. *J Bone Miner Res* 2017.¹



骨折風險非常高的患者可能會受益於一開始就用促骨生成藥物治療^{1,2}

IOF/ESCEO 指引：

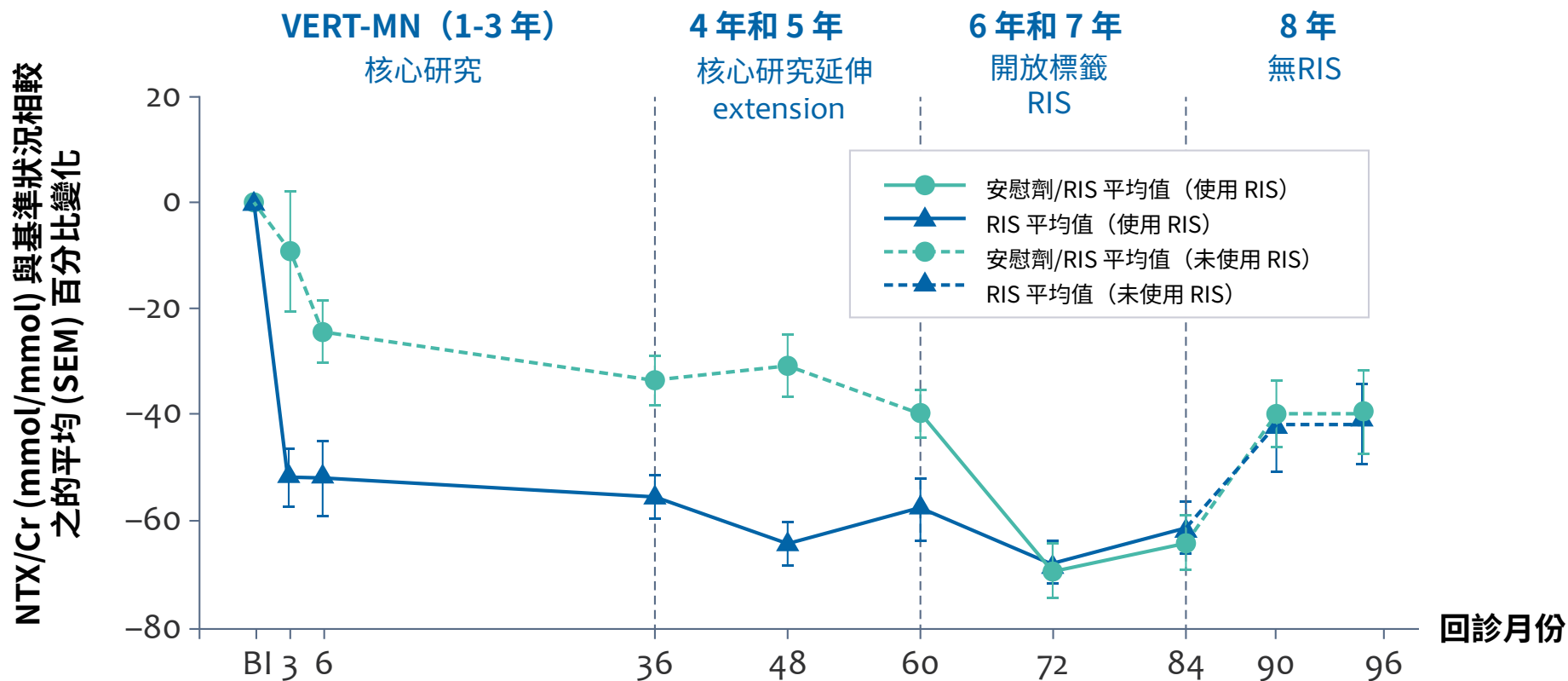
「若骨折風險非常高，開始就使用促骨生成藥物治療，似乎最能降低骨折風險」 1

Cosman 等人 (2020) 回顧研究：²

- 若一開始就給予患者促骨生成藥物，然後給予強效抗骨質吸收藥物，骨密度增加幅度可達最高
- 對腰椎 BMD 的顯著加成效應 ($P=0.011$)
- 對股骨頸 BMD 無顯著的正向影響 ($P=0.251$)

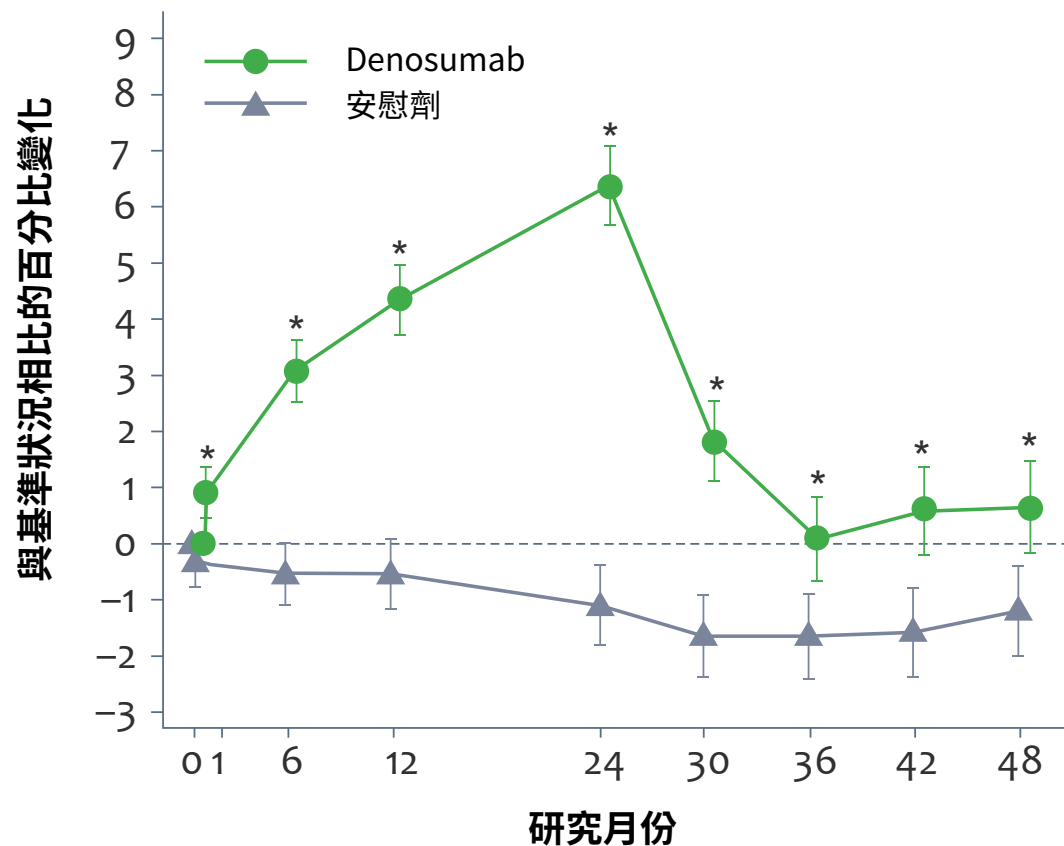


抗骨質吸收藥物停止治療效果： 中斷 risedronate

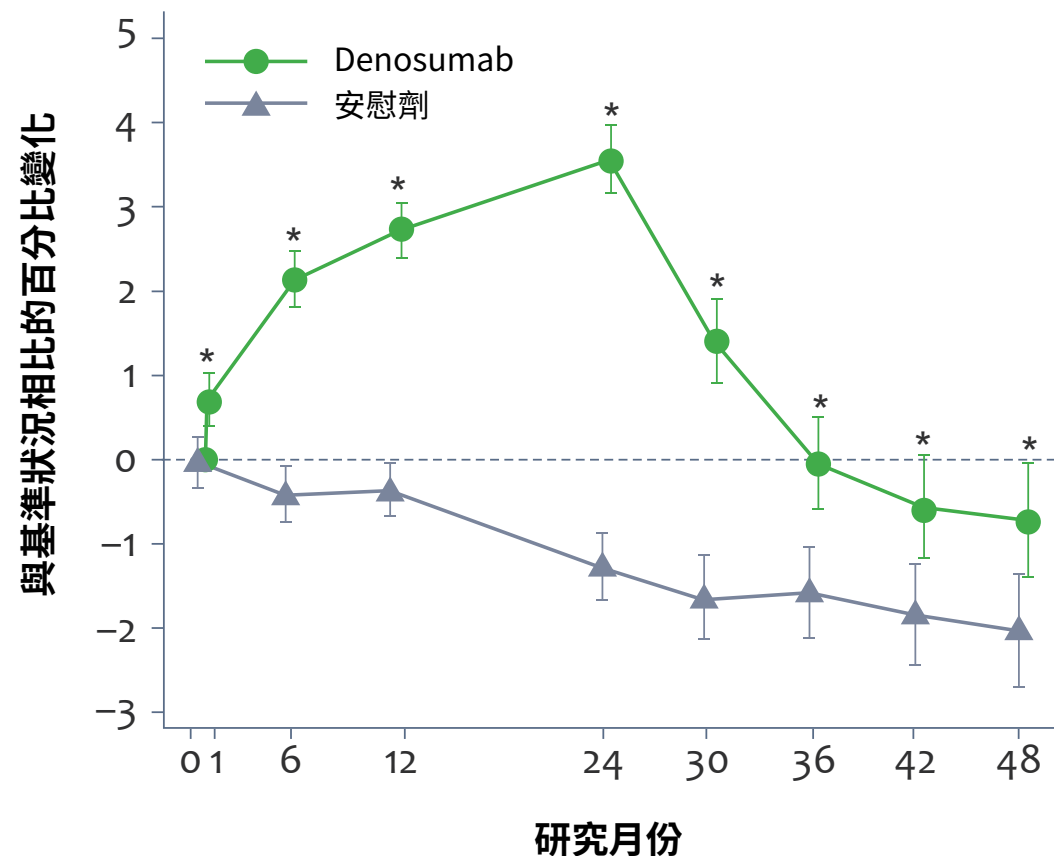


抗骨質吸收藥物停止治療效果： 中斷 denosumab

腰椎



全髖關節

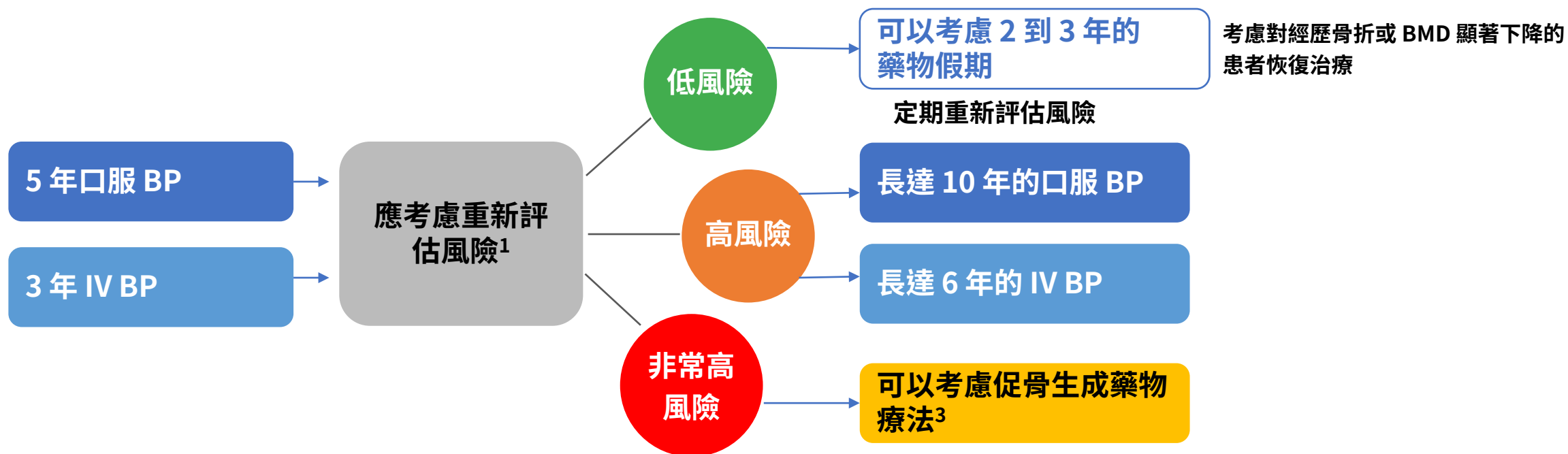


改寫自 Bone HG, et al. *Bone* 2011



暫停雙磷酸鹽藥物治療：基於骨折風險的建議¹⁻³

ASBMR 工作小組、美國內分泌學會、
AACE/ACE 就雙磷酸鹽藥物假期的建議總結：1-3



改寫自Adler RA, et al. *J Bone Miner Res* 2016;¹ Eastell R, et al. *J Clin Endocrinol Metab* 2019;² Camacho PM, et al. *Endocr Pract* 2020.³



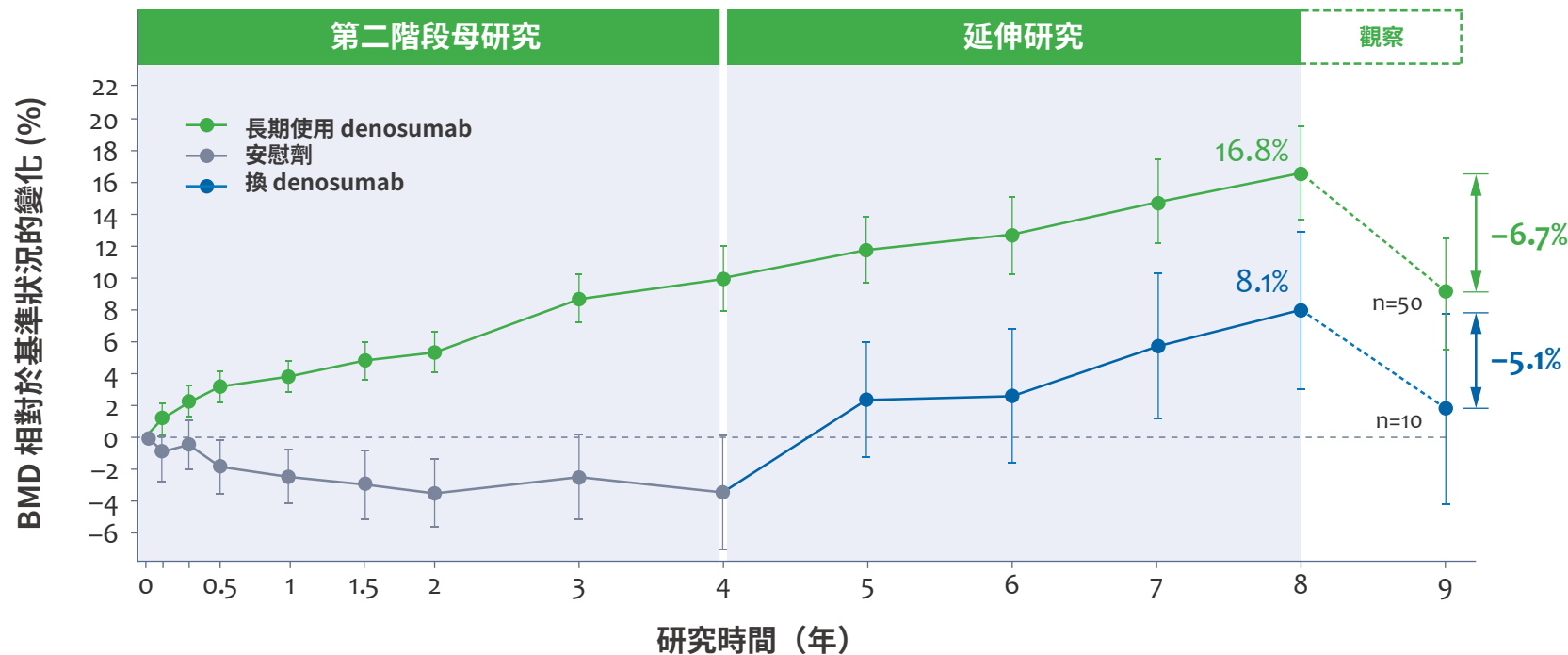
不鼓勵在沒有制定替代療法的情況下中斷 denosumab^{1,2}

AACE/ACE 建議：²

- 不建議中斷非雙磷酸鹽類抗骨質吸收藥物治療（等級 A；BEL 1）
- 只要臨床上適當，應繼續使用此類藥物進行治療
- 若中斷 denosumab 治療，患者應改用另一種抗骨質吸收藥物（等級 A；BEL 1）。

Denosumab 中斷後的腰椎 BMD²

Lumbar spine BMD



AACE/ACE：美國臨床內分泌醫師協會/美國內分泌學會
建議等級 A = 非常強；B = 強；
C = 不強；D = 以專家意見為主
BEL = 最佳證據等級

**Denosumab 中斷後
BMD 迅速下降³**



**轉換到另一種抗骨質
吸收劑²**

改寫自 McClung MR, et al. *Osteoporos Int* 2017.³

1. McClung MR. *Osteoporos Int* 2016;27:1677-82; 2. Camacho PM, et al. *Endocr Pract* 2020;26:564-70; 3. McClung MR, et al. *Osteoporos Int* 2017;28:1723-32.



