

# 实施 APCO 框架的 最低限度临床标准

面向医疗保健专业人员的教育幻灯片

编写时间：2021 年 7 月

注：本幻灯片根据创作共用署名-非商业性 4.0 国际许可证分发，该许可证允许在任何媒介或采用任何格式非商业性使用、分享、改编、分发和复制，只要对原作者和来源给予适当提出、提供创作共用许可证的链接并指出是否做出变更即可。除非对材料的来源另有说明，此幻灯片中的图像或其他第三方材料均已包含在此幻灯片的知识共享许可中。如果材料未包含在幻灯片的知识共享许可中，且您的预期用途未获得法律法规的允许或超出了允许用途，您将需要直接从 APCO 获得许可。要查看此许可证的副本，请访问 <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



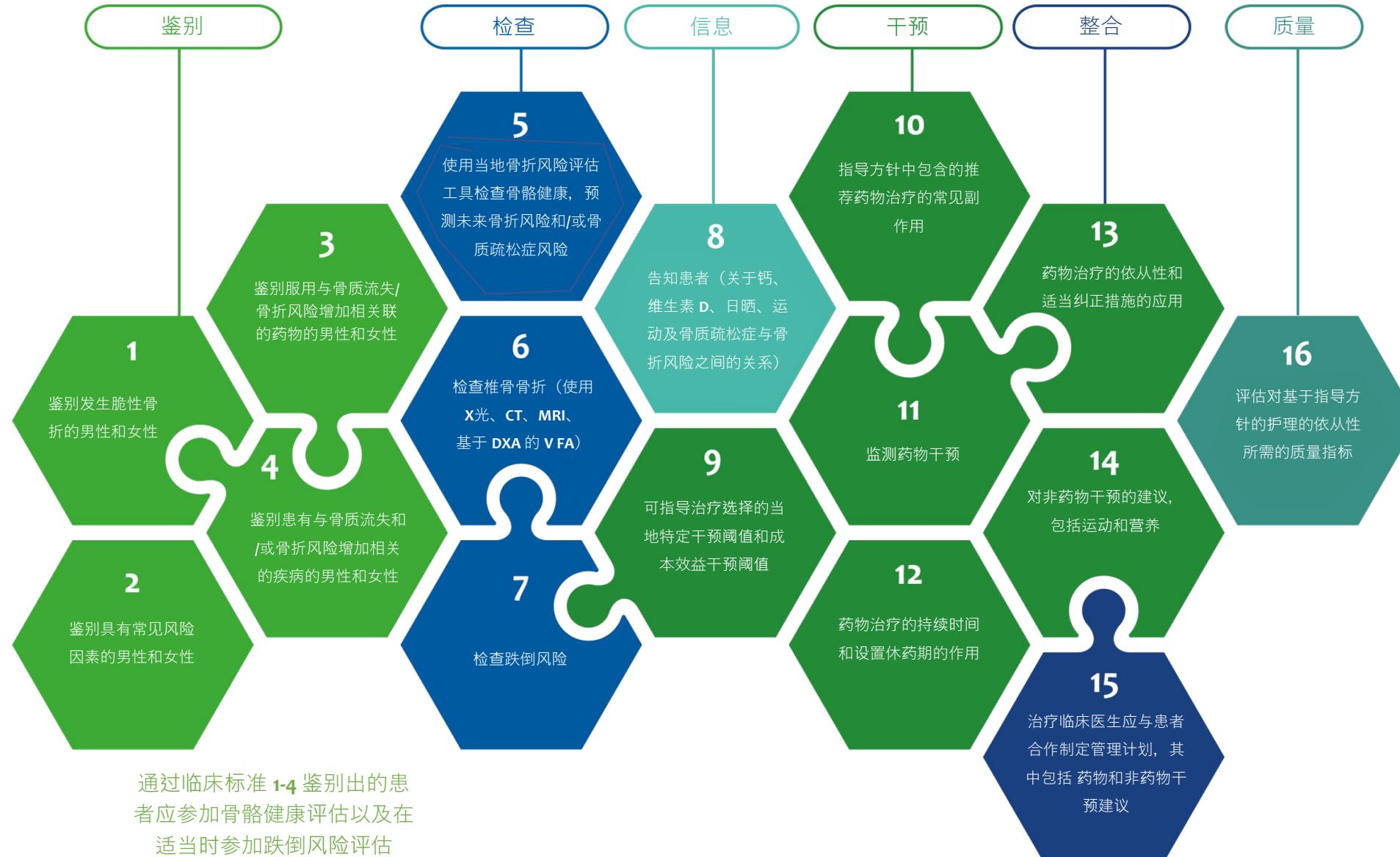
# Disclaimer

The information provided by APCO, including but not limited to the APCO Framework, the APCO Healthcare Practitioner Educational Slides, and the APCO QI Toolkit (collectively, the “APCO Materials”), are intended for qualified medical doctors and provided solely for information purposes only. The information provided does not constitute medical advice and shall not operate in any way to substitute, replace or affect any proper medical advice, diagnosis, analysis, testing, and treatment provided by qualified medical doctors. APCO assume no responsibility for any circumstances arising out of or in connection with the use, misuse, interpretation or application of any information contained in the APCO Materials.

APCO exclude all implied conditions, warranties, representations or other terms which may apply to the APCO Materials, APCO’s website, any content of APCO’s website and any documents or information made available on APCO’s website. APCO will not be liable for any loss or damage, whether in contract, tort (including negligence), breach of statutory duty, or otherwise, even if it is foreseeable, arising out of or in connection with the use or the inability to use APCO’s website, use of or reliance on any content on APCO’s website or any documents or information (including the APCO Materials) made available on APCO’s website. In particular, APCO will not be liable under any circumstances for (i) loss of profits, sales, business, or revenue; (ii) business interruption; (iii) loss of anticipated savings; (iv) loss of business opportunity, goodwill or reputation; or (v) any indirect or consequential loss or damage.



# 目录



新出现的主题

骨折联络服务

风险分层

序贯治疗

健康经济学评价

点击查看详细目录

要快速访问每个章节, 请在幻灯片演示模式中按下相应形状



# 临床标准 1

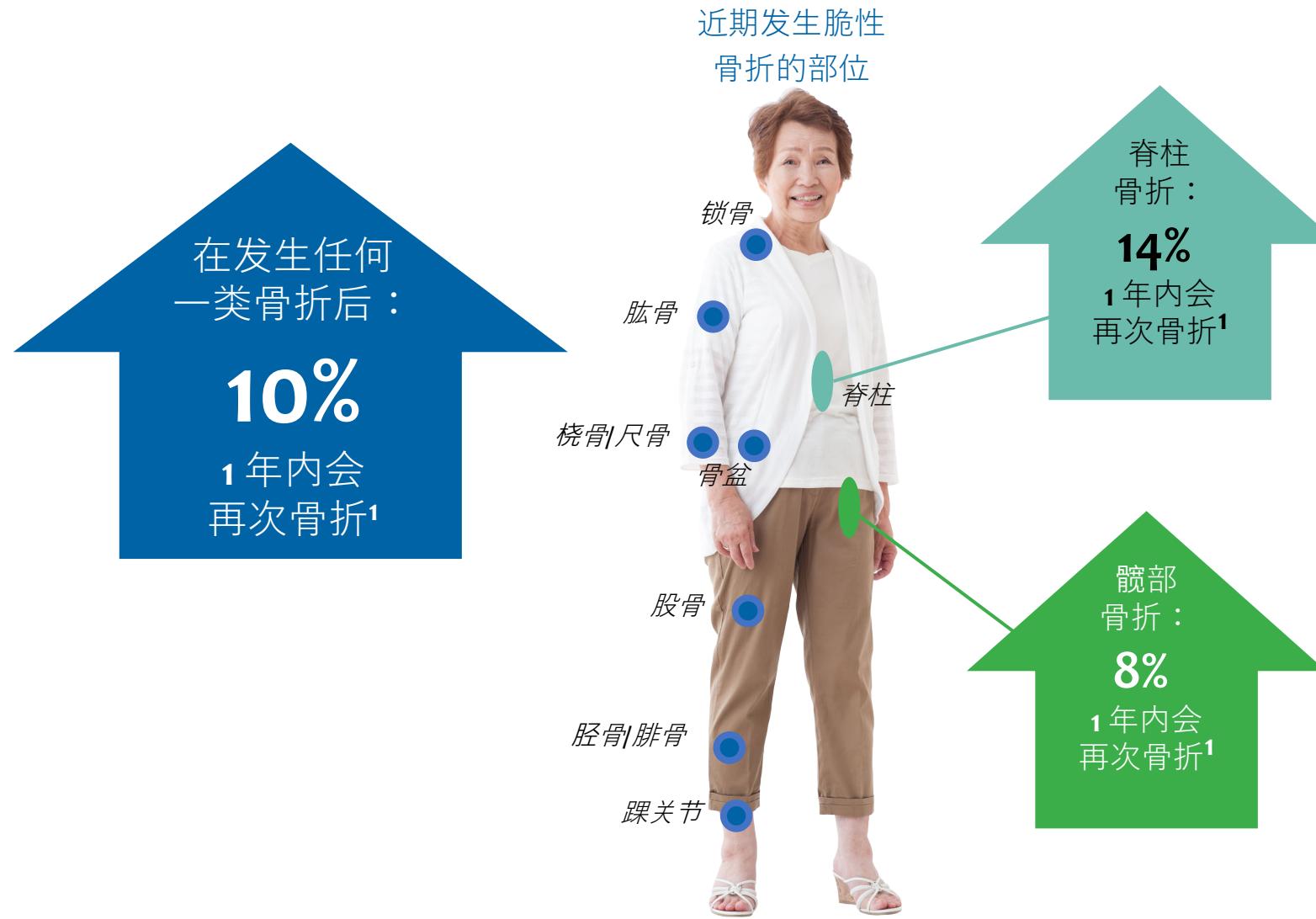
应系统、主动地识别**发生脆性骨折**的男性和女性，以开展骨骼健康评估并在适当时开展跌倒风险评估。

临床标准 1 的达标水平：

- **1 级**：应鉴别发生髋部骨折的个体。
- **2 级**：应鉴别发生髋部骨折和/或临床椎骨骨折的个体。
- **3 级**：应鉴别发生髋部、临床和/或形态测定椎骨和/或非髋部、非椎骨严重骨质疏松性骨折的个体。



# 骨折引致骨折<sup>1</sup>



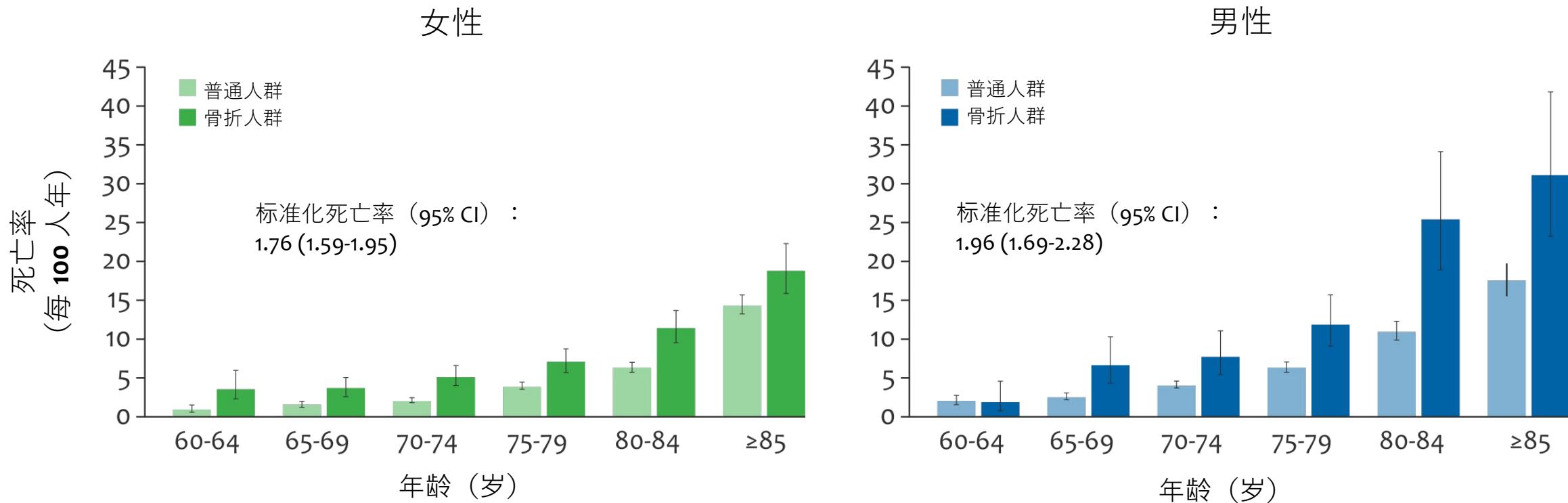
男性发生复发性骨折的风险高于女性<sup>2</sup>

男性	<b>3.47 (2.69–4.48)*</b>
女性	<b>1.97 (1.71–2.26)*</b>

\* 相对风险 (95% 置信区间)



# 所有类型的骨折均会增加死亡风险<sup>1,2</sup>



标准化死亡率是与来自特定年龄和性别的 Dubbo (普通) 人群的预期死亡率相比的特定年龄和性别的死亡率<sup>1</sup>

在发生微创骨折后，男性的死亡风险高于女性<sup>1,2</sup>

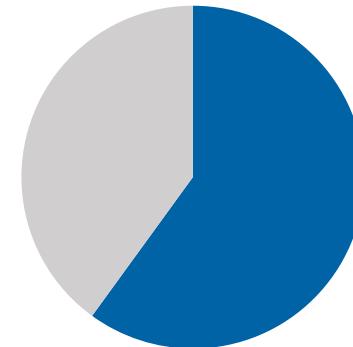
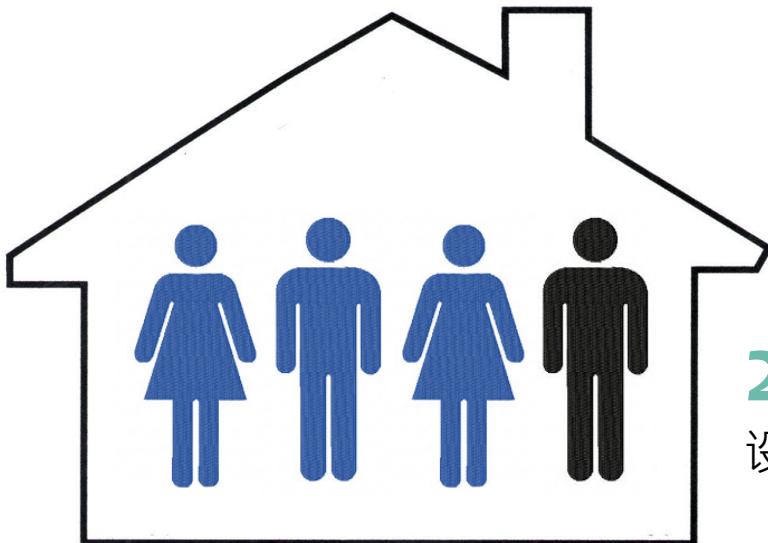


# 髋部骨折可能具有破坏性

在发生髋部骨折后一年：



40% 无法独立行走<sup>1,2</sup>



60% 在从事至少一项基本日常活动时有困难<sup>1</sup>



1. Cooper C. Am J Med 1997;103:12S-19S; 2. Rapp K, et al. J Bone Miner Res 2008;23:1825–31; 2. 澳大利亚健康服务安全质量委员会 髋部骨折护理 – 改善案例。Sydney: ACSQHC; 2017;  
3. Rapp K, et al. J Bone Miner Res 2008;23:1825–31; 4. Schnell S, et al. Geriatr Orthop Surg Rehabil. 2010;1:6-14.



# 髋部骨折 - 由此带来的负担不断加重，尤其是在 亚太地区

髋部骨折的预计数量和未来十年的增加<sup>1</sup>

AFOS 国家	2018	2030	增加
中国	<b>484,941</b>	<b>731,898</b>	<b>151%</b>
中国香港	<b>9,590</b>	<b>14,692</b>	<b>153%</b>
印度	<b>331,898</b>	<b>476,547</b>	<b>144%</b>
日本	<b>179,202</b>	<b>229,060</b>	<b>128%</b>
韩国	<b>20,892</b>	<b>34,269</b>	<b>164%</b>
马来西亚	<b>5,880</b>	<b>10,248</b>	<b>174%</b>
新加坡	<b>4,477</b>	<b>8,761</b>	<b>196%</b>
中国台湾	<b>45,063</b>	<b>69,216</b>	<b>154%</b>
泰国	<b>42,118</b>	<b>66,653</b>	<b>158%</b>
<b>总计</b>	<b>1,124,060</b>	<b>1,641,343</b>	<b>146%</b>

AFOS : 亚洲骨质疏松学会联盟

ANZHFR 记录的髋部骨折数量

大洋洲	2018 <sup>2</sup>
澳大利亚	ANZHFR :
新西兰	<b>36,789</b>

ANZHFR : 澳大利亚和新西兰髋部骨折登记处

截至 **2050** 年，全球髋部  
骨折中将有 **> 50%** 发生在  
亚太地区<sup>1</sup>

1. Cheung C-L, et al. *Osteoporos Sarc.* 2018;4:16–21; 2. 澳大利亚和新西兰髋部骨折登记。2019年年度报告；3. Watts JJ, 等《骨质疏松症让全体澳大利亚人掏腰包 - 一项 2012 至 2022 年的新疾病负担分析。澳大利亚骨质疏松症协会, 2013.》



# 亚太地区髋部骨折的护理差距

国家	出院时的骨质疏松症治疗率	发表日期
澳大利亚	<b>25%</b>	<b>ANZHFR 2020 年年度报告<sup>1</sup></b>
中国	<50%女性被诊断患有骨质疏松症 (仅 57% 女性在发生髋部/椎骨骨折后被诊断为骨质疏松症)	<b>Wang et al. 2015<sup>2</sup></b>
中国香港	<b>23%</b>	<b>Leung et al. 2017<sup>3</sup></b>
印度	<b>10%</b>	<b>Rath et al. 2017<sup>4</sup></b>
日本	<b>19%</b>	<b>Hagino et al. 2012<sup>5</sup></b>
马来西亚	<b>28%</b> (单一中心 - 私立医院)	<b>Yeap et al. 2017<sup>6</sup></b>
新西兰	<b>31%</b>	<b>ANZHFR 2020 年年度报告<sup>1</sup></b>
韩国	<b>33.5%</b>	<b>Yu et al. 2017<sup>7</sup></b>

**ANZHFR** : 澳大利亚和新西兰髋部骨折登记处

1. 澳大利亚和新西兰髋部骨折登记。2020 年年度报告 ; 2. Wang O, et al. *Osteoporos Int* 2015; 26:2631–40; 3. Leung KS, et al. *Hong Kong Med J* 2017;23:264–71; 4. Rath S, et al. *Arch Osteoporos* 2017;12:55; 5. Hagino et al. *Calcif Tissue Int* 2012;90:14–21; 6. Yeap SS et al. *Osteoporos Sarcopenia* 2017;3:112-16; 7. Yu YM et al. *Maturitas* 2017;103:54–59.





# 讨论要点



识别并讨论一种可在您的当地情形中改善髋部骨折患者的骨骼健康评估的可能解决方案

- 在您的中心/所在地区已存在或可以开发哪些系统来帮助您实施解决方案？
- 在实施您的解决方案时可能遇到哪些潜在障碍
- 根据以下分类列出推动因素和障碍：

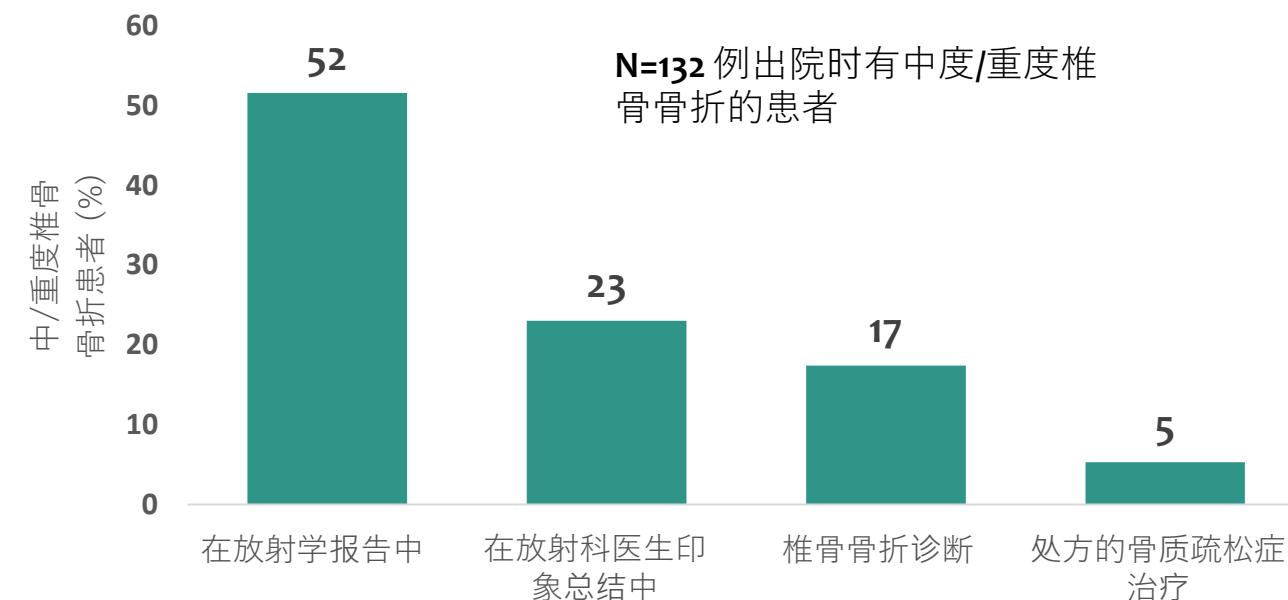
医疗保健专业人士 - 相关	数据 - 相关	成本 - 相关
推动因素 <input checked="" type="checkbox"/>	障碍 <input type="checkbox"/>	推动因素 <input checked="" type="checkbox"/>





# 椎骨骨折很常见，但患者很少就医<sup>1</sup>

- 椎骨骨折是最常见的骨质疏松性骨折类型<sup>1</sup>
- 有些亚洲国家的椎骨骨折发生率最高：<sup>2</sup>
  - ≥65岁女性的椎骨骨折率在日本最高（24%）、在印度尼西亚最低（9%）<sup>2</sup>
- 三分之二的椎骨骨折患者没有就医<sup>1</sup>
- 常规胸部X光检查经常会漏诊椎骨骨折<sup>3</sup>



改编自 Gehlbach SH, et al. *Osteoporos Int* 2000.<sup>3</sup>



# 椎骨骨折对患者生活质量和独立性的影响<sup>1</sup>



- 椎骨骨折会引起：<sup>1</sup>
  - 脊柱后凸
  - 身高降低
  - 腹部隆起
  - 急性和慢性背痛
  - 脊柱活动受限（弯腰、起身、穿衣、上楼梯困难）
  - 需要使用助步器
  - 呼吸困难
  - 抑郁
  - 食道反流和其他胃肠道症状

图片来自：国际骨质疏松基金会。断裂脊柱，2010。© 国际骨质疏松基金会，经 IOF 许可转载。版权所有。

<sup>1</sup>. 国际骨质疏松症基金会。断裂脊柱，2010。可查阅：<http://www.bbcbonehealth.org/sites/bbc/files/documents/thebreakspineen.pdf>。





# 椎骨骨折可带来长期后果

椎骨骨折使患者易患其他重大骨折：

**78%** 日本<sup>1</sup>  
和

**63%** 西班牙<sup>2</sup>

髋部骨折患者发生普遍椎骨骨折

## 临床椎骨骨折后的死亡率<sup>3</sup>

1年内：	14%
2年：	24%
5年：	54%

1. Imai N, et al. J Bone Miner Metab 2016;34:51-4; 2. Sosa Henríquez M, et al. Rev Clin Esp 2007;207:464-8; 3. Balasubramanian A, et al. Osteoporos Int. 2019;30:79-92.





# 增加对椎骨骨折的机会性诊断



注意观察椎骨骨折的体征：<sup>1</sup>

- 脊柱后凸
- 身高减少 ( $\geq 3$  厘米)
- 突然发生的重度或慢性背部疼痛
- 脊柱畸形或驼背增加
- 使用常规 **CT** 或 **MRI** 图像进行机会性筛查<sup>2-6</sup>

通过 **X** 光检查或 **DXA VFA** 确认是否存在椎骨骨折<sup>1</sup>

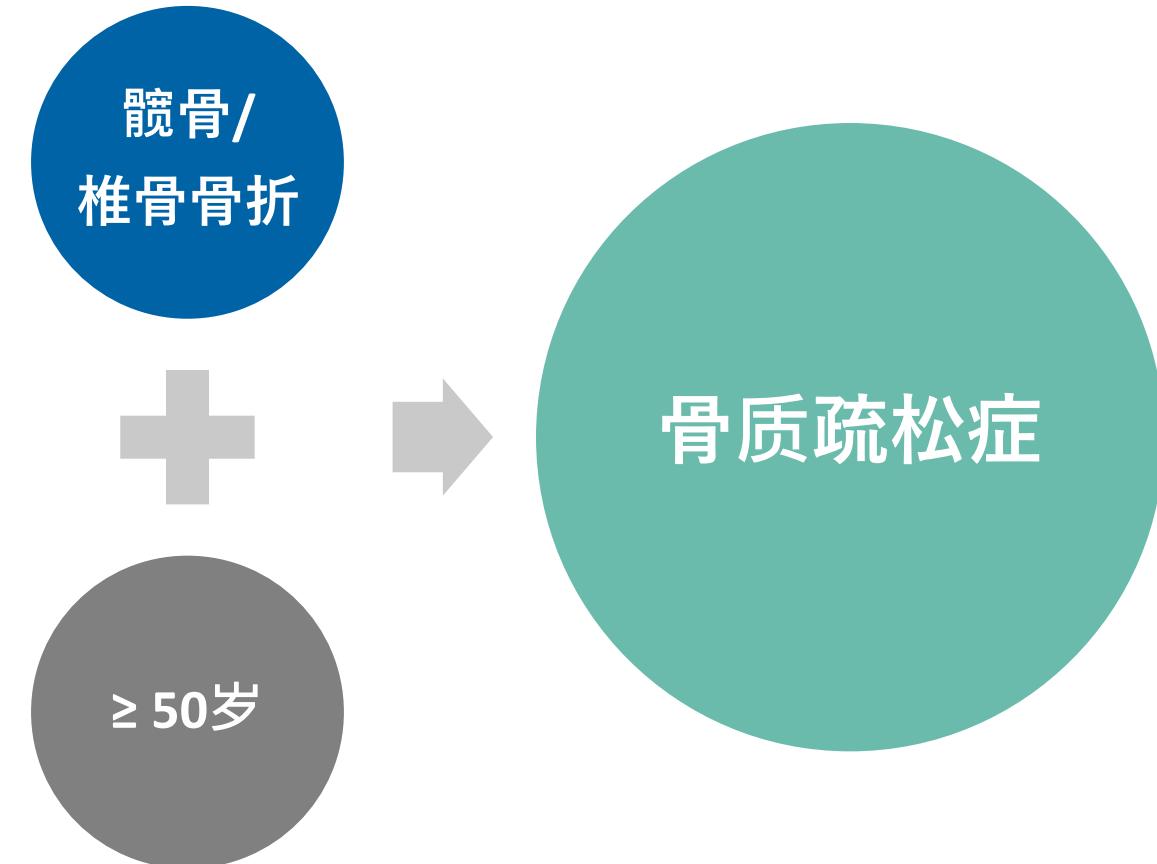
将椎骨骨折发现报告为 **FRACTURED** 以避免引起歧义<sup>1</sup>

1. 国际骨质疏松症基金会。断裂脊柱, 2010。可查阅：<http://www.bbcbonehealth.org/sites/bbc/files/documents/thebreakingspineen.pdf> ; 2. Smith A. *Radiology* 2019;291:368–69; 3. Nicolaes J, et al. *arXiv preprint arXiv:1911.01816* (2019) ; 4. Li Z, et al. *BMC Musculoskelet Disord* 2018;20:19(1):406; 5. Valentinitisch A, et al. *Osteoporos Int* 2019;30:1275–85; 6. Tomita N, et al. *Comput Biol Med* 2018;98:8-15.



# BMD在诊断髋部骨折或椎骨骨折患者的骨质疏松症中不是必需的<sup>1</sup>

- 老年人的普遍骨折 = 骨质疏松症，无论BMD如何<sup>1-3</sup>



1. Conley RB, et al. *J Bone Miner Res*, 2020;35:36-52; 2. Chan DD, et al. *Arch Osteoporos* 2018;13:59; 3. 澳洲皇家全科医学学院 对停经后的女性及 50 岁以上男性的骨质疏松症的预防、诊断和管理。East Melbourne, Vic: RACGP;2017.





# FLS：一种改善骨折结局的具有成本效益的方法<sup>1-3</sup>

- 与常规护理相比，骨折联络服务 (FLS) 项目已显示：<sup>1,2</sup>
  - $\uparrow$  BMD 检测率
  - $\uparrow$  骨质疏松症治疗的启动
  - $\uparrow$  治疗依从性
  - $\downarrow$  再骨折发生率
  - $\downarrow$  死亡率
- FLS 项目已在世界许多国家显示具有成本效益<sup>3,4</sup>
- 在亚太地区的 FLS 数量正在迅速增加，但亚太地区只有 4 份指导方针倡导了 FLS 发挥的作用<sup>5</sup>

亚太地区 IOF 预防骨折最佳实践图  
(截至 2020 年 9 月 17 日)<sup>5,6</sup>  
[发言人在介绍时需更新数字]

亚太地区：	111 家中心
全面评价：	84 家中心
金星评定：	19 家中心，来自：  澳大利亚 日本 新西兰 新加坡 中国台湾 泰国

1. Wu CH, et al. *Osteoporos Int* 2018;29:1023–47; 2. Wu CH, et al. *Bone* 2018;111:92–100; 3. McLellan AR, et al. *Osteoporos Int* 2011;22:2083–98; 3. Major G, et al. *JBMR Plus* 2018;3:56–63; 4. Seibel MJ, Mitchell PJ. 继发性骨折预防：一个国际化视角, 2019; 5. Chandran M, et al. *Osteoporos Int* 2021;32:1249–75. 6. IOF预防骨折最佳实践图。可查阅：<https://www.capturethefracture.org/map-of-best-practice>



# 亚太地区FLS的成功示例

## 澳大利亚

- **Nakayama A, et al. (2016)** 骨折联络服务减少再骨折率的有效证据。 *Osteoporos Int* 27:873–79.

## 日本

- **Hagino H, et al. (2012)** 患者发生第一次髋部骨折后再次发生髋部骨折的风险。 *Calcif Tissue Int* 90:14–21.
- **Baba T, et al. (2015)** 创伤手术医生对桡骨远端骨折患者二级骨折预防的管理不充分。 *Osteoporos Int* 26:1959–63.
- **Iba K, et al. (2018)** 在过去 10 年中，骨外科医生在预防第二次骨折方面的药物治疗不足率有所改善。 *J Orthop Sci* 23:127–31.
- **Shigemoto K, et al. (2021)** 日本髋部骨折老年患者的多学科护理模式：5 年经验。 *Arch Orthop Trauma Surg.* 2021 May 20. doi: 10.1007/s00402-021-03933-w. Epub ahead of print.

## 新西兰

- **Braatvedt G, et al. (2017)** 奥克兰市医院的脆性骨折：我们可以做的更好。 *Arch Osteoporos* 12:64.

## 新加坡

- **Chandran M, et al. (2013)** 骨质疏松性骨折的二级预防——来自新加坡的“最佳”护理模式。 *Osteoporos Int* 24:2809–17.

## 韩国

- **Kim SR, et al. (2014)** 济州队列研究中髋部骨折后骨质疏松症的治疗不足。 *J Bone Metab* 21:263–268.
- **Kim SC, et al. (2015)** 髋部骨折住院后骨质疏松症药物的使用：一项跨国研究。 *Am J Med* 128:519–526.e511.
- **Yu YM, et al. (2017)** 韩国老年患者髋部骨折后抗骨质疏松药物的获取。 *Maturitas* 103:54–59.
- **Jung Y, et al. (2019)** 骨质疏松性骨折后抗骨质疏松药物治疗的性别差异。 *J Bone Miner Metab* 37:134–41.

## 中国台湾

- **Chang LY, et al. (2018)** 台湾骨折联络服务网络的发展。 *Osteoporos Sarcopenia* 4:47–52.

## 泰国

- **Angthong C, et al. (2013)** 低能量和高能量骨折后骨矿物质密度检测和骨质疏松症管理的普遍性。 *Acta Orthop Traumatol Turc* 47:318–22.