何時重啟治療

何時重啟治療的指引建議：

ASBMR 工作小組：¹

- 在「BP 假期」中，可考量重複進行 DXA 或 BTM 測量，但針對此點未有明確之資料²
- 只要 BMD 穩定，就考慮不做治療
- 如果出現以下情況，重新開始 BP 治療（或替換骨質疏鬆症藥物）：
 - BMD T 值為 -2.5，或
 - 出現其他新的/額外的骨折風險因子

AACE/ACE 建議（等級 A；BEL 1）：²

雙磷酸鹽藥物假期是否結束，取決於個別患者的情況，例如：

- 骨折風險增加
- BMD 降幅超過 DXA 機器最低顯著變化
- BTM 增加

ASBMR：美國的骨礦物質研究學會

AACE/ACE：美國臨床內分泌醫師協會/美國內分泌學會

AACE/ACE 建議等級 A = 非常強；B = 強；C = 不強；D = 以專家意見為主

BEL = 最佳證據等級



討論要點



- 您如何監測所在國家或地區的骨質疏鬆症患者治療情況？
- 您讓病人接受治療多久？
- 哪些情況下您可能會考慮停止或改變療法？



提示：藥理學治療持續時間/順序



治療持續時間和順序的建議：¹

將 abaloparatide 和 teriparatide 治療最久 2 年，之後使用 BP 或 denosumab。

Romozosumab 治療最久 1 年，然後使用預計長期使用之抗骨質吸收藥物。

使用雙磷酸鹽藥物的話，若骨折風險降低，考慮在治療 5 年後進行 1-2 年的 BP 假期，但若骨折風險仍然很高，則再繼續治療 5 年。

使用 zoledronic acid 的話，高風險患者 3 年後考慮雙磷酸鹽藥物假期，或直到骨折風險降低；非常高風險的患者應維持長達 6 年。

使用促骨生成藥物（例如：abaloparatide、romozosumab、teriparatide）後，應使用 BP 或 denosumab。

停用 denosumab 可能會導致少數患者罹患罕見的多發性脊椎骨折。如果停用 denosumab，患者必須改用另一種抗骨質吸收藥物。

可以從雙磷酸鹽藥物換成促骨生成藥物，但從 denosumab 換成促骨生成藥物會導致髖部 BMD 下降，因此不建議。

若一開始就給予患者促骨生成藥物，然後給予強效抗骨質吸收藥物，骨量增加幅度可達最高²。



臨床標準 13

新訂和修訂骨質疏鬆症臨床指引，應建議進行藥理學治療依順性評估。此類評估應於治療開始後定期進行。若患者不遵守治療，則應採取適當之糾正措施。

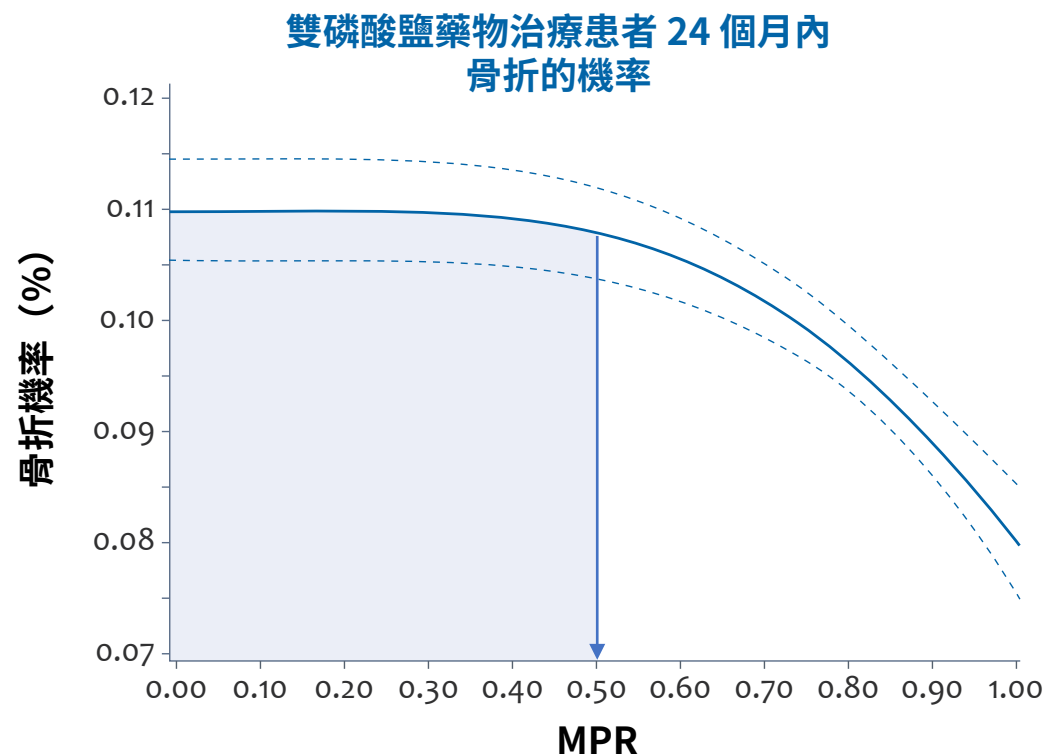


「藥對不吃它的患者沒效」

-美國衛生署長 C. Everett Koop, 1985



治療依順性對於降低骨折風險來說，非常重要¹



改寫自 Siris ES, et al. *Mayo Clin Proc* 2006

- 若 $MPR < 50\%$ ，骨折機率與不治療差不多¹
- 就 23 國真實世界雙磷酸鹽骨質疏鬆症藥物的使用進行系統性文獻回顧，發現第 1 年：²
 - 平均 MPR 介於 54% 至 71% (3 項研究)
 - 40%–85% 的患者 $MPR \geq 80\%$ (8 項研究)
 - 持續率從 28% 到 74% 不等 (10 項研究)。
- 與 $MPR < 80\%$ 的女性相比， $MPR \geq 80\%$ 的依順治療女性的骨折率，顯著較低。²



亞太地區 BP 的持續率

參考文獻：	國家	追蹤（年）	藥物	持續性（%，年）	順應性%（MPR≥80%）
Chau et al. 2020 ²	新加坡	1	口服 BP、denosumab	39.3，1 年	49.7
Cheen et al. 2012 ³	新加坡	2	Alendronate, risedronate	69，1 年	78.9
Cheng et al. 2013 ⁴	台灣	2	Alendronate	57.1，1 年；41.8，2 年	61.9，1 年；47.9，2 年
Kamatari et al. 2007 ⁵	日本	4	Alendronate, risedronate	Alendronate 42.5，1 年； Risedronate 44.6，1 年	沒有說明
Kishimoto & Machara 2015 ⁶	日本	8	沒有說明	33.2，1 年（每日給藥）； 13.0，2 年（每日）， 32.7，2 年（每週）， 50.4，2 年（每週）	1 年：38.6（每日）、 70.6（每週）、77.7（每月）； 5 年時：20.8（每天）， 60.9（每週）
Lin et al. 2011 ⁷	台灣	1	Alendronate, etidronate, risedronate, ibandronate	17.6（alendronate 每日）， 41.3（alendronate 每週）， 6.5（ibandronate 每月）， 26.4（risedronate 每日）， 41.1（risedronate 每週）	60.2
Roughead et al. 2009 ⁸	澳洲	沒有說明	沒有說明	沒有說明	沒有說明
Soong et al. 2013 ⁹	台灣	1	Alendronate	17.6，1 年	87.6，1 個月，61.8 2 個月， 28.2 1 年

改寫自 Fatoye F, et al. *BMJ Open* 2019;¹ Chau YT, et al. *Arch Osteoporos* 2020²



注射藥物治療的持續性

系統性回顧：真實世界患者對注射骨質疏鬆症藥物治療的依順性和/或持續性¹

- 必須要減少給藥頻率的注射藥物，較口服藥物治療具有更高的依順性^{1,2}

治療	研究 數目	持續性，%（中位數）	依順性
Teriparatide SC	29	1 年：10-87%（中位數 55%） 2 年：10-69%（中位數 29.5%）	1 年：21-89%（中位數 53%） 2 年：37-68%（中位數 40%）
Ibandronate IV	10	1 年：31-58%（中位數 47.5%） 2 年：13-35%（中位數 25%）	1 年：21-72%（中位數 47.3%） 2 年：15-58%（中位數 36.5%）
Zoledronic Acid IV	10	第 ² 劑（2 年）：34-73%（中位數 42%） 第 ³ 劑（3 年）：20-54%（中位數 35.8%）	
Denosumab SC	19	1 年：61-100%（中位數 81%） 2 年：36-99%（中位數 45.5%）	

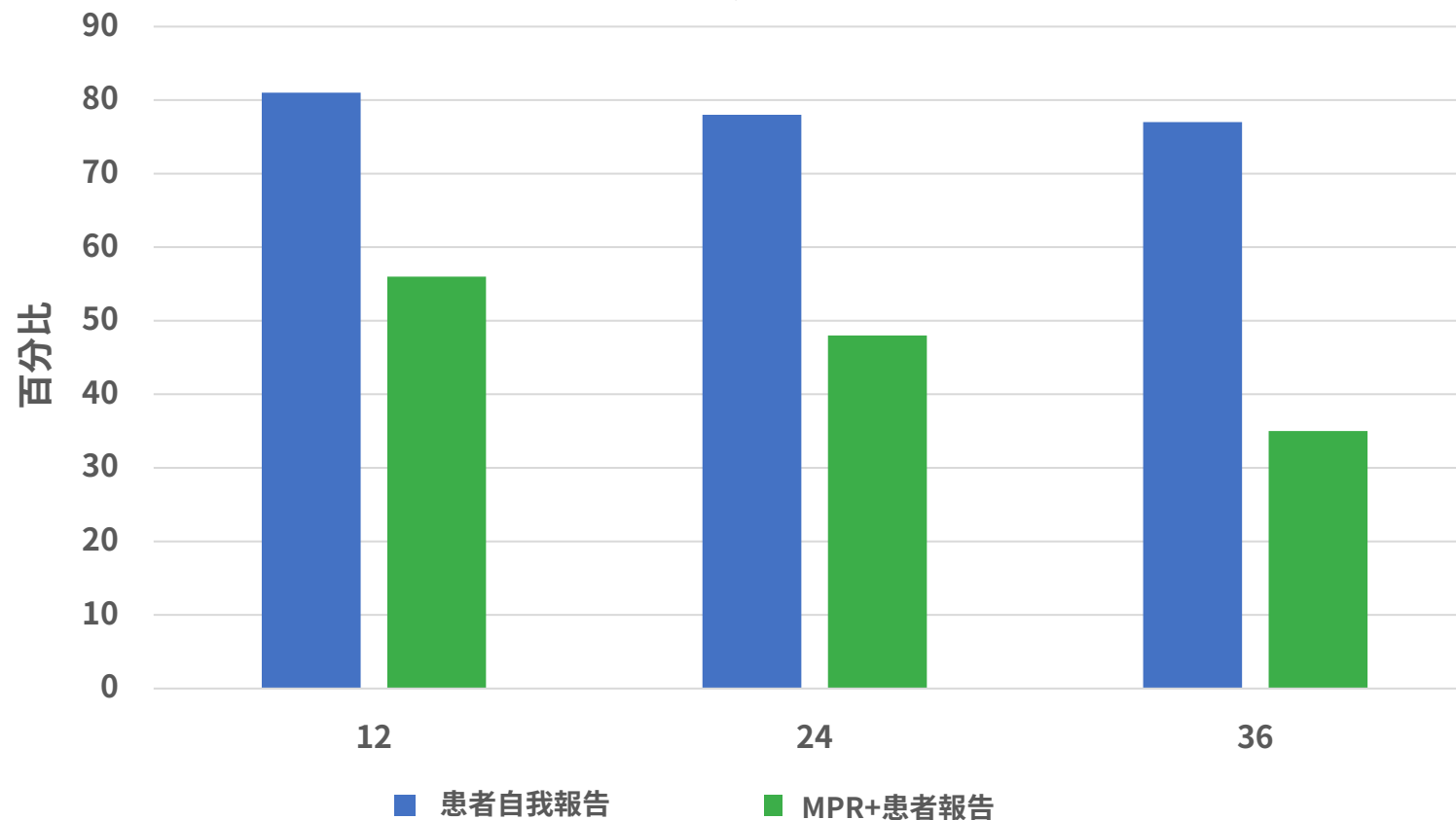


HRT/SERM 的持續性

對 raloxifene 的依順性和持續性：¹

平均治療時間：
19 個月
平均 MPR：52.8%
依順性：所有患者皆為
31.7%

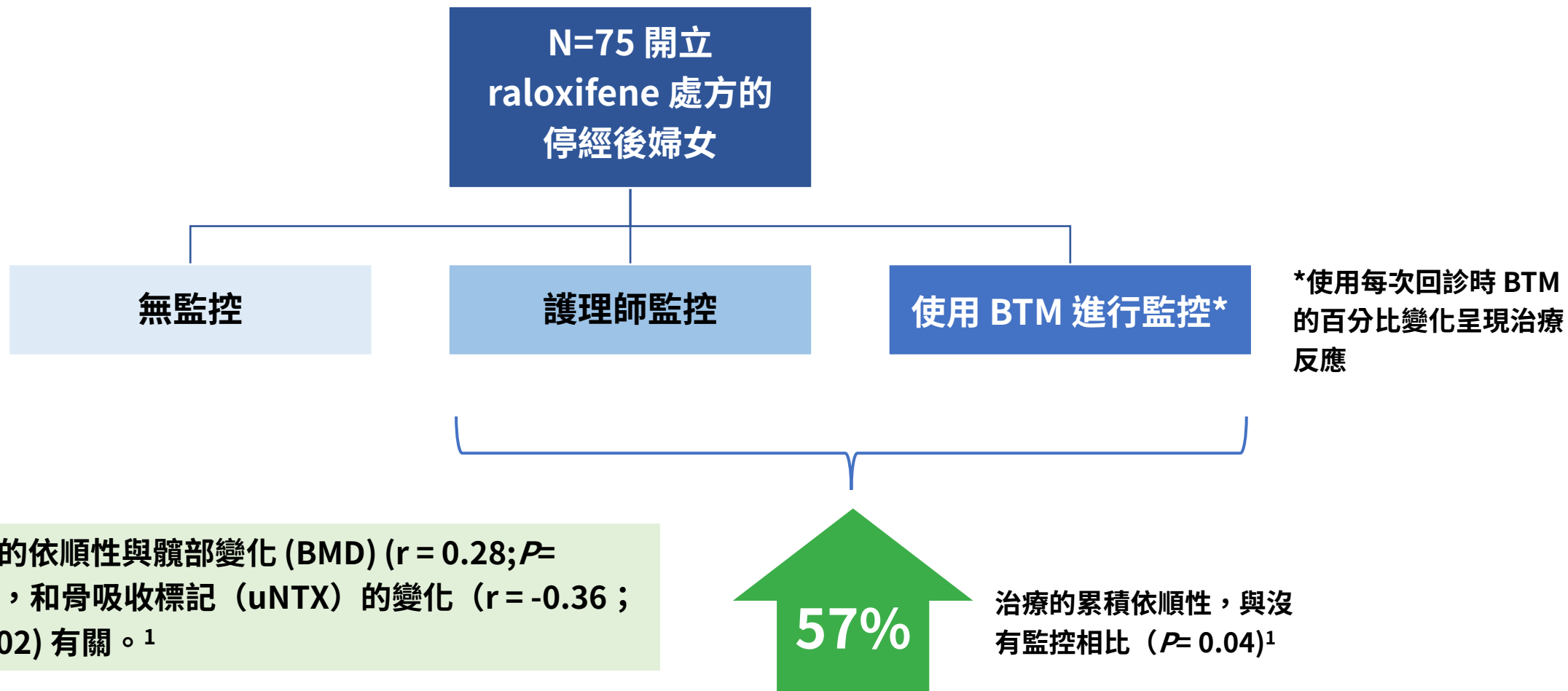
Rloxifene 之持續性
(N=342；門診)



改寫自 Ziller V, et al. *Climacteric* 2011;¹



監測有助病患依順性¹



治療依順性十分重要，監測可能有所幫助



要知道：

- 病人遵從 BP 治療的情況與持續性欠佳，並不罕見，這種狀況會增加骨折的風險。¹
- 在 $MPR \leq 0.50$ 時，患者的 24 個月骨折風險與未接受治療的患者相同。²
- 注射骨質疏鬆症治療的持續性和依順性差異極大，ibrandronate 的 2 年中位數持續率為 25%，而 denosumab 的 2 年持續率則可達 45.5%。³
- 在常規臨床展療中，僅約一半接受 raloxifene 治療的患者，在前 2 年繼續接受治療。⁴
- 在 2 年的追蹤中，接受注射治療的患者持續性和順應性，高於接受口服藥物治療的患者。⁵
- 與常規照護相比，對骨質缺乏受試者進行監測，治療的依順性提高了 57%。⁶



工作坊 – 如何幫助骨質疏鬆症患者依順/持續治療

分享提高長期依順/持續性的有效策略執行經驗

- 您做了什麼與常規照護不同之處？
- 為什麼您認為這個策略有效？
- 如何依照您團隊情況訂定策略？



臨床標準 14

新訂和修訂的骨質疏鬆症臨床指引應提供註釋，解釋建議的**非藥理學介入**，例如運動和營養（包括飲食的鈣攝取）和其他非藥理學介入（例如腕部護具）。



無論是否接受抗骨質吸收治療，運動皆可適度改善 BMD^{1,2}

統合分析確定地面運動（例如走路）和/或關節反應（例如肌力訓練）對於停經後婦女（未規律活動）BMD 的影響：¹

≥6個月的運動 →

- 微幅但具統計意義的股骨頸和腰椎 BMD 改善
- BMD 改善 →
~10% ↓ 20 年內所有部位骨質疏鬆性骨折風險

（根據 25 項研究，N=1,775 名停經後婦女）

比較：3 年的 denosumab 治療 →
68% ↓ 新脊椎骨折的相對風險³

統合分析比較僅有運動介入的情況與抗骨吸收藥物治療 + 運動訓練的情況：²

≥6 個月的抗骨吸收藥物治療 + 運動
vs 僅運動 →

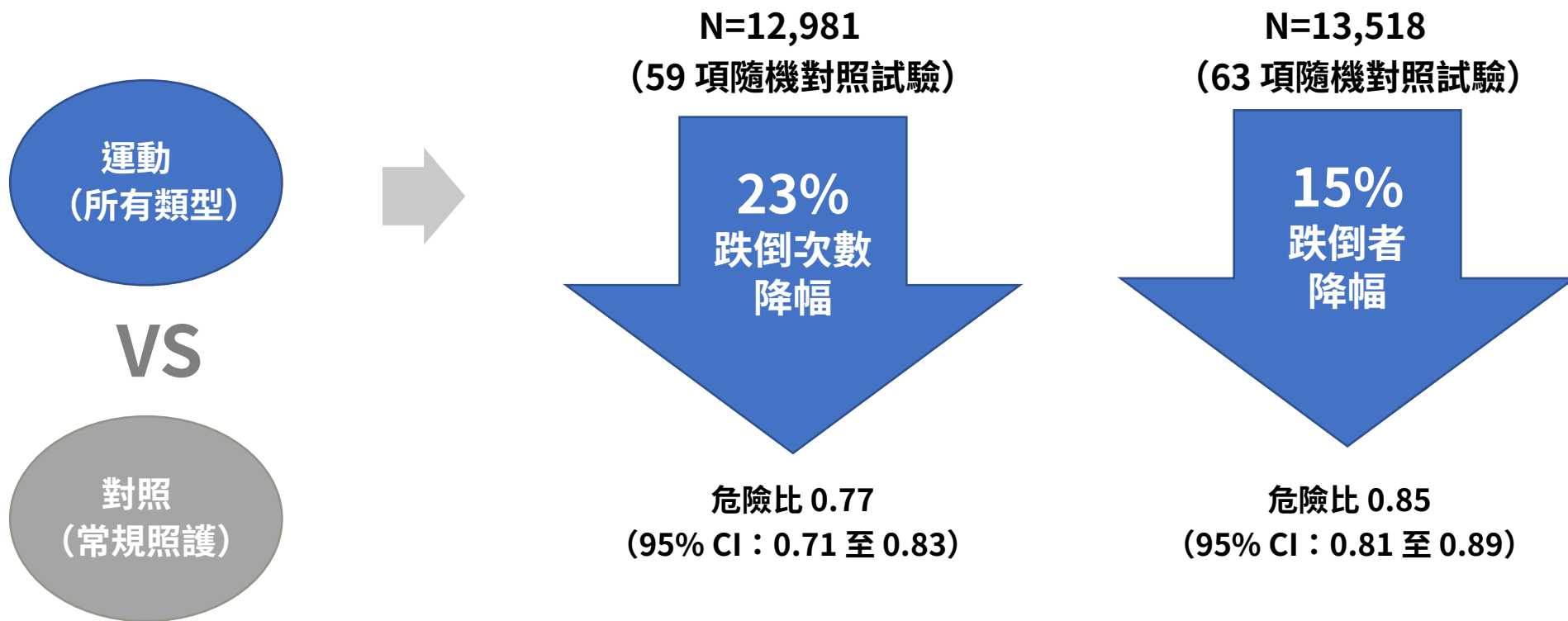
- 對腰椎 BMD 的顯著加成效應
($P=0.011$)
- 對股骨頸 BMD 無顯著的正向影響
($P=0.251$)

（根據 9 項研究，N=1,248 名停經後婦女）



運動有助於減少社區老年人跌倒的次數¹

系統性回顧：運動有效預防社區高齡人口跌倒¹



開立預防跌倒的運動處方¹

運動已證實可有效預防社區高齡人士
跌倒²

運動應：2,3

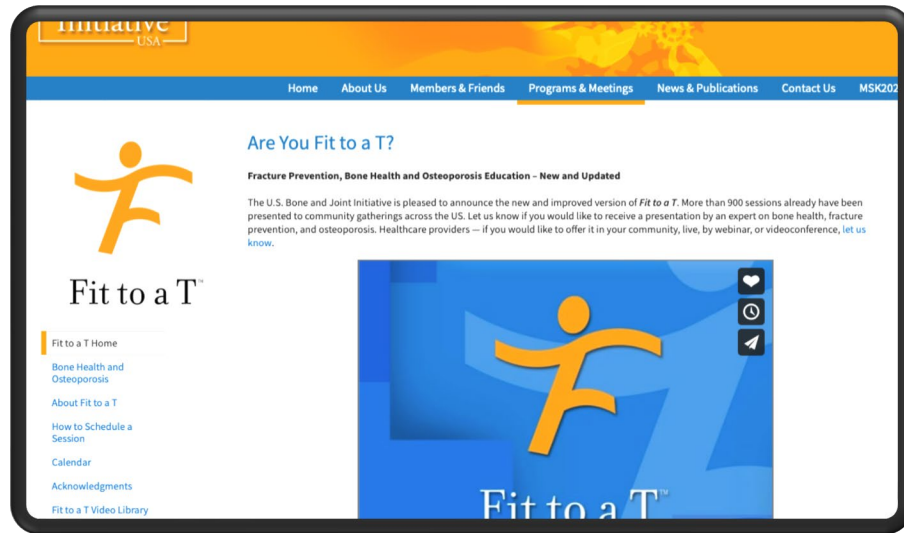
- ✓ 包括平衡和功能運動
- ✓ 不中斷，持續幫助
- ✓ 每周至少進行 3 小時
- ✓ 將傷害風險（包括跌倒）降至最低

運動可以在家中或小組環境中進行^{1,2}



骨骼健康運動的病患衛教線上資源

USBJI' s Fit to a T program



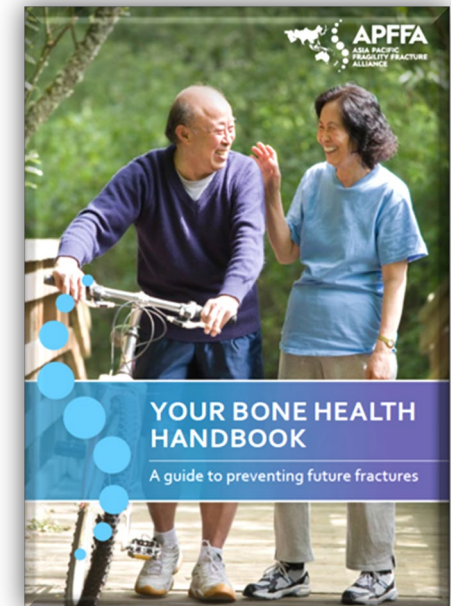
www.usbj.org/programs/public-education-programs/fit-to-t

英國皇家骨質疏鬆症學會 運動快速指引



theros.org.uk/media/0o5h1l53/ros-strong-steady-straight-quick-guide-february-2019.pdf

APFFA



apfracturealliance.org/wp-content/uploads/2020/10/APFFA-Patient-Handbook.pdf



鈣和維生素 D 建議



注意：補充鈣和維生素 D 的個人似乎幾乎看不見好處或完全沒有好處²

- 由於骨折和跌倒的風險增加，不建議高齡病患攝取大劑量的維生素 D ^{3,4}
- 鈣以飲食來源最佳，可同時攝取蛋白質³



臨床標準 15

主治醫師應（醫院專科醫師且/或基層醫師）與患者合作，制定長期管理計劃，提供有關藥理學和非藥理學介入建議，以改善骨骼健康，並視情況提供方法，降低跌倒風險。



缺乏長期管理計劃=持續的照護缺口

APCO 5IQ 分析：¹

- 只有兩個指引建議提供長期管理計劃——台灣和紐西蘭

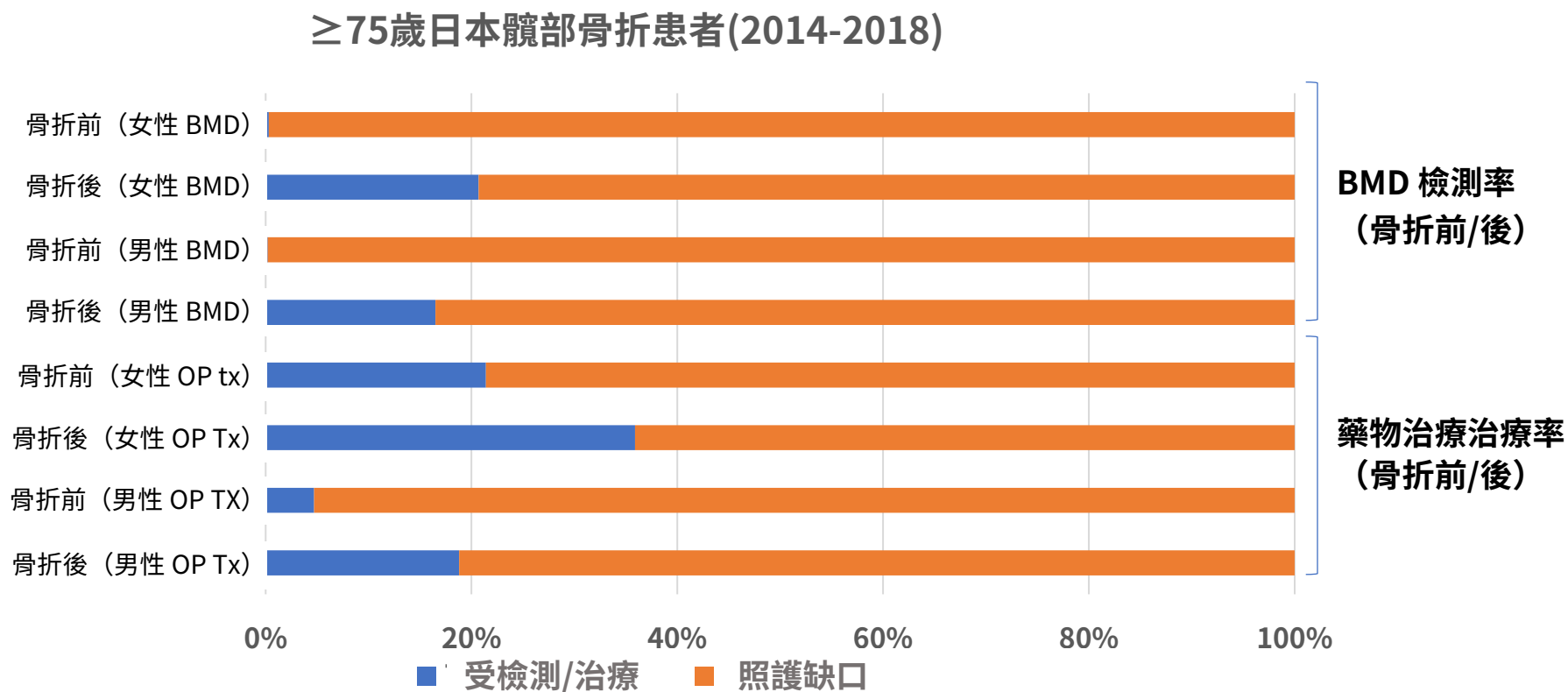
FLS 可以幫助改進長期結果：

AUSTRALIA (2005–2009) ²		Thailand (2013–2015) ^{3,4}	
病患	無 FLS (一般科醫師常規照護)	FLS (每年追蹤)	無 FLS
			FLS (長達 12 個月的追蹤)
	N=403 非脊椎骨折		N=120 髖部骨折 (歷史對照)
			N=75 髖部骨折
治療率	54.8%	80.5%	20%
再骨折率	19.7%	4.1%	30%