酌情评估跌倒风险 - 参见临床标准 7





## 临床标准 2

应主动识别具有骨质疏松症常见风险因素的男性和女性，以开展骨骼健康评估，并在适当时开展跌倒风险评估。

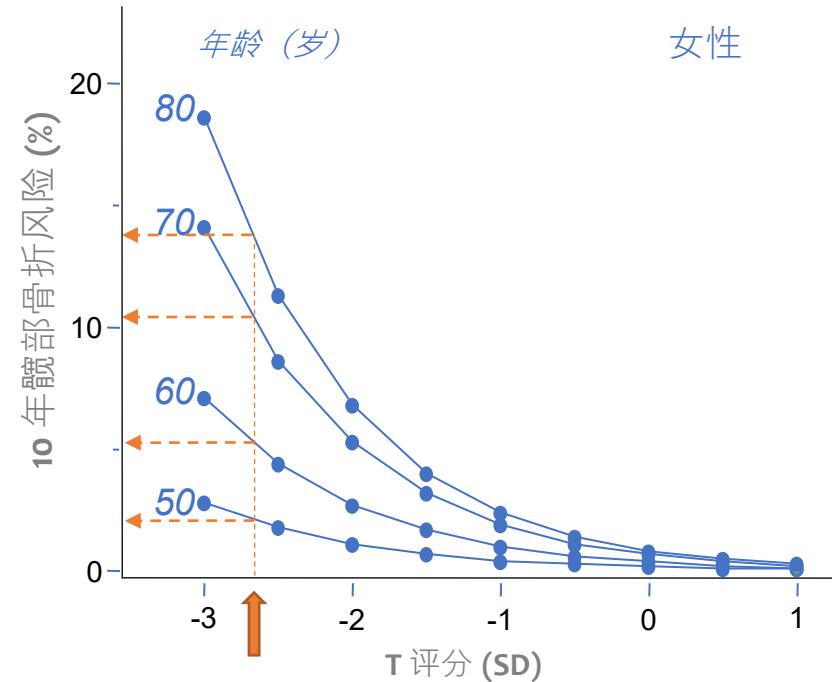
应确定各国或地区用于评估的特定性别年龄阈值，并将其纳入新的或经修订的骨质疏松症临床指导方针中。



# 骨质疏松症的常见风险因素<sup>1</sup>

- 年龄（超过 **50** 岁）是骨折风险的主要决定因素；超过 **70** 岁是关键风险<sup>2</sup>
- 家族史
  - 父母骨折史（尤其是髋部骨折家族史）会增加骨折风险，无论 **BMD**（骨矿物密度）如何<sup>3</sup>
- 绝经提前<sup>4</sup>
- 身高减少<sup>4</sup>
  - 可能提示椎骨骨折
- **BMI** 低<sup>4</sup>
- 长时间不活动<sup>4,5</sup>
  - 体力活动较少
  - 肌肉质量和力量较低
- 甲状腺疾病和乳糜泻等医学疾病<sup>4</sup>
- 长期使用皮质类固醇<sup>4</sup>
- 吸烟和饮酒<sup>6</sup>

按照年龄和 **BMD T** 评分显示的髋部骨折风险



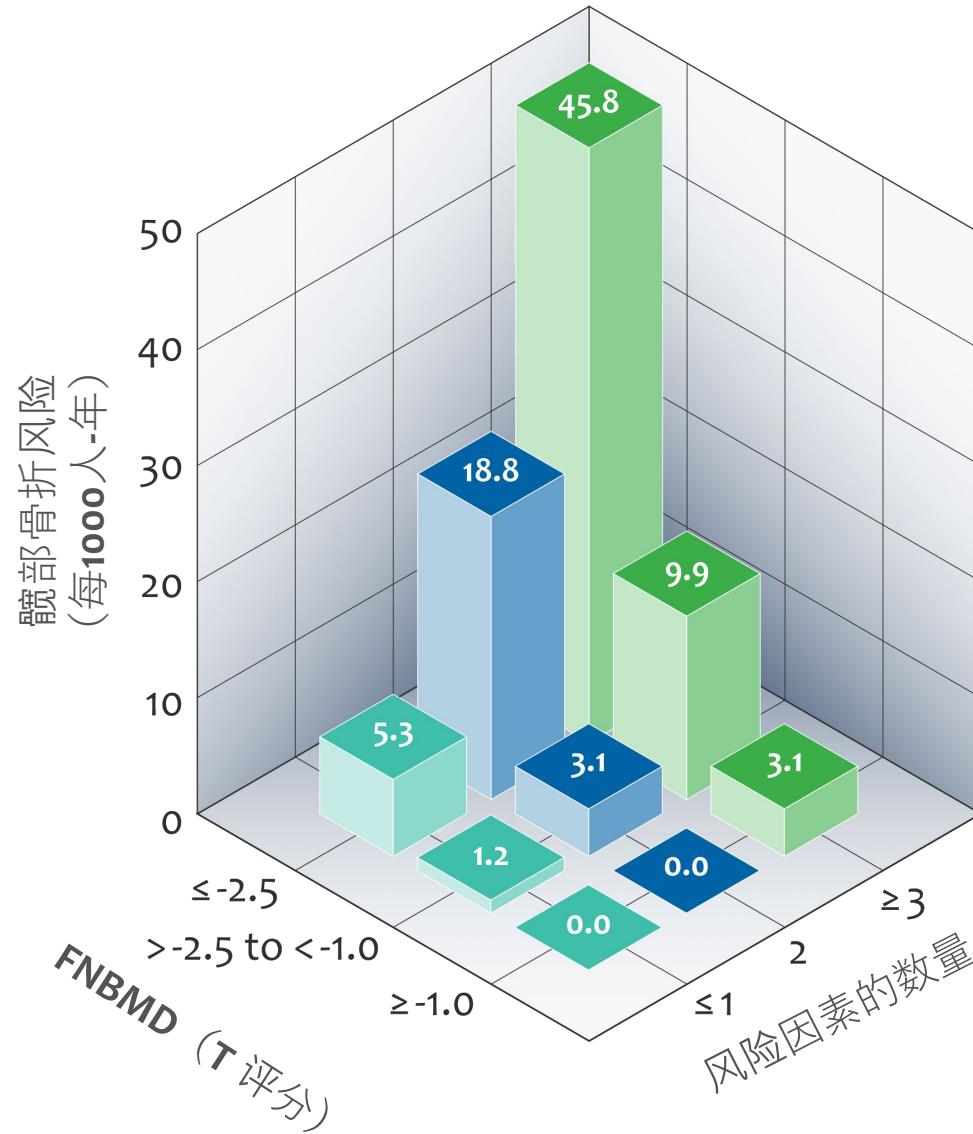
改编自 : Kanis J, et al. 2001<sup>2</sup>

对于给定的 **T** 评分，  
骨折风险随年龄增加<sup>2</sup>

<sup>1</sup>. Chandran M, et al. *Osteoporos Int* 2021;32:1249–75; <sup>2</sup>. Kanis J, et al. *Osteoporos Int* 2001;12:989–95; <sup>3</sup>. Kanis JA, et al. *Bone* 2004;1029–37; <sup>4</sup>. 澳洲皇家全科医学学院 对停经后的女性及 **50** 岁以上男性的骨质疏松症的预防、诊断和管理。East Melbourne, Vic: RACGP;2017; <sup>5</sup>. Nguyen ND, et al. *J Bone Miner Res* 2005; 20:1921–28; <sup>6</sup>. Bijelic R, et al. *Med Arch* 2017;71:25–28.



# 风险因素对骨折风险产生累积效应



对于给定的 **BMD** 水平，髋部骨折的发生率随风险因素数量增加呈指数升高\*<sup>1</sup>

\*风险因素：年龄、体重、姿势晃动、四头肌力量、既往骨折和跌倒。

FNBMD：股骨颈骨矿物质密度



# 在具有骨质疏松症或骨折风险的个体中开展骨骼健康评估



注意观察存在风险的绝经后女性和老年男性：

- 既往发生骨折的个体<sup>1-3</sup>
- 发生身高减少的个体（与成人身高峰值相比损失  $\geq 3$  厘米<sup>1</sup> 或  $\geq 4$  厘米<sup>4</sup>）
- 酗酒者（ $\geq 3$  单位/天）和吸烟者<sup>1,2</sup>
- 老年骨折患者的后代<sup>1,2</sup>
- 具有跌倒史的个体<sup>3,5</sup>
- 长期使用糖皮质激素的个体<sup>4</sup>
- 利用风险评估工具，例如 **IOF 快速风险检查**、<sup>6</sup> **OST**、<sup>7,8</sup> 和 **MORES**<sup>9</sup>

应确定各国或地区用于评估的特定性别年龄阈值，并将其纳入新的或经修订的骨质疏松症临床指导方针中。<sup>4</sup>

1. 澳洲皇家全科医学学院 对停经后的女性及50岁以上男性的骨质疏松症的预防、诊断和管理。East Melbourne, Vic: RACGP;2017; 5. Nguyen ND, et al. *J Bone Miner Res* 2005; 20:1921–28; 2. FRAX® 骨折风险评估工具。可查阅：<http://www.shef.ac.uk/FRAX>；3. Garvan骨折风险计算器。可查阅：<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. 国际骨质疏松基金会。骨质疏松症的风险检查。可查阅：<https://riskcheck.osteoporosis.foundation/>；7. 女性骨质疏松症自我评估工具。可查阅：[https://qxmd.com/calculate/calculator\\_708/osteoporosis-self-assessment-tool-for-women](https://qxmd.com/calculate/calculator_708/osteoporosis-self-assessment-tool-for-women)；8. 男性骨质疏松症自我评估工具。可查阅：[https://qxmd.com/calculate/calculator\\_698/osteoporosis-self-assessment-tool-for-men](https://qxmd.com/calculate/calculator_698/osteoporosis-self-assessment-tool-for-men)；9. Cass AR, et al. *Ann Fam Med*. 2016;14:365–69.



酌情评估跌倒风险 - 参见临床标准 7





## 临床标准 3

应主动识别服用与骨质流失和/或骨折风险增加相关的药物的男性和女性，以开展骨骼健康评估，并在适当时开展跌倒风险评估。

应在新的或经修订的骨质疏松症临床指导方针中加入一条评论，以凸显与骨质流失和/或骨折风险增加相关的常用药物。



# 与骨质流失和/或骨折风险增加相关的药物：

- 糖皮质激素
- 质子泵抑制剂
- 抗惊厥药
- 醋酸甲羟孕酮
- 芳香化酶抑制剂
- 雄激素阻断治疗
- 选择性 **5**-羟色胺再摄取抑制剂
- 噻唑烷二酮类
- 钙调磷酸酶抑制剂
- 肝素、华法林



# 糖皮质激素 (GC)

## 适应症：<sup>1</sup>

用于治疗多种疾病，其中包括：

- 自身免疫性
- 炎症性
- 皮肤病学
- 呼吸系统
- 恶性
- 实体器官移植

## 用药时的骨折风险：

- **30 – 50%** 的 GC 使用者发生骨折<sup>1</sup>
- 对于每一名使用者：GC 剂量  
 $\uparrow$  10毫克 →  
 $\uparrow$  62% 的椎骨骨折风险(RR 1.62, 95% CI 1.11-2.36)<sup>2</sup>

骨折风险甚至会在 BMD 出现下降前增加，并且发生骨折时的 BMD 高于绝经后骨质疏松症<sup>2</sup>

## 对骨骼的直接影响：<sup>1</sup>

- $\uparrow$  破骨细胞刺激 →  $\uparrow$  骨再吸收 (主要在脊柱中)
- 骨细胞凋亡
- $\downarrow$  成骨细胞前体的募集 →  
 $\downarrow$  骨形成

## 对骨骼的间接影响：<sup>1</sup>

- $\downarrow$  钙吸收
- $\downarrow$  生长激素
- 性激素的变化
- 甲状腺旁腺搏动的变化

## 可逆性：<sup>1</sup>

停用 GC 后，骨折风险在 2 年内降至基线



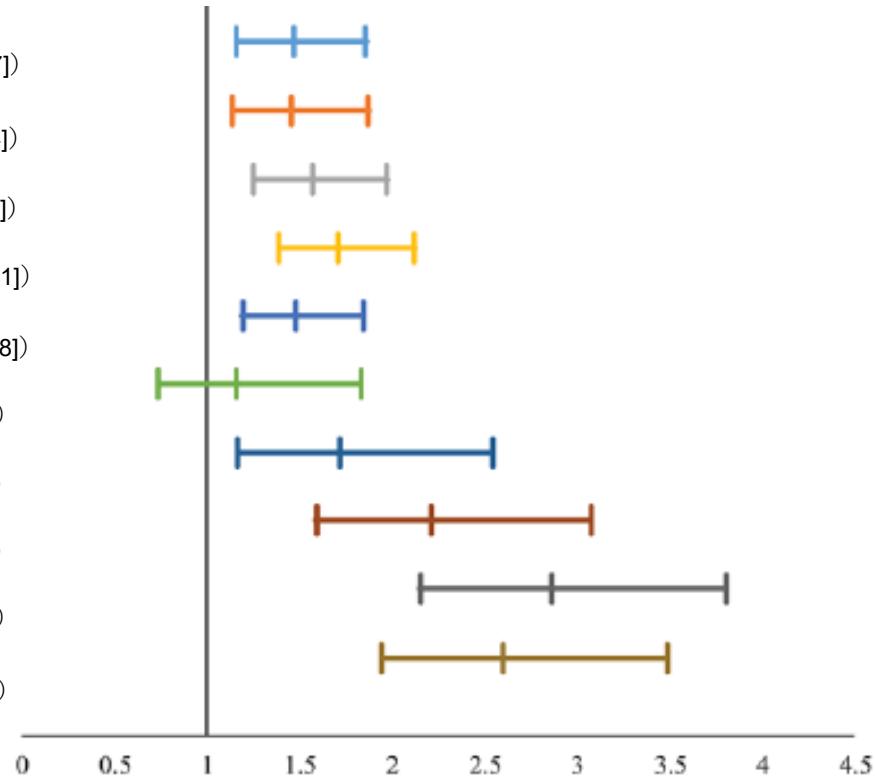
# 使用糖皮质激素会增加骨折风险<sup>1</sup>

在新诊断炎症性和免疫调节疾病的患者中（18-64岁；N=403,337）：<sup>1</sup>

- 累积剂量与任何骨折的风险之间均存在显著的剂量反应关系
- 在年龄 < 50 岁和 ≥ 50 岁的患者中，即使剂量 < 5 mg/天，骨折发生率也会升高
- 在停用类固醇的几个月内，骨折风险降低。

新的全身糖皮质激素使用者的骨折风险（美国数据库研究）<sup>1</sup>

- | 剂量范围                   | N  | IR [95% 置信区间]       |
|------------------------|----|---------------------|
| 任何骨折, > 0 至 < 5 mg/天   | 71 | 9.33 [7.29, 11.77]  |
| 任何骨折, > 5 至 < 7.5 mg/天 | 66 | 9.15 [7.07, 11.64]  |
| 任何骨折, 7.5 至 < 15 mg/天  | 79 | 9.71 [7.69, 12.10]  |
| 任何骨折, 15 至 < 25 mg/天   | 90 | 11.73 [9.43, 14.41] |
| 任何骨折, ≥ 25 mg/天        | 85 | 10.50 [8.39, 12.98] |
| 椎骨, > 0 至 < 5 mg/天     | 17 | 2.21 [1.29, 3.54]   |
| 椎骨, 5 至 < 7.5 mg/天     | 26 | 3.57 [2.33, 5.23]   |
| 椎骨, 7.5 至 < 15 mg/天    | 38 | 4.64 [3.28, 6.37]   |
| 椎骨, 15 至 < 25 mg/天     | 50 | 6.48 [4.81, 8.54]   |
| 椎骨, ≥ 25 mg/天          | 49 | 6.02 [4.46, 7.96]   |



IR：发生率 [95% 置信区间]；N = 事件数量

\*根据年龄、性别、索引状况、索引前骨折、Charlson 合并症指数、药物使用（包括骨质疏松症药物、抗抑郁药、抗惊厥药）进行了调整

资料来源：Balasubramanian A, et al. *J Bone Miner Res* 2018.<sup>1</sup>

根据创作共用署名-非商业性 4.0 国际许可证  
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>) 使用





# 糖皮质激素使用者应参加骨骼健康评估

## 患者（状况示例）<sup>1</sup>

- 自身免疫性/炎症性: 强直脊柱炎、痛风、特发性血小板减少性紫癜、狼疮、类风湿关节炎、溃疡性结肠炎

## 应帮助监测骨骼健康的处方者：

初级保健医生、风湿病学家、内科专家、胃肠病学家、老年病学家、临床免疫学家

- 皮肤病学: 过敏性皮炎、湿疹、皮炎-各种、寻常型天疱疮

初级保健医生、皮肤科医生

- 呼吸系统: 哮喘、肺气肿、肺纤维化

初级保健医生、呼吸科医生

- 恶性肿瘤: 急性白血病；恶性肿瘤 - 各种

血液科医生、肿瘤科医生。

## 筛查建议：<sup>2</sup>

- 使用 **DXA** 或 **FRAX** 进行骨折风险评估
- 小梁骨评分 (**TBS**) 评价<sup>3</sup>

- 每 **6-12** 个月监测一次维生素 **D** 和钙水平
- 每 **2** 年进行一次 **DXA** 扫描



# 糖皮质激素使用者需要进行 FRAX® 调整<sup>1,2</sup>

- 暴露于糖皮质激素会显著影响 FRAX® 的骨折概率<sup>2</sup>

根据糖皮质激素的剂量按年龄显示的10年概率的百分比调整<sup>2</sup>

剂量	泼尼松龙当量 (毫克/天)	年龄 (岁)						所有 年齡
		40	50	60	70	80	90	

髋部骨折

低	<2.5	-40	-40	-40	-40	-30	-30	-35
中间	2.5-7.5	无调整						
高	≥7.5	+25	+25	+25	+20	+10	+10	+20

重大骨质疏松性骨折

低	<2.5	-20	-20	-15	-20	-20	-20	-20
中间	2.5-7.5	无调整						
高	≥7.5	+20	+20	+15	+15	+10	+10	+15



# 质子泵抑制剂 (PPI)

## 适应症：<sup>1</sup>

用于治疗多种胃肠类疾病，其中包括：<sup>1</sup>

- 消化不良
- 胃溃疡
- 胃食管反流病
- 嗜酸细胞性食管炎

## 用药时的骨折风险：

- 使用 PPI 使骨折风险↑ 20%  
(RR 1.20, 95% CI 1.14–1.28, P < 0.0001)<sup>2</sup>
- 短期使用 PPI 使风险 ↑ 20%  
(RR 1.20, 95% CI 1.15–1.25, P < 0.0001)<sup>2</sup>
- 长期使用 PPI 使风险 ↑ 24%  
(RR 1.24, 95% CI 1.10–1.40, P < 0.0001)<sup>2</sup>

OR：比值比；RR：风险比

## 对骨骼的直接影响：<sup>1</sup>

- 胃酸过少 →
  - ↓ 肠道钙吸收 → ↑ 甲状腺旁腺激素分泌从而动员骨骼中的钙 →
  - ↑ 骨再吸收
- ↓ 肠道镁吸收 →
  - ↓ 骨硬度
  - ↓ 成骨细胞活性
  - ↑ 破骨细胞数量

## 对骨骼的间接影响：<sup>1</sup>

- PPI 使用者发生跌倒的风险 比非 PPI 使用者高 27%  
(OR 1.27, 95% CI 1.07–1.50)<sup>3</sup>



# 质子泵抑制剂 (PPI) – 续

可逆性：<sup>1</sup>

在停药后 1 年内骨折风险降至基线

应帮助监测骨骼健康的处方者：

初级保健医生、胃肠病学家、风湿病学家、老年病学家



# 抗惊厥药/抗癫痫药 (AED)

适应症：<sup>1</sup>

- 癫痫
- 偏头痛
- 精神疾病 - 各种
- 慢性疼痛
- 神经病变

用药时的骨折风险：

- 使用 **AED** 使骨折风险 ↑ > 2 倍  
(RR 2.2, 95% CI 1.9–2.5)<sup>2</sup>
- 在 50 岁以上患者中进行的回顾性分析：以下药物显著 ↑ 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<sup>3</sup>
  - 与丙戊酸盐不相关<sup>3</sup>

RR：相对风险

对骨骼的直接影响：

- 与非 **AED** 使用者相比， **AED** 使用者的面积骨密度显著降低<sup>4</sup>
- 骨质量改变<sup>5</sup>
- ↑ 骨再吸收<sup>5</sup>
- ↓ 骨形成<sup>5</sup>
- 维生素D的代谢<sup>5</sup>
- 在 **AED** 与骨质流失之间存在多种其他相关性<sup>5</sup>

可逆性：<sup>1</sup>

未知

应帮助监测骨骼健康的处方者：

初级保健医生、神经科医生、精神科医生、疼痛专家



# 醋酸甲羟孕酮

适应症：<sup>1</sup>

- 避孕
- 子宫内膜异位症

用药时的骨折风险：

- 使用 MPA 使骨折风险↑ 18% (NS；调整 OR 1.18, 95% CI 0.93–1.49) 达到 54% (调整 OR 1.54, 95% CI 1.33–1.78)<sup>2,3</sup>
- 长期使用引起风险↑；在使用 2-3 年后的风险达到最高<sup>2</sup>
- 风险出现在 30 岁以上和以下的女性中<sup>2</sup>

对骨骼的直接影响：<sup>1</sup>

- ↓ ○雌激素 →
  - ↑ 骨再吸收 (在 2 年后达到平台期)
  - ↓ 2–8% 骨质密度

可逆性：<sup>1</sup>

停药后，脊柱和髋部的骨质流失发生部分至完全恢复

应帮助监测骨骼健康的处方者：

初级保健医生、妇科医生

CI：置信区间；NS：不显著 OR：比值比；RR：风险比

1. Panday K, et al. Ther Adv Musculoskel Dis 2014;6:185–202; 2. Meier C, et al. J Clin Endocrinol Metab 95:4909–16; 3. Vestergaard P, et al. Contraception 2008;78:459–64.





# 芳香化酶抑制剂 (AI)

适应症：<sup>1</sup>

- 绝经后妇女的雌激素受体阳性乳腺癌<sup>1</sup>

用药时的骨折风险：<sup>1</sup>

- 对使用 **AI** 5 年者开展的随机对照试验 (**RCT**)：使 **绝对骨折风险 ↑ 10%**
- 真实世界研究：5 年随访后的 **骨折发生率** 约为 **18–20%**
- 长期使用 **AI** 使 **每年骨折风险进一步 ↑ 2–3%**

对骨骼的直接影响：<sup>1</sup>

- $\uparrow$  骨再吸收
- 与绝经后 **BMD** 损失相比使骨质流失  $\uparrow$  2-4 倍

可逆性：<sup>1</sup>

在停止 **AI** 治疗后，骨转换恢复正常，**BMD** 和骨折风险可部分恢复

应帮助监测骨骼健康的处方者：

肿瘤科医生、初级保健医生、妇科医生、代谢骨科专家





# 雄激素阻断治疗 (ADT)

适应症：<sup>1</sup>

- 激素敏感性前列腺癌

用药时的骨折风险：

- 在 5 年时将髋部和椎骨骨折的风险↑至 20-50%<sup>2,3</sup>
- 患者年龄、**BMD** 下降率和 **ADT** 暴露持续时间与骨折风险相关<sup>4,5</sup>

对骨骼的直接影响：<sup>1</sup>

- ↓ 睾酮; ↓ 雌二醇 →
  - ↑ 骨再吸收
  - ↓ 骨密度

可逆性：<sup>1</sup>

未知

CI：置信区间；RR：相对风险

应帮助监测骨骼健康的处方者：

初级保健医生、泌尿科医生、肿瘤科医生、代谢骨专家

1. Panday K, et al. *Ther Adv Musculoskel Dis* 2014;6:185–202; 2. Shahinian V, et al. *N Engl J Med* 2005;352: 154–164; 3. Smith M, et al. *J Clin Oncol* 2005;23: 7897–7903; 4. Ahlborg H, et al. *Bone* 2008;43: 556–60; 5. Barr R, et al. *Osteoporos Int* 2010;21: 457–66.



# 选择性 5-羟色胺再摄取抑制剂 (SSRI)

适应症：<sup>1</sup>

- 抑郁
- 焦虑障碍
- 经期前综合症
- 周围神经病
- 纤维肌痛
- 慢性肌肉骨骼疼痛

用药时的骨折风险：

- 荟萃分析显示使用 SSRI 使骨折风险↑：  
**69%** (调整 **OR 1.69, 95% CI 1.51–1.90**) 达到  
**73%** (**OR 1.73 ; 95% CI 1.51–1.9**) <sup>2,3</sup>
- 使用 SSRI 使 > 50 岁使用者的骨折风险 ↑ 88%  
(**HR 1.88, 95% CI 1.32–2.14**)<sup>4</sup>

对骨骼的直接影响：<sup>1</sup>

不确定 - 在成骨细胞和破骨细胞上发现的血清素受体可通过内分泌、自分泌、旁分泌和神经元血清素通路调节骨稳态

可逆性：<sup>1</sup>

很可能

应帮助监测骨骼健康的处方者：

初级保健医生、精神科医生、风湿病学家、老年病学家

CI：置信区间；HR：风险比；OR：比值比；RR：风险比

1. Panday K, et al. *Ther Adv Musculoskel Dis* 2014;6:185–202; 2. Wu Q, et al. *Osteoporos Int* 2012;23:365–75; 3. Eom C, et al. *J Bone Miner Res* 2012;27: 1186–95; 4. Moura C, et al. *Osteoporos Int* 2014;25: 1473–81.



# 噻唑烷二酮类 (TZD)

适应症：<sup>1b</sup>

- 2型糖尿病

用药时的骨折风险：

- 14项观察性研究的荟萃分析显示使用 TZD 使骨折风险↑ 24% (RR 1.24, 95% CI 1.13–1.35)<sup>2</sup>

对骨骼的直接影响：<sup>1</sup>

- 损害成骨细胞前体的分化 → ↓骨形成
- 可能对骨重塑产生作用 → ↑骨再吸收

可逆性：<sup>1</sup>

未知

CI：置信区间；RR：相对风险

应帮助监测骨骼健康的处方者：

初级保健医生、内分泌科医生



# 钙调磷酸酶抑制剂

适应症：<sup>1</sup>

- 器官移植接受者的免疫抑制
- 自身免疫性疾病

用药时的骨折风险：

- 取决于剂量和持续时间的骨质流失<sup>1</sup>
- 使用环孢素 A 治疗 RA 女性 > 24 个月 → ↓ 骨密度  
但与骨折风险增加不相关<sup>2</sup>

对骨骼的直接影响：<sup>1</sup>

- ↑ 破骨细胞生成 → ↑ 移植后使用糖皮质激素所致的骨再吸收

对骨骼的间接影响：<sup>1</sup>

- 影响骨钙素和维生素 D 代谢 → 继发性甲状腺功能亢进症 → 骨转换率较高

可逆性：<sup>1</sup>

未知

应帮助监测骨骼健康的处方者：

内科医生、肝病科医生、肾病科医生、免疫科医生、皮肤科医生、初级保健医生、代谢骨专家





# 抗凝血剂（肝素、华法林）

适应症：

- 肝素：血栓栓塞性疾病、透析和其他灌注技术<sup>1</sup>
- 华法林：血栓栓塞性疾病，冠状动脉闭塞<sup>2</sup>

用药时的骨折风险：

- 长期使用肝素的女性的椎骨骨折发生率为 15%<sup>3</sup>
- 华法林对骨折风险产生的影响不一致<sup>4</sup>

肝素对骨骼的直接影响：<sup>4</sup>

- 成骨细胞抑制
- ↓骨形成
- ↑骨再吸收

可逆性：<sup>1</sup>

停药后**BMD**几乎完全逆转

应帮助监测骨骼健康的处方者：

内科医生、初级保健医生





# 关于导致骨质流失和/或骨折风险增加的药物的筛查建议

药物	对骨骼的影响	可逆性	筛查建议 <sup>1</sup>
糖皮质激素 (GC)	减少骨形成和增加骨再吸收	停药后 <b>2</b> 年内骨折风险降至基线	使用 <b>DXA</b> 或 <b>FRAX</b> 进行骨折风险分析 (注： <b>FRAX</b> 低估了 <b>GIOP</b> 中的骨折风险，需要进行调整) <sup>2</sup> 监测维生素 <b>D</b> 和钙的水平
质子泵抑制剂 (PPI)	未知，但可能是因为肠道对钙的吸收减少	停药后 <b>1</b> 年内骨折风险逆转	骨折风险评估 一般建议如果存在 <b>PPI</b> 指征，则应考虑采用最短持续时间，并频繁评估是否需要继续使用 <b>PPI</b> 。 服用 <b>PPI</b> 的患者还应该补充钙和维生素 <b>D</b> 。
抗惊厥药/抗癫痫药 (AED)	不确定，但可能包括维生素 <b>D</b> 失活	未知	使用 <b>DXA</b> 或 <b>FRAX</b> 进行骨折风险分析 每 <b>6-12</b> 个月监测一次维生素 <b>D</b> 和钙水平
醋酸甲羟孕酮	雌激素水平降低，从而导致骨再吸收增加	停药后脊柱和髋部的骨质流失部分或完全恢复	不推荐进行常规 <b>DXA</b> 扫描，因为该扫描尚未在该绝经前人群中获得验证 <sup>3</sup> 监测维生素 <b>D</b> 和钙的水平
芳香化酶抑制剂 (AI)	雌激素产生减少，从而导致骨再吸收增加	未知	使用 <b>DXA</b> 或 <b>FRAX</b> 进行骨折风险评估 开始接受 <b>AI</b> 治疗的所有女性需要做 <b>BMD</b> 检测 监测钙和维生素 <b>D</b> 水平

**BMD**，骨矿物质密度；**DXA**，双能 X 光吸收测定；**GIOP**，糖皮质激素诱导的骨质疏松症；**N/A**，不可用。

1. Panday K, et al. *Ther Adv Musculoskel Dis* 2014;6:185–202; 2. Kanis JA, et al. *Osteoporos Int* 2011;22:809–16; 3. ACOG 委员会第 602 号意见：注射醋酸甲羟孕酮和骨骼效应。*Obstet Gynecol* 2014 Jun;123:1398–402.



# 关于导致骨质流失和/或骨折风险增加的药物的筛查建议（续）

药物	对骨骼的影响	可逆性	筛查建议1
雄激素阻断治疗 (ADT)	防止 <b>LH</b> 和 <b>FSH</b> 的产生，从而降低睾酮和雌二醇，进而导致骨再吸收增加	可能在 2 年后逆转具体取决于治疗的剂量和持续时间	使用 <b>DXA</b> 或 <b>FRAX</b> 进行骨折风险分析 监测维生素 <b>D</b> 和钙的水平
选择性 5-羟色胺再摄取抑制剂 (SSRI)	不确定	很可能	使用 <b>DXA</b> 或 <b>FRAX</b> 对具有其他骨质疏松症风险因素的患者进行骨折风险分析 监测维生素 <b>D</b> 和钙的水平
噻唑烷二酮类 (TZD)	骨形成减少	未知	使用 <b>DXA</b> 或 <b>FRAX</b> 对具有其他骨质疏松症风险因素的患者进行骨折风险分析 监测维生素 <b>D</b> 和钙的水平
钙调磷酸酶抑制剂	糖皮质激素促进过多的破骨细胞和骨再吸收	未知	在器官移植前使用 <b>DXA</b> 或 <b>FRAX</b> 进行骨折风险分析 监测维生素 <b>D</b> 和钙的水平
抗凝血剂 (肝素、华法林)	成骨细胞抑制伴骨形成减少；骨吸收增加	<b>BMD</b> 几乎完全逆转	<b>N/A</b> 不可用

**DXA**, 双能量X光吸光测定；**FSH**, 促卵泡激素；**LH**, 促黄体生成素；**N/A**, 不可用。



对具有药物诱导性骨质流失风险或骨折风险的患者进行骨骼健康评估



酌情评估跌倒风险 - 参见临床标准 2

在国家层面采取行动：

应在新的或经修订的骨质疏松症临床指导方针中加入一条评论，以凸显与骨质流失和/或骨折风险增加相关的常用药物。





# 讨论要点



在您所在的国家或地区，由谁来进行对服用与骨折风险增加相关的药物的患者的骨骼健康评估？

- 是开药物处方的医生还是初级保健医生？
- 您是否清晰地向患者身后更广泛的医疗保健团队传达了骨骼健康评估的**必要性**？

确定并讨论一种方式，以确保使用会引起骨质流失/增加骨折风险的药物的患者未“在系统中迷路”。

例如，对于所有服用与骨折风险相关的药物的患者：

- 提供标准骨骼健康检查“护照”或卡片，以记录评估日期和结果简介，使患者可用于向所有其他参与其护理的医疗保健专业人士展示
- 向患者介绍一个自我评估工具（例如“了解您的骨骼”[“**澳大利亚健康骨骼**”]<sup>1</sup>或 **IOF**一分钟骨质疏松症风险测试<sup>2</sup>）并告知其应与初级保健医生讨论其测试结果





## 临床标准 4

应主动识别存在与骨质流失和/或骨折风险增加相关疾病的男性和女性，以开展骨骼健康评估。

应在新的或经修订的骨质疏松症临床指导方针中纳入评论，以强调该国家或地区的常见疾病。



# 与骨质流失和/或骨折风险增加相关的一些疾病：1

- 类风湿关节炎
- 吸收不良
- 甲状腺功能亢进症
- 糖尿病
- 多发性骨髓瘤
- 慢性阻塞性肺疾病
- 艾滋病
- 老年失智症
- 神经性厌食
- 绝经提前



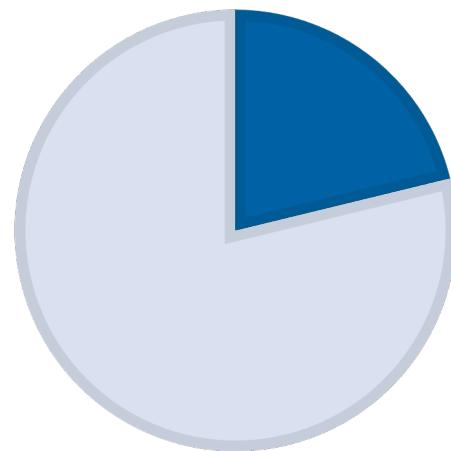
©Mayo Foundation for Medical Education and Research. 版权所有。



# 类风湿关节炎 (RA) 和骨质疏松症

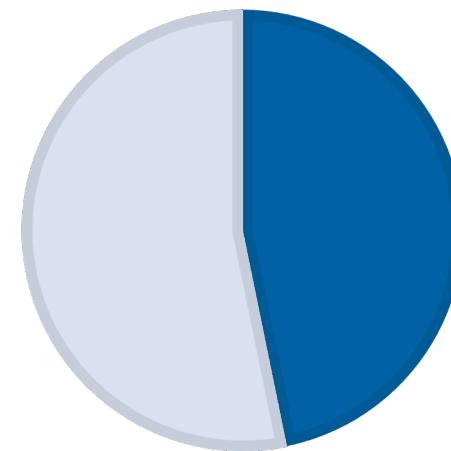
- 骨质疏松症是与 RA 相关的最常见的伴随疾病之一<sup>1</sup>

澳大利亚



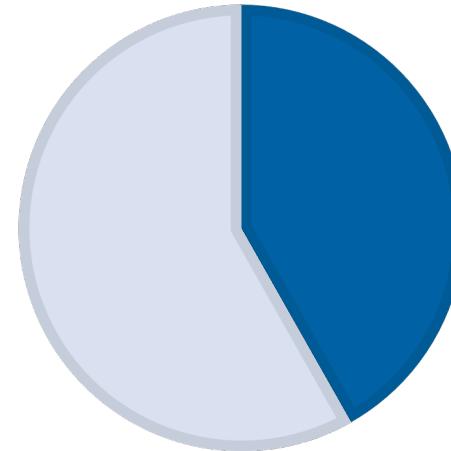
**21.2%**  
 $\geq 45$  岁的 RA 患者<sup>2</sup>

韩国



**46.8%**  
患有 RA 的绝经后  
妇女<sup>3</sup>

越南



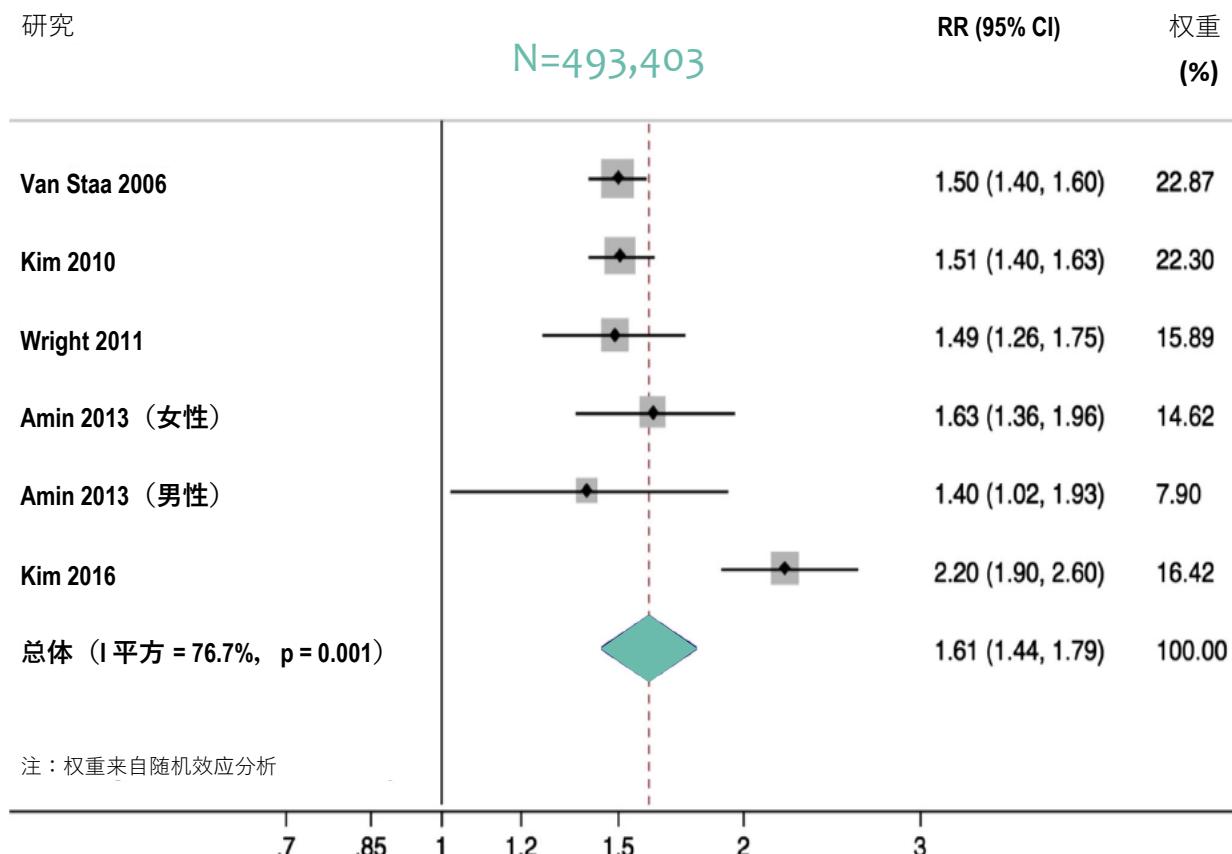
**41.8%**  
年龄  $\geq 50$  岁的早期  
RA 女性<sup>4</sup>

1. Adami G, Saag KG. Curr Rheumatol Rep 2019;21:34; 2. AIHW. Rheumatoid arthritis, 2020. 可查阅：<https://www.aihw.gov.au/reports/chronic-musculoskeletal-conditions/rheumatoid-arthrits/data> ; 3. Lee J-H, et al. BMC Musculoskelet Disord 2016;17:98; 4. Dao HH et al. Clin Rheumatol 2011;30:1353-61.