FLS：骨折聯合照護服務；GP：一般科醫生；N/A：不適用；Tx：治療



缺乏長期管理計劃=持續的照護缺口



針對 ≥75歲且新登記髖部骨折日本患者的回顧性資料庫研究，且骨折登記前 6 個月至骨折登記後 6 個月有可驗證的保險資料¹



長期管理——*Capture the Fracture*[®] FLS 最佳 執業藍圖標準

最佳執業藍圖標準 12

第 1 級：治療建議，對於需要藥物治療的患者，骨折**12 個月**後的長期追蹤計畫，建議患者日後應重新評估骨折風險和治療需求之時間。

第 3 級：對於需要藥物治療的患者，治療建議包括骨折後**<12 個月**短期追蹤計劃，以及骨折後 **>12 月**長期追蹤計劃，建議患者何時應重新評估骨折風險、治療的必要性、何時以及由誰負責監測治療依順性的明確指導。

具基層照護的衛生體系：
當地基層醫療必須參與，一起制定將要實施之骨折後照護流程。

沒有基層照護的衛生體系：
FLS 必須建立有效的回饋流程，直接向患者或照護人員取得回饋意見，並制定策略以確保 FLS 會進行追蹤。



紐西蘭長期管理計劃的 FLS 績效衡量



臨床標準：整合

「骨折聯合照護服務與骨折患者、一般科醫師一起制定長期照護計劃，以降低跌倒和骨折的風險，促進長期管理。」¹

衡量：¹

- I. 收到經 FLS 和 GP 同意之長期照護計畫書的脆弱性骨折患者比例。
- II. 接受骨質疏鬆症治療並於骨折十二週內展開治療的脆弱性骨折患者的比例。
- III. 已展開治療且在第六個月持續接受治療的脆弱性骨折患者比例。

[使用者要注意：適時換成當地指引]



分享實施長期管理計劃的有效策略經驗

- 您做了什麼與常規照護不同之處？
- 為什麼您認為這個策略有效？
- 如何依照您團隊情況訂定策略？



工作坊 – 長期管理計劃

- ✓ 開發簡單的 S.M.A.R. 為已確診骨質疏鬆症/過往骨折患者制定長期管理計劃的 S.M.A.R.T 目標範本
 - S.M.A.R. 可對用藥依順性和監測、飲食、體能活動、跌倒預防等，設定 SMART 目標。

SMART 目標是：		骨骼健康的範例
具體	具體才能保持投入	手機上設定每天/每周同一時間服藥的提醒
可衡量	選擇可以衡量的目標	衡量身體活動 - 紀錄步數，每日紀錄，或使用健身追蹤/智慧型手錶
可達到	避免把標準設得太高或太低	將酒精/咖啡因/抽菸的攝取量減少 X [針對個人設定可達到的目標]
實際	實際合理，避免太早失望	首先是… [可達到的目標]，在 [設定的時間範圍] 之前
可追蹤	持續追蹤進度	每 XX 個月評估一次骨骼健康——評估由 [同意的 HCP]* 進行

*FLS 照護的一項關鍵職責，是制定程序以確保長期追蹤，並明確指導何時以及由誰負責監測治療依順性，無論是否由 FLS，基層醫療醫師/提供者，或透過其他方式，只要適合既有醫療保健系統均可。¹



臨床標準 16

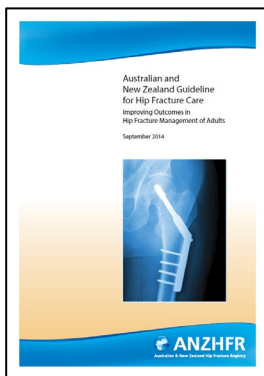
新訂或修訂的骨質疏鬆症臨床指引應提供註釋，解釋應備有何種品質指標，以評估病人是否依從指引建議之照護。

臨床標準 16 之達成水準：

- **第 1 級：**在醫院或基層醫療診療中，進行在地「探路者稽核」，以評估對 APCO 架構臨床標準之遵守情況1-9、13 和 15。
- **第 2 級：**提供資料給當地的骨折/骨質疏鬆症登記資料庫。
- **第 3 級：**提供資料給您所在國家或地區的骨折/骨質疏鬆症登記資料庫。



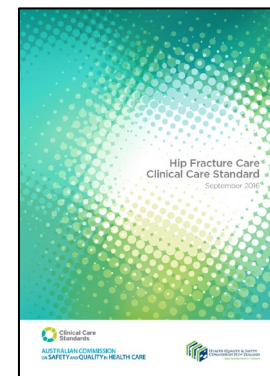
影響品質改進：資料登記庫指南



臨床指引

包括優化患者照護的建議之聲明，建議係基於系統性回顧證據，以及評估替代照護方案的利弊——醫學研究所

衍生出：



臨床標準*

臨床照護標準涵蓋少數品質聲明，解釋患有特定臨床狀況之患者應接受之臨床照護——澳洲健康照護安全暨品質委員會

其中包括：



髖部骨折資料登記庫

臨床醫師推動的髖部骨折照護稽核，包括每年實施院所層級稽核，以及入院到出院後 120 天的持續患者層級稽核 - 澳洲和紐西蘭髖部骨折資料登記庫

以下人員報告：

品質指標

健康服務可使用品質指標，監控品質聲明之執行情況，並找出和處理需要改進之領域，例如髖部骨折患者在離開接受髖部骨折手術的醫院前，接受骨骼保養藥物的比例- 澳洲健康照護安全暨品質委員會



澳洲 8 家公立醫院「探路者」稽核的心得

新南威爾斯州公立醫院再骨折預防服務： 前導評估和稽核（2017 年 7 月 - 2018 年 10 月）¹

主要目標：

- 評估和稽核現有的再骨折預防服務，檢視澳洲健康環境中的最佳執業模式和具成本效益的方法
- 提出全國、永續、整合性的再骨折預防計劃的最佳執業模式，並提出實施建議。



澳洲 8 家公立醫院的「探路者」稽核¹

概述： 專案方法

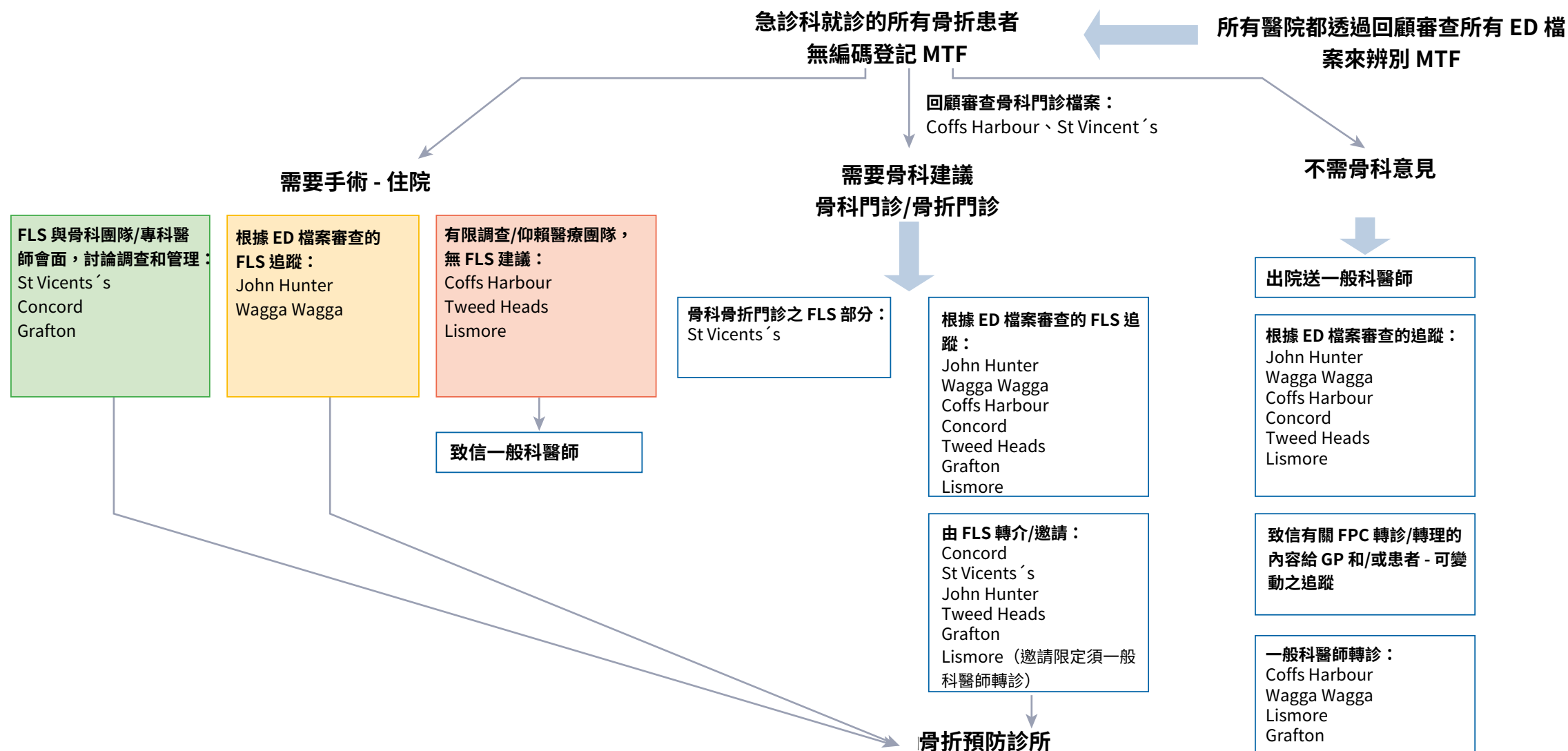


醫院稽核和評估的目的¹

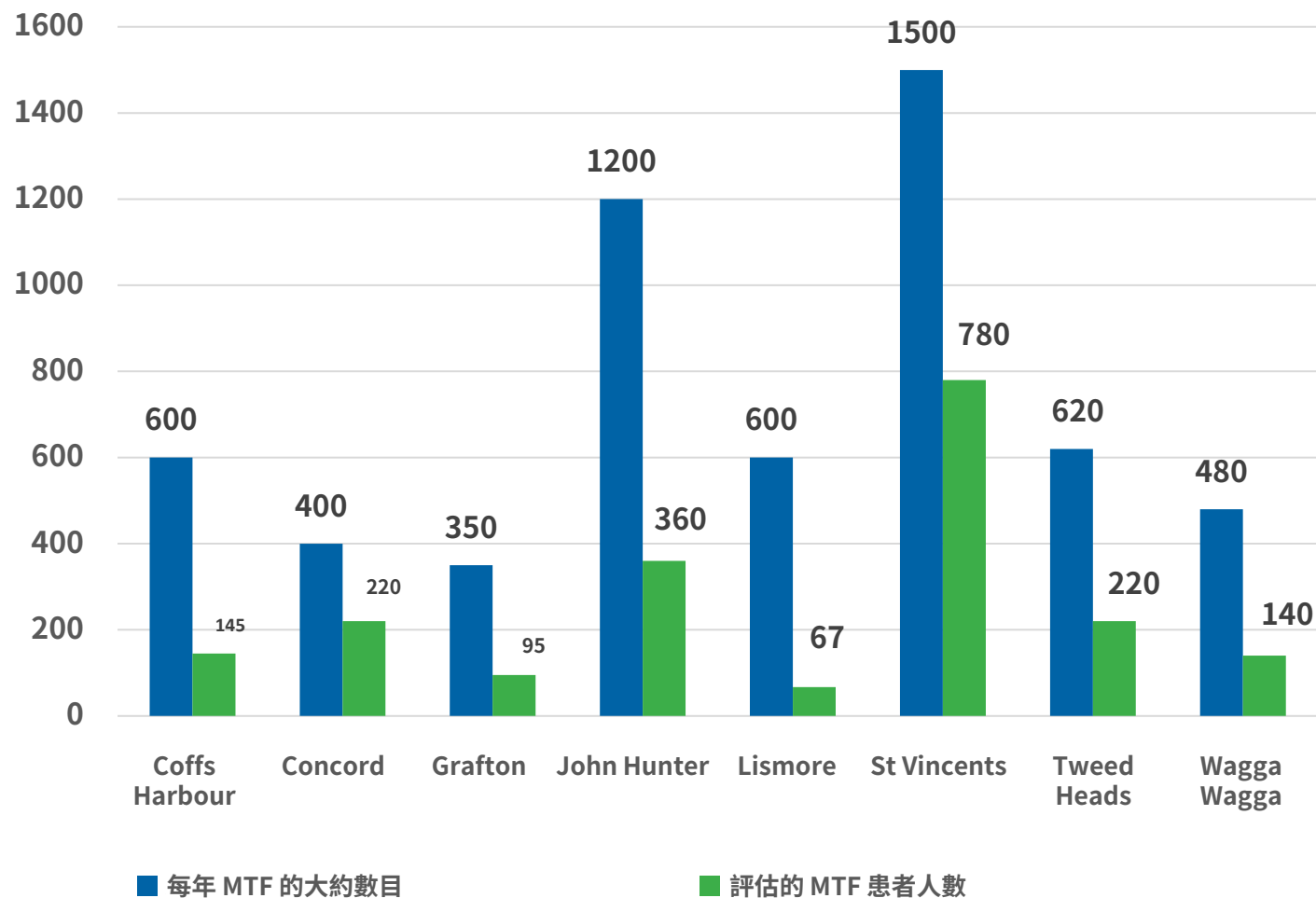
1. 了解新南威爾斯州獲指定的 8 家有FLS的公立醫院中，骨折預防服務使用之模型範圍。
2. 了解這些醫院中與已有明文的全球最佳執業相較的情況。
3. 估計獲 FLS 審查的微創骨折 (MTF) 患者的比例。
4. 整理各服務效果相關資訊，找出服務缺口。
5. 確定與基層照護和其他現有服務連結之途徑。