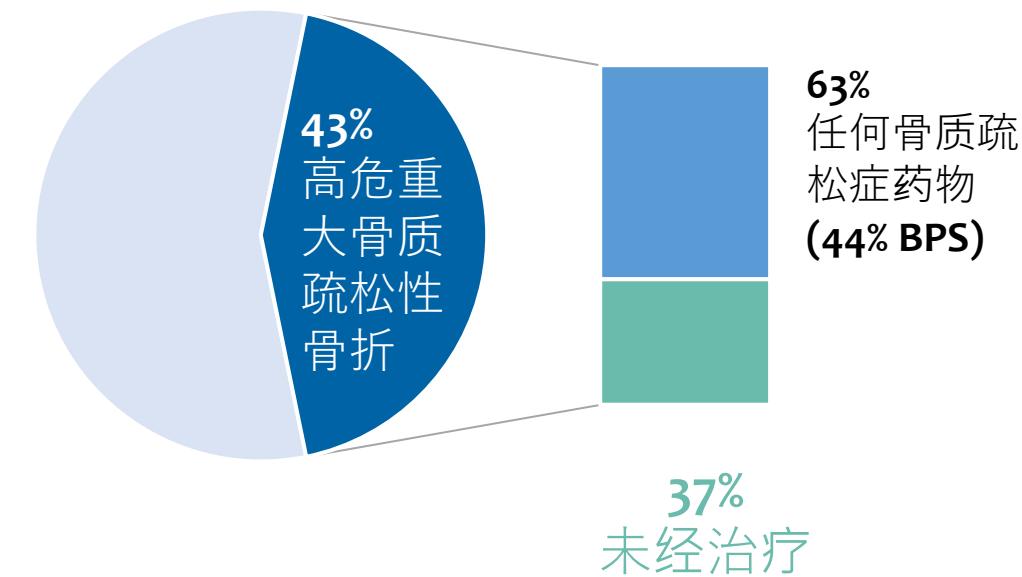


# RA 与骨折风险相关，但仍存在治疗差距<sup>1,2</sup>

- 荟萃分析：使 RA 患者的脆性骨折风险 ↑ 61%<sup>1</sup>



≥65 岁的日本 RA 患者  
(N=1522)<sup>2</sup>

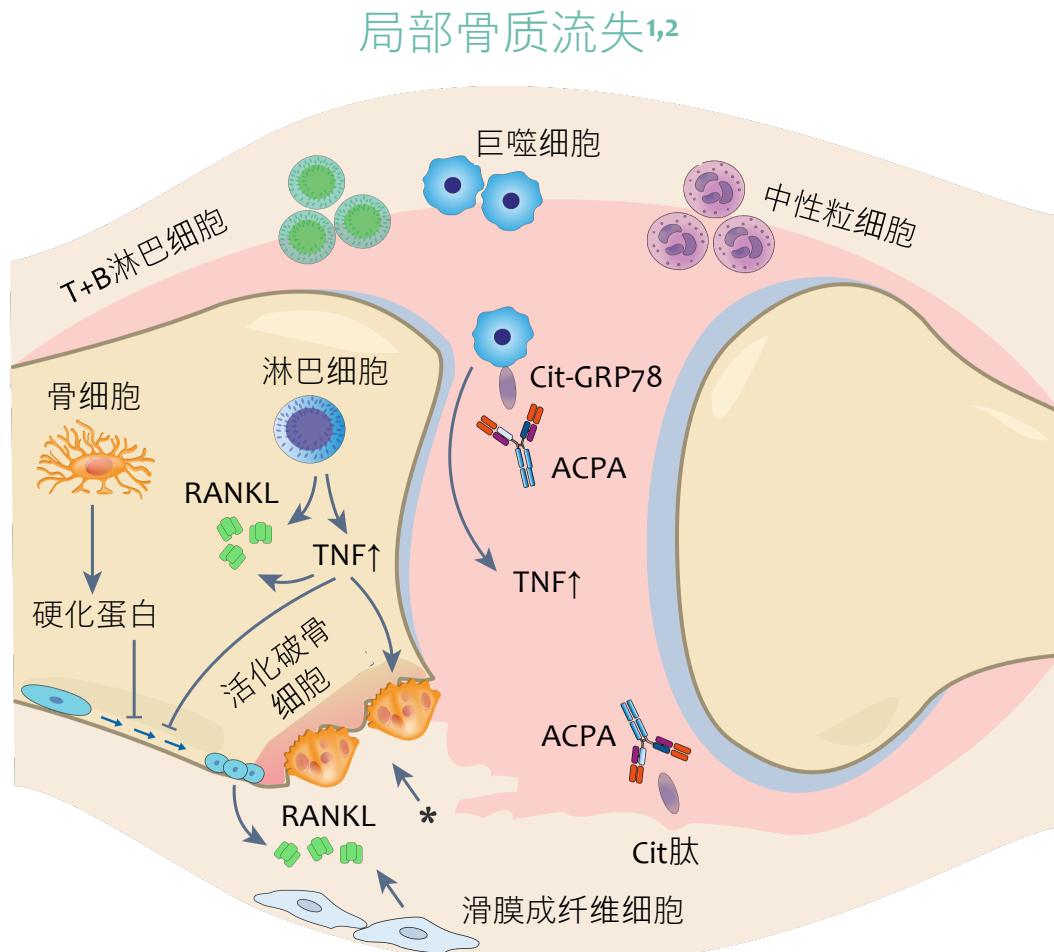


BPS：双膦酸盐；MOF：重大骨质疏松性骨折；  
OP：骨质疏松症





# RA 中骨质流失的机制



\*促炎细胞因子

**ACPA**：抗瓜氨酸蛋白的自身抗体；**IL**：白细胞介素；**OC**：破骨细胞；**RANKL**：NF-κB配体的受体激活剂；  
**TNF**：肿瘤坏死因子

促炎细胞因子促进破骨细胞生成并抑制成骨细胞分化<sup>1</sup>





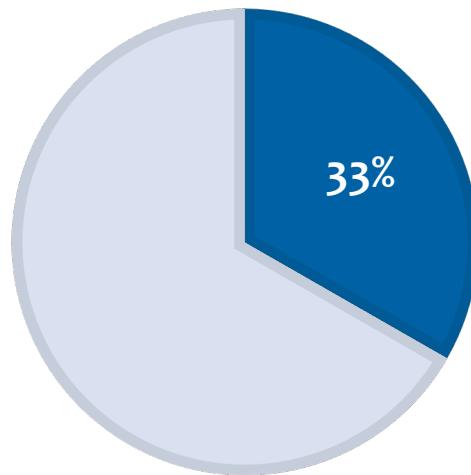
# 吸收不良和骨质疏松症

## 乳糜泻

- 与骨质流失和骨折风险增加相关<sup>1,2</sup>

骨质流失的机制<sup>4,5</sup>

乳糜泻疾病中的骨质疏松症<sup>3</sup>



钙质吸收减少



继发性甲状腺旁腺功能亢进



炎性细胞因子增加 (例如 TNF  $\alpha$ , IL 1 and IL 6)



骨吸收增加

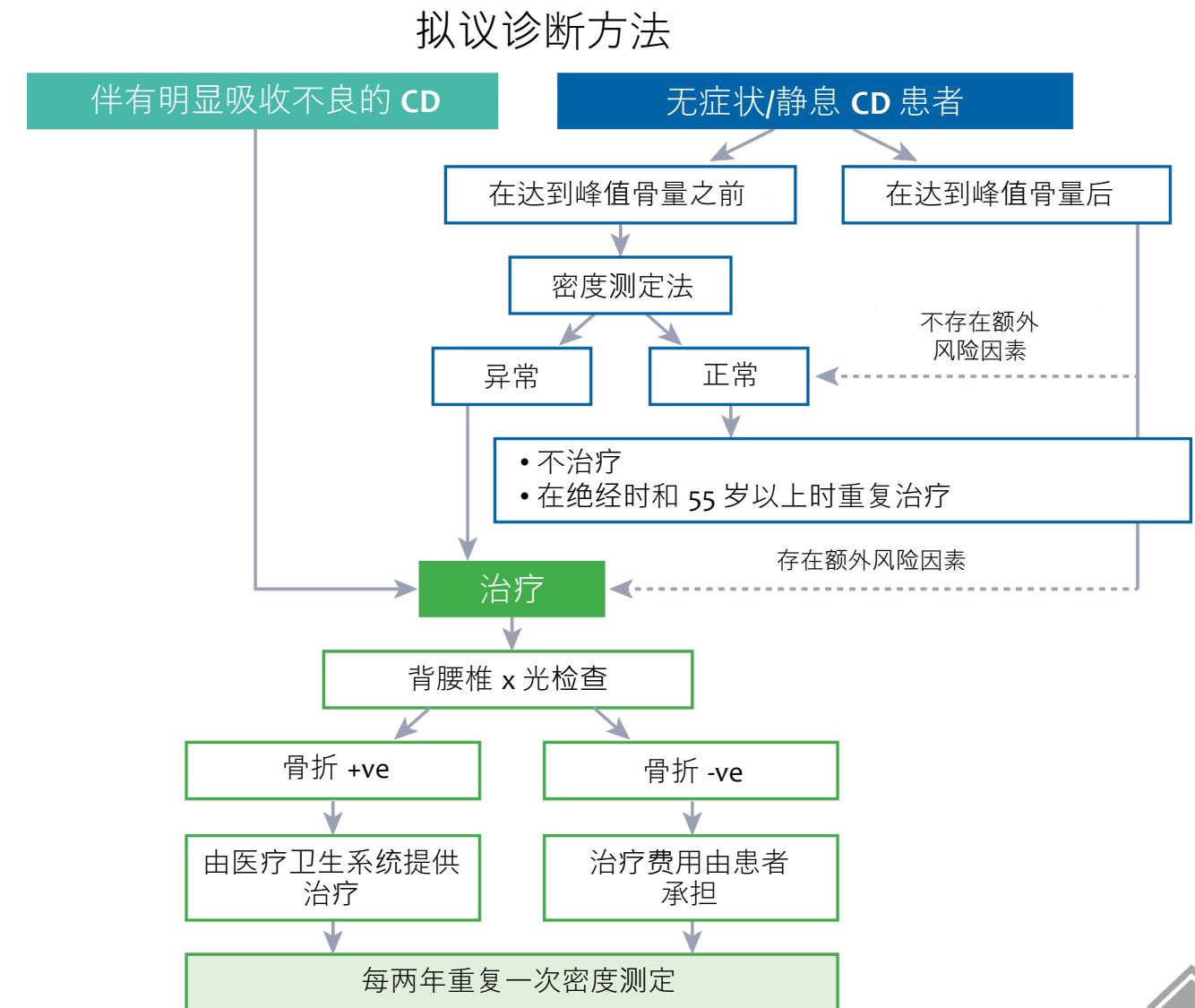




# 无既往骨折的乳糜泻疾病的诊断方法

- 对乳糜泻患者骨密度测定的正确时间无普遍共识<sup>1</sup>
- 在患有无症状或静息状态的乳糜泻患者中适用早期骨密度测定<sup>1</sup>
  - 尤其是，低于或略大于峰值骨量年龄的患者应参加 **BMD** 评估<sup>1</sup>
- 诊断时筛查似乎并非对所有患者均合理<sup>1</sup>

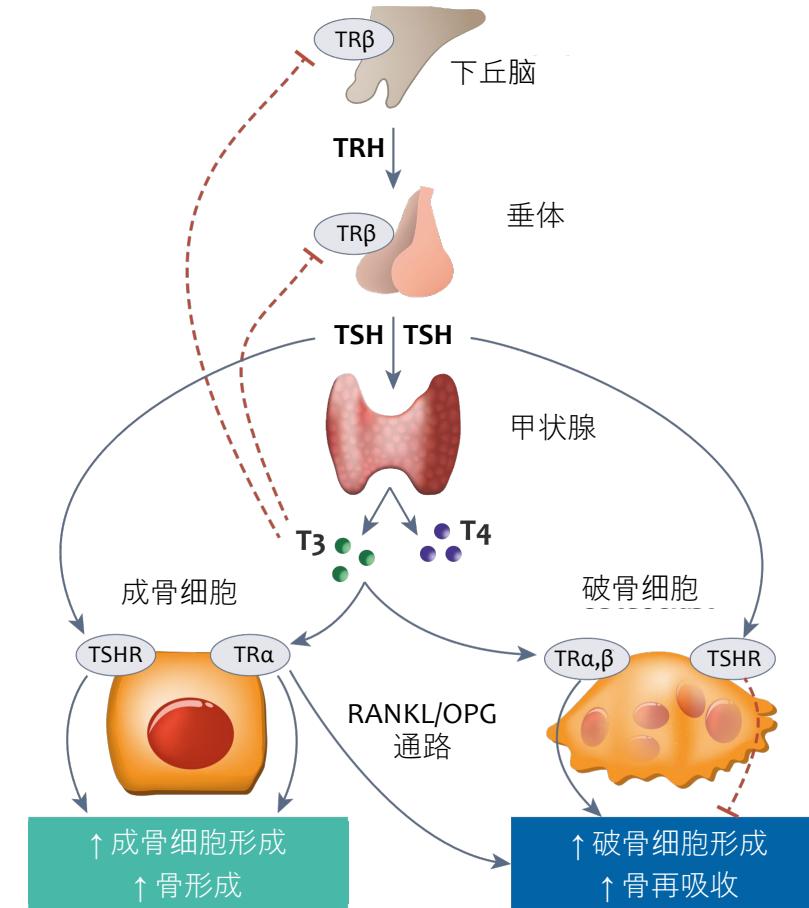
CD, 乳糜泻



# 甲状腺功能亢进症和骨质疏松症

- 未经治疗的重度甲状腺功能亢进症会影响骨量程度  
→增加高骨转换性骨质疏松症的概率<sup>1</sup>
- 亚临床甲亢：**
  - 定义为促甲状腺激素 (TSH) 较低和游离激素落在参考范围内
  - 往往无症状 - 在筛查检查中意外确诊
  - 可能会影响骨代谢  
→BMD 降低  
→骨折风险增加，尤其是绝经后的妇女。<sup>1</sup>

骨质流失的机制：<sup>2</sup>  
下丘脑-垂体-甲状腺轴对骨代谢的影响



改编自 : Apostu et al. *Diagnostics (Basel)* 2020<sup>2</sup>  
 OPG = 骨保护素；RANKL = 核因子 κB 配体的受体激活剂；TRH = 促甲状腺素释放激素；  
 TSH = 促甲状腺激素；TSHR = 促甲状腺激素受体。





# 糖尿病和骨折风险

## 病例对照研究（丹麦）

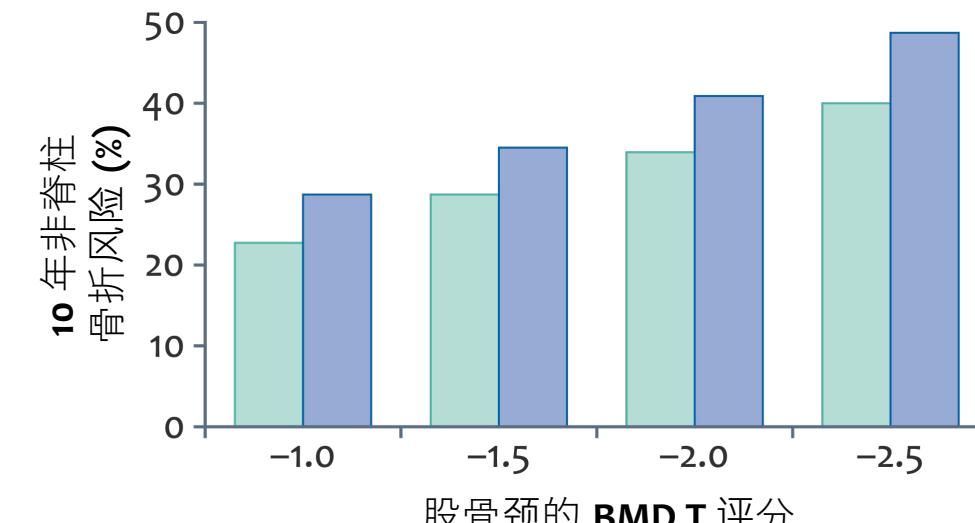
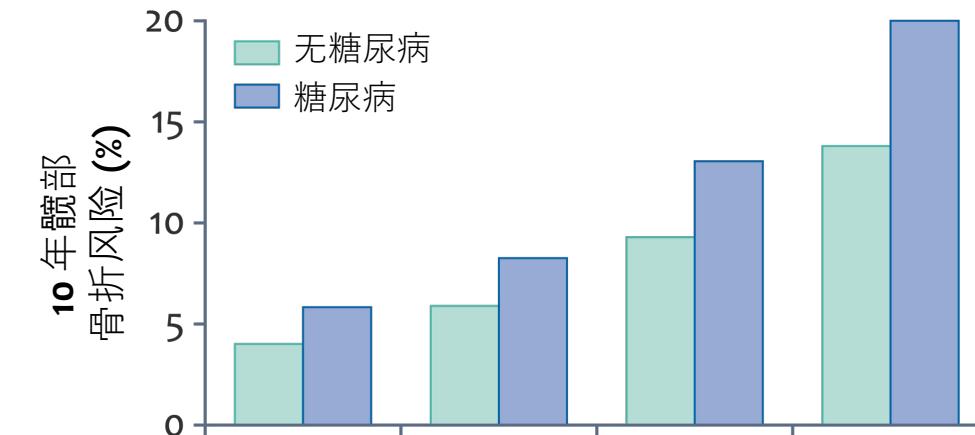
	1型糖尿病	2型糖尿病
任何骨折	1.30 (1.16, 1.46)	1.19 (1.11, 1.27)
髋部骨折	1.70 (1.31, 2.21)	1.38 (1.18, 1.60)
腕部骨折	1.04 (0.76, 1.44)	1.21 (1.01, 1.45)
脊柱骨折	2.48 (1.33, 4.62)	1.34 (0.97, 1.86)

N=124655 例病例, n=373962 例对照 (43 岁)

\*根据多个临床协变量进行调整

资料来源 : Vestergaard P, et al, *Diabetologia* 2005<sup>1</sup>

在每个 **BMD** 水平上, 糖尿病患者的 **10 年骨折风险更高**



1. Vestergaard P, et al, *Diabetologia* 2005;48:1292–99; 2. Schwartz AV, et al. *JAMA* 2011;305:2184–92.

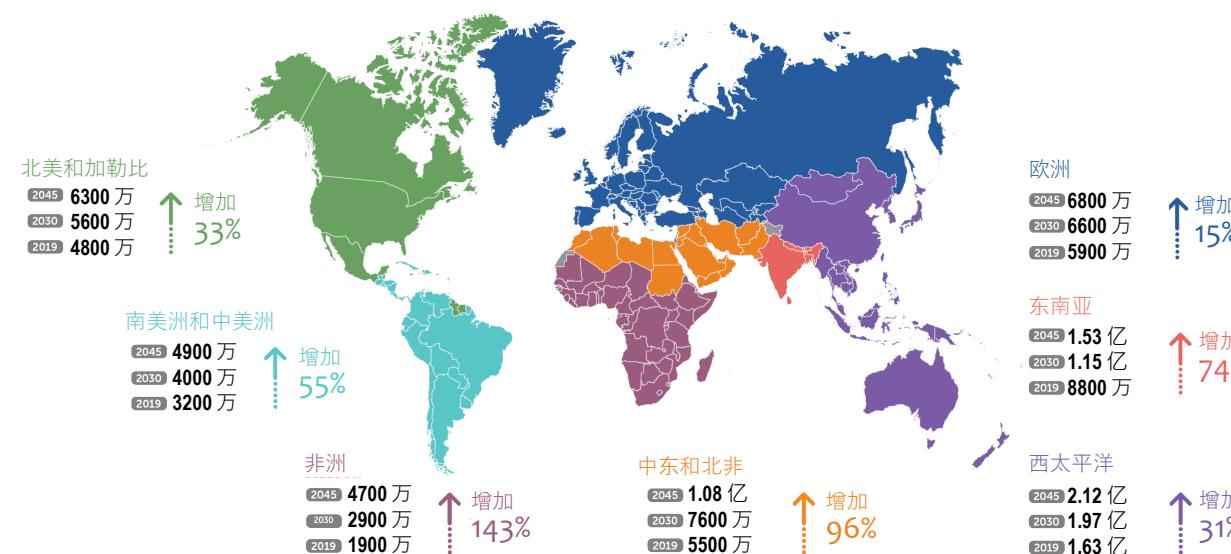
资料来源 : Schwartz AV, et al. *JAMA* 2011<sup>2</sup>





# 糖尿病和骨质疏松症厄运

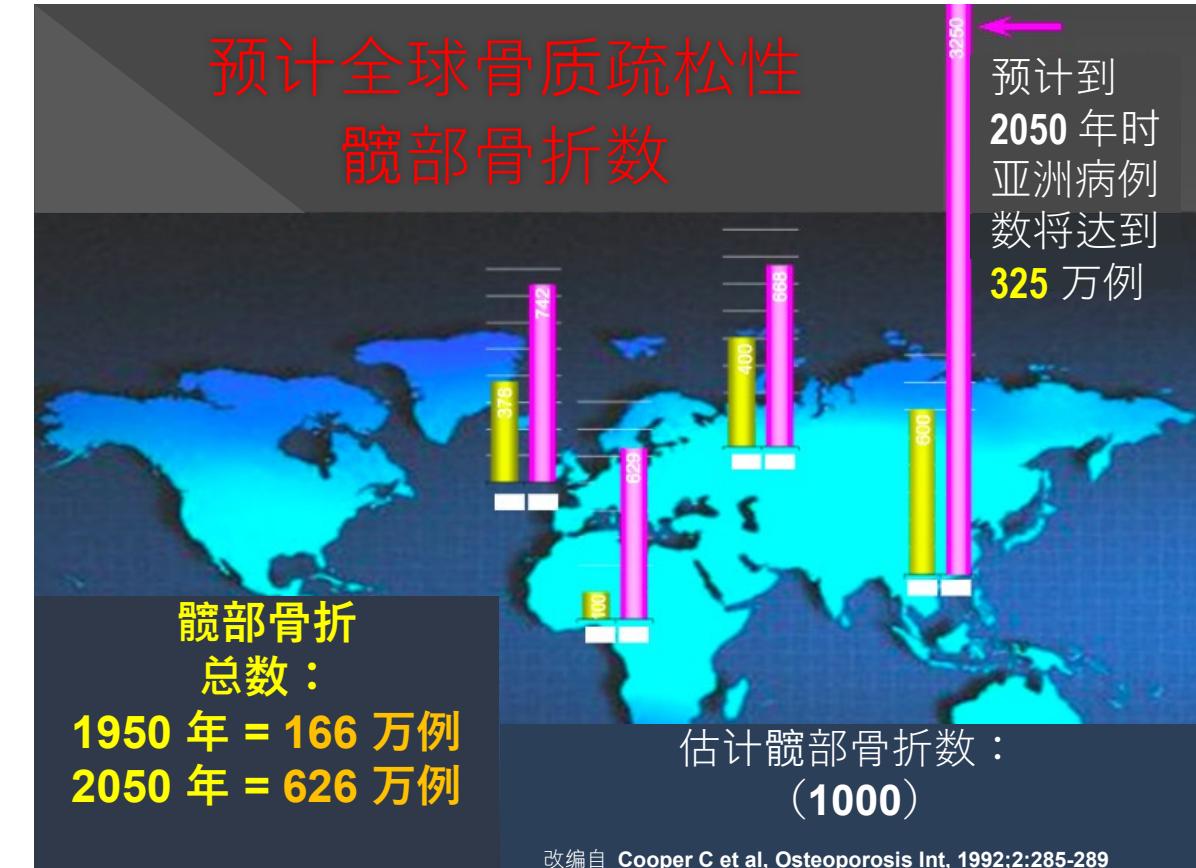
全球和各 IDF 地区的糖尿病患者人数（20-79 岁）



资料来源：国际糖尿病联合会，2019 年 IDF 糖尿病地图

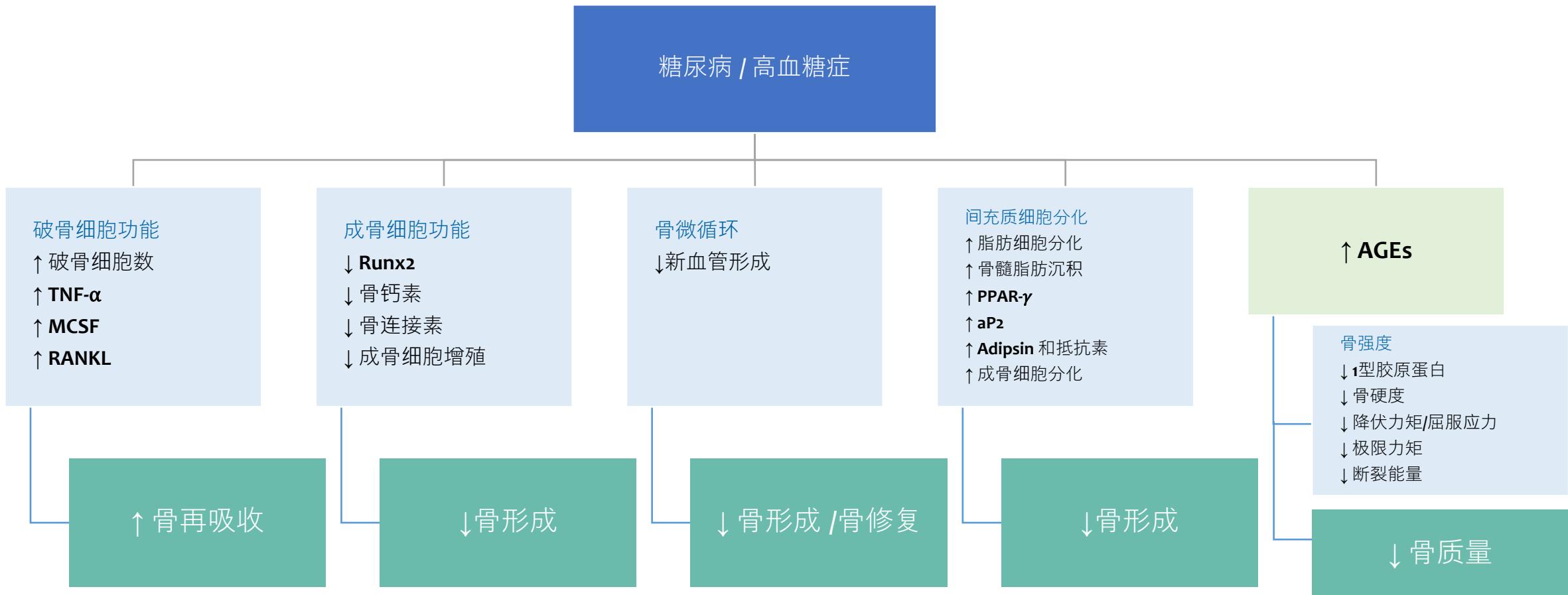
中国是全球 T2DM 患者人数最多的国家：  
约有 1.361 亿（2013 年）。占全球糖尿病负担的 1/3 以上

## 预计全球骨质疏松性 髋部骨折数





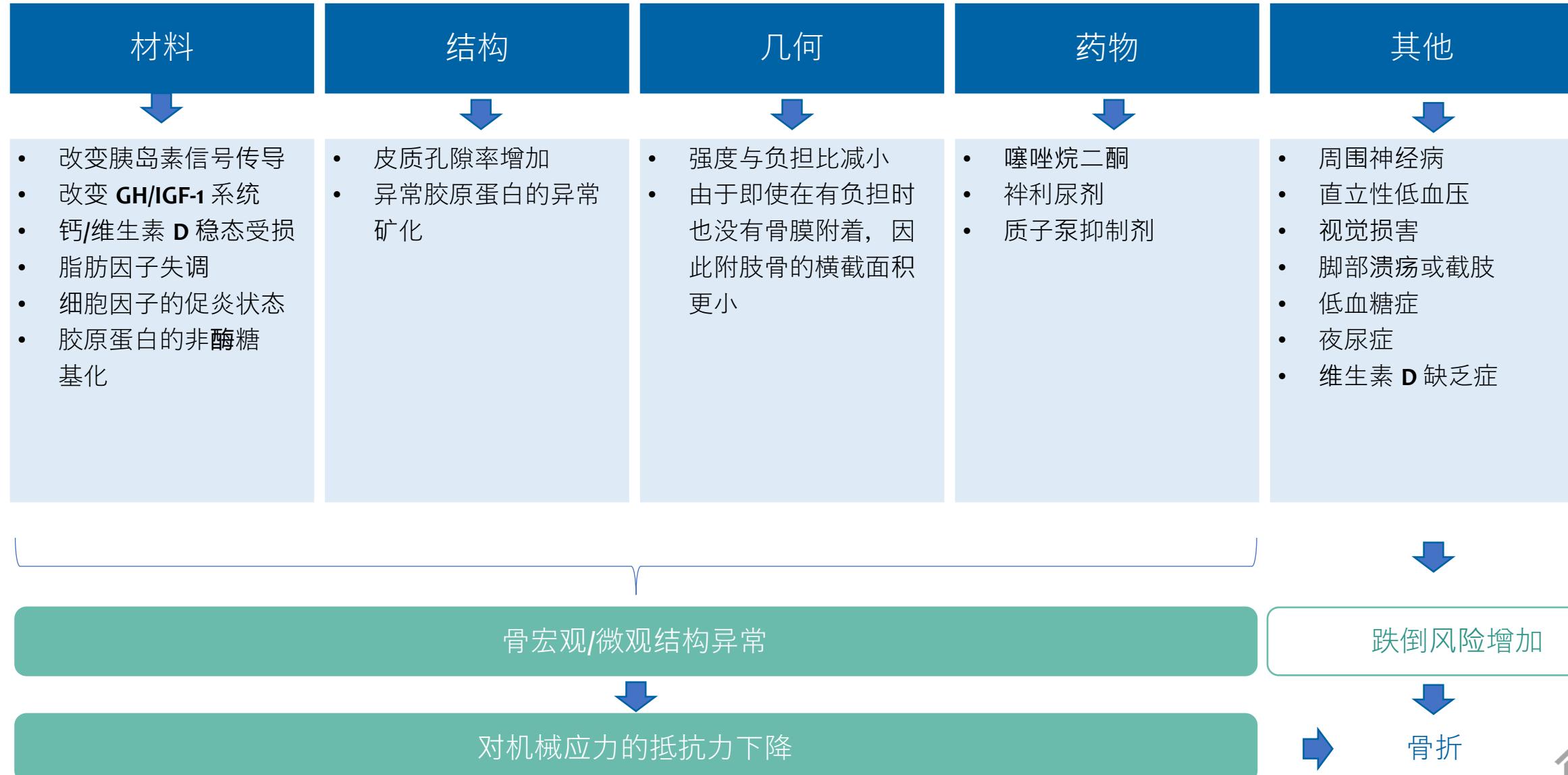
# 糖尿病骨质流失的机制



改编自 : Wongdee K, Charoenphandhu N. *World J Diabetes* 2011



# 糖尿病中骨折的其他促成因素<sup>1</sup>

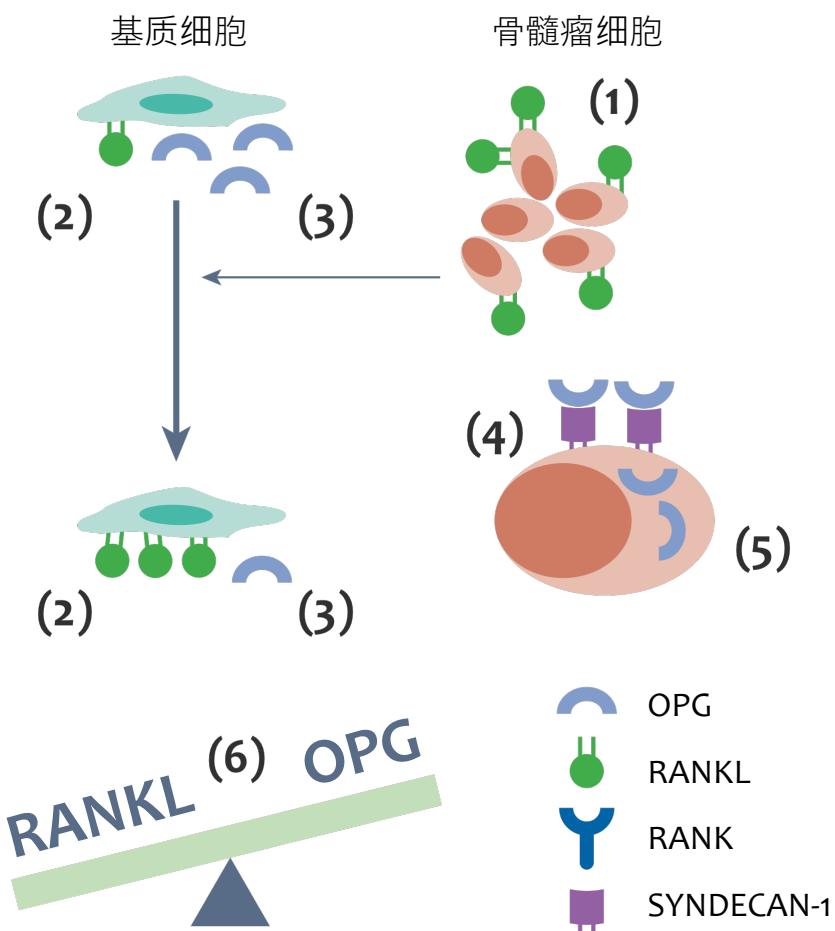




# 多发性骨髓瘤和骨质疏松症

- 多发性骨髓瘤 (MM) 是累及骨骼的最常见癌症：
  - 高达 **90%** 的患者发生骨病损。<sup>1</sup>
  - 骨病损本质上是纯溶骨性病变，在绝大多数患者中不会愈合。<sup>1</sup>
  - 高达 **60%** 的患者在病程中发生病理性骨折。<sup>1</sup>
- 病理性骨折和其他骨骼事件可导致血液循环不良、血栓、肌肉萎缩和生存率下降。<sup>2</sup>
- 在基于人群的队列研究中，总体骨折风险的预测因素有：<sup>3</sup>
  - 使用口服皮质类固醇
  - 血清钙水平升高
  - 此外，通过化学疗法的使用情况也可预测病理性骨折。<sup>3</sup>

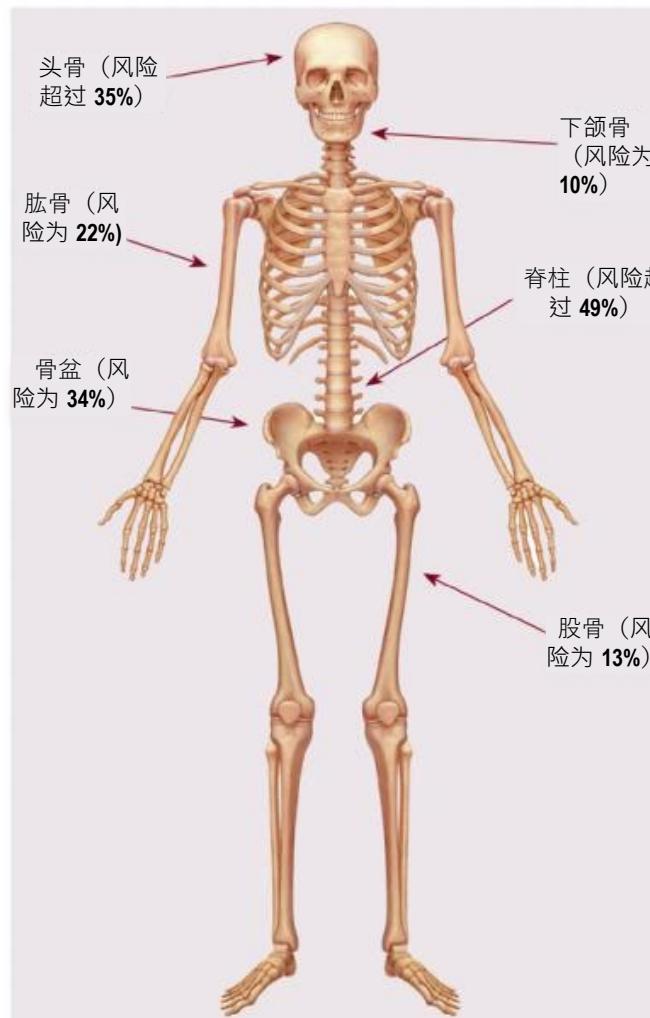
## 骨质流失的机制：<sup>4</sup>



改编自 : Sezer O, et al. *Blood* 2003.<sup>3</sup>



# 受多发性骨髓瘤影响的骨骼和诊断影像学的使用



诊断影像学	目的
骨密度检查	可用于检测骨质减少和骨质疏松症
骨扫描	并非评估骨髓瘤骨病的有用工具
MRI	比 X 光检查更灵敏 当怀疑椎体压缩性骨折或脊髓受压时使用 可以检测活动性椎骨疾病周围的水肿和液体以及骨髓和软组织受累情况
PET/CT	用于评估是否存在溶骨性骨病损和检测隐匿性浆细胞瘤
骨骼检查	用于检测溶骨性骨病损和骨折的骨骼 X 光检查 也用于对多发性骨髓瘤进行分期

**MRI**：磁共振成像；**PET/CT**：正电子发射断层扫描/计算机断层扫描

资料来源：**Miceli TS, et al. Clin J Oncol Nurs 2011<sup>1</sup>**





# 慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 和骨质疏松症

- 骨质疏松症及其相关骨折很常见，会对 **COPD** 患者的生活质量甚至呼吸功能造成显著影响。<sup>1</sup>
- 13 项研究的系统性综述（N=775 例 **COPD** 患者）发现：<sup>2</sup>
  - 骨质疏松症的总体患病率为 35.1%（范围：9-69%）
  - 骨质减少的总体患病率为 38.4%（范围：27-67%）
  - 男性患者更多（67% 对比 33%）
- **COPD** 相关骨质疏松症的治疗严重不足。<sup>1</sup>
  - 一项研究发现，有 82% 的骨质疏松性 **COPD** 患者未接受任何特定治疗。<sup>3</sup>

肺科医生需了解 **COPD** 患者中骨质疏松症的高患病率，并对 **COPD** 患者的此类骨折风险进行评价至关重要。<sup>1</sup>

**COPD** 患者形态测定椎骨骨折的患病率：<sup>1</sup>  
**24-79%**



# COPD 中骨质疏松症的风险因素和骨骼变化<sup>1,2</sup>

COPD 中骨质疏松症的风险因素	COPD 中的骨骼变化
<b>一般/常见</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>更大年龄</li> <li>吸烟</li> <li>BMI 低</li> <li>体力活动减少</li> </ul>	<b>BMD 低</b> <b>骨质量受损</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>TBS 降低</li> <li>皮质孔隙率增加</li> </ul> <b>骨转换率低</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>骨形成受抑制</li> </ul>
<b>疾病特异性</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>全身性炎症</li> <li>肺功能障碍</li> <li>糖皮质激素的使用</li> <li>维生素 D 不足/缺乏</li> </ul>	

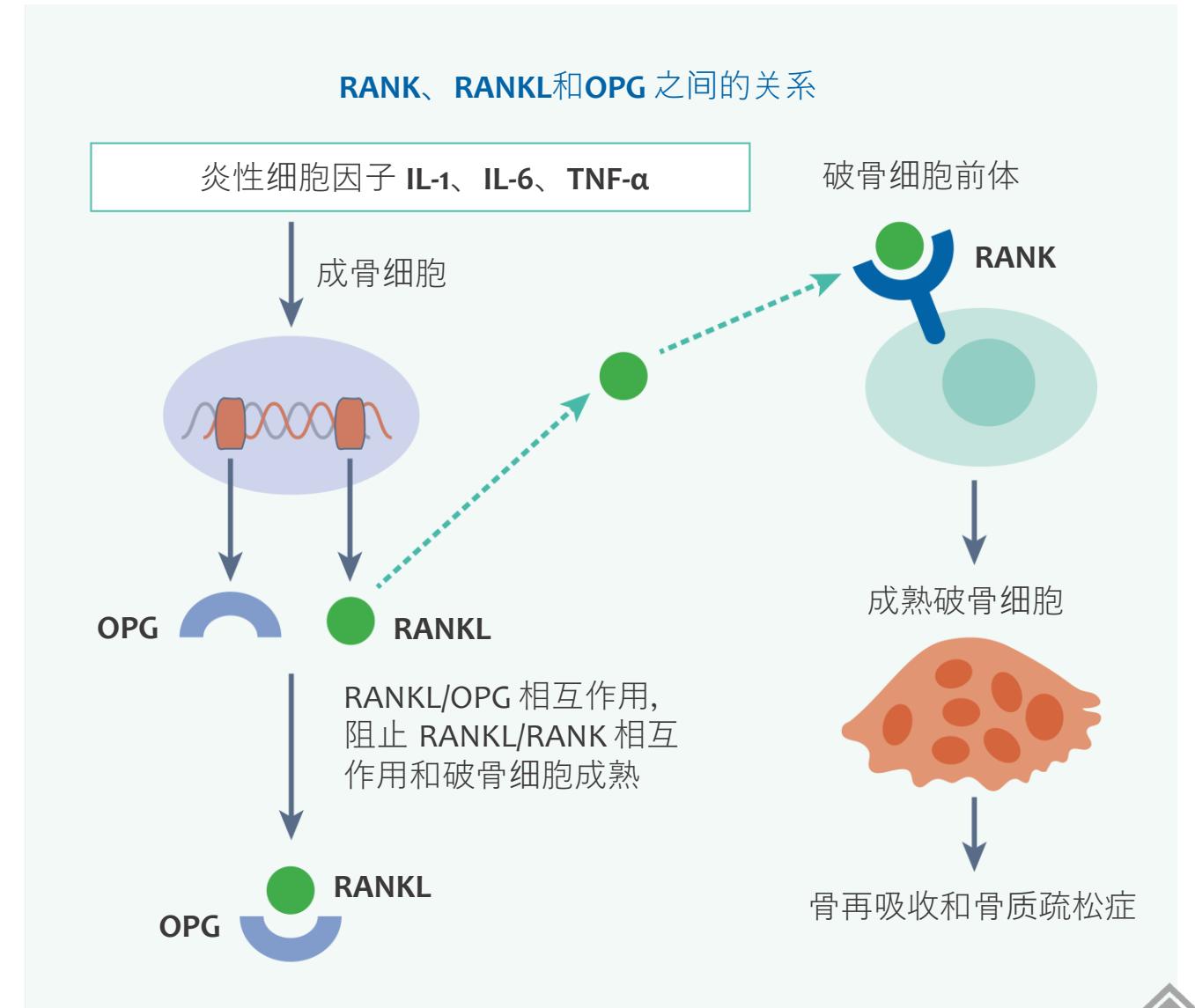
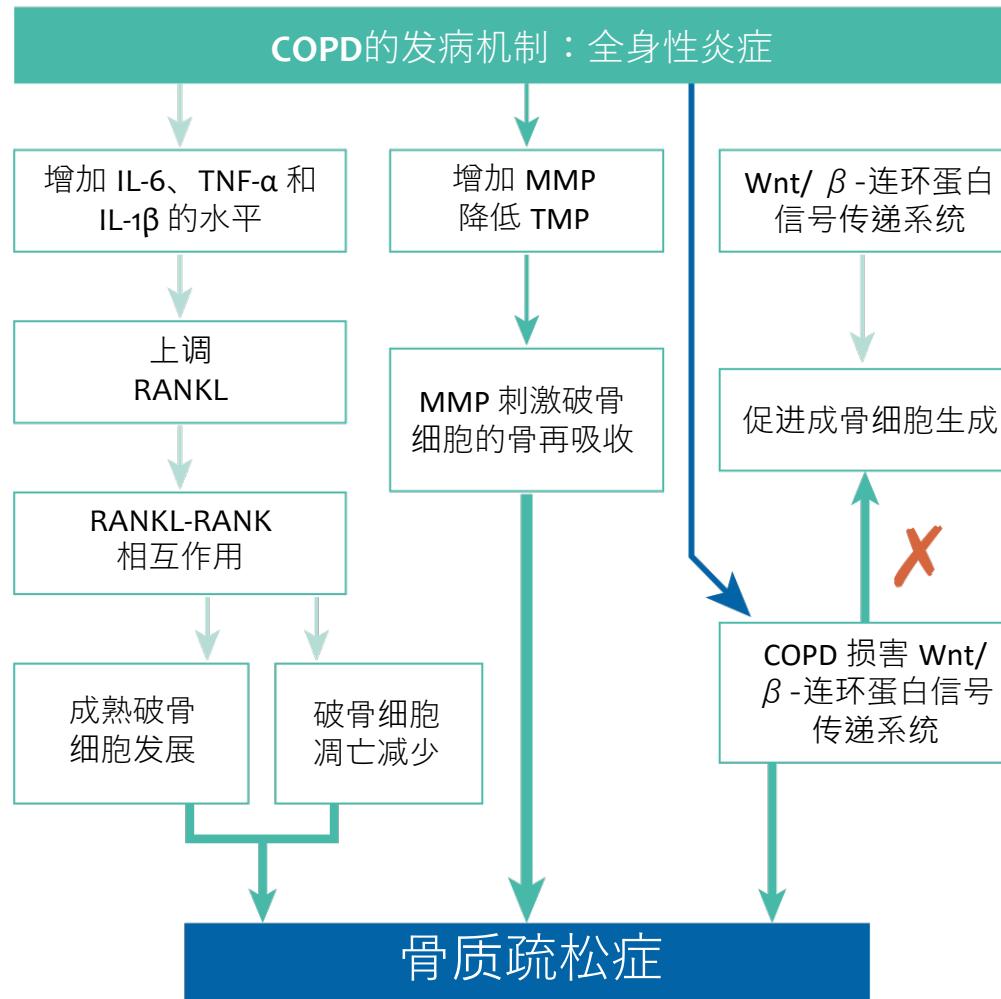
缩略语 : **BMD** : 骨矿物质密度 ; **BMI** : 体重指数 ; **COPD** : 慢性阻塞性肺疾病 ; **TBS** : 小梁骨评分

资料来源 : Inoue D, et al. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2016<sup>1</sup>

1. Inoue D, et al. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2016;11:637–48.



# COPD中骨质流失的机制

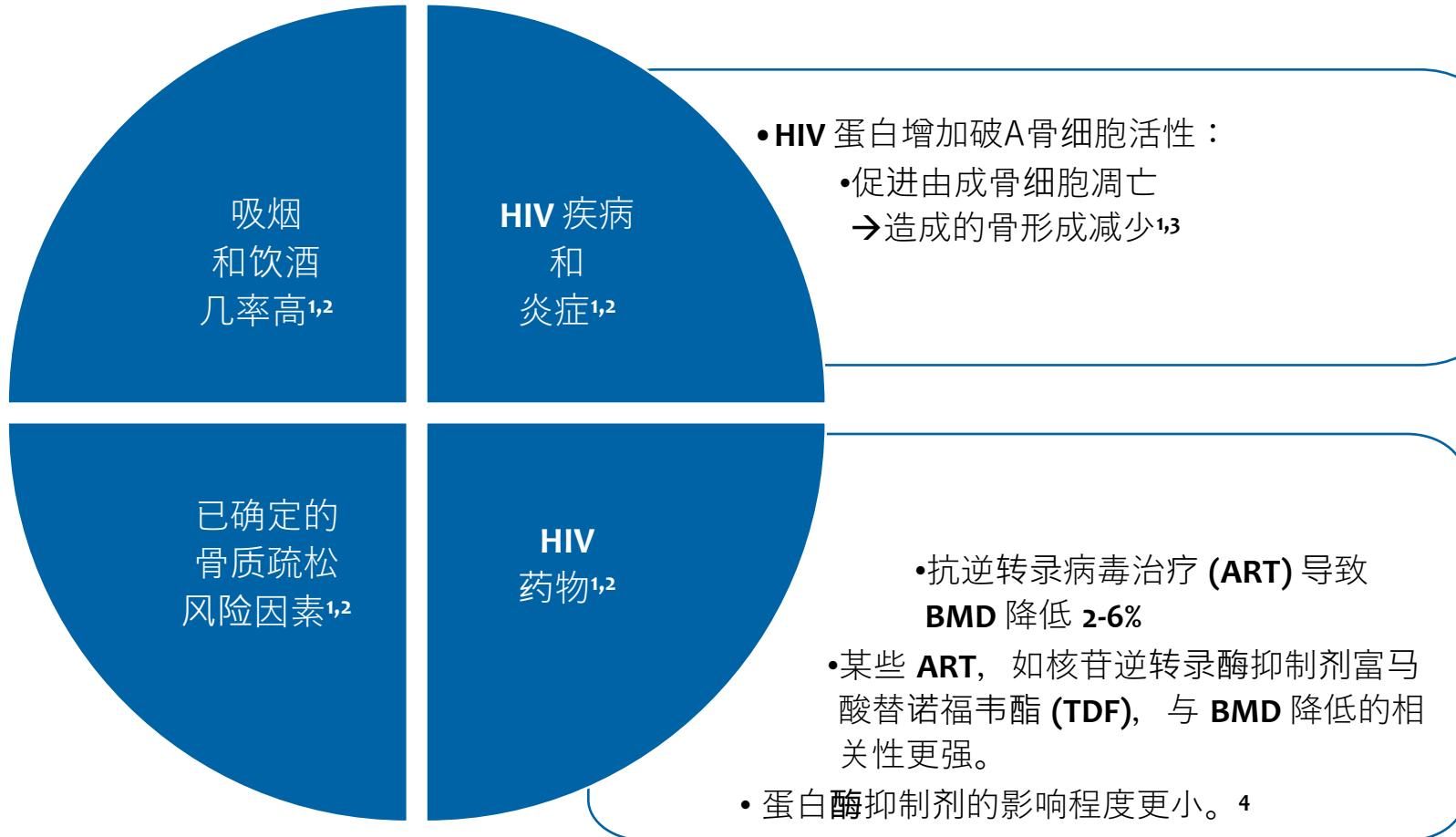


# 人类免疫缺陷病毒 (HIV) 和骨质疏松症

- 骨质疏松症的发生率高于 **HIV** 患者<sup>1</sup>
- 荟萃分析：
  - 与未感染 **HIV** 的人群相比，发生 **HIV** 感染的患者的骨质疏松症总患病率为 **15%**、风险增加 **3.68 倍**。<sup>1</sup>
- **HIV** 增加骨折风险<sup>2</sup>
- **HIV** 感染人群的骨折发生率比未感染的匹配对照人群高 **30-70%**。<sup>3</sup>



# HIV患者中骨质流失的机制



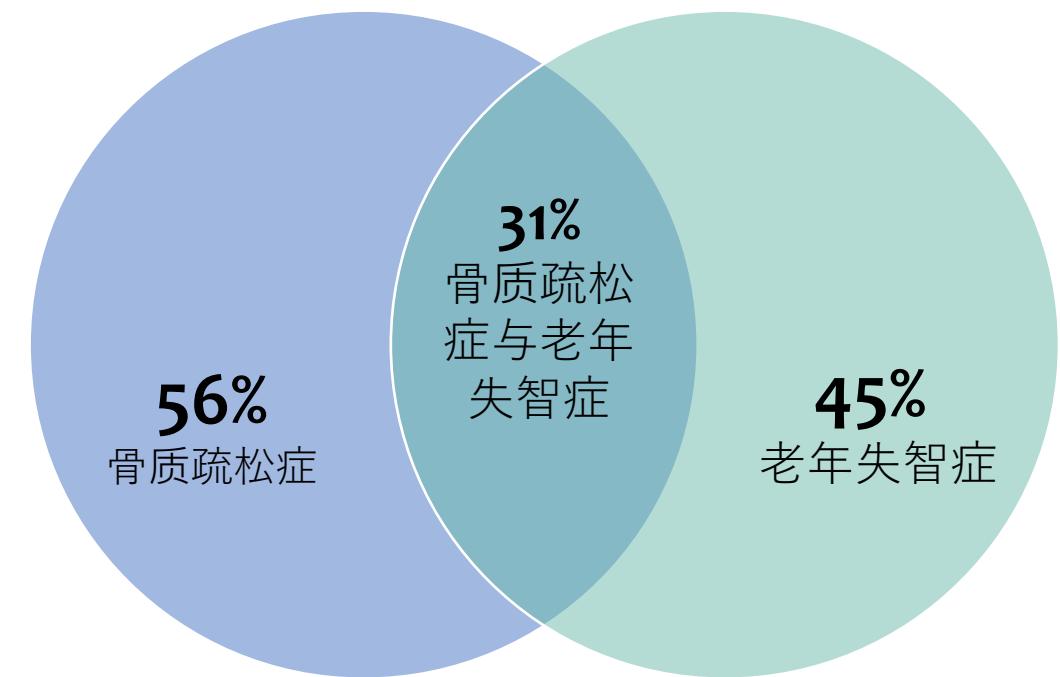
1. McComsey GA, et al. *Clin Infect Dis* 2010;51:937–46; 2. Shiao S, et al. *AIDS* 2013;27:1949–57; 3. 世界卫生组织骨折风险评估及其在绝经后骨质疏松症筛查中的应用 WHO 研究小组报告技术报告系列, 第 843 号日内瓦 : WHO, 1994; 4. Carr A, Hoy J. *Clin Infect Dis* 2010;51:973–75.





# 老年失智症和骨质疏松症

- 存在系统性文献综述和荟萃分析，以探索骨质疏松症/**BMD**与阿尔茨海默病 (**AD**) 之间的相关性：<sup>1</sup>
  - 与对照组相比，**AD** 患者的 **BMD** 更低 (**SMD - 1.23, 95% CI -1.93 --0.54**)
  - 在调整混淆变量后，更低的股骨颈 **BMD** 会增加 **AD** 风险 (**HR 2.19, 95% CI 1.67 --2.88**)
  - 与对照组相比，**AD**患者发生骨质疏松症的风险更高且**BMD** 更低
  - 骨质疏松症和更低的股骨颈 **BMD** 也与更高的 **AD** 风险相关。
- 对于因微创骨折 (**MTF**) 而到老年科医生主导的骨科 (**OGU**) 就诊的（患老年失智症及未患老年失智症）老年患者进行的一项澳大利亚研究：<sup>3</sup>



老年失智症使跌倒风险增加 2-3 倍<sup>2</sup>

改编自：Mughal N, et al. Aust J General Practice 2019.<sup>3</sup>

- 老年失智症患者更可能发生骨质疏松症，但接受治疗的可能性更低<sup>3</sup>



# 老年失智症和骨质疏松症的发病机制

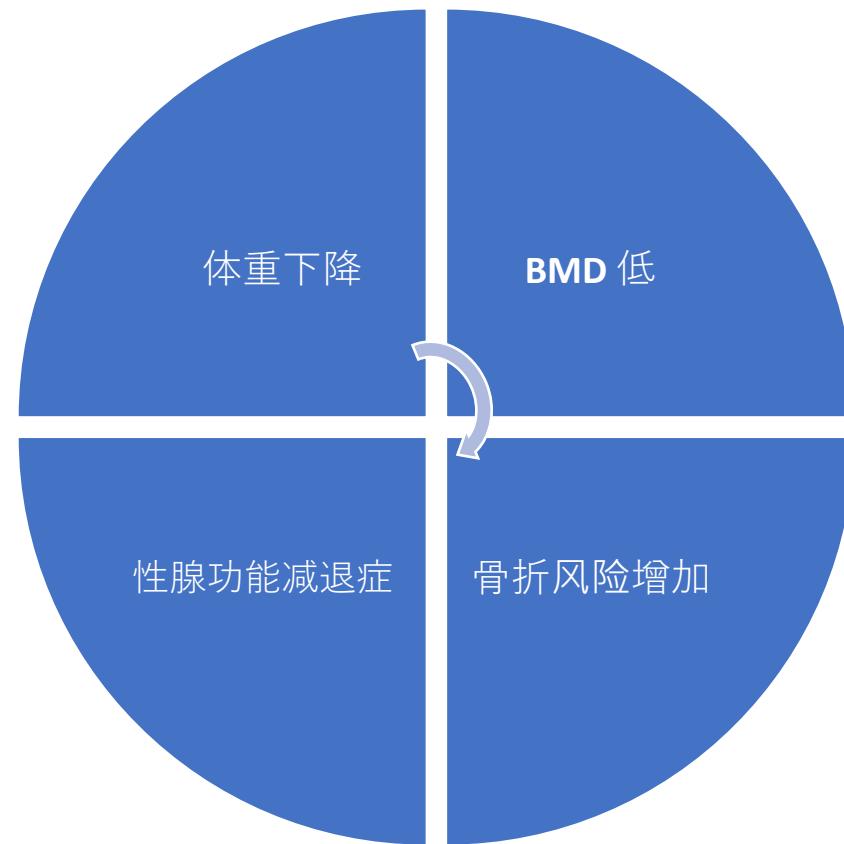
- 老年失智症患者的骨质疏松症病理生理学涉及多种因素<sup>1</sup>
- 这两种疾病均与许多其他代谢障碍相关，例如：<sup>1</sup>
  - 维生素 D 浓度降低
  - 血清甲状旁腺激素升高
  - 推定的常见遗传变异，例如 **APOE4** 等位基因。

<sup>1</sup>. Downey CL, et al. *World J Orthop* 2017;18; 8:412–23.



# 神经性厌食和骨质疏松症

神经性厌食与下列因素相关：<sup>1</sup>

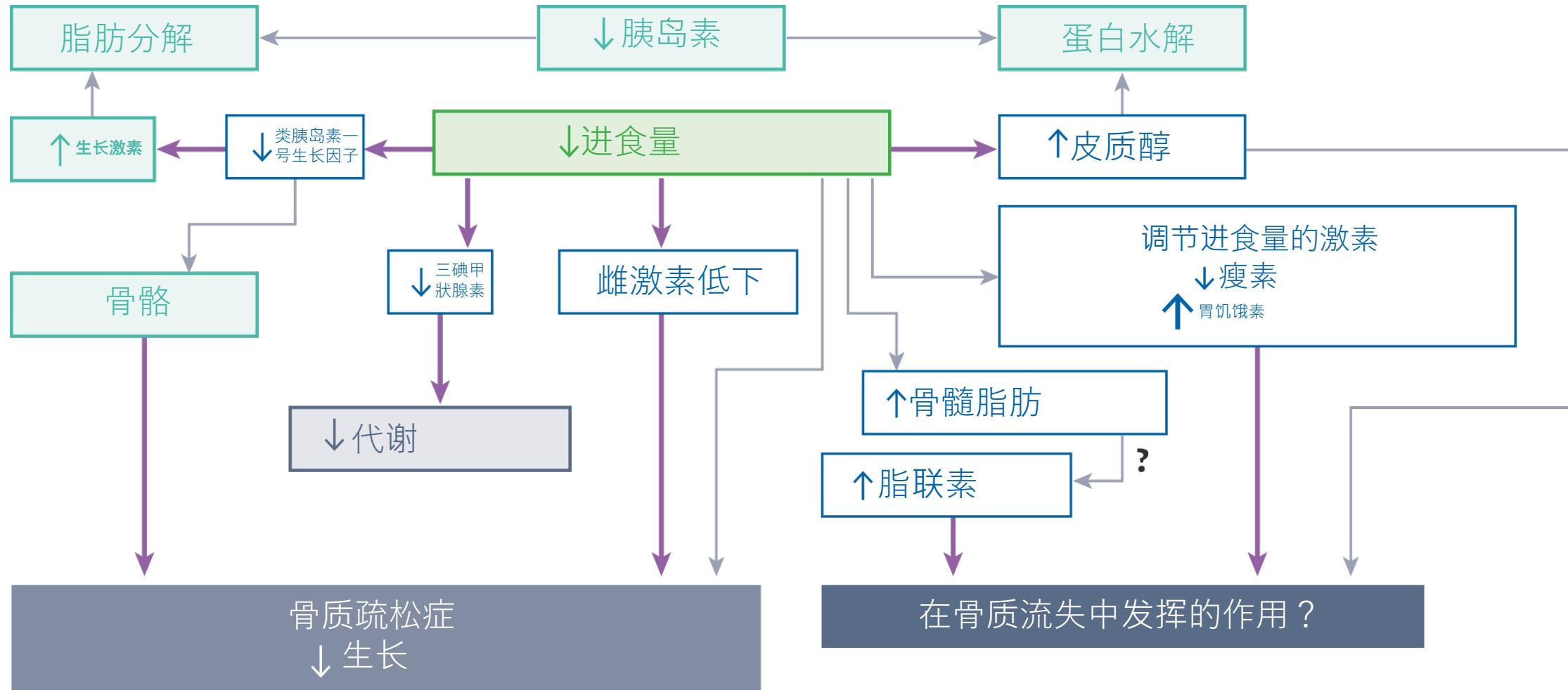


- 38% 的神经性厌食症患者的 T 评分  $< -2.5$ , 92% 患者的 T 评分  $< -1$ 。<sup>2-4</sup>
- 是由不同程度的骨吸收增加和骨形成减少引起。<sup>5</sup>
- 皮质骨和骨小梁均受影响，且生长过程中的骨量增加缓慢，峰值骨量较低。<sup>6</sup>
- 终生骨折风险增加 3 倍
- 高达 57% 的神经性厌食症女性在一生中至少发生过一次骨折。<sup>1</sup>

1. Faje AT, et al. *J Clin Endocrinol Metab* 2013;98:1923–29; 2. Lucas AR, et al. *Mayo Clin Proc* 1999;74:972-7. 3. Schorr M, et al. *Int J Eat Disord* 2017;50:343-51; 4. Grinspoon S, et al. *Ann Intern Med* 2000;133:790-94; 5. Steinman J, Shibli-Rahhal A. *J Bone Metab* 2019;26:133–43; 6. Mirza F, Canalis E. *Eur J Endocrinol* 2015;173:R131–51.



# 神经性厌食症中骨质流失的机制



改编自 Legroux I, Cortet B. RMD Open 2019.<sup>1</sup>



# 绝经提前和骨质疏松症

- 绝经出现的时间越早，后期的骨密度就会越低。<sup>1</sup>
- 低骨密度与更高的骨折发生率相关。<sup>1</sup>
- 绝经提前、卵巢切除术和骨质疏松性骨折增加之间的关系。<sup>1</sup>
- **47**岁之前绝经与死亡风险增加以及**77**岁时发生脆性骨折和骨质疏松症的风险增加相关。<sup>2</sup>

绝经提前的女性应在绝经后**10**年内参加骨密度检测。<sup>1</sup>





# 绝经提前时的骨质流失机制<sup>1</sup>

雌激素在维持骨强度方面发挥着重要作用

绝经

雌激素水平降低



骨骼中的钙和其他矿物质将以更快的速度流失



每年骨质流失 **2%**





# 临床标准 5

特定国家/地区对骨折风险评估工具（如有）（例如 **FRAX®**, **Garvan** 等）或骨质疏松症筛查工具（例如 **OSTA**）的使用应是考察个体骨骼健康状况和预测未来骨折风险和/或骨质疏松症风险的标准组成部分。

**FRAX® Fracture Risk Assessment Tool**

Welcome to FRAX

The FRAX® tool has been developed to predict individual patient models that include bone mineral density (BMD) at the forearm.

The FRAX® models have been developed from cohorts from most sophisticated studies and is available online. It can be downloaded and used on the computer. The models give the probability of fracture over time.

**Garvan Institute**  
of Medical Research

**FRACTURE RISK CALCULATOR**

Fill out the following to estimate your fracture risk

Full Name (optional)

Sex?  Male  Female

Age Select 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?

T-scores

OR

Densitometer  by DXA GE Lunar  by DXA Hologic

Actual BMD

g/cm<sup>2</sup>



# FRAX®：亚太地区许多国家的国家特定骨折风险评估工具



**FRAX® 骨折风险评估工具**

可用国家：

• 澳大利亚	• 日本	• 韩国
• 中国	• 新西兰	• 斯里兰卡
• 中国香港	• 巴基斯坦	• 中国台湾
• 印度	• 菲律宾	• 泰国
• 印度尼西亚	• 新加坡	

可查阅：<https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/index.aspx>



# FRAX® 的输入和输出

## 输入

患者特征：

- 年龄、性别、体重、身高

风险因素：

- 既往骨折
- 髋部骨折家族史
- 吸烟和饮酒
- 使用糖皮质激素
- 类风湿关节炎
- 继发性骨质疏松症

骨矿物质密度 (**BMD**)

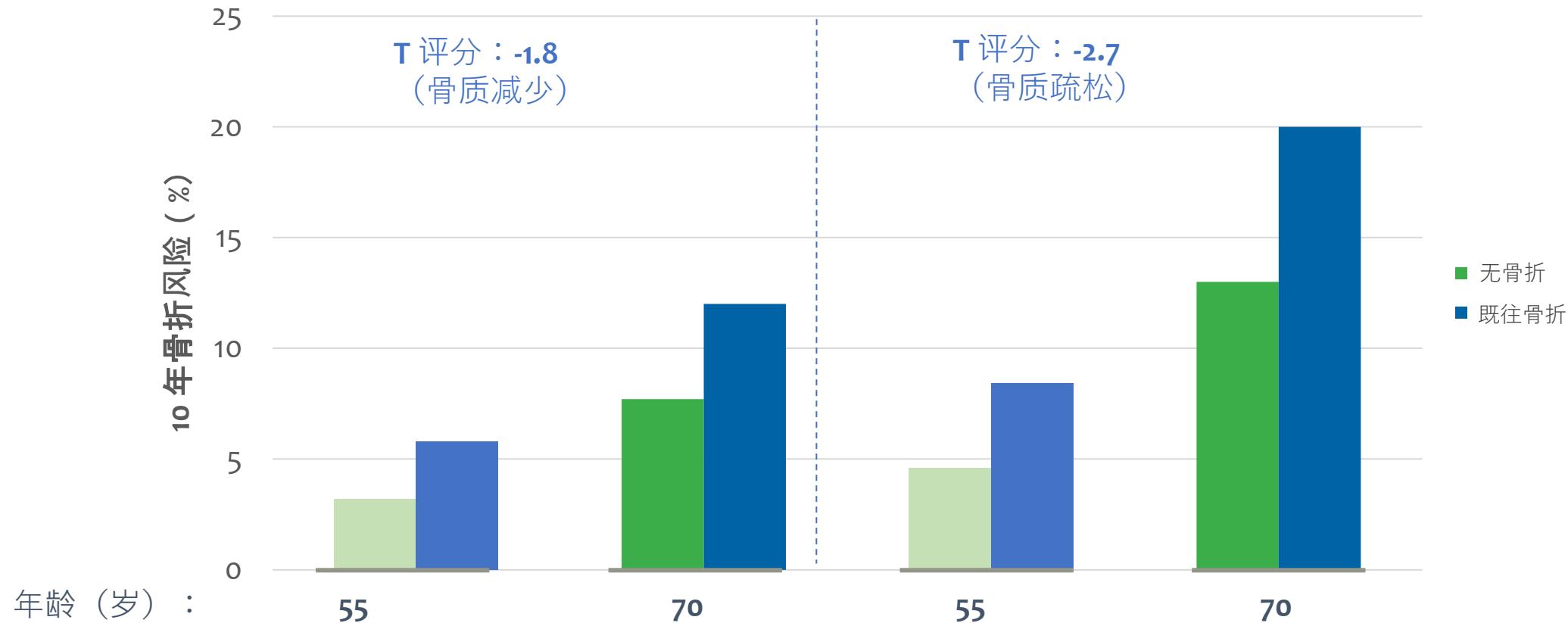
- 股骨颈 **BMD**

## 输出

- **10** 年重大骨质疏松性骨折风险
- **10** 年髋部骨折风险



# 对于给定的 T 评分，年龄和既往骨折均影响风险预测 (基于 FRAX®)



# Garvan 骨折风险计算器 – 一个计算跌倒的简单工具

## Garvan 骨折风险计算器

患者特征：

- 年龄、性别、体重

风险因素：

- 既往骨折 > 50 年
- 在过去 12 个月内跌倒

骨矿物质密度 (BMD)

- BMD (可选)

输出：

- 未来 5 年和 10 年重大骨质疏松性骨折的风险
- 未来 5 年和 10 年髋部骨折风险

可查阅：

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



## 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)  
0

Falls over last 12 months  
0

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/cm<sup>2</sup>



# FRAX® 和 Garvan 骨折风险计算器之间的差异

## Garvan 骨折风险计算器<sup>1</sup>

### 患者特征：

- 年龄、性别、体重

### 风险因素：

- 既往骨折 > 50 年
- 在过去 12 个月内跌倒

### 骨矿物质密度 (BMD)

- BMD (可选)

### 输出：

- 未来 5 年和 10 年重大骨质疏松性骨折风险
- 未来 5 年和 10 年髋部骨折风险

### 可查阅：

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

## FRAX®<sup>2</sup>

### 患者特征：

- 年龄、性别、体重、身高

### 风险因素：

- 既往骨折
- 髋部骨折家族史
- 吸烟和饮酒
- 使用糖皮质激素
- 类风湿关节炎
- 继发性骨质疏松症

### 骨矿物质密度 (BMD)

- 股骨颈 BMD

### 输出：

- 10 年重大骨质疏松性骨折风险
- 10 年髋部骨折风险

1. Garvan Institute of Medical Research. 骨折风险计算器可查阅：<https://www.garvan.org.au/promotions/bone-fracture-risk/calculator/>; 2. University of Sheffield. FRAX 骨折风险评估工具可查阅：<https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/index.aspx>





# 风险预测工具的性能如何？

对 53 项验证研究进行的荟萃分析表明，**QFracture**、骨折风险评估工具 (**FRAX®**) 合并 **BMD** 以及 **Garvan** 合并 **BMD** 是最具区分能力的工具<sup>1</sup>

- 该分析测定了 14 种工具 - 在荟萃回归\*模型中仅比较了 **Qfracture**、**FRAX** 和 **Garvan**

未调整分析：

**Qfracture (2009)** 对髋部骨折的区分能力最好 (**AUC = 0.88**)<sup>1</sup>

这些工具在预测髋部骨折方面的性能一般高于预测重大骨质疏松性骨折、骨质疏松性骨折或任何骨折<sup>1</sup>

调整分析：

**FRAX** 合并 **BMD** (**AUC = 0.81**) 以及 **Garvan** 合并 **BMD** (**AUC = 0.79**) 在预测髋部骨折时的区分能力最佳<sup>1</sup>

**FRAX** 和 **Garvan** 风险评估工具在合并 **BMD** 时区分能力改善<sup>1</sup>

**AUC与BMD合并或不合并：**

**FRAX : 0.72 vs 0.69**

**Garvan : 0.72 vs 0.65**

\*荟萃回归模型考虑了性别、平均年龄、年龄范围和研究质量；AUC：ROC曲线下面积





# 预测风险与临床决策之间的一致性

**FRAX** 和 **Garvan** 预测值与基于既往骨折或骨质疏松症病史和 **BMD** 测量值的治疗决策之间的一致性

决策	GARVAN	FRAX®
预测风险与临床决策一致	85-88% <sup>1</sup>	83-84% <sup>2</sup>
与基于任何骨折病史的治疗建议一致 (男性)	82% <sup>3</sup>	8% <sup>3</sup>
与基于髋部骨折病史的治疗建议一致 (女性)	93% <sup>4</sup>	72% <sup>4</sup>
与基于骨质疏松症诊断的治疗建议一致	74% <sup>3</sup>	9.6% <sup>3</sup>

1. Inderjeeth CA, et al. *Arch Gerontol Geriatr.* 2020; 86:103940; 2. Inderjeeth CA, et al. *Int J Clin Rheumatol* 2018;13 :20-27; 3. Pluskiewicz W, et al. *Aging Male* 2014;17:174-82; 4. Pluskiewicz W, et al. *Bone* 2010;46:1661-7.