8 個接受稽查的醫院的住院和門診辨識和評估流程概述¹



估計每年到急診的 MTF 患者人數和再骨折預防診所評估之人數



探路者稽核：關鍵缺口和主題

- 急診的 MTF 識別能力差。
- 現場進行 DXA/血液檢測和治療的機會有限。
- 缺乏可於當地存取之 MTF 資料和系統。
- 目前骨折聯合照護協調員的量能有限。
- 轉介和持續溝通延遲。
- 有限的臨床和行政管理支援。
- 一般診療中對患者衛教/行動有限。



活動 – 針對 APCO 架構的基準指標測試

APCO 的願景：

「在各健康照護系統層級，包括個人健康照護提供者或基層醫療院所、醫院科部、醫療集團、地區或國家，根據架構衍生的基準，進行稽核」¹

想想看貴診所/科部/院所如何進行此類稽核

- 要找誰？
- 您所在的診所/科部/院所，會聚焦於哪個臨床標準？
- 先聯絡誰才能開始一下步？



在醫院或基層醫療診療中，進行在地 「探路者稽核」，以評估對 APCO 架 構臨床標準1-9、13和15之遵守情況



鼓勵 APCO 成員在各自的醫院，就診療實踐的某些方面進行基準測試

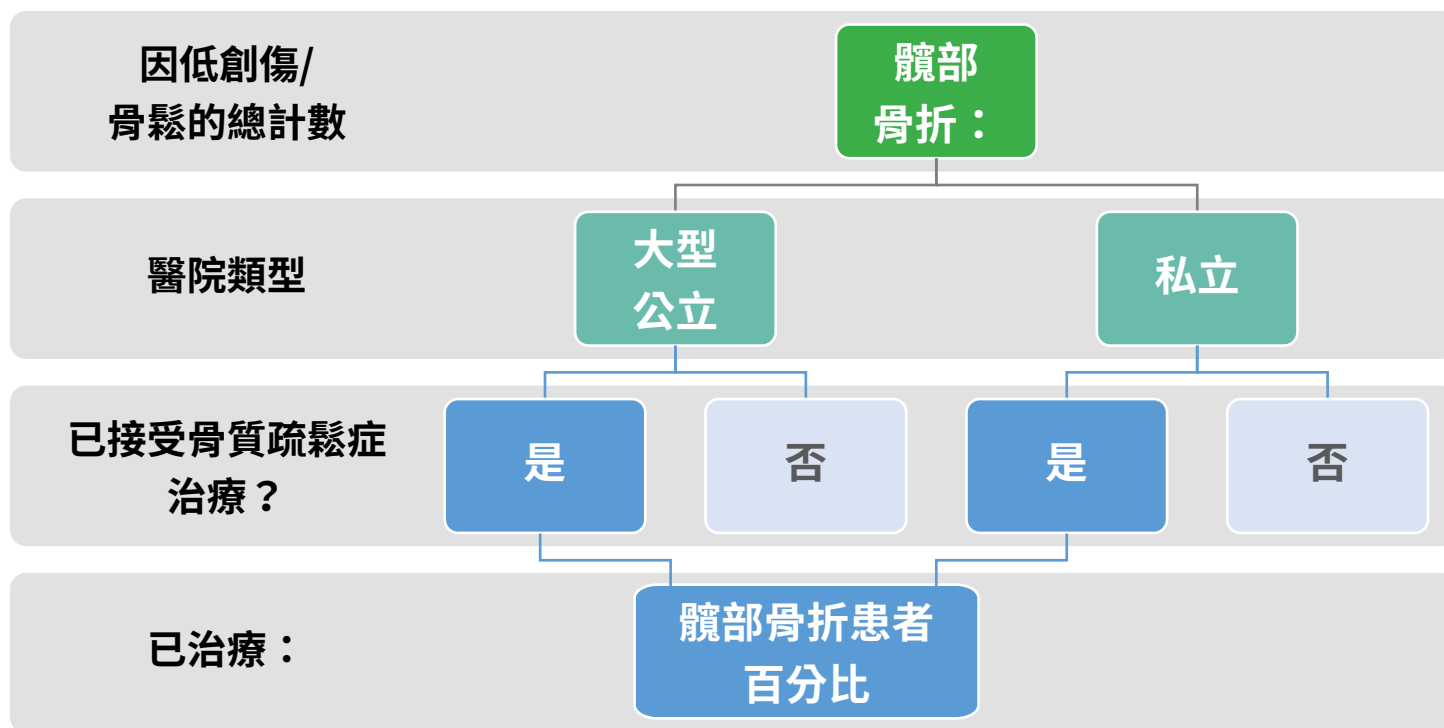
探路者稽核工具包將於 2021 年下半年開發



簡易稽核：馬來西亞的範例

馬來西亞指引中的稽核問題：

為確定馬來西亞大型公私立醫院中的低創傷/骨鬆性髖部骨折之案例數，以及在該基準狀況數量中，確定髖關節置換術後接受骨質疏鬆症治療以預防未來骨折的患者數量。



臨床照護標準：ANZHFR 範例¹

「正確的照護、正確的時間、正確的地點」

48 小時



視情況，在到院
48 小時內進行手術。



如可能，讓患者在一天
內重新站起來。



及時評估，病治療疼痛
和醫療症狀。



協調骨科和老年醫學科。



概述持續治療和預防更多
骨折的方法的照護計劃。



新興主題：

**患者出現骨折時，系統性整合次級骨折預防服務
(例：透過 FLS)**



骨折會再導致骨折¹

近期脆弱性骨折部位

任何骨折之後：

10%

會在 1 年內
再次骨折¹



脊椎骨折：

14%

會在 1 年內
再次骨折¹

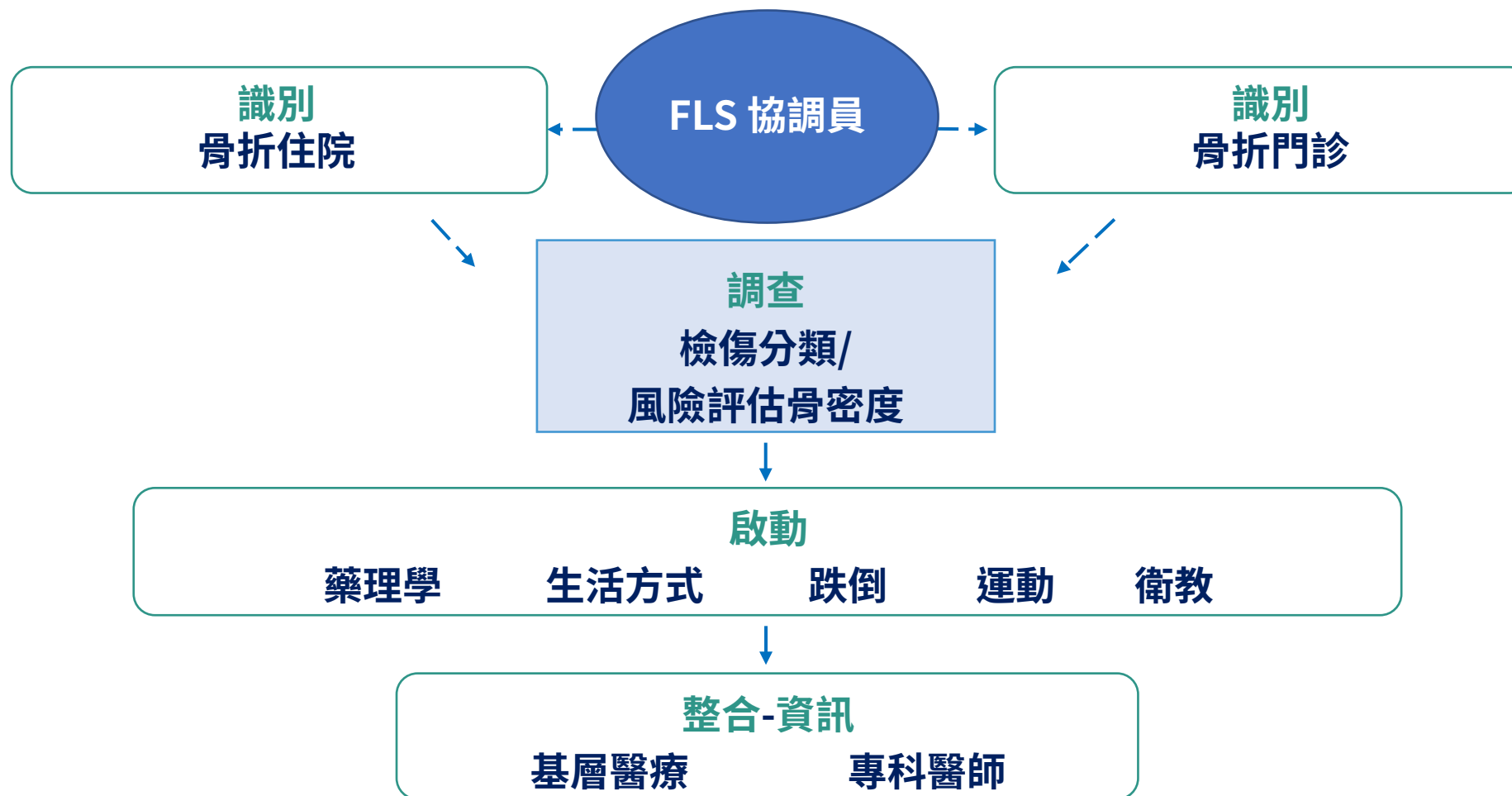
髖部骨折：

8%

會在 1 年內
再次骨折¹

看到這些「訊號」或「警訊」骨折，健康照護提供者即應尋找**預防繼發骨折的機會**（例如運用骨折聯合照護服務）²





亞太地區 FLS 最佳執業標準共識

2017 年舉行的 FLS 共識會議做出結論，所有 IOF IOF Capture the Fracture® 最佳執業藍圖 (BPF) 標準，**普遍適用於亞太地區**，只需要**微調**就可適應該地區的健康照護環境。¹

IOF Capture the Fracture® 最佳執業藍圖 ²	亞太地區的共識和釐清 ¹
1. 患者識別	• 納入 ≥ 50 歲的脆弱性骨折患者。 • 無需將所有骨折患者都納入機構——最好從小處著手，最初僅納入部分科室的患者，然後將計劃擴展到整個機構。 • 獨立審查（第 3 級）很難實現，應視為理想目標。 • 在系統中追蹤骨折患者時，必須考量病患隱私。
2. 患者評估	• 使用標準 1 辨別出的患者，需進行骨折風險評估。但風險評估的工具將由機構指定。 • 與開放系統相比，封閉系統的機構可達到更高的評估率。此外，90% 的比率（第 3 級）相對難以實現，應被視為理想目標。



亞太地區 FLS 最佳執業標準共識

IOF Capture the Fracture® 最佳執業藍圖 ¹	亞太地區的共識和釐清 ²
3. 骨折後評估時機	- 骨折後的及時評估很重要——典型的骨折後 3 個月內評估在亞洲很合理。 - DXA 不應成為展開必要藥物治療之限制因素。 - 評估可由任何合格的人員執行，並由合格的健康照護專業人員進行追蹤，不一定要由 FLS 協調員進行。
4. 脊椎骨折	- 從放射科醫生的報告中識別出 VF 患者時，臨床醫師有義務告知並討論進一步骨質疏鬆之評估。患者隱私不是問題。 - DXA 搭配脊椎骨折評估（VFA）的輻射劑量，比普通脊椎 X 光低。但是，DXA 機 VFA 數量有限。 - 針對第 3 級聲明，專家建議用「胸腰椎」X 光線代替「普通」X 光。
5. 評估指引	- 地區中多數國家相對較小，所有指引通常以全國層級考慮。 - 專家建議修改內容「……完善的骨折聯合照護應該要積極促進（而不是遊說）和草擬國家續發性骨折預防指引。」



亞太地區 FLS 最佳執業標準共識

IOF Capture the Fracture® 最佳執業藍圖 ¹	亞太地區的共識和釐清 ²
6. 骨質疏鬆症的繼發原因	• 應根據國家指引篩檢骨質疏鬆症的繼發原因。 • 基本血液檢查項目可能包括血清鈣、磷酸鹽、肌酸酐和 25-羥維生素 D (25[OH])。
7. 跌倒預防服務	• 識別高跌倒風險患者的標準可能包括過去一年 ≥ 2 次跌倒或害怕跌倒（如果未指定）。 • 並非所有機構都可以提供正式的跌倒預防服務。但應提供預防跌倒的重要部分，包括復健和運動。 • 專家建議，可以就跌倒風險進行快速綜合老年醫學評估（CGA）。
8. 多面向的健康和生活方式風險因子評估	• 除本聲明內容中列出的因素外，還可包括虛弱、肌少症、認知障礙、多種藥物、需要助行器，另亦可評估家庭環境和人行道狀況。