# 亚洲人骨质疏松症自我评估工具 (OSTA)

为亚洲人群设计的基于年龄和体重的简单工具<sup>1,2</sup>



- 在许多亚洲国家，对有骨质疏松症风险的绝经后妇女的识别灵敏度较高<sup>2</sup>
- 性能受年龄、性别、种族和定义骨质疏松症的**BMD**测量部位的影响<sup>2</sup>
- 在不具有明显风险因素的个体中效用有限<sup>2</sup>
- 一个用于初级卫生保健机构骨质疏松症筛查的具成本效益的指标<sup>2</sup>



# 在易感患者中例行评估骨质疏松症/骨折风险<sup>1</sup>



在下列患者中使用评估工具：

- 具有骨质疏松症的常见风险因素  
(参见 **APCO** 临床标准 2)
- 服用与骨质流失/骨折风险增加相关的药物 (参见 **APCO** 临床标准 3)
- 患有与骨质流失/骨折风险增加相关的疾病 (参见 **APCO** 临床标准 4)





# 新出现的主题 - 风险分层

!

查看从[幻灯片 #199](#)开始的幻灯片内容



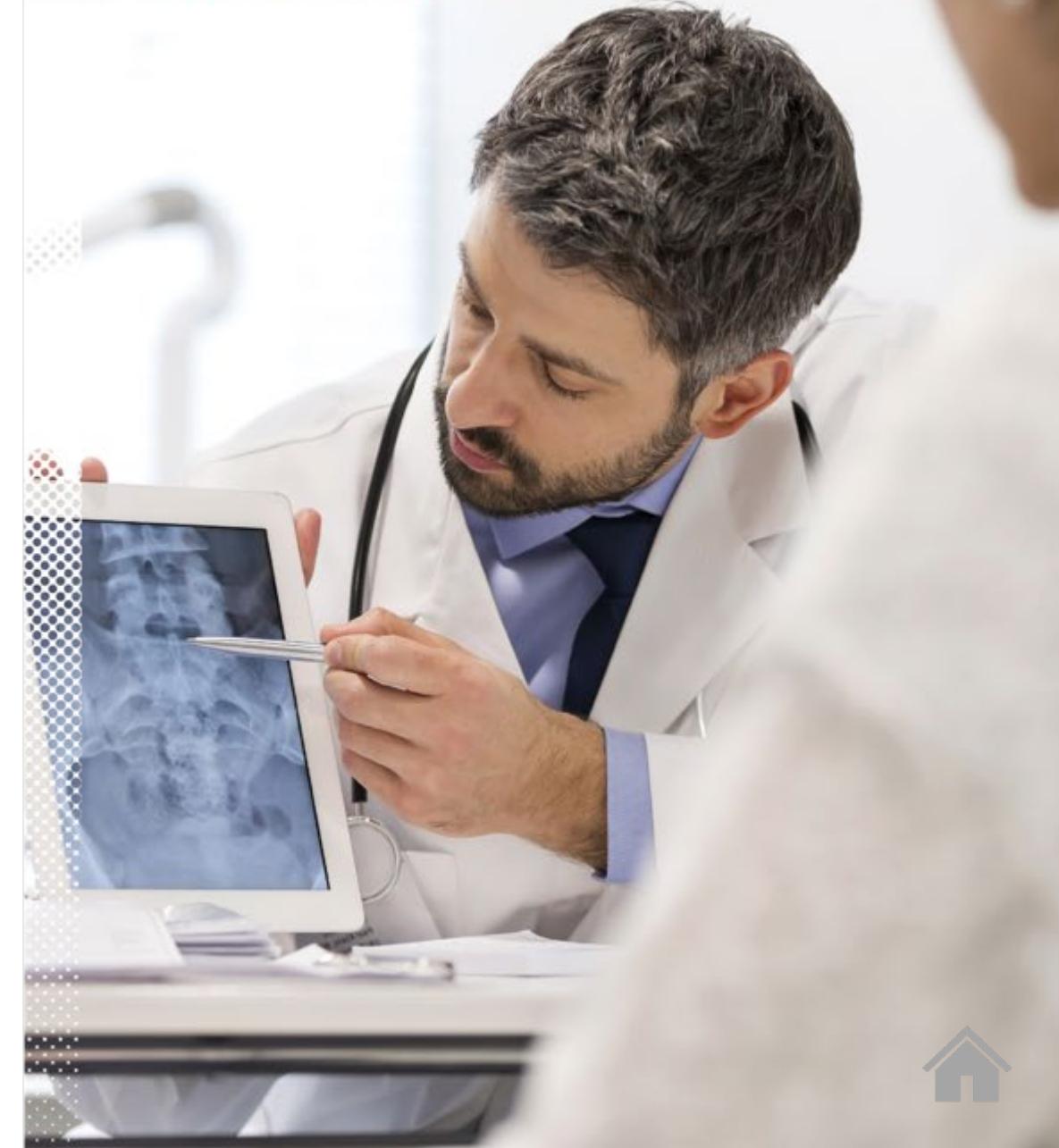


## 临床标准 6

通过 **X** 光检查（或其他影像学检查，如 **CT** 或 **MRI**）或基于 **DXA** 的椎骨骨折评估法 (**VFA**) 评估是否存在椎骨骨折应作为考察骨质疏松症和预测未来骨折风险的标准组成部分。

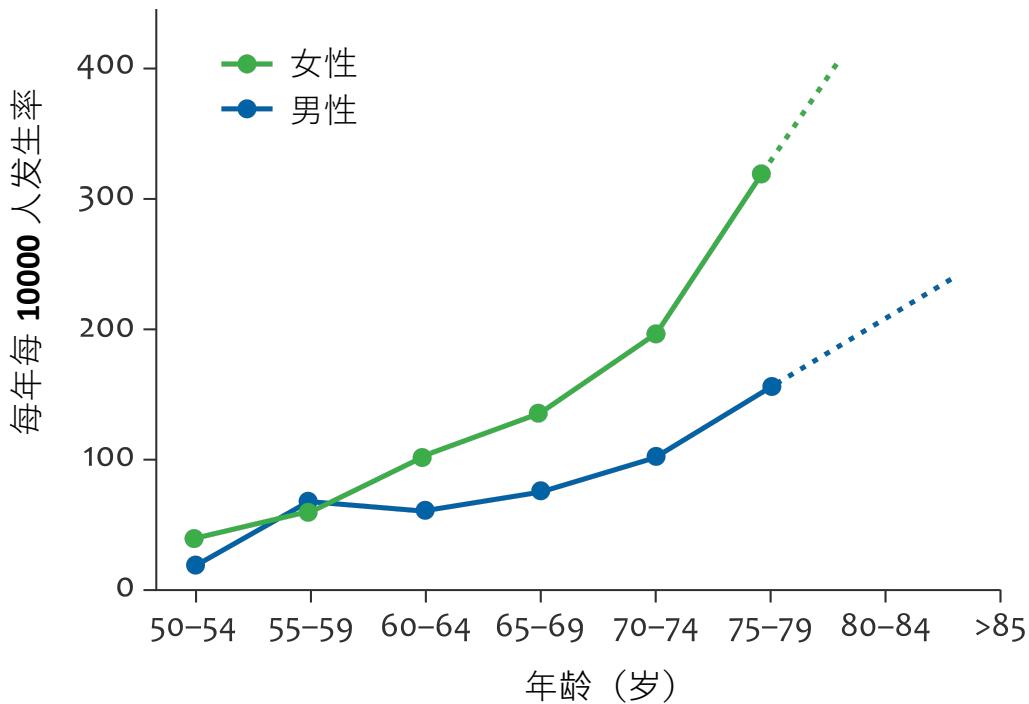
临床标准 6 的达标水平：

- **水平 1**：出现临床椎骨骨折的个体应参加骨质疏松症评估。
- **水平 2**：对于在 X 光检查和/或其他影像学检查中偶然发现椎骨骨折的个体应进行骨质疏松症评估。
- **水平 3**：正在参加骨质疏松症评估的个体应参加使用 X 光或其他适当影像学方式或是基于 DXA 的 VFA 进行的脊柱成像。



# 椎骨骨折的风险随年龄呈指数增加<sup>1</sup>

男性和女性的椎骨骨折发生率随年龄升高



.....骨折会导致骨折<sup>2</sup>

存在既往椎骨骨折史的  
男性和女性后续椎骨骨折  
风险将增加 **12.6 倍**<sup>2</sup>

改编自 Sambrook P, Cooper C. Lancet 2006.<sup>1</sup>

数据来自欧洲前瞻性骨质疏松症研究和英国全科医学研究数据库

1. Sambrook P, Cooper C. Lancet 2006; 367:2010–18; 2. Melton LJ et al. Osteoporos Int 1999;10:214–21.



# 椎骨骨折会导致严重疼痛和生活质量下降<sup>1,2</sup>



躯体功能缺失，  
与髋部骨折造成的躯体功能缺失相当



慢性疼痛  
和疼痛恐惧



社会隔离  
因为害怕跌倒不愿离开家



发生椎体压缩性骨折  
是什么感觉？

“椎体压缩性骨折的轨迹是突然陷入疾病、发生残疾和畸形，导致继续成为独立个体的能力降低”<sup>2</sup>

对 10 名年龄大于 65 岁、发生一处或多处骨质疏松性椎体压缩性骨折且随后出现疼痛和躯体功能下降的女性进行了定性研究。<sup>2</sup>



# 骨折会产生巨大的医疗费用<sup>1-3</sup>



2.75 亿澳元  
~2.13 亿美元

> 50 岁的澳大利亚人的骨质疏松症和骨量减少造成的总费用  
(2012 年)<sup>1</sup>



183.5 亿新加坡元  
~138.1 亿美元

新加坡人偶然骨折带来的总费用  
(2017 年)<sup>2</sup>



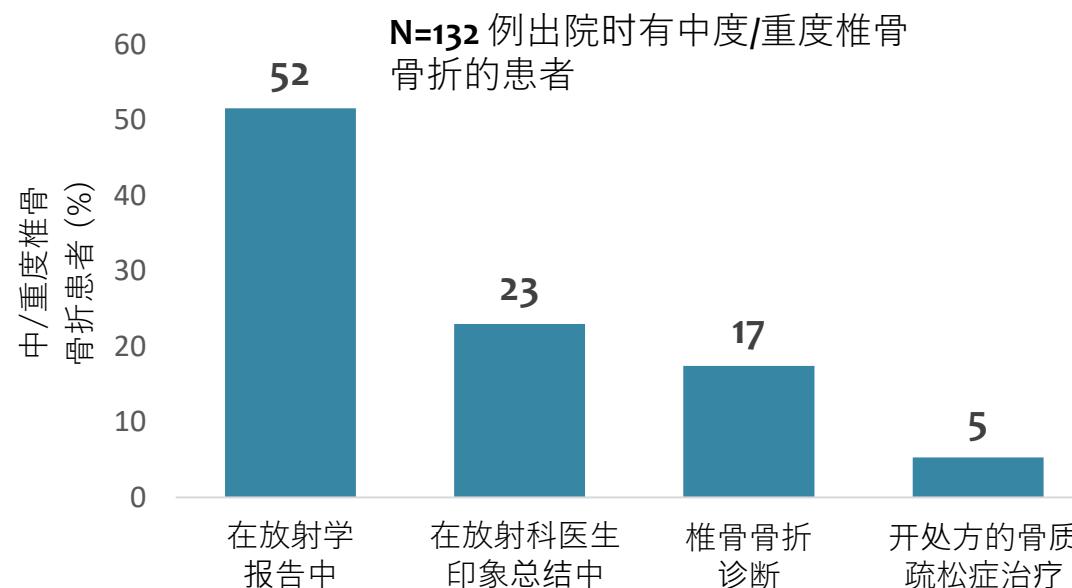
2549 美元

骨折后前 12 个月内，每例患者的平均全因直接费用 (2009-2010)<sup>3</sup>

- 2010 年中国发生骨质疏松性骨折的人数为 233 万<sup>3</sup>
- 到 2050 年时估计将增加至 599 万<sup>3</sup>



# 常规胸部 X 光检查经常会漏诊椎骨骨折<sup>1</sup>



改编自 Gehlbach SH, et al. *Osteoporos Int* 2000.<sup>1</sup>

2 级中度下胸椎骨折的侧位胸片



图片来自：国际骨质疏松基金会<sup>2</sup> © 国际骨质疏松基金会，经 IOF 许可转载。  
版权所有。

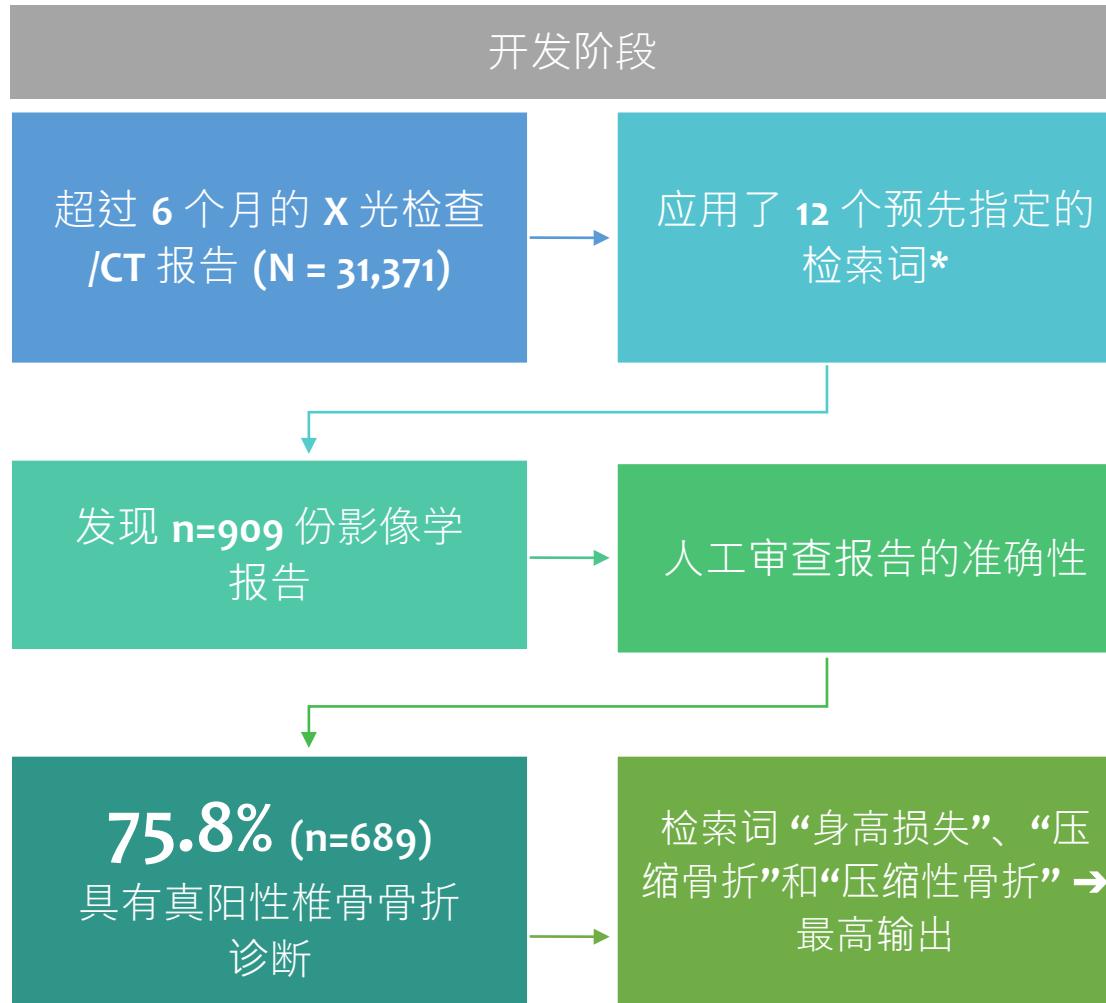
这会促成不必要的疼痛和痛苦、骨质疏松症治疗不足以及错过二级预防机会<sup>2</sup>

1. Gehlbach SH, et al. *Osteoporos Int* 2000;11:577-82. 2. 国际骨质疏松基金会。椎骨骨折教导项目第 2 部分 [https://www.osteoporosis.foundation/sites/iobonehealth/files/2021-01/2011\\_VertebralFractureInitiative\\_PartII\\_VertebralFractures\\_Eng.pdf](https://www.osteoporosis.foundation/sites/iobonehealth/files/2021-01/2011_VertebralFractureInitiative_PartII_VertebralFractures_Eng.pdf)





# 一种简单的椎骨骨折病例发现方法： 影像学报告的文本检索<sup>1</sup>



**实施阶段**

检索词	总输出 $n$ (%)	阳性预测值 (%)	所有真阳性的比例 (%)
身高降低	48 (38%)	94	45
压缩性骨折	62 (49%)	69	43
压缩骨折	16 (13%)	75	12

使用这 3 个术语  
查找到 126 份报告

79% 具有  
经人工审查确认的椎骨骨折

\*检索词有：“骨质疏松性骨折”、“椎体压缩性骨折”、“楔状骨折”、“爆裂骨折”、“压缩性骨折”、“身高损失”、“椎体塌陷”、“前楔状压缩性骨折”、“骨质疏松性压缩性骨折”、“不全性骨折”、“压缩畸形”和“粉碎性骨折”。





# 椎骨骨折可带来长期后果

椎骨骨折使患者易患其他重大骨折：

**78%** 的日本<sup>1</sup>

和

**63%** 的西班牙<sup>2</sup>

髋部骨折患者发生普遍椎骨骨折

## 临床椎骨骨折后的死亡率<sup>3</sup>

1年内：	<b>14%</b>
2年：	<b>24%</b>
5年：	<b>54%</b>

1. Imai N, et al. J Bone Miner Metab 2016;34:51-4; 2. Sosa Henríquez M, et al. Rev Clin Esp 2007;207:464-8; 3. Balasubramanian A, et al. Osteoporos Int. 2019;30:79-92.



# 可通过椎骨骨折评估检测普遍椎骨骨折<sup>1</sup>

椎骨骨折评估 (VFA) 包括胸椎和腰椎侧位放射摄影影像，后者可在 **DXA** 扫描期间轻松快速获得<sup>1</sup>

骨折诊断应基于视觉评价，并包括等级或严重程度评估 - 通常采用 **Genant** 半定量方法<sup>1</sup>

椎骨骨折的其他分类方法包括：<sup>1</sup>

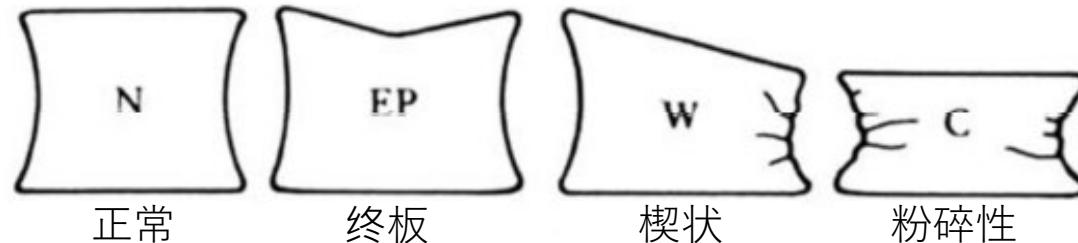
- 定量形态测量法 - 其缺点是无法区分骨折与非骨折畸形
- 基于算法的定性 (**ABQ**) 方法 - 区分骨折与非骨折畸形



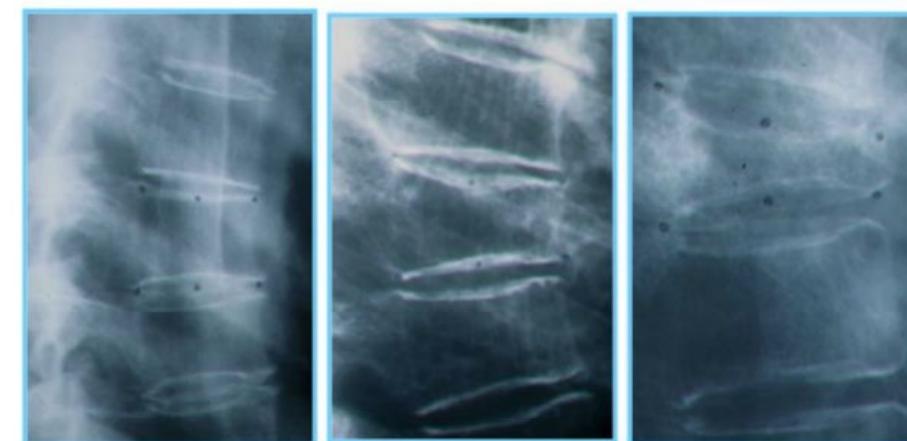
# VFA 涉及识别椎骨形状的正常范围和变化<sup>1</sup>

检查椎骨形状。 形状的变化通常会综合在一起<sup>1</sup>

等级	描述
0	正常
1	轻度骨折：前部、中部和后部相对于相同或相邻椎骨大约减少 <b>20-25%</b>
2	中度骨折：前部、中部和后部相对于相同或相邻椎骨大约减少 <b>25-40%</b>
3	重度骨折：前部、中部和后部相对于相同或相邻椎骨大约减少 <b>&gt; 40%</b>



形状变化  
百分比



1 级  
~ 20-25%      2 级  
~ 26-40%      3 级  
~ 40% +

图片来自：国际骨质疏松基金会<sup>1</sup> © 国际骨质疏松基金会，经 IOF 许可重印。  
版权所有。

1. 国际骨质疏松症基金会。椎骨骨折教导项目第 2 部分 [https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2021-01/2011\\_VertebralFractureInitiative\\_PartII\\_VertebralFractures\\_Eng.pdf](https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2021-01/2011_VertebralFractureInitiative_PartII_VertebralFractures_Eng.pdf).



# 来自 ISCD、IOF-ESCEO 和 NOF 的 DXA VFA 适应症

国际临床骨密度测量学会 (ISCD) <sup>1</sup>	国际骨质疏松基金会 - 欧洲骨质疏松症、骨关节炎和肌肉骨骼疾病临床与经济学会 (IOF-ESCEO) <sup>2</sup>	国家骨质疏松基金会 (NOF) <sup>3</sup>
<p>当 <b>T</b> 评分 <math>&lt; -1.0</math> 并存在以下一项或多项时，适用通过标准放射摄影或密度计 <b>VFA</b> 进行侧位脊柱成像：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 70</math> 岁的女性或 <math>\geq 80</math> 岁的男性</li> <li>• 历史身高损失 <math>&gt; 4</math> 厘米 (<math>&gt; 1.5</math> 英寸)</li> <li>• 自我报告但未记录既往椎骨骨折</li> <li>• 糖皮质激素治疗相当于每天 <math>\geq 5</math> mg 泼尼松龙或等效剂量持续 <math>\geq 3</math> 个月</li> </ul>	<p>因此在高危人群中应考虑 <b>VFA</b>，并对绝经后妇女使用脊柱 <b>X</b> 光照片或脊柱侧位 <b>DXA</b> 成像：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 身高损失 <math>\geq 4</math> 厘米史</li> <li>• 脊柱后凸</li> <li>• 近期或当前长期接受口服糖皮质激素治疗</li> <li>• <b>BMD</b> 的 <b>T</b> 评分 <math>\leq -2.5</math>。</li> <li>• 在有非椎骨骨折史的个体中也应该考虑</li> </ul>	<p>应该在下列人群中进行椎骨成像：</p> <p>脊柱、全髋或股骨颈的 <b>BMD T</b> 评分 <math>\leq -1.0</math> 的所有 <math>\geq 70</math> 岁女性和所有 <math>\geq 80</math> 岁男性。</p> <p>脊柱、全髋或股骨颈的 <b>BMD T</b> 评分 <math>\leq -1.5</math> 的 65-69 岁女性和 70-79 岁男性。</p> <p>具有特定风险因素的 <math>\geq 50</math> 岁绝经后女性和男性：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 成年期低创伤性骨折 (50 岁及以上)</li> <li>• 历史身高损失 (当前身高与 20 岁时峰值身高的差异) 1.5 英寸 或更多 (4 厘米)</li> <li>• 预期身高损失 (当前身高与既往记录身高测量值之间的差异) 为 0.8 英寸 或更多 (2 厘米)</li> <li>• 最近或正在进行长期糖皮质激素治疗</li> <li>• 如果骨密度检测不可用，则可以考虑仅根据年龄进行椎骨成像。</li> </ul>

改编自 Lems WF, et al. *Osteoporos Int* 2021<sup>4</sup>

1. ISCD Official Position 2019. 可查阅：<https://app.box.com/s/5r713cfzvf4gr28q7zdccg2i7169fv86>. Accessed 7 March 2021; 2. Kanis JA, et al. *Osteoporos Int* 2019;30:3–44; 3. Cosman F, et al. *Osteoporos Int* 2014;25:2359–81;

4. Lems WF, et al. *Osteoporos Int* 2021;32:399–411.





# 何时适用 VFA？

在以下情况下适用通过标准放射摄影或密度计 **VFA** 进行侧位脊柱成像：

T 评分  $\leq -1.0$

以及

存在以下一项或多项：

- $\geq 70$  岁的女性或  $\geq 80$  岁的男性
- 历史身高损失  $> 4$  厘米\*
- 自我报告但未记录既往椎骨骨折
- 糖皮质激素治疗相当于每天  $\geq 5 \text{ mg}$  泼尼松龙或等效剂量持续  $\geq 3$  个月

\* 澳大利亚指导方针建议在身高损失  $\geq 3$  厘米时进行检查



# 使用 MRI 或 CT 成像检测椎骨骨折的新方法

技术进步带来：

- 使用磁共振成像 (**MRI**) 和计算机断层扫描 (**CT**) 区分骨质疏松性椎骨骨折与恶性椎骨骨折。对新型评分系统开展的初始研究表明分类准确度很高 (**98%**)<sup>1</sup>
- 根据 **3D** 纹理特征和局部体积骨矿物质密度，使用 **CT** 扫描进行机会性骨质疏松症筛查<sup>2</sup>
- 使用深度神经网络从 **CT** 扫描图上自动检测骨质疏松性椎骨骨折。据报告，该系统的表现与执业放射科医生的表现相当<sup>3</sup>



# 椎骨骨折与畸形： 区分很重要

- 所有椎骨骨折均引起畸形（椎骨形状改变）
- 但并非所有畸形均为椎骨骨折

对椎骨形状变化的鉴别诊断	
椎骨骨折	椎骨畸形
<ul style="list-style-type: none"><li>骨质疏松症（低创伤）</li><li>创伤</li><li>病理学（例如恶性肿瘤或感染）</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>发展</li><li>正常变体</li><li>绍伊尔曼氏病</li><li>椎关节强硬</li><li>代谢</li></ul>



# 报告椎骨骨折的重要提示

- 1** 使用清晰、明确和准确的术语 ➤ 例如，在描述骨折时使用“骨折”而不是“塌陷”或其他术语
- 2** 给出骨折的数量和等级 ➤ 轻度=1，中度=2，重度=3
- 3** 表明骨折是骨质疏松性、创伤性还是病理性骨折





# 在骨质疏松症检查期间使用脊柱成像 定期评估普遍椎骨骨折<sup>1</sup>

通过 **X** 光或 **DXA** 检测普遍椎骨骨折可以更准确地预测个体的未来  
骨折风险并影响治疗决策<sup>2</sup>





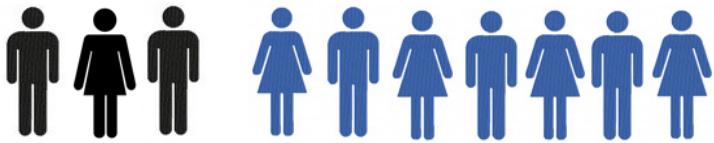
## 临床标准 7

跌倒风险评估应作为考察个体未来骨折风险的标准组成部分。

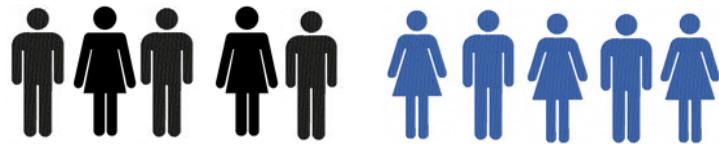


# 跌倒史是骨折的主要风险因素<sup>1</sup>

跌倒率为每年至少一次<sup>2</sup>

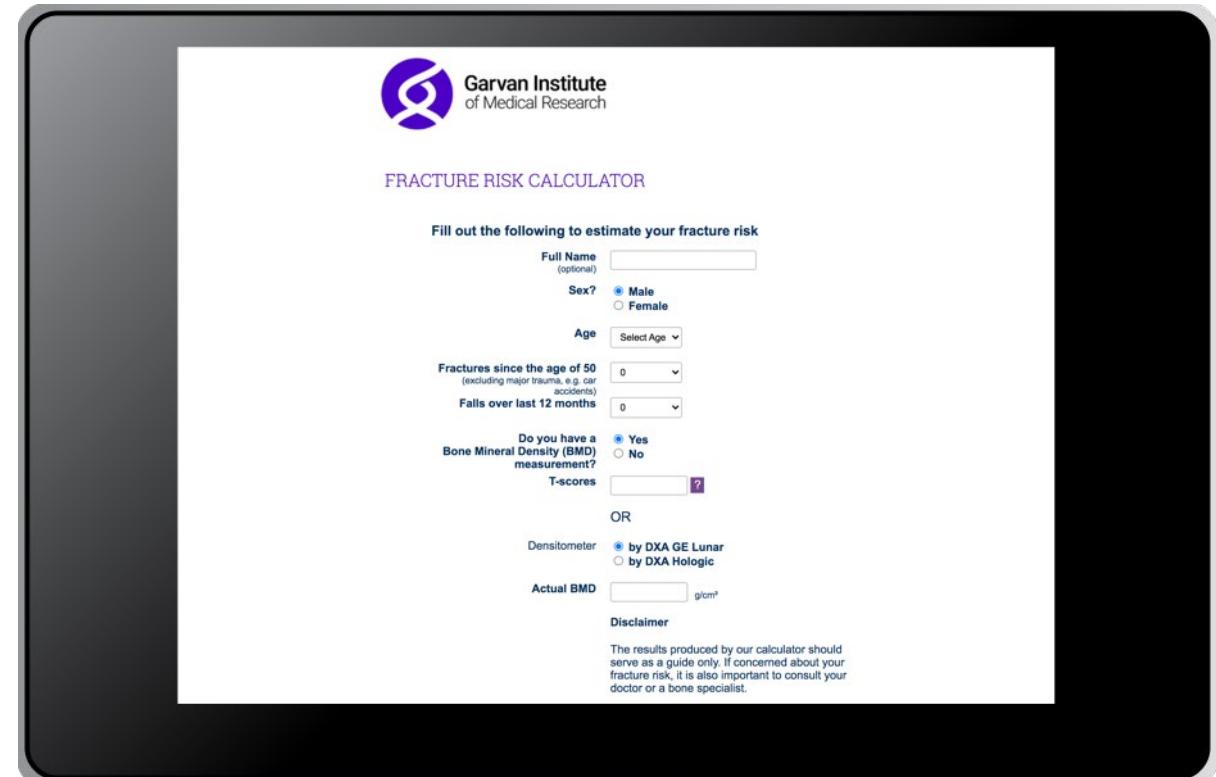


在 >65 岁的人中 **10** 人有 **3** 人



在 >80 岁的人中 **10** 人有 **5** 人

已将跌倒史列为 **Garvan** 骨折风险计算器中的一个风险因素<sup>3</sup>



The screenshot shows the Garvan Institute Fracture Risk Calculator interface. At the top, it says "Fill out the following to estimate your fracture risk". Below that are fields for "Full Name (optional)", "Sex? Male" (radio button selected), "Age" (dropdown menu), "Fractures since the age of 50 (excluding major trauma or accident)" (dropdown menu set to 0), "Falls over last 12 months" (dropdown menu set to 0), "Do you have a Bone Mineral Density (BMD) measurement? Yes" (radio button selected), "T-scores" (input field), "OR", "Densitometer by DXA GE Lunar" (radio button selected), and "Actual BMD" (input field). At the bottom, there is a "Disclaimer" section with the text: "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."

**1.** Royal Australian College of General Practitioners and Osteoporosis Australia. 对停经后的女性及 50 岁以上男性的骨质疏松症的预防、诊断和管理。第 2 版 East Melbourne, Vic: RACGP, 2017; **2.** 英国国家卫生与服务优化研究院 (NICE) 《跌倒：对老年人的跌倒评估和预防》，NICE Clinical Guideline 161, June 2013. **3.** Garvan 骨折风险计算器。可查阅：<https://www.garvan.org.au/promotions/bone-fracture-risk/calculator>.



# 对报告曾跌倒或有跌倒风险的老年人开展多因素评估<sup>1</sup>

评估内容：<sup>1</sup>



跌倒史



步态、平衡和活动能力  
以及肌无力



骨质疏松症风险



感知功能能力和对跌倒的  
恐惧



视觉问题



认知受损和神经学检查



尿失禁



心血管检查和药物审查



家中及周围存在的隐患

<sup>1</sup>. 英国国家卫生与服务优化研究院 (NICE) 《跌倒：对老年人的跌倒评估和预防》, NICE Clinical Guideline 161, June 2013.



# 让个体将住所布置成“防跌倒”环境<sup>1</sup>

让您的患者或其护理者使用家庭安全检查表来审视其家庭环境

要求他们检查家中和家周围的隐患：

- 光线不足 - 例如楼梯周围
- 绊倒危险 - 例如电线
- 滑倒危险 - 例如浴室
- 结构性危害 - 例如不平坦的走道

在 APFFA “您的骨骼健康手册”  
中含有一份家庭安全检查表



<sup>1</sup>. 英国国家卫生与服务优化研究院 (NICE) 《跌倒：对老年人的跌倒评估和预防》, NICE Clinical Guideline 161, June 2013.





# 开出防跌倒运动处方<sup>1</sup>

已显示运动可有效防止生活在社区中的老年人跌倒<sup>2</sup>

该运动应该：<sup>2,3</sup>

- ✓ 包括平衡和功能运动
- ✓ 持续进行以继续获益
- ✓ 每周至少进行 3 小时
- ✓ 最大限度降低伤害风险（包括跌倒）

该运动可以在家中或小组环境中进行<sup>1,2</sup>



1. Ebeling PR, et al. *MJA Open* 2013;2 (Suppl 1): 1-46. 2. Sherrington C, et al. *Br J Sports Med* 2017;51:1749–57; 3. Sherrington C, et al. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;(1):CD012424.



# 在解释骨折风险时开展跌倒风险评估<sup>1</sup>



开展多因素评估并进行个性化的多因素干预：<sup>2</sup>

- 识别跌倒史
- 解释可能增加跌倒风险的健康问题和药物
- “防跌倒”居家环境
- 开出安全进行平衡训练和功能运动的处方

1. Chandran M, et al. *Osteoporos Int* 2021;32:1249–75.; 2. 英国国家卫生与服务优化研究院 (NICE) 《跌倒：对老年人的跌倒评估和预防》，NICE Clinical Guideline 161, June 2013.