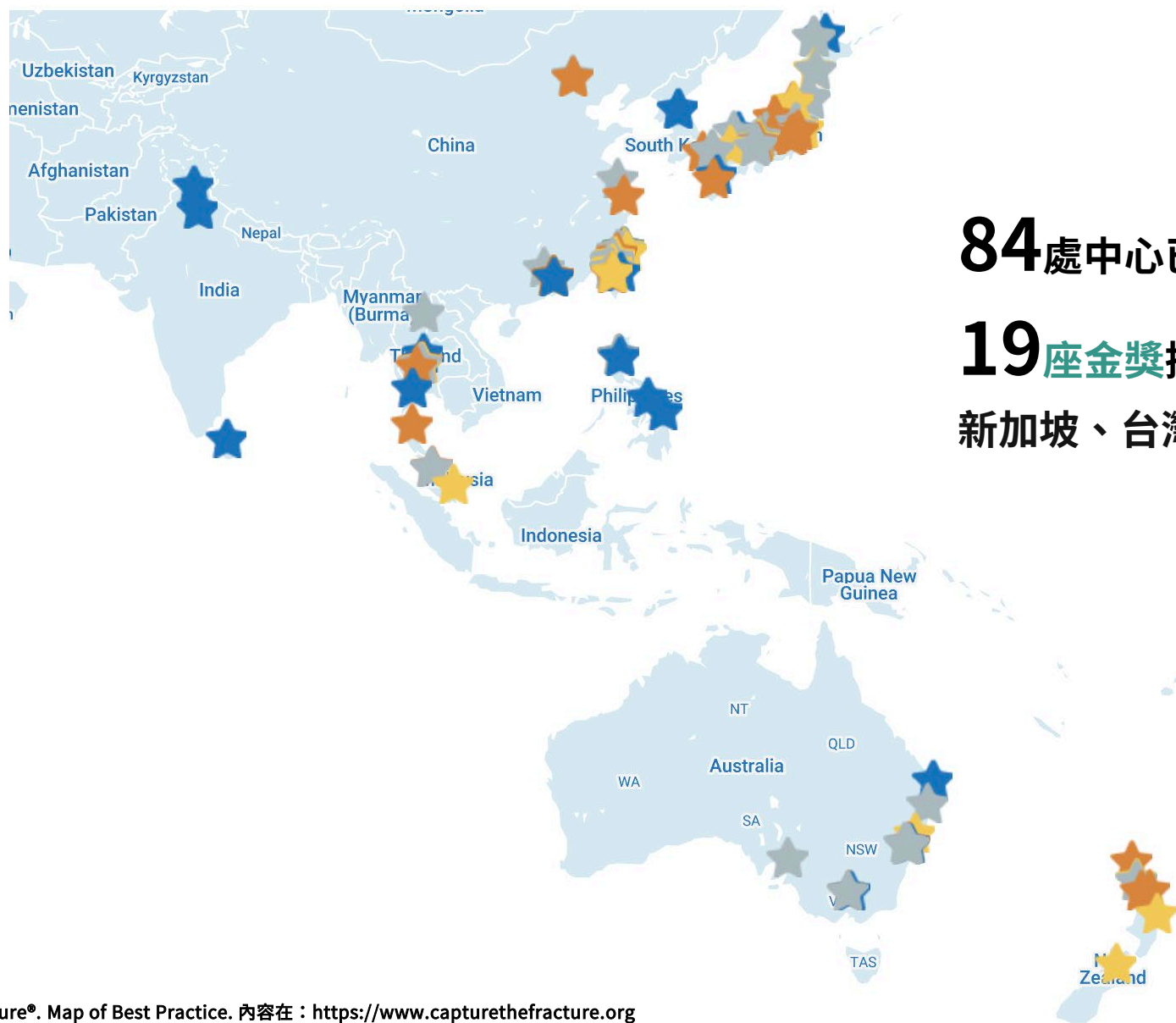


亞太地區 FLS 最佳執業標準共識

IOF Capture the Fracture® 最佳執業藍圖 ¹	亞太地區的共識和釐清 ²
9. 藥物治療啟動	專家一致認為該標準無需修改。
10. 用藥審查	專家一致認為該標準無需修改。
11. 溝通策略	• 基層和次級醫療團隊以及患者/家屬間之溝通非常重要。
12. 長期管理	• 短期和長期追蹤，對於提高依順性來說，都很重要。 • Capture the Fracture® (CtF) 指導委員會應進一步定義如何遵循之指引。
13. 資料庫	實施全國資料庫是一個理想的目標。 CtF 指導委員會將討論 FLS 應收集哪些核心資料集，以改善各國之間之比較。 首先，可合併來自多國家現有髖部骨折資料登記庫之 FLS 資料。



亞太地區最佳執業地圖



84處中心已接受評估

19座金獎授予澳洲、日本、紐西蘭、
新加坡、台灣和泰國的中心



亞太地區的成功 FLS 案例

澳洲

- **Nakayama A, et al. (2016)** Evidence of effectiveness of a fracture liaison service to reduce the re-fracture rate. *Osteoporos Int*. 2016;27(3):873-879.

日本

- **Hagino H, et al. (2012)** The risk of a second hip fracture in patients after their first hip fracture. *Calcif Tissue Int*90:14–21.
- **Baba T, et al. (2015)** Inadequate management for secondary fracture prevention in patients with distal radius fracture by trauma surgeons. *Osteoporos Int*26:1959–63.
- **Iba K, et al. (2018)** Improvement in the rate of inadequate pharmaceutical treatment by orthopaedic surgeons for the prevention of a second fracture over the last 10 years. *J Orthop Sci*23:127–31.

紐西蘭

- **Braatvedt G, et al. (2017)** Fragility fractures at Auckland City Hospital: we can do better. *Arch Osteoporos* 12:64

新加坡

- **Chandran M, et al. (2013)** Secondary prevention of osteoporotic fractures--an "OPTIMAL" model of care from Singapore. *Osteoporos Int*24:2809-17.

南韓

- **Kim SR, et al. (2014)** Undertreatment of osteoporosis following hip fractures in Jeju cohort study. *J Bone Metab* 21:263–268
- **Kim SC, et al. (2015)** Use of osteoporosis medications after hospitalization for hip fracture: a cross-national study. *Am J Med* 128:519–526.e511
- **Yu YM, et al. (2017)** Access to anti-osteoporosis medication after hip fracture in Korean elderly patients. *Maturitas* 103:54–59.
- **Jung Y, et al. (2019)** Gender differences in anti-osteoporosis drug treatment after osteoporotic fractures. *J Bone Miner Metab* 37:134–41.

台灣

- **Chang LY, et al. (2018)** The development of Taiwan Fracture Liaison Service network. *Osteoporos Sarcopenia* 4:47–52.

泰國

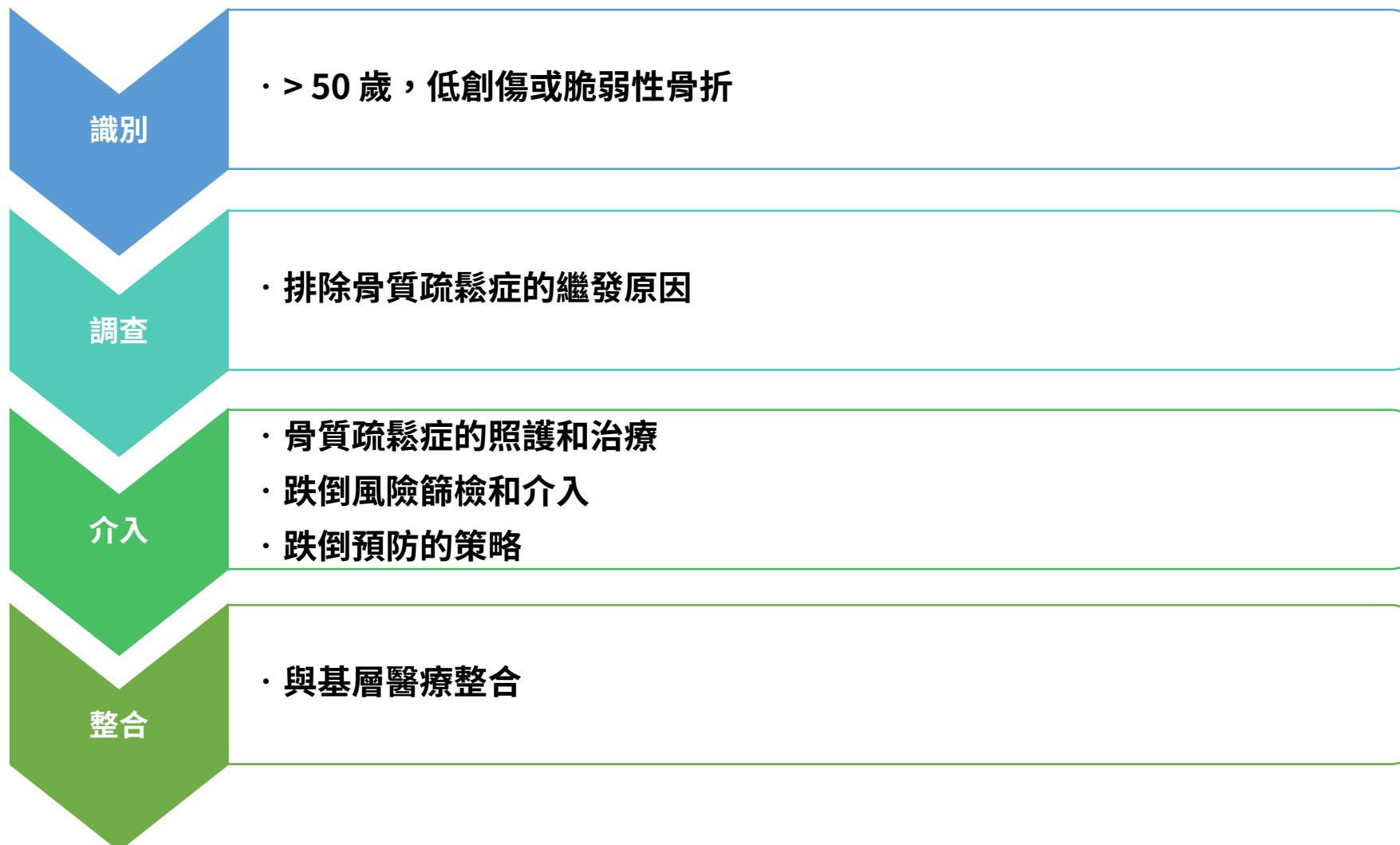
- **Anghong C, et al. (2013)** Prevalence of bone mineral density testing and osteoporosis management following low- and high-energy fractures. *Acta Orthop Traumatol Turc* 47:318–22.



FLS 案例研究：新加坡 (OPTIMAL 1.0)¹

針對骨質疏鬆病患積極生活的整合管理方法

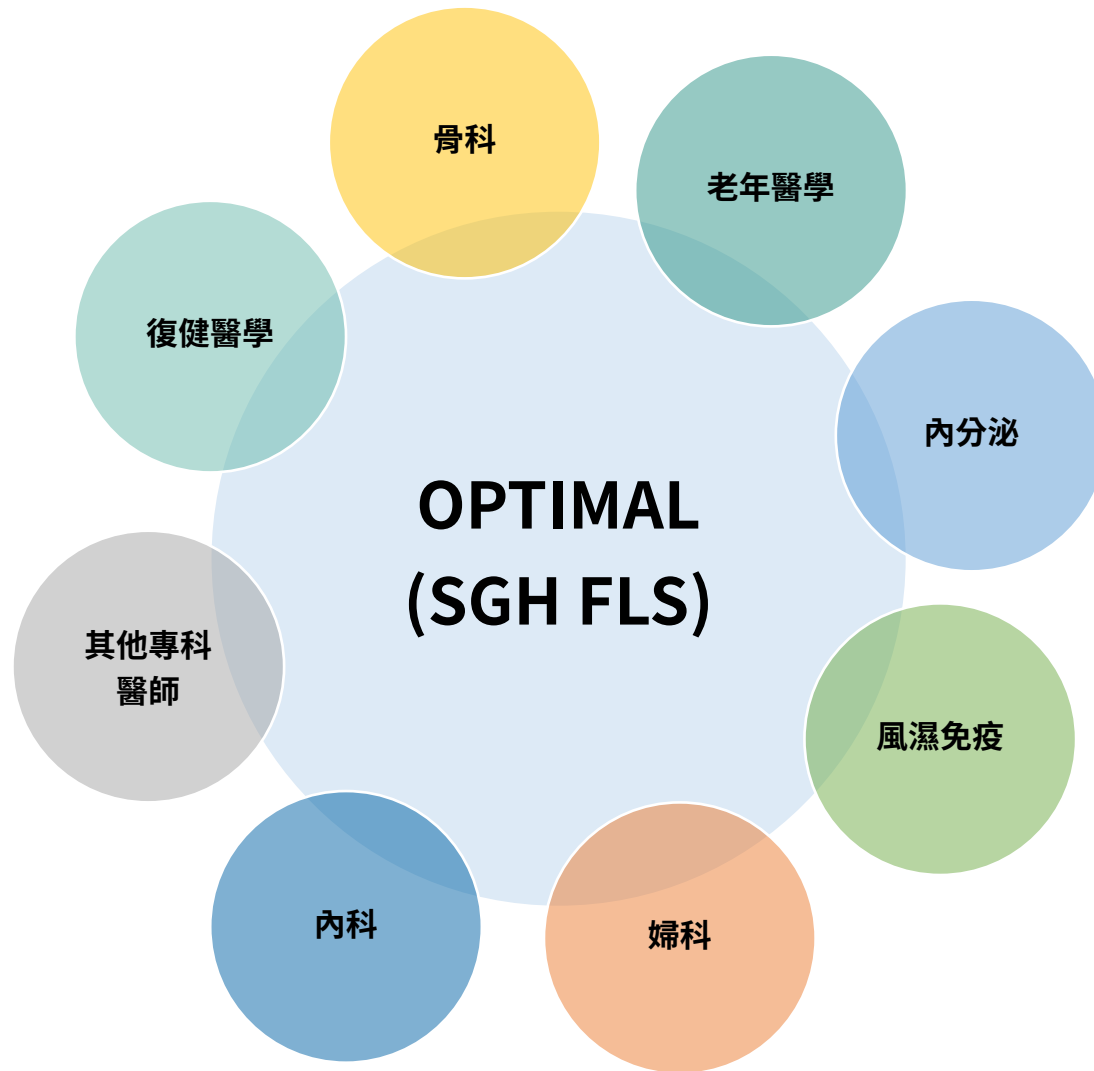
出院後追蹤骨折結果的兩年計劃¹



1. Chandran M, et al. *Osteoporos Int* 2013; 24:2809-17.



OPTIMAL：多個部門參與 FLS



FLS：骨折聯合照護；SGH：新加坡中央醫院



OPTIMAL 工作流程



OPTIMAL：結果

OPTIMAL 收案者 ¹
(N=1,014 ; 2008-2012 ; n=287 , 有 2 年的追蹤資料)
DXA : - 收案時 97.5% 63.4 % 在 2 年追蹤結束時進行 DXA
2 年後 BMD 的平均增加 : - 腰椎 4.4 % (p=0.00) - 全髖關節 2.7 % (p=0.00)
平均 MPR : 2 年 72.8 +/- 34.5%
MPR ≥80% (n=230) : 12 個月時為 83% 18 個月時為 75% 24 個月時為 50%
178 名受試者 (62.0 %) 表示依照常規運動計劃
72 名患者 (25.1 %) 在收案前 1 年跌倒過
每年再骨折比率 : 0.3% 髖部 2.6% 脊椎 1.2% 非脊椎部位，不包括髖部



SGH – 金獎
Capture the Fracture
最佳執業地圖



OPTIMAL：成本

設置成本	持續成本
人員初步培訓 (個案管理師 / 物理治療 / IT)	人力資源
	設施/房間租賃
	運營成本 (行政支援)
設備 (筆記型電腦、軟體、 跌倒評估設備)	藥物補貼
	跌倒預防運動計劃



OPTIMAL：挑戰

患者層級的挑戰 (不履行計畫的原因)

- 過於耗時/回診無人陪伴
- 怕有副作用
- 無法忍受藥物
- 藥物不重要
- 骨質疏鬆不重要
- 沒有出現/原因不明
- 其他原因（如不記得回診、海外患者等）

系統層級的挑戰

- 就診時未能識別出所有骨折
- 脊椎骨折辨別能力不足
- 未能招募所有接受評估的患者
- 出院緩慢
- 聯合診所的基層招募人數低於預期
- 人力問題



新興主題： 個人骨折風險分層



目前國際指引建議評估骨折風險^{1,2}

FRAX[®]

- FRAX 風險評估工具可用於評估髋部骨折或主要骨鬆性骨折的 10 年機率*
- 為估計警訊骨折之時近效應，將一般 FRAX[®] 風險估計乘上調整比率¹
- 同時存在多種風險因子（如骨折家族病史、使用糖化皮質類固醇）
 - 皆會提升骨折機率
 - 骨折風險會轉移到更高的風險類別¹