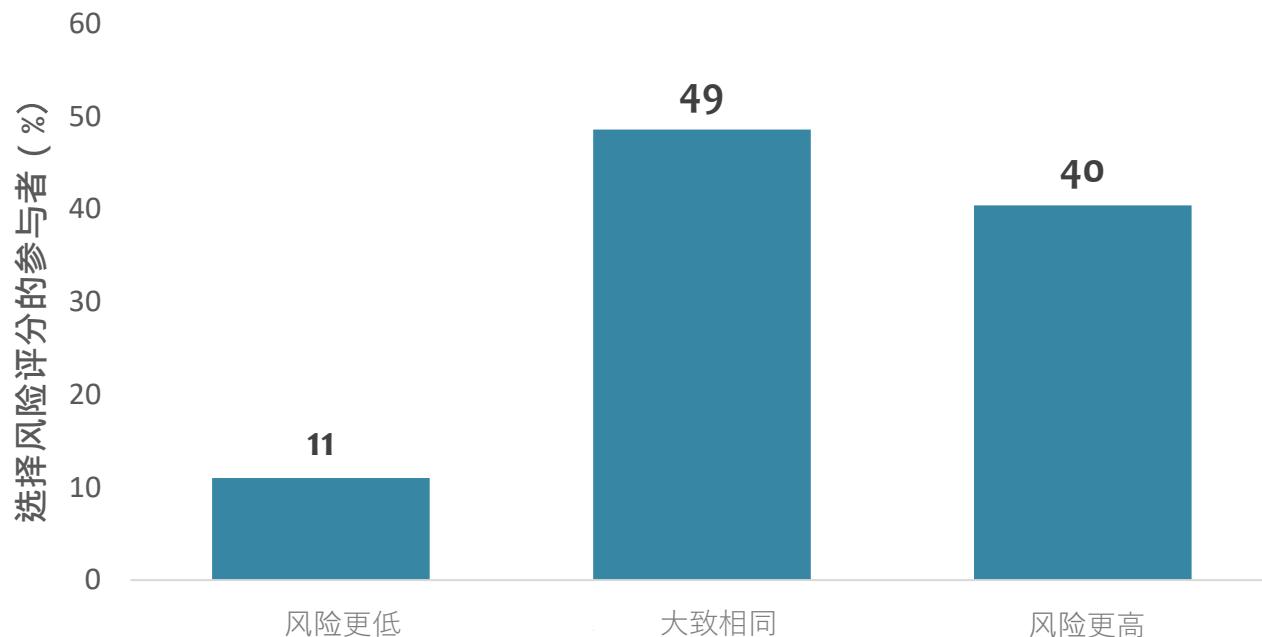
## 临床标准 8

为了让个体参与其自身护理，应提供关于钙和维生素 D 摄入、日晒、运动及骨质疏松症和骨折风险的关系的信息。



# 许多个体不了解骨质疏松症与骨折风险有关<sup>1</sup>

具有较高感知骨质疏松症风险的女性对骨折风险的感知\*



改编自 Barcenilla-Wong AL, et al. J Osteoporos 2014.<sup>1</sup>

\*骨质疏松症风险认知（您如何评定自己与其他同龄女性相比发生“骨质疏松症”的风险？）  
和骨折风险认知（您如何评定自己与其他同龄女性相比发生骨折或骨断裂的风险？）。  
研究选取了**1095**名处于基线而未服用骨质疏松症药物的女性。

- 在感觉自己处于较高骨质疏松症风险的女性中只有 **40%** 同时也将自身的骨折风险评定为较高<sup>1</sup>
- 服用抗骨质疏松药物的几率与感知骨质疏松症风险不显著相关，但与感知骨折风险相关<sup>1</sup>

“将骨质疏松症与骨折风险紧密联系起来应是未来骨质疏松症教育项目重点”<sup>1</sup>



# 使用高质量的患者信息

关于骨质疏松症的患者信息资源在可读性、质量、准确性和一致性方面可能有所不同<sup>1</sup>

从患者信息中查找：<sup>1</sup>

一般信息	关于骨质疏松症的信息	关于抗骨质疏松药物的信息
<ul style="list-style-type: none"><li>• 定义目标受众</li><li>• 具有高可读性</li><li>• 引用证据和资金来源</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 使用推荐术语，例如“脆弱的骨”，而不是不准确术语，例如“海绵状”</li><li>• 解释骨质疏松症缓慢发展的原因</li><li>• 解释由骨折引起的症状和体征</li><li>• 讨论骨质疏松性骨折对身体、社会和心理造成的影响</li><li>• 尽可能包含标记图像或动画</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 具有均衡数量的获益和风险信息</li><li>• 准确描述治疗益处</li><li>• 包含有关如何使用双膦酸盐、使用多长时间以及这些指示说明的重要性的准确信息</li></ul>

<sup>1</sup>. Crawford-Manning et al. *Osteoporos Int* 2021 Jan 27. doi: 10.1007/s00198-020-05800-7. Epub ahead of print.



# 考虑使用基于视频学习进行骨质疏松症教育

视频学习已被发现与传统讲座类型的教育一样有效，可在骨折联络服务中实施<sup>1</sup>

- 研究对 **413** 名参与者随机分配了基于视频或基于讲座的骨质疏松症教育
- 在知识获取和参与者满意度方面，基于视频的学习不低于基于讲座的学习<sup>1</sup>

## 视频学习的优点

减少在获取教育时对临床医生的依赖

## 视频学习的缺点

单向沟通，没有机会提问

解决方案  
在每次视频课程后实施一次问答环节





# 在哪里可以找到在线资源

澳大利亚健康  
骨骼机构



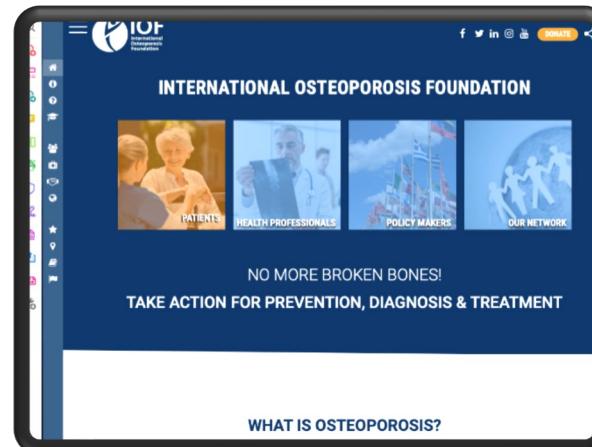
[healthybonesaustralia.org.au](http://healthybonesaustralia.org.au)

新西兰骨质疏松  
症协会



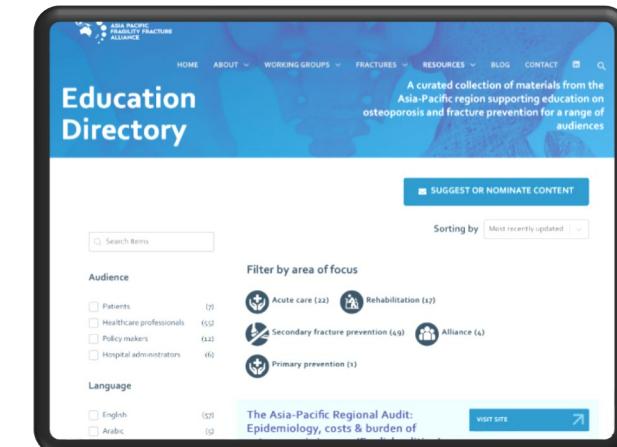
[www.bones.org.nz](http://www.bones.org.nz)

国际骨质疏松  
基金会



[www.osteoporosis.foundation](http://www.osteoporosis.foundation)

亚太  
脆性骨折  
联盟  
(教育目录)



[afracturealliance.org/education-directory/](http://afracturealliance.org/education-directory/)





# 对个体开展自我护理以及骨质疏松症与骨折风险之间关系的教育<sup>1</sup>

考虑对以下高质量信息的需求：<sup>1</sup>

- 钙和维生素 D 的摄入以及日晒
- 运动
- 骨质疏松症如何与骨折风险关联



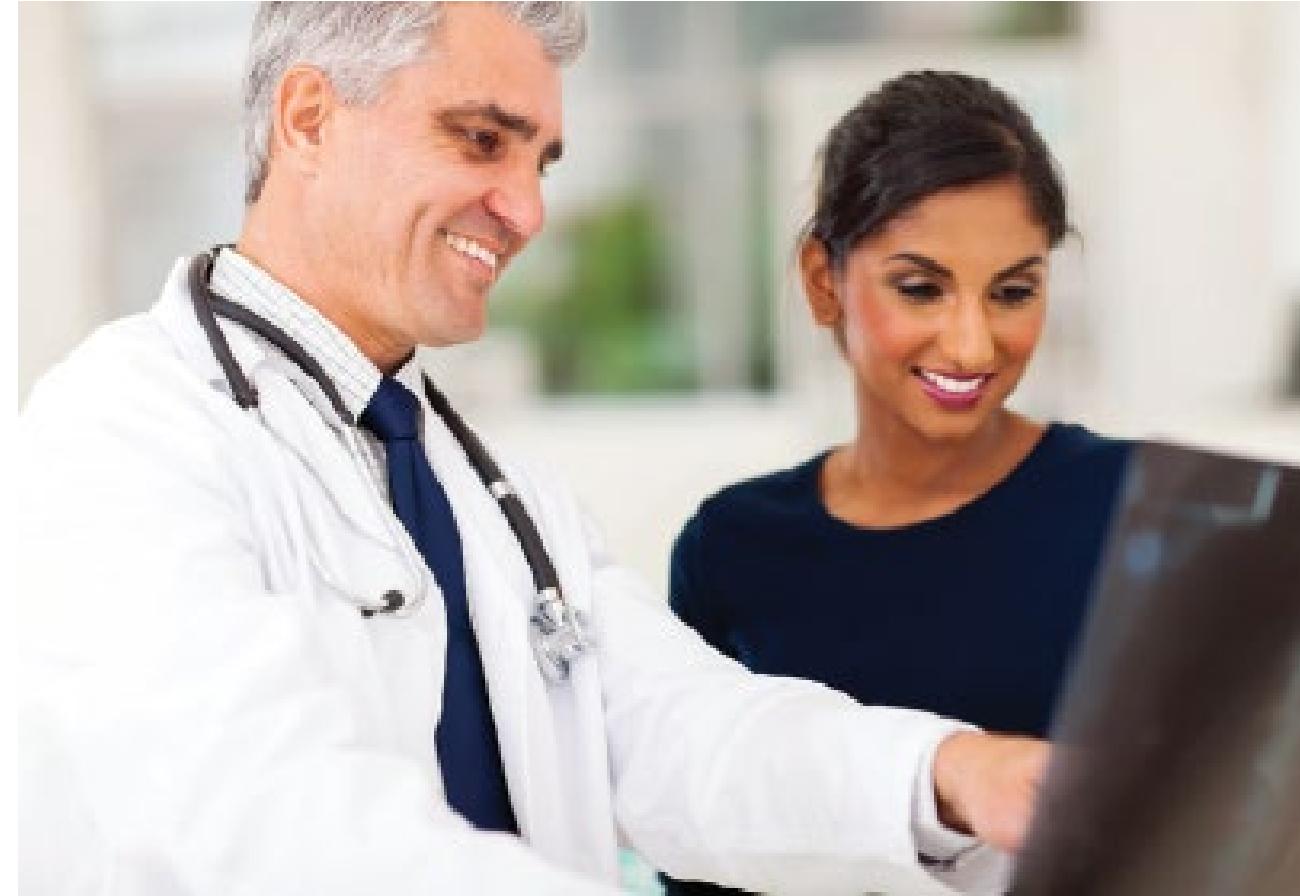


## 临床标准 9

应尽可能根据所在国特定和具有成本效益的干预阈值来确定使用骨质疏松症特异性疗法进行治疗的决策以及治疗选择。

可以考虑的干预阈值包括：

- 脆性骨折史
- **BMD 的 T 评分  $\leq -2.5 \text{ SD}$**
- 根据国家特定干预阈值评估得出的较高骨折风险。





# 骨质疏松症治疗的益处

对于具有较高风险的患者，需要通过药物治疗有效降低骨质疏松症导致骨折的风险。<sup>1</sup>

- 有多种骨质疏松症治疗选择可用<sup>1</sup>
- 具体治疗类型将取决于患者的因素，并考虑：<sup>1</sup>
  - 骨折类型（脊柱 相对 髋部）
  - 其他疾病或药物
  - 费用和报销
- 两种主要的治疗类型：<sup>1</sup>

抗骨吸收剂

合成代谢制剂刺激骨形成



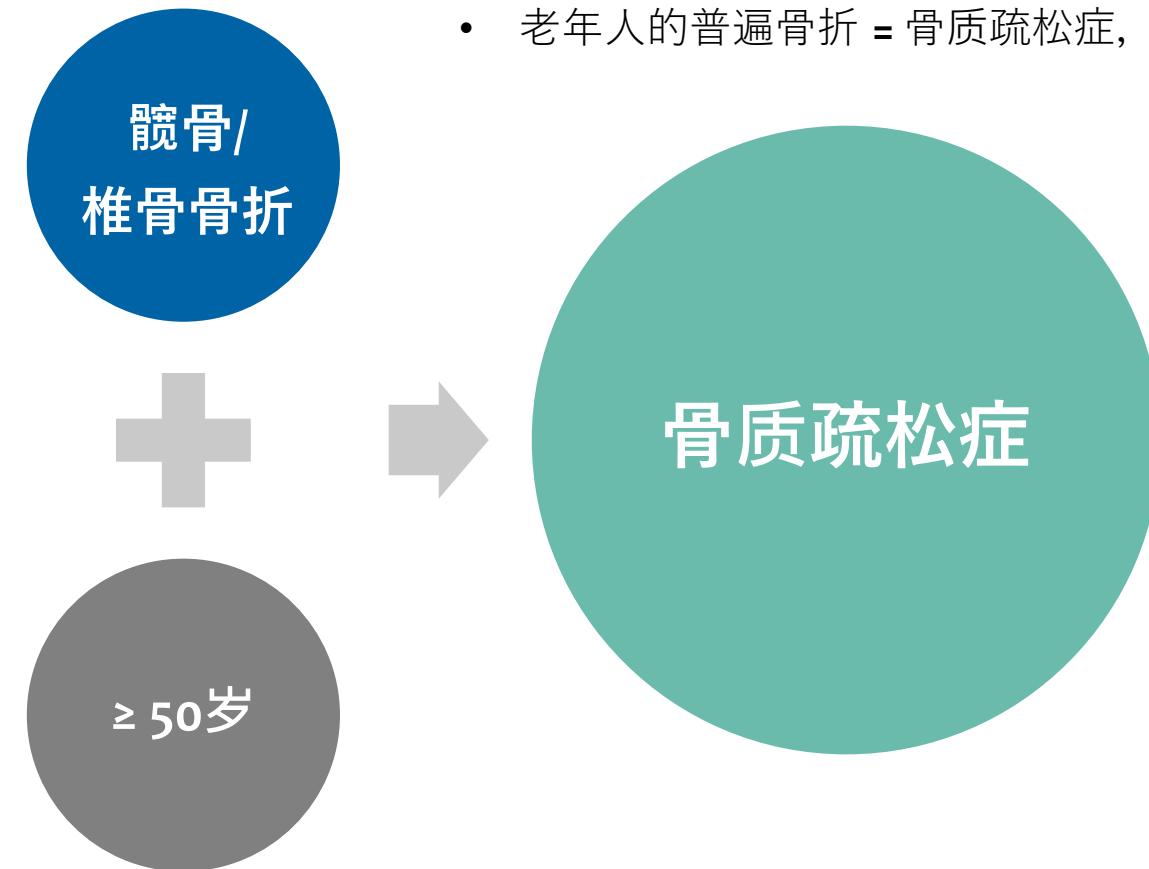
增加 BMD<sup>1</sup>

已显示治疗可：

- 将髋部骨折风险最多降低 **40%**
- 将椎骨骨折风险降低 **30-70%**
- 将非椎骨骨折风险降低 **15-20%。**<sup>1</sup>



许多国际指导方针均建议在没有 **BMD** 信息的情况下对发生既往骨折的患者进行治疗<sup>1-3</sup>



- 老年人的普遍骨折 = 骨质疏松症，无论**BMD**如何<sup>1-3</sup>



# 现行国际指导方针建议评估骨折风险<sup>1,2</sup>

- 可使用 **FRAX®** 风险评估工具评估患者未来**10**年发生髋部骨折或重大骨质疏松性骨折的概率\*
- FRAX®** 整合了临床因素和股骨颈 **BMD** 的评估<sup>1</sup>
- 骨折风险的风险分类有：低、高或非常高<sup>1</sup>

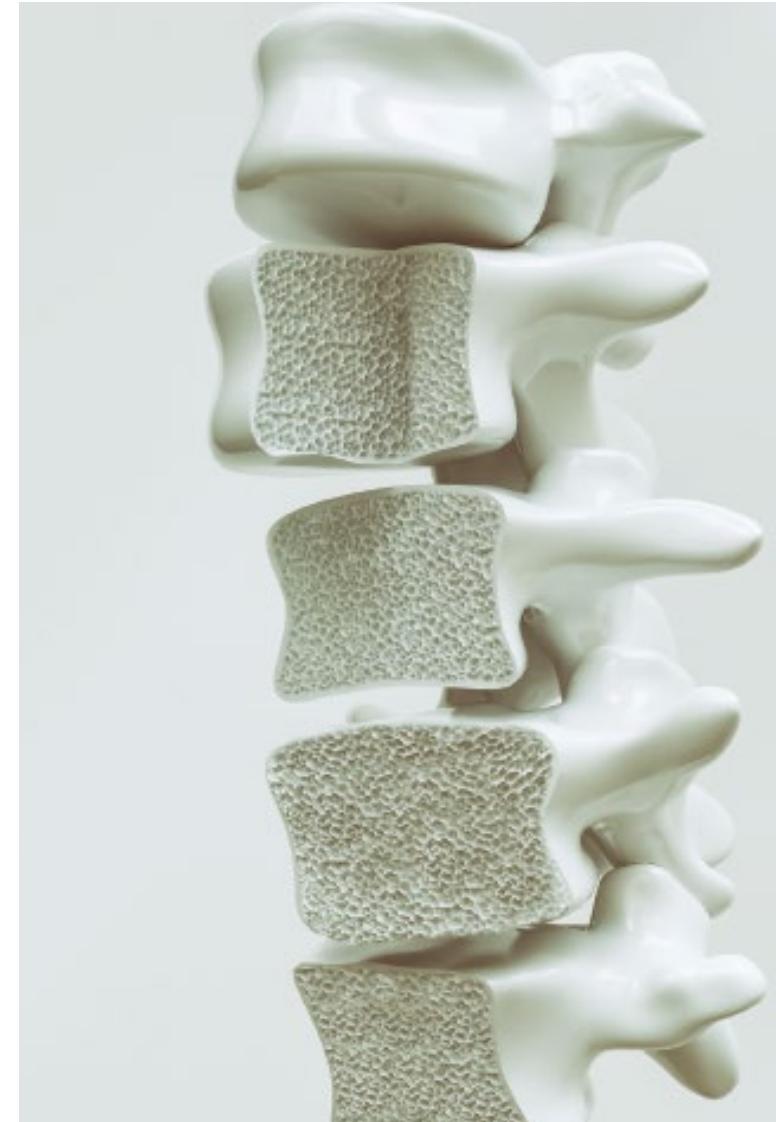


既往发生过脆性骨折的患者被视为将面临较高或可能非常高的风险（具体取决于 **FRAX®** 概率），建议使用药物治疗<sup>1,3</sup>

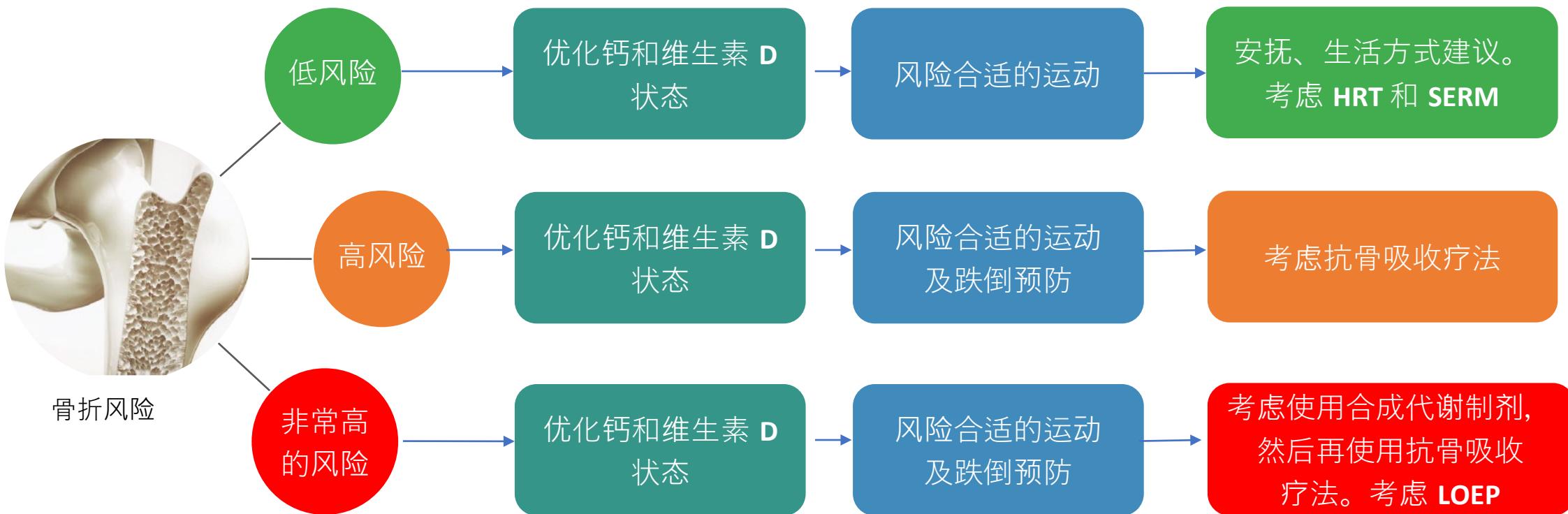
- Garvan** 骨折风险计算器包含下列参数：<sup>4</sup>
  - 年龄
  - 男性或女性
  - 股骨颈 **t** 评分
  - 既往骨折（**0** 至 **3+**）
  - 过去 **12** 个月内跌倒次数（**0** 至 **3+**）

\*重大骨质疏松性骨折 = 临床脊柱、髋部、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.



# 治疗途径应基于骨折风险分层<sup>1</sup>



HRT：激素替代疗法；LOEP：局部骨增强手术；SERM：选择性雌激素受体调节剂。

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

改编自 Kanis JA, et al. *Osteoporos Int* 2020<sup>1</sup>





# 在具有较高骨折风险的女性中，骨质疏松症治疗通常具有成本效益<sup>1</sup>

精选亚太地区骨质疏松症健康经济学研究

国家	发现结果	研究
新加坡	<ul style="list-style-type: none"> <li>与不治疗相比，使用无商标阿仑膦酸盐治疗对 <b>FRAX®</b> 干预阈值 (<b>IT</b>) 与年龄相关的 <b>65</b> 岁以上女性具有成本效益</li> </ul>	<b>Chandran et al. 2021<sup>2</sup></b>
中国	<ul style="list-style-type: none"> <li>与钙/维生素 <b>D</b> 相比，唑来膦酸在腰椎或股骨颈 <b>BMD T</b> 评分 <b>≤ 2.5</b> 且无既往骨折的 <b>&gt;60</b> 岁女性中具有成本效益<sup>3</sup></li> <li>与不治疗相比，唑来膦酸对 <b>FRAX®</b> (10 年 <b>MOF</b> 概率) <b>IT &gt;7%</b> 具有成本效益<sup>4</sup></li> </ul>	<b>Li et al. 2019<sup>3</sup></b>
中国香港	<ul style="list-style-type: none"> <li>与不治疗相比，骨质疏松症治疗有 <b>75%</b> 的可能对 <b>&gt;70</b> 岁女性具有成本效益<sup>5</sup></li> <li>骨质疏松症治疗对于面对 <b>10</b> 年髋部骨折绝对风险 <b>≥3.7%</b> 的 <b>65</b> 岁女性具有成本效益<sup>5</sup></li> </ul>	<b>Kung et al. 2015<sup>5</sup></b>
	<p style="color: red;">• &lt;发言人添加本地数据 (如有) &gt;</p>	

注：不同国家的建模策略和支付意愿阈值不同。

**ICER**：增量成本效益比；**IT**：干预阈值；**MOF**：重大骨质疏松性骨折；**QALY**：质量调整寿命年。

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.



# 人们对糖皮质激素性骨质疏松症的认识可能不足， 但治疗可能具有成本效益<sup>1,2</sup>



虽然 **APCO** 分析的所有 **18** 份骨质疏松症临床指导方针均提及糖皮质激素作为骨质流失或骨折的风险因素，但只有 **7** 份提及将糖皮质激素的使用作为一项治疗适应症<sup>3</sup>



单独使用糖皮质激素进行连续高剂量治疗  
(> **7.5 mg/天**) 会使个体转变为骨折高风险类别<sup>4</sup>



在连续口服糖皮质激素后的 **3-6** 个月内发现  
骨折风险增加，并在治疗期间保持升高<sup>1</sup>



一项日本研究显示，除具有较低骨折风险的  
有限患者外，治疗糖皮质激素性骨质疏松症  
可能具有成本效益<sup>2</sup>



# 钙和维生素 D 对骨折风险产生的影响不一致<sup>1</sup>

尚不确定补充剂益处是否仅见于摄入量较低的人群<sup>1</sup>

- 充足的钙和维生素 D 对任何年龄的骨骼健康均是必要的<sup>2</sup>
- 然而，对钙充足或维生素 D 充足的个体进行补充可能仅带来很少益处或不带来益处<sup>1</sup>
- 大多数骨质疏松药物试验均使用钙和维生素 D 作为标准基线干预<sup>2</sup>

- ✓ 在开始使用骨质疏松症药物前应评估钙和维生素 D 的水平<sup>2</sup>
- ✓ 将钙和维生素 D 仅视为具有较高或非常高骨折风险的患者的骨质疏松症药物的辅助<sup>1,3</sup>
- ✓ 如可能，应确保膳食中钙的摄入充足。对于无法增加膳食摄入量的患者（例如，乳糖不耐受或无法获得富含钙的食物）可将补充剂作为一个选项<sup>2,4</sup>

1. Compston J, et al. *Lancet* 2019;393:365–76.; 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. Eastell R, et al. *J Clin Endocrinol Metab* 2019;104:1595–622.





# 病例研究：C 夫人

C 夫人

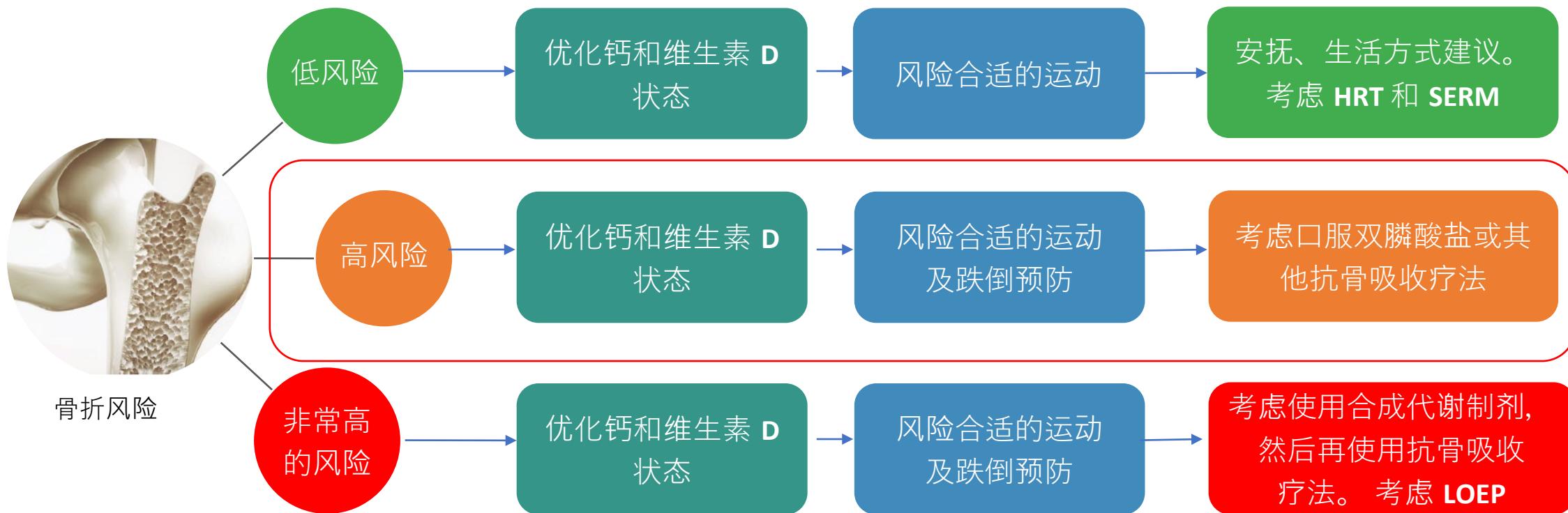
- **65** 岁
- 类风湿关节炎；一直服用泼尼松龙 **5 mg/天**，持续了 **4** 个月
- 股骨颈 **BMD : 0.532 gm/cm<sup>2</sup>**
- 无既往骨折
- 不吸烟、不饮酒
- 无骨折家族史
- 体重：**65** 公斤
- 身高：**163** 厘米



您的治疗选择是什么，原因是什么？



# 来自 IOF-ESCEO 的治疗建议



HRT：激素替代疗法；LOEP：局部骨增强手术；SERM：选择性雌激素受体调节剂。

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

改编自 Kanis JA, et al. *Osteoporos Int* 2020<sup>1</sup>



# 病例研究：C 夫人和高剂量糖皮质激素



如果 C 夫人正在接受更高剂量 (**10 mg**) 的泼尼松龙，该怎么做？

C 夫人发生重大骨质疏松性骨折的概率应上调大约**15%**。<sup>1</sup>

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

C 夫人发生骨折的概率 = **15%**

**C 夫人**

- **65** 岁
- 类风湿关节炎；一直服用泼尼松龙 **10 mg/天**，持续了 **4** 个月
- 股骨颈 **BMD** : **0.532 gm/cm<sup>2</sup>**
- 无既往骨折
- 不吸烟、不饮酒
- 无骨折家族史
- 体重：**65** 公斤
- 身高：**163** 厘米





# 病例研究：C 夫人在年龄更大时



如果 C 夫人为 **81** 岁，该怎么做？

C 夫人在 **10** 年内发生重大骨质疏松性骨折的概率：**30%**（**风险非常高**)<sup>1</sup>



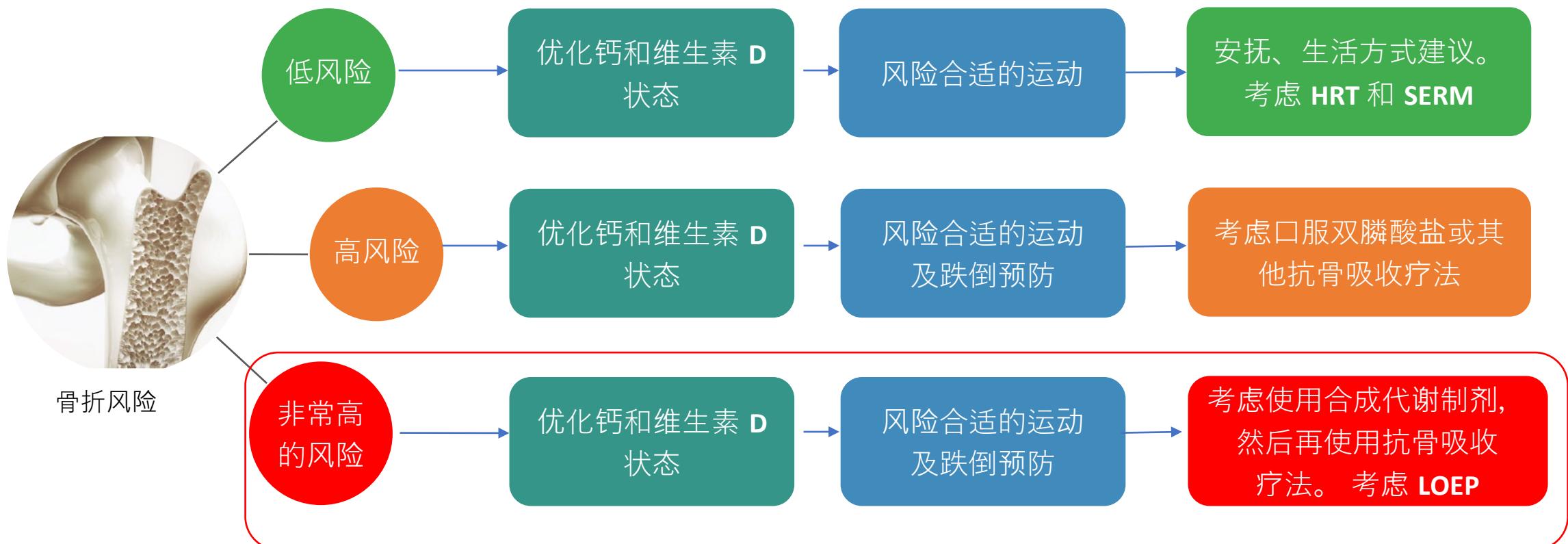
您的治疗选择是什么，原因是什么？

**C 夫人**

- **81** 岁
- 类风湿关节炎；一直服用泼尼松龙 **5 mg/天**，持续了 **4** 个月
- 股骨颈 **BMD : 0.532 gm/cm<sup>2</sup>**
- 无既往骨折
- 不吸烟、不饮酒
- 无骨折家族史
- 体重：**65** 公斤
- 身高：**163** 厘米



# 来自 IOF-ESCEO 的治疗建议



HRT：激素替代疗法；LOEP：局部骨增强手术；SERM：选择性雌激素受体调节剂。

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

改编自 Kanis JA, et al. *Osteoporos Int* 2020<sup>1</sup>





# 明确什么时候开始进行或改变骨质疏松症治疗<sup>1</sup>

- 对骨折风险进行分层，因为这会影响初始治疗的选择，例如在对具有非常高风险的患者使用合成代谢制剂时<sup>1,2</sup>
- 考虑骨折风险评估中的糖皮质激素使用和剂量<sup>2</sup>
- 考虑到因骨折风险随年龄增加，您的患者的风险会随时间变化<sup>2</sup>





## 临床标准 10

应在新的或经修订的骨质疏松症临床指导方针中纳入方针所推荐的药物治疗的常见副作用的评论。



# 双膦酸盐：不良事件、禁忌症和警告<sup>1</sup>

不良事件	禁忌症
<p>常见</p> <p><u>口服药物</u>：上胃肠道不良反应</p> <p><u>IV 药物</u>：急性期反应（发热、流行性感冒样症状、肌痛、关节痛和头痛）</p> <p>不常见</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>骨、关节和肌肉疼痛</li> </ul> <p>罕见</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>眼炎症</li> <li>具有非典型放射学特征的股骨干或转子下骨折</li> <li>颌骨坏死</li> </ul>	<p>超敏反应、血钙过少</p> <p><u>口服药物</u>：延迟排空的食管异常、无法保持直立</p> <p><u>唑来膦酸</u>：肌酐清除率 <math>&lt;35 \text{ mL/min}</math> 的肾功能损害</p>
警告	
<ul style="list-style-type: none"> <li>重度肾功能损害患者应慎用口服药物</li> </ul>	



# 地舒单抗：不良事件、禁忌症和警告<sup>1</sup>

不良事件	禁忌症
不常见 <ul style="list-style-type: none"><li>皮疹</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>血钙过少</li><li>已怀孕和正在备孕的妇女</li><li>超敏反应。</li></ul>
罕见 <ul style="list-style-type: none"><li>蜂窝组织炎</li><li>具有非典型放射学特征的股骨干或转子下骨折</li><li>颌骨坏死</li></ul>	
<b>警告</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>当地舒单抗停药时发生了多处椎骨骨折</li></ul>	



# 在使用抗骨吸收疗法治疗骨质疏松症时的颌骨坏死风险

骨质疏松症治疗带来的获益远远超过药物相关性颌骨坏死 (**MRONJ**) 的低风险（在每 **10000** 例接受口服双膦酸盐的患者中发生 **<1** 至 **10** 例）<sup>1,2</sup>

## 在开始进行抗骨吸收治疗前：<sup>1,2</sup>

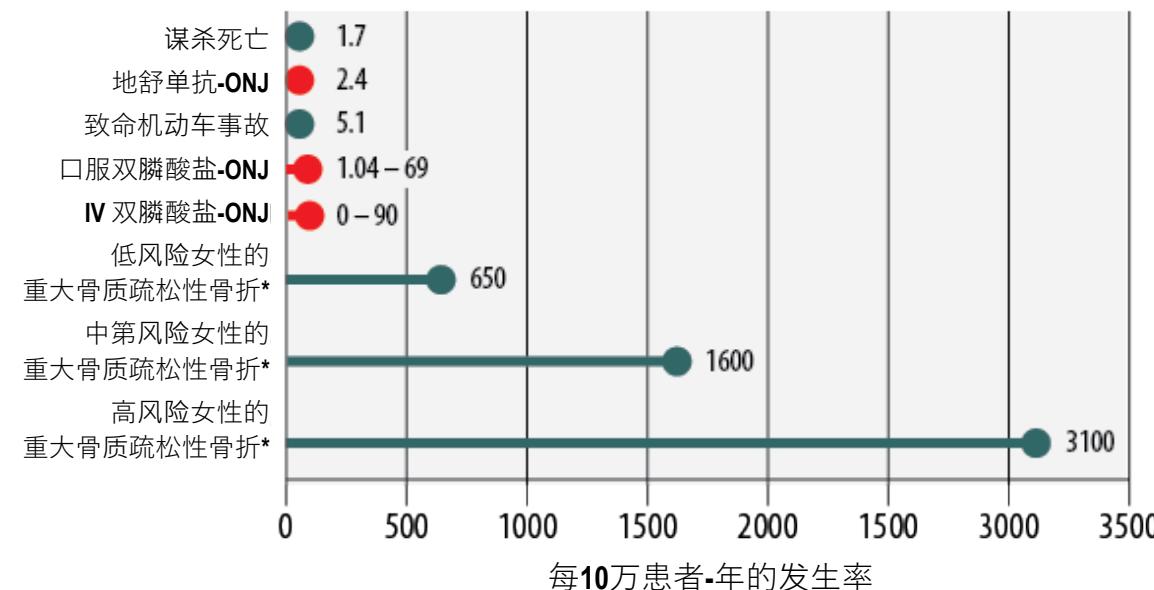
- 1** • 对患者进行 **MRONJ** 低风险教育
  - **ONJ** 很罕见，其在骨质疏松症治疗患者中的风险仅略高于普通人群<sup>2</sup>
  - 优化牙齿健康（咨询牙齿健康专业人员）

## 2

建议个体继续保持口腔卫生，并定期进行牙科护理，以最大限度减少拔牙需求，因为拔牙是 **MRONJ** 的一个风险因素<sup>2</sup>

尚没有足够证据支持应为口腔小手术而中断治疗，或是测量骨转换标志物以预测 **MRONJ** 的发作<sup>1</sup>

## 一定背景下的 **ONJ** 风险<sup>3-7</sup>



地舒单抗 (**Prolia**) 上市后监测 - 截至 2014 年 5 月 10 日 **Prolia** 的估计市场暴露量为 **1,960,405** 患者-年；\* 根据加拿大 **FRAX** (骨折风险评估工具) 得到 **10** 年重大骨质疏松性骨折风险。

1. Hellstein JW, et al. *J Am Dent Assoc* 2011;142:1243–51; 2. 澳洲皇家全科医学学院和澳洲骨质疏松症协会对停经后的女性及50岁以上男性的骨质疏松症的预防、诊断和管理。第 2 版 East Melbourne, Vic: RACGP, 2017; 3. Brown JP, et al. *Can Fam Physician* 2014;60:325–33; 4. Geller M, et al. 海报 *ASBMR 2014 Annual Meeting*, Houston, TX; September 12–15, 2014; 5. Khan AA, et al. *J Bone Miner Res* 2015;30:3–23; 6. 澳大利亚统计局澳大利亚犯罪受害者 2015. [www.abs.gov.au](http://www.abs.gov.au); 7. 基础设施和区域发展部澳洲交通事故死亡人数 2015. [www.bitre.gov.au](http://www.bitre.gov.au).



# 在使用抗骨吸收疗法治疗骨质疏松症时的非典型股骨骨折风险

- 骨质疏松症治疗带来的获益远远超过非典型股骨骨折 (AFF) 的低风险 (每 **100,000** 患者-年 **3.2** 至 **50** 例)<sup>1,2</sup>
- 然而, 在长期 (>5 年) 使用抗骨吸收疗法时风险略微增加, 为每 **100,000** 患者-年 **100** 例<sup>2</sup>

**AFF 很罕见** - 对于普通人群和接受双膦酸盐治疗骨质疏松症的人群均是如此

## 识别 AFF<sup>1</sup>

- 先前经常有大腿或腹股沟疼痛 (>70% 个体)
- 可能发生在双侧 (30% 病例)
- 发生在转子下区域或股骨干, 并满足以下 **5** 条标准中的 **4** 条:
  - 创伤极小
  - 发生在横向
  - 粉碎极小
  - 延伸穿过两层皮质的完全骨折
  - 局限性骨膜或骨内膜皮质增厚



# 雌激素：不良事件、禁忌症和警告<sup>1</sup>

不良事件	禁忌症
<ul style="list-style-type: none"><li>乳房疼痛</li><li>头痛</li><li>水肿</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>原因不明的子宫出血</li><li>乳腺癌</li><li>雌激素依赖性肿瘤形成</li><li>静脉或动脉血栓栓塞性疾病或血栓形成倾向疾患</li><li>肝功能严重损害</li><li>怀孕</li></ul>



# SERM：不良事件、禁忌症和警告<sup>1</sup>

不良事件	禁忌症
常见 <ul style="list-style-type: none"><li>• 血管舒缩症状</li><li>• 肌肉痉挛</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 静脉血栓栓塞</li><li>• 怀孕</li></ul>
不常见 <ul style="list-style-type: none"><li>• 静脉血栓形成</li></ul>	警告
警告	
<ul style="list-style-type: none"><li>• 如果出现导致长时间无法活动的状况或疾病，则需要停药</li></ul>	

SERM：选择性雌激素受体调节剂。

1. Compston JE, et al. *Lancet* 2019;393:364–76; 2. EVISTA (raloxifene) 产品信息, February 2020.



# 甲状旁腺激素受体激动剂：不良事件、禁忌症和警告<sup>1,2</sup>

不良事件	禁忌症
<p>常见</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>肌肉痉挛</li> <li>血清或尿液钙或血清尿酸升高</li> <li>轻度/短暂注射部位反应</li> </ul> <p>不常见</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>直立性低血压</li> <li>高钙血症</li> <li>肌痛</li> <li>关节痛</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>超敏反应</li> <li>佩吉特氏骨病</li> </ul>
<b>警告</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>不应用于骨骼开放的儿童或青少年，</li> <li>或患有佩吉特氏骨病，接受既往涉及骨骼的外线束或植入物放射，发生癌细胞骨转移，有骨骼恶性肿瘤、其它代谢性骨病或高钙血症病史的患者。</li> <li>患者终生最长治疗持续时间为 <b>24</b> 个月</li> </ul>

1. Compston JE, et al. *Lancet* 2019;393:364–76; 2. FORTEO (teriparatide) 产品信息, January 2019.



# 罗莫单抗：不良事件、禁忌症和警告<sup>1</sup>

不良事件	禁忌症
<b>非常常见</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 病毒性上呼吸道感染</li> <li>• 关节痛</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 未纠正的低钙血症</li> <li>• 超敏反应</li> </ul>
<b>常见</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 皮疹、皮炎、头痛、咳嗽、颈痛、肌痉挛、外周水肿、注射部位反应</li> </ul>	
<b>不常见</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 低钙血症</li> <li>• 荨麻疹</li> </ul>	
<b>罕见</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 血管性水肿</li> <li>• 多形性红斑</li> </ul>	
警告	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不应用于在前一年发生心肌梗死或卒中的患者</li> </ul>	



# 讨论：您将如何向患者传达副作用风险？

## 一些见解

1

解释抗骨折治疗的预期获益和风险

2

需了解，个体对风险的感知可能会影响其治疗决策，即使获益在数值上超过风险<sup>1</sup>



“对罕见非致死性事件（如颌骨坏死）的恐惧可能大大超过对更有可能发生且潜在致死的骨折的恐惧”<sup>1</sup>

3

“一刀切”的方法不适合风险沟通。目标是帮助个体实现风险特征平衡<sup>2</sup>



# 对个体进行有关骨质疏松症治疗的教育，包括治疗益处与风险



帮助骨质疏松症患者实现治疗平衡

- 解释治疗的益处和风险
- 帮助其在一定背景下考察风险并与获益进行比较

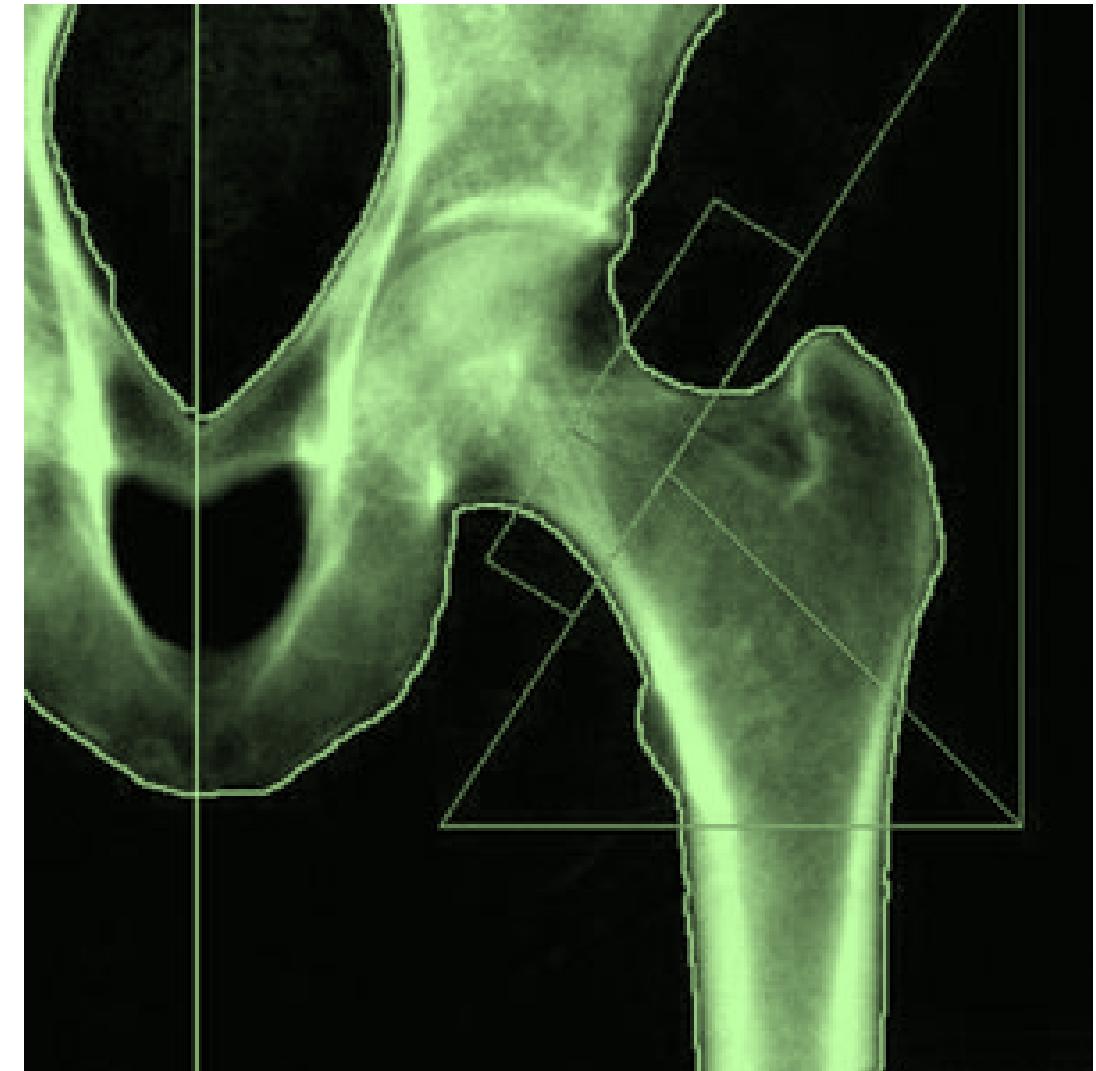




## 临床标准 11

新的或经修订的骨质疏松症临床指导方针应提供关于对药物治疗进行检测的评论。

这可能包括，例如骨转换和骨矿物质密度测量的生化标志物的作用。



## 【骨质疏松症】

“与许多常见慢性病相同，需通过终生管理和定期复查来监测治疗依从性、有效性和安全性”

- 澳大利亚骨质疏松症（现为澳大利亚健康骨骼）  
立场声明， 2020<sup>1</sup>

1. 澳大利亚骨质疏松症协会对骨质疏松症管理的立场声明（2020）。可查阅：[https://healthybonesaustralia.org.au/wp-content/uploads/2020/11/Position-Statement-on-Osteoporosis-2020\\_FINAL\\_ONLINE-low-res.pdf](https://healthybonesaustralia.org.au/wp-content/uploads/2020/11/Position-Statement-on-Osteoporosis-2020_FINAL_ONLINE-low-res.pdf)。  
访问于 2021 年 4 月 8 日；



# 骨矿物质密度 (**BMD**) 的测量：临床实用性、局限性和使用建议

## 临床实用性

- 世界卫生组织 (**WHO**) 诊断骨质疏松症的国际参考标准<sup>1</sup>
- 通过 **BMD** 的连续测量监测一段时间内的治疗反应<sup>2,3</sup>

## 局限性

- BMD** 在骨折预测方面的灵敏度较低<sup>4</sup>
  - 约有 **50%** 的首次或后续微创骨折发生在 **T** 评分 **正常或骨质减少** 范围的个体中。<sup>5,6</sup>
- 大于测量误差的 **BMD** 变化可能较缓慢<sup>3,7,8</sup>

## 国际指导方针建议

- 获得基线轴向 **DXA**，并每 **1-2** 年重复一次，直至结果稳定<sup>2</sup>
- 根据临床情况，每 **1** 至 **2** 年或按更低频率间隔继续进行 **DXA** 随访<sup>2,3</sup>
- 理想情况下，应在同一设施中使用相同的 **DXA** 系统进行患者随访<sup>2,3</sup>
- <如果与上文不同，由发言人添加当地指导方针建议>

1. 世界卫生组织骨折风险评估及其在绝经后骨质疏松症筛查中的应用 WHO 研究小组报告 技术报告系列，第 843 号日内瓦：WHO, 1994; 2. Camacho PM, et al. *Endocr Pract* 2020;26:564-70; 3. 澳洲皇家全科医学学院 对停经后的女性及 50 岁以上男性的骨质疏松症的预防、诊断和管理。East Melbourne, Vic: RACGP, 2017; 4. 世界卫生组织世界卫生组织科学小组对初级卫生保健水平上骨质疏松评估的报告夏季会议报告, 2004; 5. Schuit SC, et al. *Bone* 2004;34:195-202; 6. Bliuc D, et al. *J Bone Miner Res* 2015;30:637-46; 7. Melton L, et al. *J Bone Miner Res* 2000;15:24-31; 8. Abrahamsen B, et al. *J Bone Miner Res* 2002;17:2061-67





# 骨转换标志物 (BTM)：临床实用性、局限性和使用建议

## 临床实用性

- 抗骨吸收疗法显著减少 **BTM** 并与骨折减少相关<sup>1</sup>
- 骨形成 **BTM** 显著增加，表明对合成代谢治疗产生了良好反应<sup>1</sup>
- 可潜在用于双膦酸盐停药期背景，其间对 **BTM** 的高度抑制表明产生了持续的抗骨吸收作用<sup>1</sup>
- 监测 **BTM** 可能有助于依从性<sup>3</sup>

## 局限性

- 尚未充分考察 **BTM** 在监测骨质疏松症治疗中发挥的作用<sup>2</sup>
- 尚不清楚这一使用的成本效益<sup>2</sup>
- 在一般临床环境中可用性较少

## 国际指导方针建议

- 美国：考虑使用 **BTM**（在治疗开始后 **3** 个月和 **12** 个月）评估患者依从性和治疗有效性<sup>1</sup>
- 澳大利亚：不推荐在一般实践中常规使用 **BTM** 进行患者监测<sup>2</sup>
- <如可用，发言人应添加当地指导方针建议>

1. Camacho PM, et al. *Endocr Pract* 2020;26:564-70; 2. 澳洲皇家全科医学学院 对停经后的女性及 50 岁以上男性的骨质疏松症的预防、诊断和管理。East Melbourne, Vic: RACGP, 2017; 3. Clowes JA, et al. *J Clin Endocrinol Metab* 2004;89:1117-23.



# 监测药物治疗



## 适合：

- 获得基线轴向 **DXA** 并每 **1-2** 年重复一次，直至结果稳定<sup>1</sup>
- 监测 **LS**、**TH** 或 **FN BMD** 的连续变化<sup>1</sup>
- 尽量使用同一套 **DXA** 设施<sup>1,2</sup>
- 在开始治疗后 **3-6** 个月审核所有患者情况、之后每年审核一次<sup>2</sup>
- 考虑使用 **BTM**（在 **3** 个月和 **12** 个月时）评估治疗依从性和有效性<sup>1,2</sup>
- 在合成代谢治疗开始时就要预期 **P1NP** 水平会迅速升高<sup>1</sup>

## 不适合：

- 在一般实践中常规使用 **BTM** 诊断骨质疏松症<sup>2</sup>
- 在不到 **2** 年的时间内进行重复 **DXA** 扫描，但对于某些高风险患者可能适用 **1** 年的间隔<sup>2</sup>
- 过度依赖 **BMD T** 评分，因骨折风险包含多个因素<sup>2</sup>





## 临床标准 12

在新的或经修订的骨质疏松症临床指导方针中应该提供关于其中所推荐的药物治疗的持续时间的评论。

其中应包括关于对序贯治疗的适当顺序，以及可用疗法和"休药期"作用的讨论。



# 骨质疏松症：一种需要终生个体化治疗的慢性疾病

- 骨质疏松症是一种慢性疾病，与其他慢性疾病一样，大多数病例都需要终长期治疗。<sup>1</sup>
- 如果开始进行治疗，则大多数患者均应接受永久（终生）治疗，这是因为：<sup>1</sup>
  - 任何抗骨吸收疗法均仅减缓而非逆转骨破坏。
  - 停止治疗将导致骨质流失复发，尤其是在停用地舒单抗后，并且在罕见情况下会有少数患者发生多处椎骨骨折。
- 如果停止治疗，则需要告知患者其骨质流失将会复发。在停止治疗后持续对患者进行监测至关重要。<sup>1</sup>
- 将骨折风险分为高风险和非常高风险可指导治疗方法的选择 - 合成代谢疗法对比抗骨吸收疗法。<sup>2</sup>

<sup>1</sup>. 澳大利亚骨质疏松症协会对骨质疏松症管理的立场声明（2020）。可查阅：[https://healthybonesaustralia.org.au/wp-content/uploads/2020/11/Position-Statement-on-Osteoporosis-2020\\_FINAL\\_ONLINE-low-res.pdf](https://healthybonesaustralia.org.au/wp-content/uploads/2020/11/Position-Statement-on-Osteoporosis-2020_FINAL_ONLINE-low-res.pdf)。  
访问于 2021 年 4 月 8 日；Kanis J, et al. *Osteoporos Int* 2020;31:1–12.



# 骨质疏松症：需要治疗多长时间？

AACE/ACE 推荐治疗持续时间：<sup>1</sup>

治疗	推荐	等级
口服双膦酸盐	在治疗 <b>5</b> 年后如果骨折风险不再高（例如当 <b>T</b> 评分 <b>&gt;-2.5</b> 或患者仍未发生骨折）时，考虑双膦酸盐休药，但如果骨折风险仍然很高，则需要再治疗 <b>5</b> 年	<b>B 级；BEL 2</b>
	骨折风险非常高的患者在病情稳定 <b>6</b> 至 <b>10</b> 年后可考虑双膦酸盐休药	<b>B 级；BEL 2</b>
唑来膦酸	高风险患者在病情稳定 <b>3</b> 年后或者骨折风险不再高时，可考虑双膦酸盐休药，在风险非常高的患者中，可在接下来 <b>6</b> 年中继续使用双膦酸盐	<b>A 级；BEL 1</b>

AACE/ACE : 美国临床内分泌医师协会/美国内分泌学会

推荐 A 级 = "非常强"；B 级 = "强"；C 级 = "不强"；D 级 = "主要基于专家意见"

BEL = 最佳证据水平



# 骨质疏松症：需要治疗多长时间？

AACE/ACE 推荐治疗持续时间：<sup>1</sup>

治疗	推荐	等级
其他抗骨吸收剂	对于非双膦酸盐类抗骨吸收药物不推荐设置休药期	<b>A 级；BEL 1</b>
	只要临幊上需要，即应继续进行此类药物的治疗	<b>A 级；BEL 1</b>

AACE/ACE：美国临幊内分泌医师协会/美国内分泌学会

推荐 A 级 = "非常强"；B 级 = "强"；C 级 = "不强"；D 级 = "主要基于专家意见"

BEL = 最佳证据水平



# 骨质疏松症：需要治疗多长时间？

AACE/ACE 推荐治疗持续时间：<sup>1</sup>

治疗	推荐	等级
阿巴洛肽/特立帕肽	<ul style="list-style-type: none"><li>将阿巴洛肽和特立帕肽的治疗持续时间限制为 <b>2</b> 年</li><li>在阿巴洛肽或特立帕肽治疗后使用双膦酸盐或地舒单抗</li></ul>	<b>A 级；BEL 1</b>
罗莫单抗	<ul style="list-style-type: none"><li>将罗莫单抗的治疗持续时间限制为 <b>1</b> 年</li><li>接着使用供长期使用的药物，例如双膦酸盐或地舒单抗</li></ul>	<b>B 级；BEL 1</b>
在合成代谢治疗后	<ul style="list-style-type: none"><li>在合成代谢制剂（例如阿巴洛肽、罗莫单抗、特立帕肽）治疗后 使用双膦酸盐或地舒单抗，以防止骨密度下降和骨折疗效丧失</li></ul>	<b>A 级；BEL 1</b>

AACE/ACE : 美国临床内分泌医师协会/美国内分泌学会

推荐 A 级 = "非常强"；B 级 = "强"；C 级 = "不强"；D 级 = "主要基于专家意见"

BEL = 最佳证据水平





# 治疗顺序很重要

AACE/ACE在治疗剂序贯使用中的作用：<sup>1</sup>

双膦酸盐



合成代谢制剂



地舒单抗



合成代谢制剂



↓臀部 BMD

(不推荐)

AACE/ACE：美国临床内分泌医师协会/美国内分泌学会

推荐 A 级 = "非常强"；B 级 = "强"；C 级 = "不强"；D 级 = "主要基于专家意见"

BEL = 最佳证据水平

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





# 从抗骨吸收制剂转换为特立帕肽可能对 BMD 有害

研究	样本量	治疗模式	在合成代谢治疗期间总髋部 BMD 的变化%			
			6 个月	12 个月	18 个月	24 个月
<b>Ettinger et al. 2004<sup>2</sup></b>	<b>33</b>	阿仑膦酸盐 → 特立帕肽	<b>-1.8</b>	<b>-1.0</b>	<b>+0.3</b>	-
<b>Boonen et al. 2008<sup>3</sup></b>	<b>107</b>	阿仑膦酸盐 → 特立帕肽	<b>-1.2</b>	<b>0.6</b>	<b>+0.6</b>	<b>+2.1</b>
<b>Boonen et al. 2008<sup>3</sup></b>	<b>59</b>	利塞膦酸盐 → 特立帕肽	<b>-1.6</b>	<b>0.4</b>	<b>+0.9</b>	<b>+2.9</b>
<b>Miller et al. 2008<sup>4</sup></b>	<b>158</b>	利塞膦酸盐 → 特立帕肽	<b>-1.2</b>	<b>-0.3</b>	-	-
<b>Miller et al. 2008<sup>4</sup></b>	<b>166</b>	阿仑膦酸盐 → 特立帕肽	<b>-1.9</b>	<b>-1.7</b>	-	-
<b>Cosman et al. 2009<sup>5</sup></b>	<b>50</b>	阿仑膦酸盐 → 特立帕肽	<b>-0.8</b>	-	<b>+0.9</b>	-
<b>Leder et al. 2014<sup>6</sup></b>	<b>27</b>	地舒单抗 → 特立帕肽	<b>-1.7</b>	<b>-2.7</b>	<b>-1.7</b>	<b>-0.7</b>

改编自 : Cosman F, et al. *J Bone Miner Res* 2017.<sup>1</sup>

1. Cosman F, et al. *J Bone Miner Res* 2017;32:198–202; 2. Ettinger B, et al. *J Bone Miner Res* 2004;19:745–51; 3. Boonen S, et al. *J Clin Endocrinol Metab* 2008;93:852–60; 4. Miller PD, et al. *J Clin Endocrinol Metab* 2008;93:3785–93; 5. Cosman F, et al. *J Clin Endocrinol Metab* 2009;94:3772–80 6. Leder BZ, et al. *J Clin Endocrinol Metab* 2014;99:1694–700.



# 骨折风险非常高的患者可能会从前期合成代谢治疗中获益<sup>1,2</sup>

IOF/ESCEO 指导方针：

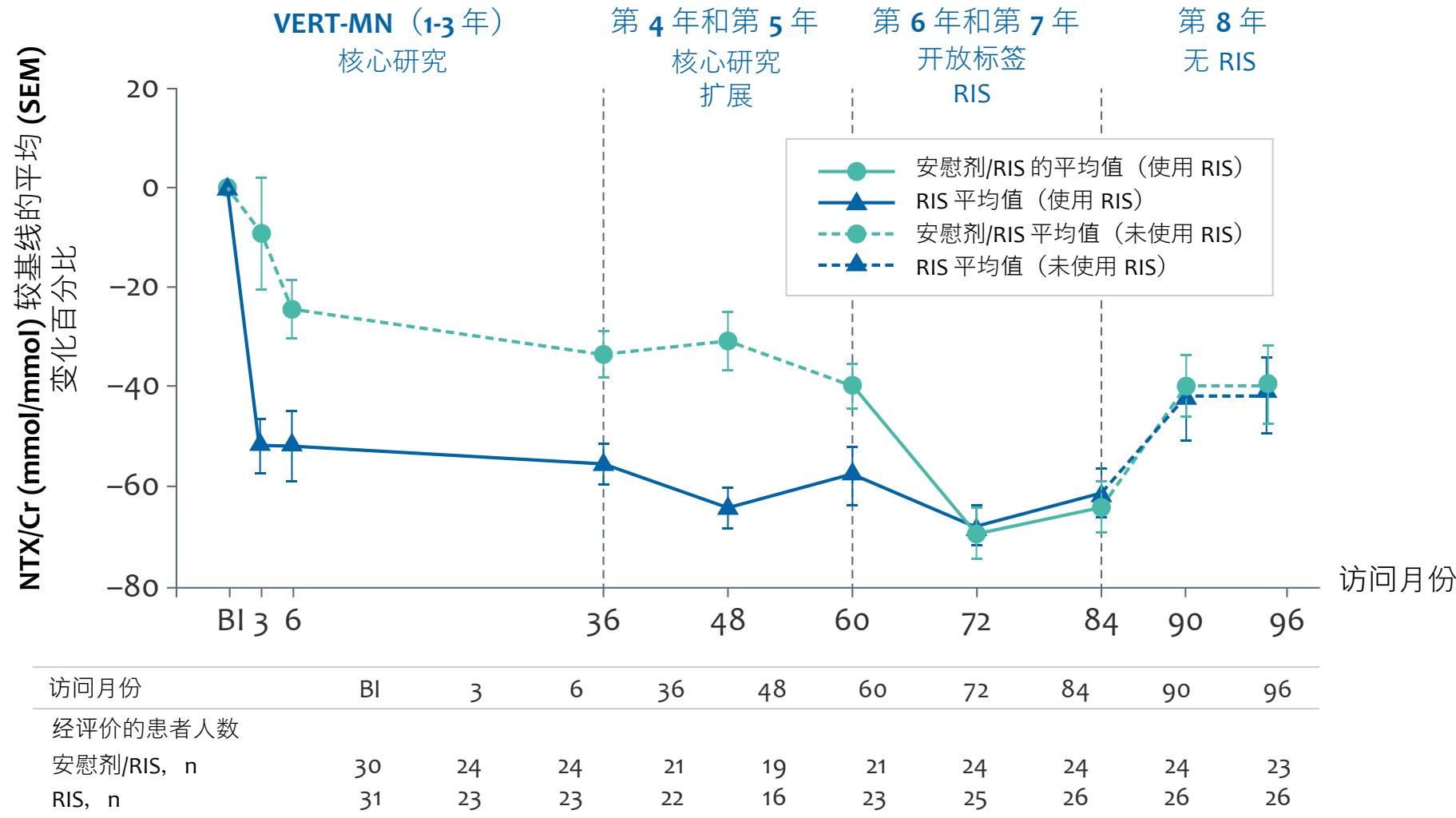
“在骨折风险非常高的患者中，以合成代谢制剂开始治疗似乎最适合迅速降低骨折风险”<sup>1</sup>

Review by Cosman et al. 2020:<sup>2</sup>

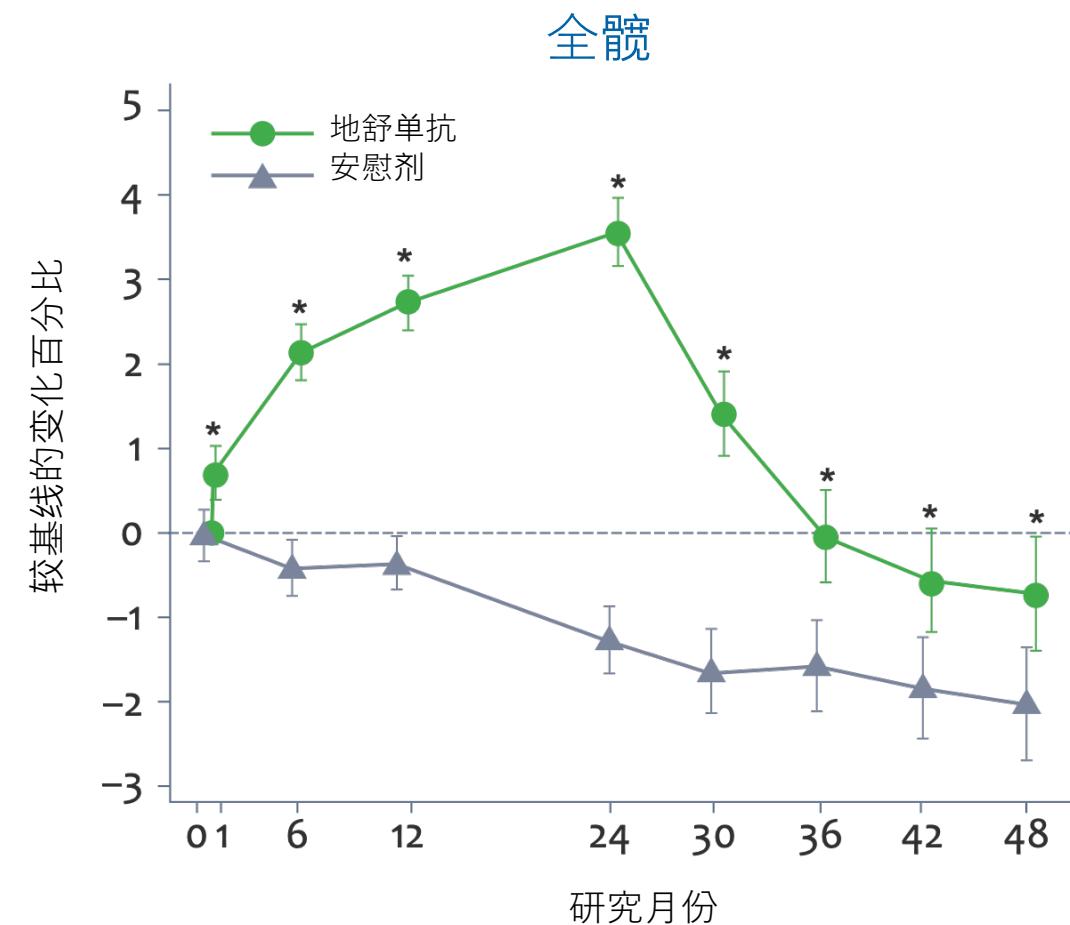
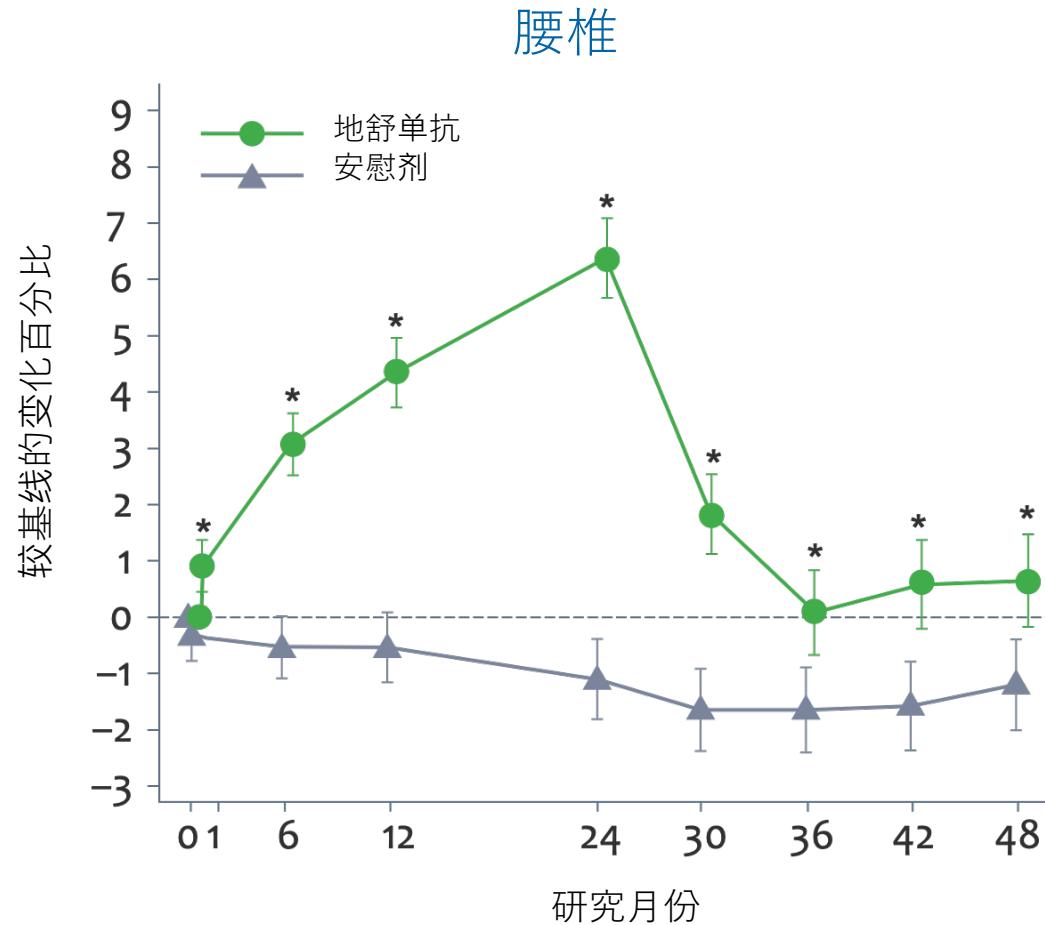
- 在先给予合成代谢制剂再给予强效抗吸收疗法时，骨密度的累计增加达到最大
- 对腰椎 **BMD** 产生显著累加效应  
( **P = 0.011** )
- 对股骨颈 **BMD** 产生非显著阳性效应  
( **P = 0.251** )



# 停止抗骨吸收制剂治疗的影响：利塞膦酸盐停药

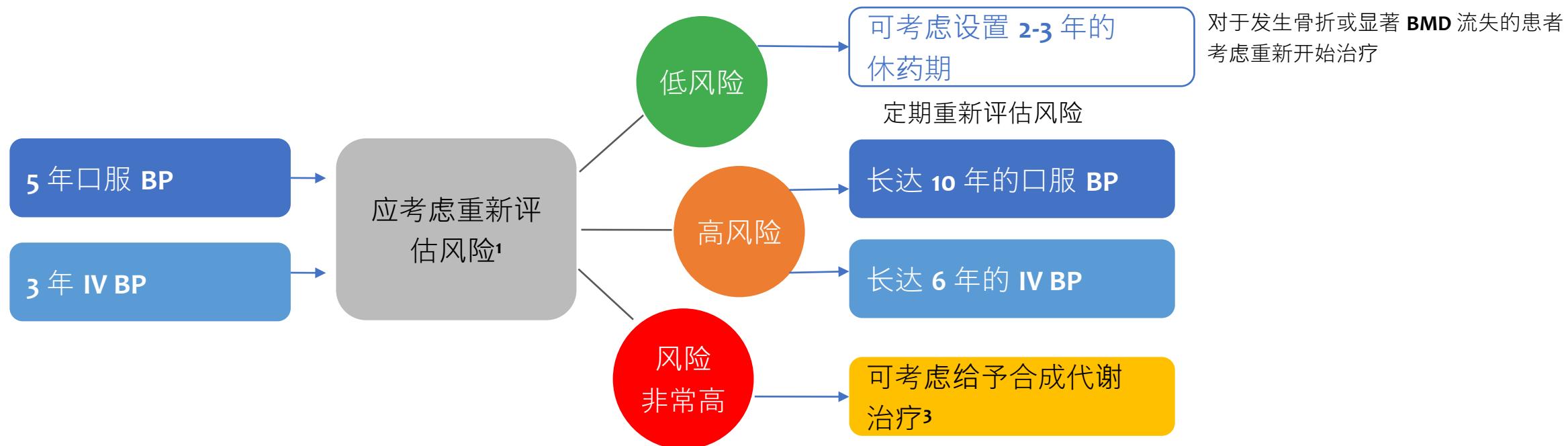


# 停止抗骨吸收制剂的影响：地舒单抗停药



# 暂停双膦酸盐治疗：基于骨折风险的建议<sup>1-3</sup>

美国内分泌学会 ASBMR 工作组的总结，  
AACE/ACE 关于双膦酸盐休药期的建议：<sup>1-3</sup>



改编自 Adler RA, et al. *J Bone Miner Res* 2016;<sup>1</sup> Eastell R, et al. *J Clin Endocrinol Metab* 2019;<sup>2</sup> Camacho PM, et al. *Endocr Pract* 2020.<sup>3</sup>

1. Adler RA, et al. *J Bone Miner Res* 2016;31:16-35; 2. Eastell R, et al. *J Clin Endocrinol Metab* 2019;104:1595-1622; 3. Camacho PM, et al. *Endocr Pract* 2020;26:564-70.