*主要骨鬆性骨折 = 臨床脊柱、髋部、前臂或肱骨骨折

GARVAN

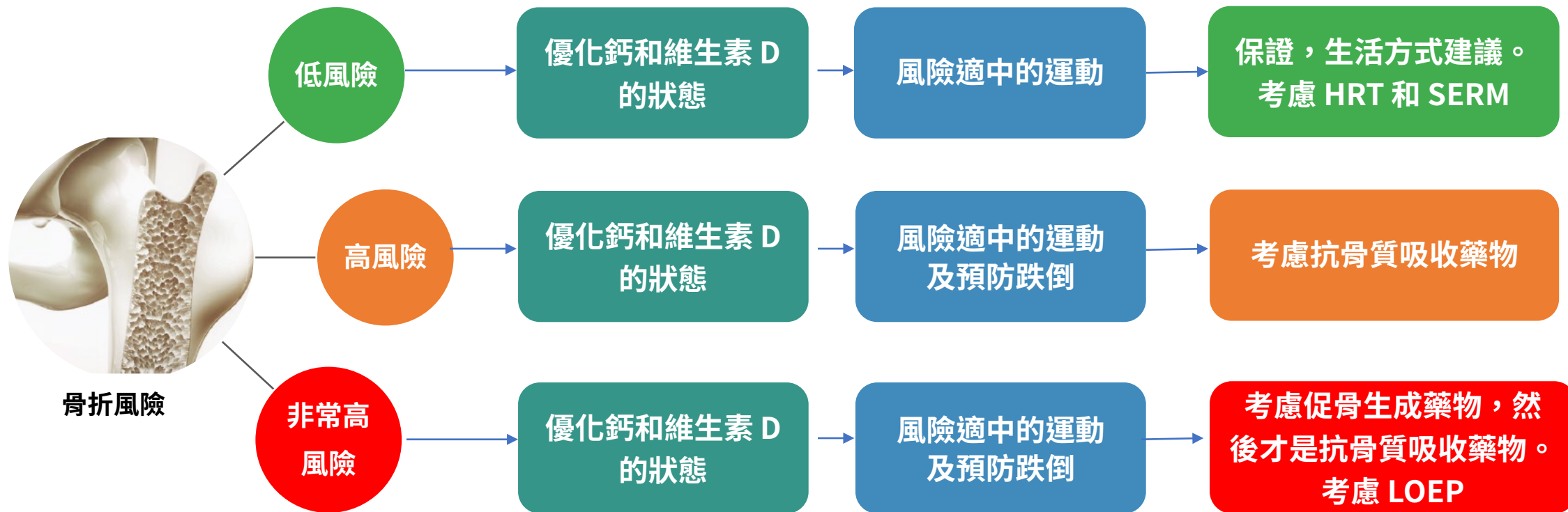
- Garvan 骨折風險計算器有 5 個因子：年齡、BMD、體重、50 歲後的骨折病史、過去 12 個月內所有跌倒事件。⁵
- Garvan 骨折風險計算器使用 5 年和 10 年風險，兩者比終身風險更容易管理。⁵



曾罹患脆弱性骨折者，是高風險或可能是非常高風險（取決於 FRAX[®] 機率）之族群，建議接受藥物治療^{1,3,4}



治療途徑應根據骨折風險評估進行¹



改寫自 Kanis JA, et al. *Osteoporos Int* 2020;¹

HRT：激素替代療法；LOEP：局部骨增強手術；SERM：選擇性雌激素受體調節劑。

1. Kanis JA, et al. *Osteoporos Int* 2020;31:1-12.



骨折風險非常高的患者可能會受益於一開始就用促骨生成藥物治療^{1,2}

AACE/ACE 指引：

如果患者出現以下情況，可能會歸類為非常高風險之族群：¹

- 接受核准之骨質疏鬆症治療時骨折
- 多重盛行骨折或
- 服用會導致骨骼損傷的藥物（例如醣化皮質類固醇）時發生骨折（例如長期使用醣化皮質類固醇）
- T 值極低（例如 < -3.0 ）
- 跌倒風險高或有跌倒病史
- FRAX[®] 10 年發生嚴重骨質疏鬆性骨折的機率 $>30\%$ ，
- FRAX[®] 10 年髖部骨折機率 $>4.5\%$

考量與當地執業和給付標準的相關性³

非常高的風險/過往骨折[†]

- Abaloparatide、denosumab、romosozumab、teriparatide、zoledronate [‡]
- 替代療法：Alendronate、risedronate

每年重新評估對治療的反應和骨折風險

Denosumab	Romosozumab 用藥 1 年	Abaloparatide 或 teriparatide 最長 2 年	Zoledronate
繼續治療，直到患者風險降低，務必過渡到另一種抗骨質吸收藥物。	口服或注射抗骨質吸收劑的系列治療	口服或注射抗骨質吸收劑的系列治療	• 如果穩定，繼續治療 6 年^S • 如果骨質流失或骨折復發，考慮換成 abaloparatide、teriparatide 或 romosozumab

[†] 骨密度低的患者骨折風險極高的指標包括高齡、虛弱、醣化皮質類固醇、極低的 T 值或跌倒風險增加。

[‡] 藥物按字母順序列出。

^S 靜脈注射 zoledronate 6 年後考慮放藥物假期。

在假期期間，可以使用促骨生成藥物或較弱的抗骨質吸收劑，例如 raloxifene。

資料來源：Camacho PM, et al. *Endocr Pract* 2020.



新興主題： 系列治療的角色



骨質疏鬆症：需要終生個別化治療的慢性病

- 骨質疏鬆症是一種**慢性病**，和其他慢性病一樣，**多數都**需要終身長期治療。¹
- 患者需要長期、個人化的管理計劃²
 - 許多患者終生需要多種抗骨質疏鬆藥物。²
- 將骨折風險分為高風險和非常高風險，可以告知治療方法的選擇——促骨生成藥物療法 vs. 抗骨質吸收療法。³



骨折風險非常高的患者可能會受益於一開始就用促骨生成藥物治療^{1,2}

IOF/ESCEO 指引：

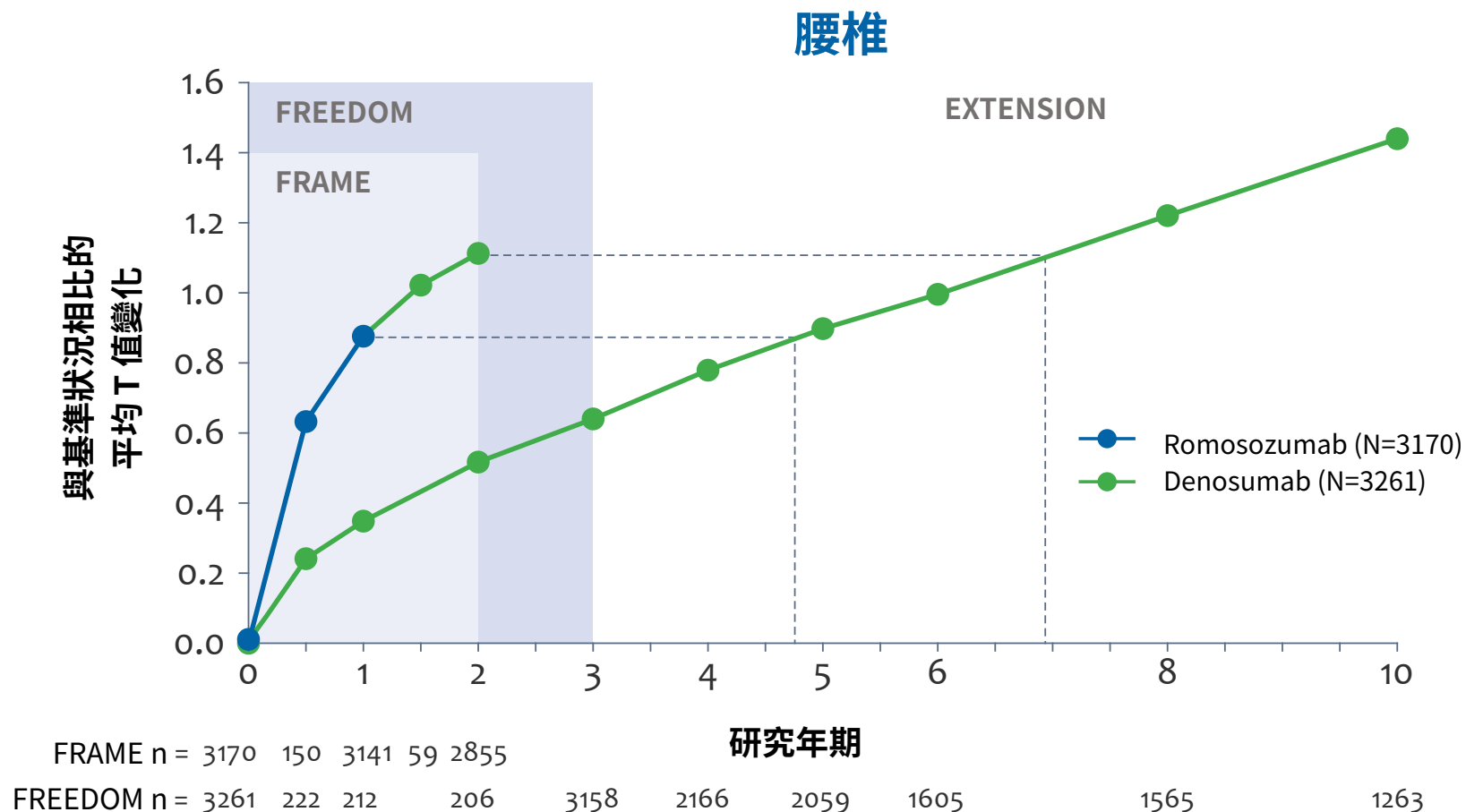
「若骨折風險極高，一開始就使用促骨生成藥物治療，似乎最能降低骨折風險」¹

Cosman 等人(2020) 回顧研究:²

- 若一開始就給予患者促骨生成藥物，然後給予強效抗骨質吸收藥物，骨密度增加幅度可達最高
- 對腰椎 BMD 的顯著加成效應 ($P=0.011$)
- 對股骨頸 BMD 無顯著的正向影響 ($P=0.251$)



系列療法：促骨生成藥物後，使用抗骨質吸收藥物， BMD 可維持或持續增加¹



從抗骨質吸收藥物換成 teriparatide 可能會影響 BMD

研究	樣本大小	治療範例	促骨生成藥物治療期間全髖關節 BMD 的百分比變化			
			6 個月	12 個月	18 個月	24 個月
Ettinger et al. 2004 ²	33	Alendronate → teriparatide	-1.8	-1.0	+0.3	-
Boonen et al. 2008 ³	107	Alendronate → teriparatide	-1.2	0.6	+0.6	+2.1
Boonen et al. 2008 ³	59	Risedronate → teriparatide	-1.6	0.4	+0.9	+2.9
Miller et al. 2008 ⁴	158	Risedronate → teriparatide	-1.2	-0.3	-	-
Miller et al. 2008 ⁴	166	Alendronate → teriparatide	-1.9	-1.7	-	-
Cosman et al. 2009 ⁵	50	Alendronate → teriparatide	-0.8	-	+0.9	-
Leder et al. 2014 ⁶	27	Denosumab → teriparatide	-1.7	-2.7	-1.7	-0.7

改寫自：Cosman F, et al. *J Bone Miner Res* 2017.¹



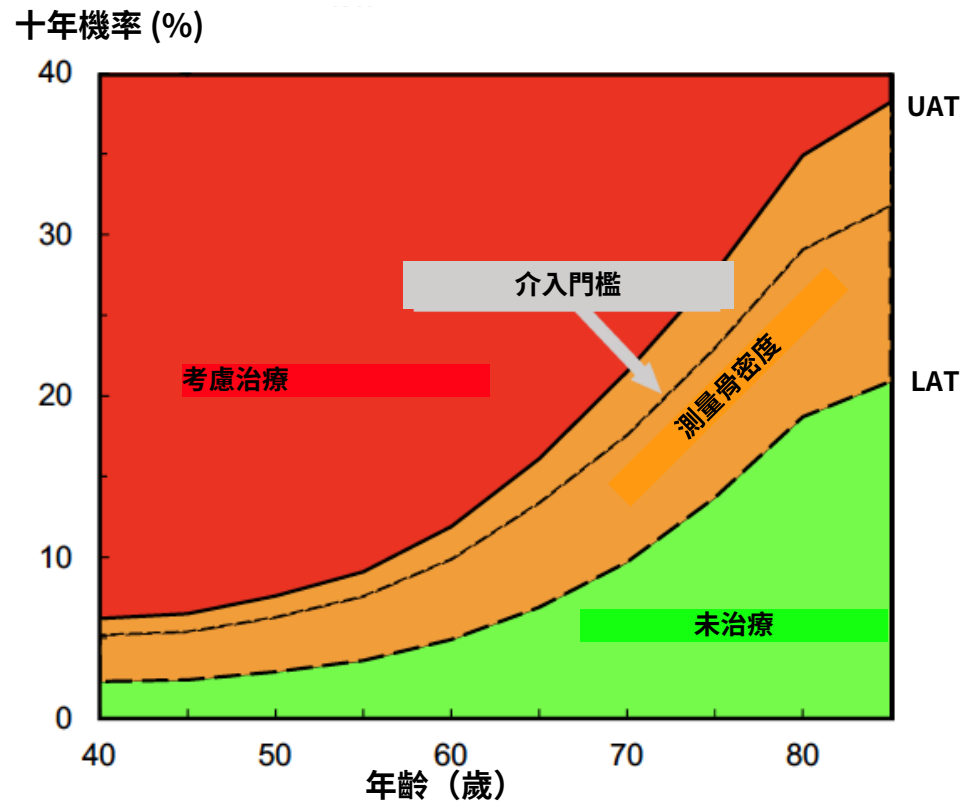
新興主題：

**基於健康經濟學，針對特定類別骨質疏鬆症治療，
訂定門檻和適應症**



影響骨質疏鬆症治療介入門檻的因素

- 介入措施的成本效益通常受到骨折機率影響^{1,2}



LAT：評估門檻下界；UAT：評估門檻上界

資料來源：Kanis JA, et al. *Osteoporos Int* 2020.² 使用係依據創用 CC 姓名標示-非商業性 4.0 國際授權條款 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>)

- 當地介入門檻因以下因素而異：²

- 給付問題
- 衛生經濟評估
- 健康保健之願付意願
- DXA 掃描的利用情況

- 主要骨鬆性骨折的介入門檻落於

7% 到 15% 的骨折風險，
被認為**具有成本效益**^{3,4}

- 男性和女性之介入成本效益大致相似²



對於骨折高風險的女性而言，骨質疏鬆症治療通常具有成本效益¹

亞太地區骨質疏鬆症的健康經濟學研究輯要

國家	發現	研究
新加坡	使用學名藥 alendronate 在年齡相依 FRAX[®] 介入閾值 (IT) 的>65 歲女性治療中，具有成本效益	Chandran et al. 2021 ²
中國	對於年齡 >60 歲且腰椎或股骨頸 BMD T 值 ≤ 2.5 且過往無骨折的女性，zoledronic acid 與鈣/維生素 D 相比，具有成本效益³	Li et al. 2019 ³
	Zoledronic acid 在 FRAX[®] (MOF 的 10 年機率) IT >7% 時，相較未治療具有成本效益⁴	Cui et al. 2020 ⁴
香港	- 骨質疏鬆症治療對 75% 的 70 歲以上女性，相較未治療具成本效益⁵ - 骨質疏鬆症治療，對 10 年髖部骨折絕對風險 $\geq 3.7\%$ 的 65 歲女性而言，具成本效益⁵	Kung et al. 2015 ⁵
	<講者可新增當地資料 (若有)>	

註：建模策略和支付意願門檻因國家而異。

ICER：增量成本效益比；IT：介入閾值；MOF：主要骨鬆性骨折；QALY：品質校正存活人年。

1. Chandran M, et al. *Osteoporos Int* 2021;32:1249–75; 2. Chandran M, et al. *Osteoporos Int*. 2021;32(1):133–144; 3. Li N, et al. *Menopause* 2019;26(8):906–14; 4. Cui L, et al. *Osteoporos Int*. 2020;31(2):307–16; 5. Kung AWC, et al. *J Hong Kong Med* 2015;21 Suppl 6:13–6.



詳細目錄（按投影片標題）

臨床標準 1 – 盛行骨折	投影片編號
骨折會再導致骨折	<u>4</u>
所有骨折都會增加死亡風險	<u>5</u>
髖部骨折可能會造成很嚴重的後果	<u>6</u>
髖部骨折造成的負擔越來越重，尤以亞太地區為甚	<u>7</u>
亞太地區髖部骨折照護缺口	<u>8</u>
討論要點	<u>9</u>
脊椎骨折很常見，但患者很少求醫	<u>10</u>
脊椎骨折影響患者的生活品質和獨立活動之能力	<u>11</u>
脊椎骨折會造成長期後果	<u>12</u>
進行更多脊椎骨折的伺機診斷	<u>13</u>
不需要 BMD 也可以診斷髖部或脊椎骨折患者的骨質疏鬆症	<u>14</u>
FLS：具成本效益，可改善骨折結果	<u>15</u>
亞太地區的成功 FLS 案例	<u>16</u>



詳細目錄（按投影片標題）

臨床標準 2 – 骨質疏鬆症的常見風險因子	投影片編號
骨質疏鬆症的常見風險因子	<u>19</u>
風險因子對骨折風險會呈現累積效應	<u>20</u>
對有骨質疏鬆症或骨折風險的對象進行骨骼健康評估	<u>21</u>



詳細目錄（按投影片標題）

臨床標準 3 – 藥物引起的骨質流失/骨折風險	投影片編號
與骨質流失和/或增加骨折風險有關聯的藥品：	24
醣化皮質類固醇	25
全身性使用醣化皮質類固醇會增加骨折風險	26
醣化皮質類固醇使用者應接受骨骼健康評估	27
FRAX®須針對醣化皮質類固醇質使用者調整	28
質子幫浦抑制劑（PPI）	29
質子幫浦抑制劑（PPI） – 續	30
抗痙攣藥物/抗癲癇藥物（AED）	31
Medroxyprogesterone acetate (MPA)	32
芳香酶抑制劑 (AI)	33
雄性素去除療法（ADT）	34
選擇性血清素再吸收抑制劑（SSRI）	35
Thiazolidinediones (TZD)	36
鈣調磷酸酶抑制劑	37
抗凝血劑（肝素、苯甲香豆醇）	38
會導致骨質流失和/或增加骨折風險的藥物的篩檢建議	39
就由藥物引起的骨質流失或出現骨折風險的患者，進行骨骼健康評估	41



詳細目錄（按投影片標題）

臨床標準 4 – 與骨質流失/骨折風險相關的症狀	投影片編號
某些症狀會造成骨質流失及/或骨折風險提高	44
類風濕性關節炎 (RA) 和骨質疏鬆症	45
RA 雖與骨折風險有相關，但存在治療缺	46
RA 中骨流失的機轉	47
吸收不良症和骨質疏鬆症	48
無既往骨折病史乳糜瀉的診斷方法	49
甲狀腺亢進和骨質疏鬆症	50
糖尿病和骨折風險	51
糖尿病和骨質疏鬆症席捲而來	52
糖尿病骨流失的機轉	53
其他糖尿病患者骨折的促使因素	54
多發性骨髓瘤和骨質疏鬆症	55
受多發性骨髓瘤影響的骨骼以及運用診斷造影	56



詳細目錄（按投影片標題）

臨床標準 4 – 與骨質流失/骨折風險相關的症狀（續）	投影片編號
慢性阻塞性肺病 (COPD) 和骨質疏鬆症	57
COPD 骨質疏鬆症和骨骼變化的風險因子1,2	58
COPD 患者骨流失的機轉	59
HIV 和骨質疏鬆症	60
HIV 感染者骨流失的機轉	61
失智症和骨質疏鬆症	62
失智症和骨質疏鬆症的致病機轉	63
神經性厭食症和骨質疏鬆症	64
神經性厭食症骨質流失的機轉	65
早發性停經和骨質疏鬆症	66
早發性停經骨質流失的機轉	67



詳細目錄（按投影片標題）

臨床標準 5 – 風險評估工具	投影片編號
FRAX®: 亞太地區多個國家的特定國家骨折風險評估工具	<u>69</u>
FRAX®輸入參數和結果	<u>70</u>
給定一固定 T 值，年齡和先前的骨折會影響風險預測（根據 FRAX®）	<u>71</u>
Garvan 骨折風險計算器 – 可計算跌倒風險，簡單易用	<u>72</u>
FRAX®和 Garvan 骨折風險計算器兩者之差異	<u>73</u>
預測風險工具的效果如何？	<u>74</u>
預測風險與臨床決策之間的協和性	<u>75</u>
亞洲骨鬆自我評估工具 (OSTA)	<u>76</u>
定期評估易罹患者的骨質疏鬆/骨折風險	<u>77</u>



詳細目錄（按投影片標題）

臨床標準 6 – 脊椎骨折	投影片編號
脊椎骨折的風險隨年齡呈指數成長	<u>80</u>
脊椎骨折會導致嚴重的疼痛和生活品質下降	<u>81</u>
骨折會產生巨額醫療費用	<u>82</u>
常規胸部 X 光檢查經常漏掉脊椎骨折	<u>83</u>
簡單的脊椎骨折病例發現法：搜尋放射學報告文字 ¹	<u>84</u>
脊椎骨折會造成長期後果	<u>85</u>
脊椎骨折評估可用於偵測盛行的脊椎骨折	<u>86</u>
VFA 涉及識別正常範圍和脊椎形狀的變化	<u>87</u>
ISCD、IOF-ESCEO 和 NOF 運用 DXA 檢測 VFA 的適應症	<u>88</u>
何時應懷疑有 VFA？	<u>89</u>
使用 MRI 或 CT 偵測脊椎骨折的新方法	<u>90</u>
椎骨骨折與畸形：務必予以區別	<u>91</u>
報告脊椎骨折的重要要點	<u>92</u>
在骨質疏鬆症調查期間，使用脊椎造影，定期評估常見的脊椎骨折	<u>93</u>



詳細目錄（按投影片標題）

臨床標準 7 – 跌倒風險評估	投影片編號
跌倒病史是骨折的重大危險因子	<u>95</u>
對跌倒或有跌倒風險的長者進行多因子評估	<u>96</u>
協助患者打造「預防跌倒」的住家	<u>97</u>
開立預防跌倒的運動處方	<u>98</u>
處理骨折風險時評估跌倒風險	<u>99</u>



詳細目錄（按投影片標題）

臨床標準 8 – 患者資訊	投影片編號
許多人沒想到骨質疏鬆症與骨折風險間有關係	<u>101</u>
運用優質病患資訊	<u>102</u>
考慮使用影片教學進行骨質疏鬆症衛教	<u>103</u>
哪裡可以找到線上資源	<u>104</u>
就自我保健以及骨質疏鬆症與骨折風險間的關係，進行衛教	<u>105</u>



詳細目錄（按投影片標題）

臨床標準 9 – 介入門檻	投影片編號
骨質疏鬆症治療的好處	107
許多國際指引建議，可對有骨折病史但無 BMD 資訊的患者進行治療	108
目前國際指引建議評估骨折風險	109
治療途徑應根據骨折風險評估進行	110
對於骨折高風險的女性而言，骨質疏鬆症治療通常具有成本效益	111
醣化皮質類固醇引起的骨質疏鬆症可能未受充分重視，但治療可能具有成本效益	112
鈣和維生素 D 對骨折風險的影響不一致	113
案例研究：C 女士	114
IOF-ESCEO 的治療建議	115
案例研究：C 女士和高劑量的醣化皮質類固醇	116
案例研究：C 女士更年長	117
IOF-ESCEO 的治療建議	118
展開或改變骨質疏鬆症治療的時間力求明確	119



詳細目錄（按投影片標題）

臨床標準 10 – 常見副作用	投影片編號
雙磷酸鹽藥物：不良事件、禁忌症和警語	<u>121</u>
Denosumab：不良事件、禁忌症和警語	<u>122</u>
骨質疏鬆症的抗骨質吸收藥物治療有下頷骨壞死之風險	<u>123</u>
抗骨質吸收骨質疏鬆症藥物治療骨質疏鬆伴隨之非典型股骨骨折風險	<u>124</u>
雌激素：不良事件、禁忌症和警語	<u>125</u>
SERM：不良事件、禁忌症和警語	<u>126</u>
副甲狀腺素受體致效劑：不良事件、禁忌症和警語	<u>127</u>
Romosozumab：不良事件、禁忌症和警語	<u>128</u>
討論：您如何向患者表達副作用的風險？	<u>129</u>
就骨質疏鬆症治療，包括治療益處與風險，進行個人衛教	<u>130</u>



詳細目錄（按投影片標題）

臨床標準 11 – 監測藥物治療	投影片編號
「與許多常見的慢性病終生管理一樣，需要定期複檢，監控治療依從性、有效性和安全性」	<u>132</u>
BMD 測量：臨床實用性、限制和使用建議	<u>133</u>
BTM：臨床實用性、限制和使用建議	<u>134</u>
監測藥理學治療	<u>135</u>



詳細目錄（按投影片標題）

臨床標準 12 – 持續治療時間	投影片編號
骨質疏鬆症：需要終生個別化治療的慢性病	<u>137</u>
骨質疏鬆症：療程多久？	<u>140</u>
治療順序很重要	<u>141</u>
從抗骨質吸收藥物換成 teriparatide 可能會影響 BMD	<u>142</u>
骨折風險高的患者可能會受益於一開始就用促骨生成藥物治療	<u>143</u>
抗骨質吸收藥物停止治療效果：中斷 risedronate	<u>144</u>
抗骨質吸收藥物停止治療效果：中斷 denosumab	<u>145</u>
暫停雙磷酸鹽藥物治療：基於骨折風險的建議	<u>146</u>
不鼓勵在沒有制定替代療法的情況下中斷 denosumab	<u>147</u>
中斷後何時重啟	<u>148</u>
討論要點	<u>149</u>
提示：藥物治療持續時間/順序	<u>150</u>



詳細目錄（按投影片標題）

臨床標準 13 – 治療依順性	投影片編號
[開場引言]「藥對不吃的患者沒效」	<u>152</u>
治療依順性對於降低骨折風險來說，非常重要	<u>153</u>
亞太地區 BP 的持續率	<u>154</u>
注射藥物治療的持續性	<u>155</u>
HRT/SERM 的持續性	<u>156</u>
監測有助病患依順性	<u>157</u>
治療依順性十分重要，監測可能有所幫助	<u>158</u>
工作坊 – 如何幫助骨質疏鬆症患者依順/持續治療	<u>159</u>



詳細目錄（按投影片標題）

臨床標準 14 – 非藥理學介入	投影片編號
無論是否接受抗骨質吸收治療，運動皆可適度改善 BMD	<u>161</u>
運動有助於減少社區老年人跌倒的次數	<u>162</u>
開立預防跌倒的運動處方	<u>163</u>
骨骼健康運動的病患衛教線上資源	<u>164</u>
鈣和維生素 D 建議	<u>165</u>



詳細目錄（按投影片標題）

臨床標準 15 – 長期管理	投影片編號
缺乏長期管理計劃=持續的照護缺口	<u>167</u>
長期管理——Capture the Fracture®FLS 最佳執業藍圖標準	<u>169</u>
紐西蘭長期管理計劃的 FLS 績效衡量	<u>170</u>
工作坊 – 長期管理計劃	<u>171</u>



詳細目錄（按投影片標題）

臨床標準 16 – 品質指標	投影片編號
影響品質改進：資料登記庫指南	<u>174</u>
澳洲 8 家公立醫院「探路者」稽核的心得	<u>175</u>
澳洲 8 家公立醫院的「探路者」稽核	<u>176</u>
醫院稽核和評估的目的	<u>177</u>
8 個接受稽查的醫院的住院和門診辨識和評估流程概述	<u>178</u>
估計每年到急診的 MTF 患者人數和再骨折預防診所評估之人數	<u>179</u>
探路者稽核：關鍵缺口和主題	<u>180</u>
活動 – 針對 APCO 架構的基準指標測試	<u>181</u>
在醫院或基層醫療診療中，進行在地「探路者稽核」，以評估對 APCO 架構臨床標準之遵守情況	<u>182</u>
簡易稽核：馬來西亞的範例	<u>183</u>
臨床護理標準：ANZHFR 範例	<u>184</u>



詳細目錄（按投影片標題）

新興主題：繼發骨折預防服務	投影片編號
骨折會再導致骨折	186
骨折聯合照護	187
亞太地區 FLS 最佳執業標準共識	191
亞太地區最佳執業地圖	192
亞太地區的成功 FLS 案例	193
FLS 案例研究：新加坡 (OPTIMAL 1.0)	194
OPTIMAL：多個部門參與 FLS	195
OPTIMAL 工作流程	196
OPTIMAL：結果	197
OPTIMAL：成本	198
OPTIMAL：挑戰	199



詳細目錄（按投影片標題）

新興主題：個人骨折風險分層	投影片編號
目前國際指引建議評估骨折風險	201
治療途徑應根據骨折風險評估進行	202
骨折風險非常高的患者可能會受益於一開始就用促骨生成藥物治療	203



詳細目錄（按投影片標題）

新興主題：系列療法	投影片編號
骨質疏鬆症：需要終生個別化治療的慢性病	205
骨折風險非常高的患者可能會受益於一開始就用促骨生成藥物治療	206
系列療法：促骨生成藥物後，使用抗骨質吸收藥物，BMD 可維持或持續增加	207
從抗骨質吸收藥物換成 teriparatide 可能會影響 BMD	208



詳細目錄（按投影片標題）

新興主題：提供治療決策資訊的健康經濟學	投影片編號
影響骨質疏鬆症治療介入門檻的因素	210
對於骨折高風險的女性而言，骨質疏鬆症治療通常具有成本效益	211