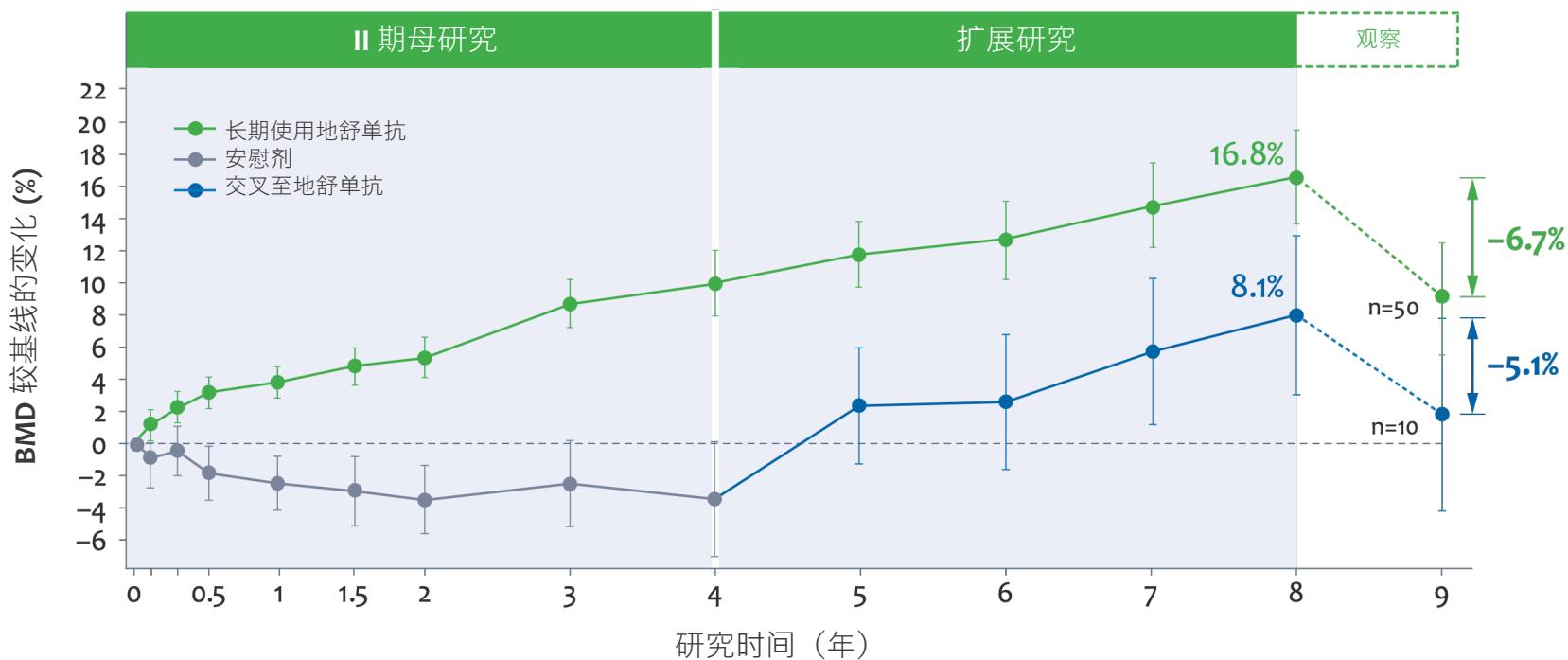


# 不鼓励在没有替代疗法的情况下停用地舒单抗<sup>1,2</sup>

## AACE/ACE 的建议：<sup>2</sup>

- 对于非双膦酸盐类抗骨吸收药物不建议停药（A 级；BEL 1）
- 只要临幊上需要，即应继续进行此类药物的治疗（A 级；BEL 1）
- 如果停止地舒单抗治疗，患者应过渡为接受另一种抗骨吸收药物（A 级；BEL 1）。

地舒单抗停药后的腰椎 BMD<sup>2</sup>  
Lumbar spine BMD



AACE/ACE：美国临床内分泌医师协会/美国内分泌学会  
推荐 A 级 = "非常强"；B 级 = "强"；  
C 级 = "不强"；D 级 = "主要基于专家意见"  
BEL = 最佳证据水平

在地舒单抗停药后  
BMD 迅速下降<sup>3</sup>

过渡为接受另一种抗骨  
吸收剂<sup>2</sup>

改编自 McClung MR, et al. *Osteoporos Int* 2017.<sup>3</sup>

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.



# 在中断后何时重新开始治疗

关于何时重新开始治疗的指导方针建议：

**ASBMR 工作组 :<sup>1</sup>**

- 在该“**BP** 休药期”期间可以考虑重复 **DXA** 或 **BTM** 测量，但没有明确的相关数据<sup>2</sup>
- 只要 **BMD** 稳定下来，即考虑暂停治疗
- 如果出现以下情况，则重新开始 **BP** 治疗（或另一种骨质疏松症替代药物）：
  - **BMD T** 评分为 -2.5，或
  - 出现其他新的/额外的骨折风险因素

**AACE/ACE 建议 (A 级；BEL 1) :<sup>2</sup>**

双膦酸盐休药期的结束应基于个体患者的情况，例如：

- 骨折风险增加
- **BMD** 下降超过 **DXA** 机器的最小显著变化
- **BTM** 增加

ASBMR：美国骨与矿物质研究学会

AACE/ACE：美国临床内分泌医师协会/美国内分泌学会

AACE/ACE 推荐 A 级 = "非常强"；B 级 = "强"；C 级 = "不强"；D 级 = "主要基于专家意见"

BEL = 最佳证据水平



# 讨论要点



- 您如何监测在您的国家或地区接受治疗的骨质疏松症患者？
- 您会让您的患者持续接受治疗多长时间？
- 您会在哪些情况下考虑停止或改变治疗？



# 提示：药物治疗的持续时间/顺序



关于治疗持续时间和序贯使用的建议：<sup>1</sup>

将阿巴洛肽和特立帕肽的治疗持续时间限制为 **2** 年，接着使用 **BP** 或地舒单抗。

将罗莫单抗的治疗持续时间限制为 **1** 年，接着使用供长期使用的抗骨吸收剂。

对于口服双膦酸盐，如果骨折风险不再高，考虑在治疗 **5** 年后设置 **1-2** 年的 **BP** 休药期，但如果骨折风险仍然很高，则再治疗最多 **5** 年。

对于唑来膦酸，高风险患者在治疗 **3** 年后或者骨折风险不再高时可考虑 **BP** 休药，在风险非常高的患者中，可继续使用双膦酸盐再治疗最多 **6** 年。

应在合成代谢药物（例如，阿巴洛肽、罗莫单抗、特立帕肽）后使用 **BP** 或地舒单抗。

停用地舒单抗会在罕见情况下导致少数患者发生多处椎骨骨折。如果停用地舒单抗，患者必须过渡为接受另一种抗骨吸收药物。

可以从 **BP** 转换为合成代谢制剂，但如果从地舒单抗转换为合成代谢制剂可能导致髋部 **BMD** 下降，因此不推荐。

在先给予合成代谢制剂再给予强效抗吸收制剂时，骨量累计增加达到最大。<sup>2</sup>





## 临床标准 13

开始治疗后应持续评估对于在新的或修订的骨质疏松症临床指导方针中所推荐的药物治疗的依从性，并在治疗个体对治疗不依从时采取适当的纠正措施。

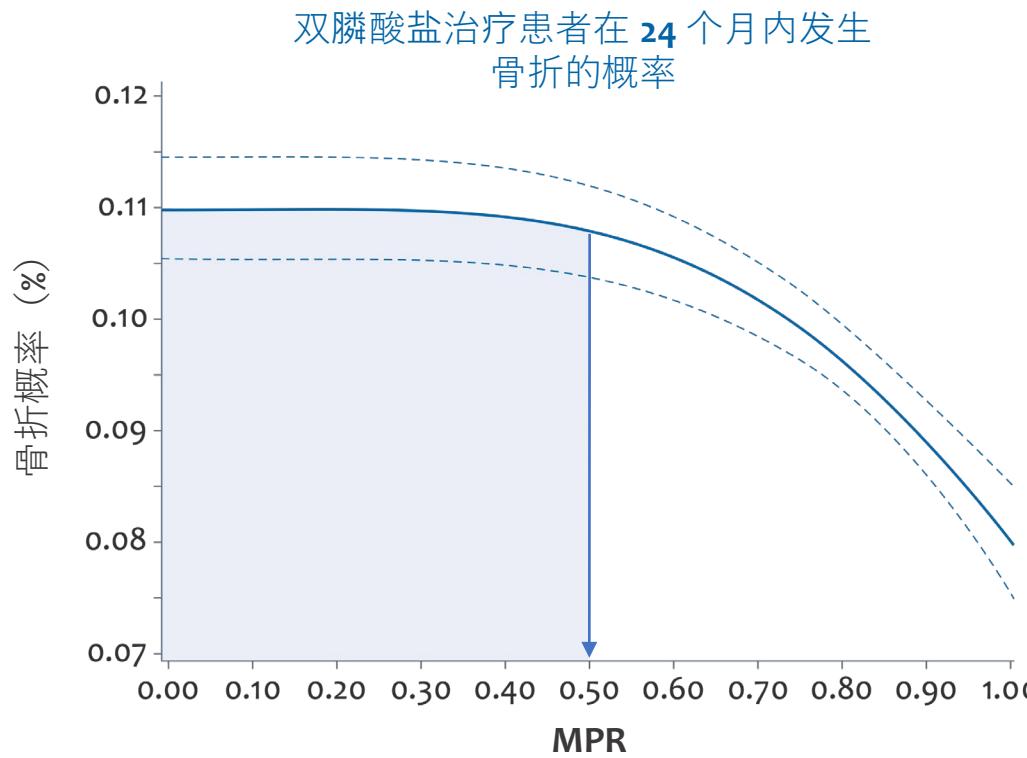


"药物无法对不服用药物的患者  
产生作用"

- C. Everett Koop, MD, US Surgeon General, 1985



# 依从治疗对于降低骨折风险至关重要<sup>1</sup>



摘自 Siris ES, et al. Mayo Clin Proc 2006

- 当 **MPR < 50%** 时，骨折概率与不治疗相似<sup>1</sup>
- 对 **23 个国家治疗骨质疏松症的双膦酸盐真实世界使用 1 年时**的系统性文献回顾<sup>2</sup>
  - 平均 **MPR** 为 **54%-71%** (**3** 项研究)
  - **40%-85%** 患者的 **MPR ≥80%** (**8** 项研究)
  - 持久率的范围为 **28%-74%** (**10** 项研究)。
- **MPR ≥80%** 的治疗依从女性的骨折发生率与 **MPR <80%** 的女性相比显著降低。<sup>2</sup>



# 亚太地区 BP 的持久率

参考文献	国家	随访(年)	药物	持续性 (%， 年)	依从率% (MPR≥80%)
<b>Chau et al. 2020<sup>2</sup></b>	新加坡	<b>1</b>	口服 BP、地舒单抗	<b>39.3, 1 年</b>	<b>49.7</b>
<b>Cheen et al. 2012<sup>3</sup></b>	新加坡	<b>2</b>	阿仑膦酸盐、利塞膦酸盐	<b>69, 1 年</b>	<b>78.9</b>
<b>Cheng et al. 2013<sup>4</sup></b>	中国台湾	<b>2</b>	阿仑膦酸盐	<b>57.1, 1 年； 41.8, 2 岁</b>	<b>61.9, 1 年； 47.9, 2 年</b>
<b>Kamatari et al. 2007<sup>5</sup></b>	日本	<b>4</b>	阿仑膦酸盐、利塞膦酸盐	阿仑膦酸盐 <b>42.5, 1 年；</b> 利塞膦酸盐 <b>44.6, 1 年</b>	未说明
<b>Kishimoto &amp; Machara 2015<sup>6</sup></b>	日本	<b>8</b>	未说明	<b>33.2, 1 年 (每日给药方案) ;</b> <b>13.0, 2 年 (每日) ,</b> <b>32.7, 2 年 (每周) ,</b> <b>50.4, 2 年 (每周) </b>	<b>1 年 : 38.6 (每日) 、 70.6 (每周) 、 77.7 (每月) ;</b> <b>5 年 : 20.8 (每日) 、 60.9 (每周) </b>
<b>Lin et al. 2011<sup>7</sup></b>	中国台湾	<b>1</b>	阿仑膦酸盐、依替膦酸盐、利塞膦酸盐、伊班膦酸盐	<b>17.6 (阿仑膦酸盐每日) 、</b> <b>41.3 (阿仑膦酸盐每周) 、</b> <b>6.5 (伊班膦酸盐每月) 、</b> <b>26.4 (利塞膦酸盐每日) 、</b> <b>41.1 (利塞膦酸盐每周) </b>	<b>60.2</b>
<b>Roughhead et al. 2009<sup>8</sup></b>	澳大利亚	未说明	未说明	未说明	未说明
<b>Soong et al. 2013<sup>9</sup></b>	中国台湾	<b>1</b>	阿仑膦酸盐	<b>17.6, 1 年</b>	<b>87.6, 1 个月 ; 61.8, 2 个月 ;</b> <b>28.2, 1 年</b>

改编自 Fatoye F, et al. *BMJ Open* 2019;<sup>1</sup> Chau YT, et al. *Arch Osteoporos* 2020<sup>2</sup>

1. Fatoye F, et al. *BMJ Open* 2019;9:e027049; 2. Chau YT, et al. *Arch Osteoporos* 2020;15:141; 3. Cheen MH, et al. *Osteoporos Int* 2012;23:1053–60; 4. Cheng TT, et al. *Clin Ther* 2013;35:1005–15; 5. Kamatari M, et al. *JBMR* 2007;25:302–09; 6. Kishimoto H, et al. *Arch Osteoporos* 2015;10:231.; 7. Lin TC, et al. *Clin Pharmacol Ther* 2011;90:109–16; 8. Roughhead EE, et al. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2009;18:69–75; 9. Soong YK, et al. *Osteoporos Int* 2013;24:511–21;





# 胃肠外治疗的持续性

系统评审：胃肠外骨质疏松症治疗的真实世界患者依从性和/或持续性<sup>1</sup>

- 需降低给药频率的胃肠外药物比口服疗法具有更高的依从性<sup>1,2</sup>

治疗	研究 数量	持续性, % (中位数)	依从性
特立帕肽 SC	29	1 年 : 10-87% (中位数 55%) 2 年 : 10-69% (中位数 29.5%)	1 年 : 21-89% (中位数 53%) 2 年 : 37-68% (中位数 40%)
伊班膦酸盐 IV	10	1 年 : 31-58% (中位数 47.5%) 2 年 : 13-35% (中位数 25%)	1 年 : 21-72% (中位数 47.3%) 2 年 : 15-58% (中位数 36.5%)
唑来膦酸 IV	10	第 2 次给药 (2 年) : 34-73% (中位数 42%) 第 3 次给药 (3 年) : 20-54% (中位数 35.8%)	
地舒单抗 SC	19	1 年 : 61-100% (中位数 81%) 2 年 : 36-99% (中位数 45.5%)	

1. Koller G, et al. *Osteoporos Int* 2020;31:2093–102; 2. Durden E, et al. *Arch Osteoporos* 2017;12:22.





# HRT/SERM的持续性

雷洛昔芬的依从性和持续性：<sup>1</sup>

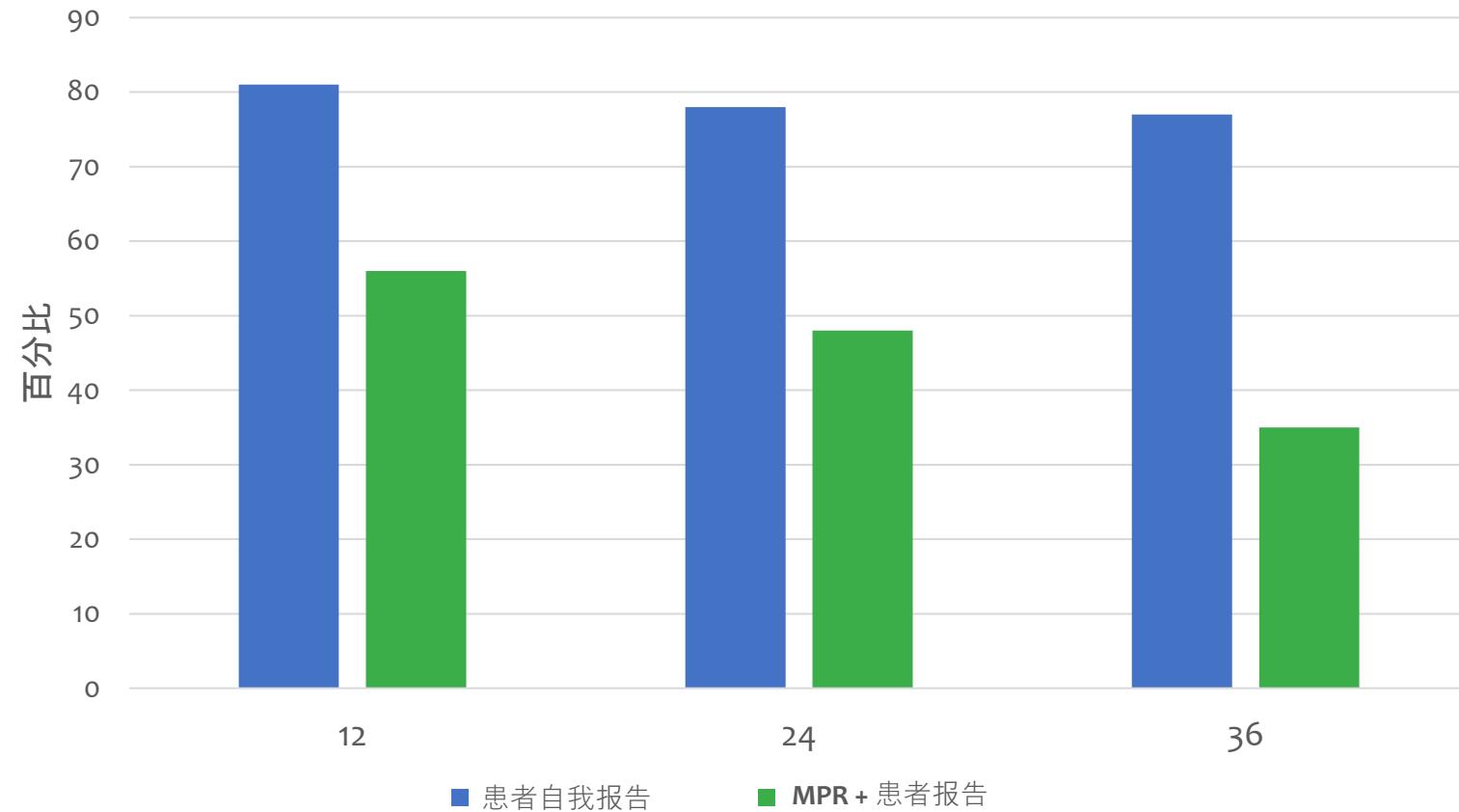
平均治疗持续时间：

**19** 个月

平均 MPR : **52.8%**

依从性：所有患者 **31.7%**

雷洛昔芬的持续性  
(N=342；门诊诊所)

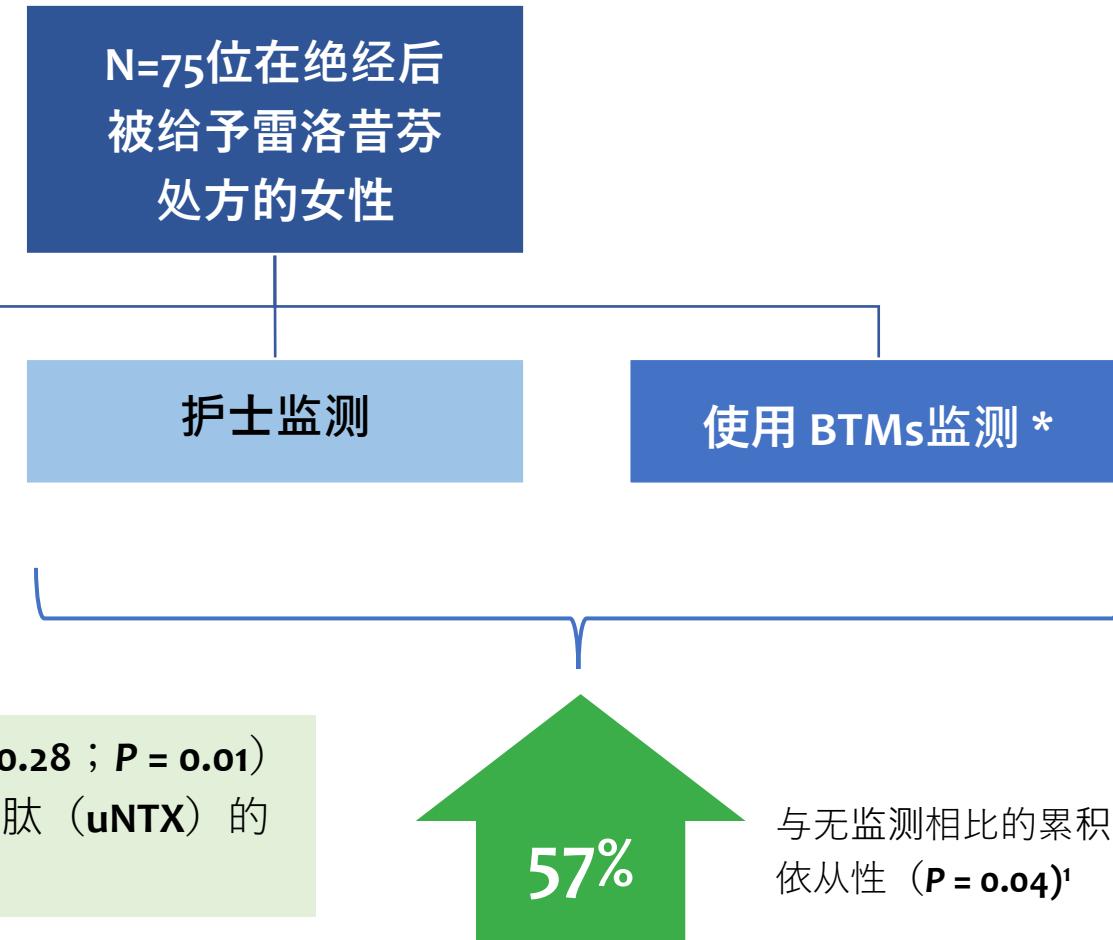


改编自 Ziller V, et al. *Climacteric* 2011.<sup>1</sup>





# 监测可以帮助促进依从



# 依从治疗至关重要，监测可能有所帮助



## 需要了解：

- **BP** 治疗的依从性和持续性不佳很常见，这会增加骨折风险。<sup>1</sup>
- 在 **MPR ≤0.50** 时，患者的 **24** 个月骨折风险与未接受治疗的患者相同。<sup>2</sup>
- 胃肠外骨质疏松症治疗的持续性和依从率变化很大，在 **2** 年时伊班磷酸盐的中位持久率为 **25%**，**2** 年时地舒单抗的中位持久率为**45.5%**。<sup>3</sup>
- 对于在常规临床实践中接受雷洛昔芬治疗的患者，只有大约一半在头 **2** 年继续接受治疗。<sup>4</sup>
- 在 **2** 年随访中发现接受注射剂治疗的患者的持续性和依从性高于接受口服药物治疗的患者。<sup>5</sup>
- 与常规护理相比，对骨质减少受试者进行监测使治疗依从性增加了 **57%**。<sup>6</sup>



# 研讨会 - 如何帮助骨质疏松症患者提高治疗依从性/持续性

分享提高长期依从性/持续性的有效策略的经验

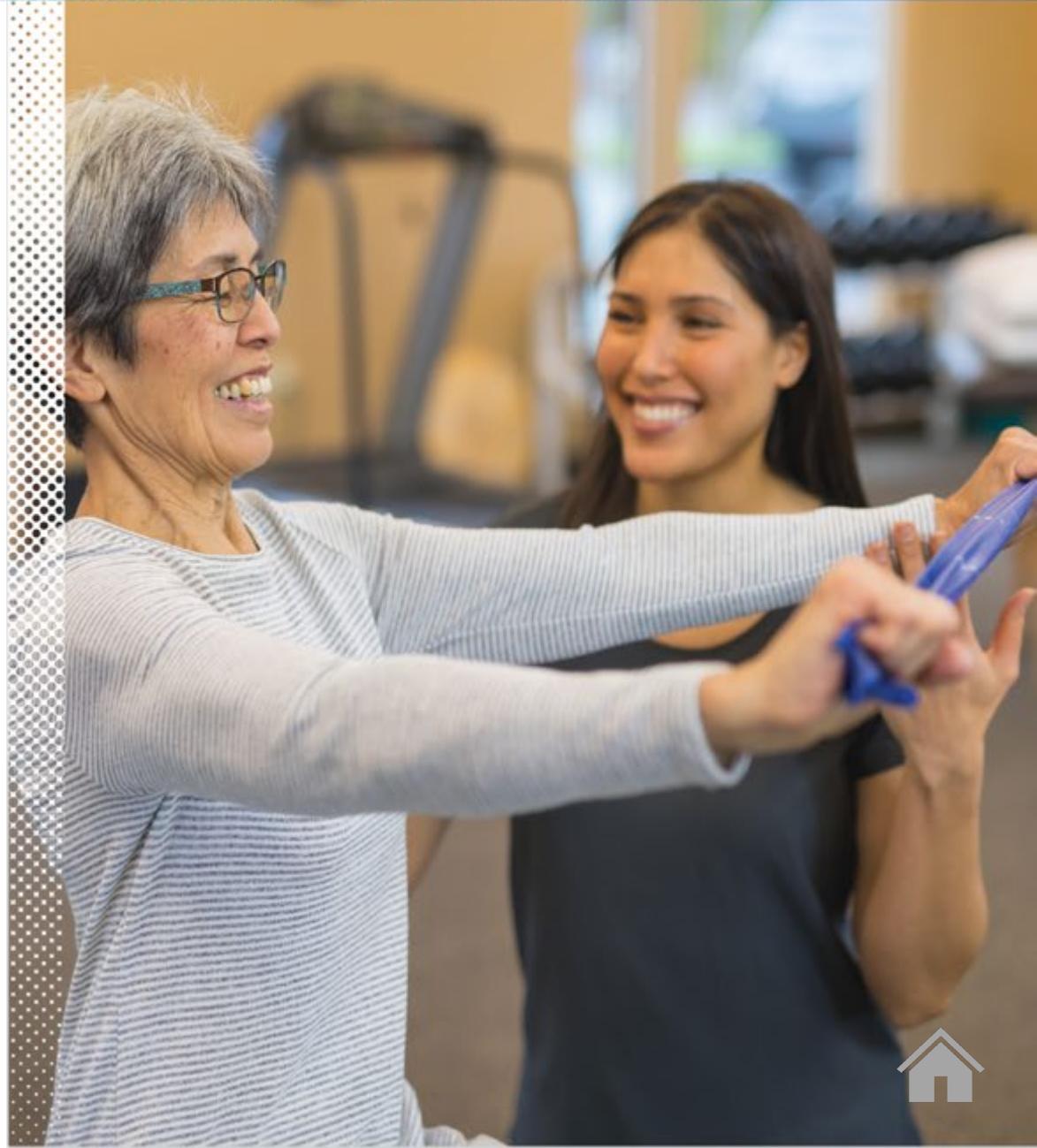
- 您做了哪些与常规护理不同的事情？
- 您认为该策略有效的的原因是什么？
- 在您的小组背景下如何定制策略？





## 临床标准 14

新的和经修订的骨质疏松症临床指导方针中应提供关于所推荐的非药物干预 - 例如运动和营养（包括膳食钙摄入量） - 和其他非药物干预（例如臀部保护器）的评论。





# 对接受了抗骨吸收治疗的患者或未接受该治疗的患者而言，运动均可以适度改善 BMD<sup>1,2</sup>

进行了荟萃分析，以确定地面（例如步行）和/或关节反应（例如力量训练）运动对绝经后妇女（不经常活动）的 BMD 的影响：<sup>1</sup>

## ≥6 个月的运动 →

- 股骨颈和腰椎 BMD 发生较小但具有统计学显著性的改善
- BMD 改善 → 任何部位 20 年的骨质疏松性骨折风险 ↓ ~10%

(基于 25 项研究, N=1775 名绝经后妇女)

参考：3 年地舒单抗治疗 →

新发椎骨骨折的相对风险 ↓ 68%<sup>3</sup>

比较抗骨吸收治疗 + 运动（碰撞和阻力）锻炼与仅进行运动干预的荟萃分析：<sup>2</sup>

## ≥6 个月的抗骨吸收治疗 + 运动 对比 仅运动 →

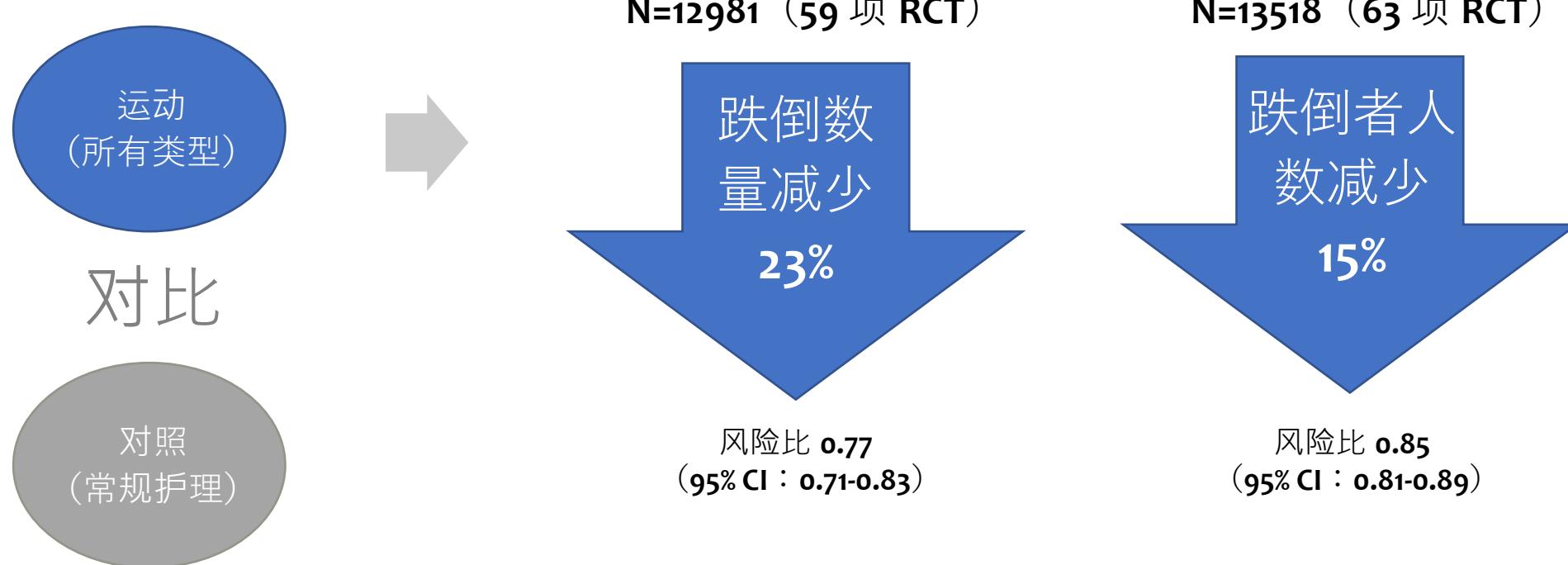
- 对腰椎 BMD 产生显著累加效应 ( $P = 0.011$ )
- 对股骨颈 BMD 产生非显著阳性效应 ( $P = 0.251$ )

(基于 9 项研究, N=1248 名绝经后妇女)



# 运动可帮助减少社区老年人的跌倒次数<sup>1</sup>

系统评审：运动可有效防止住在社区中的老年人跌倒<sup>1</sup>



1. Sherrington C, et al. Cochrane Database Syst Rev. 2019;(1):CD012424.





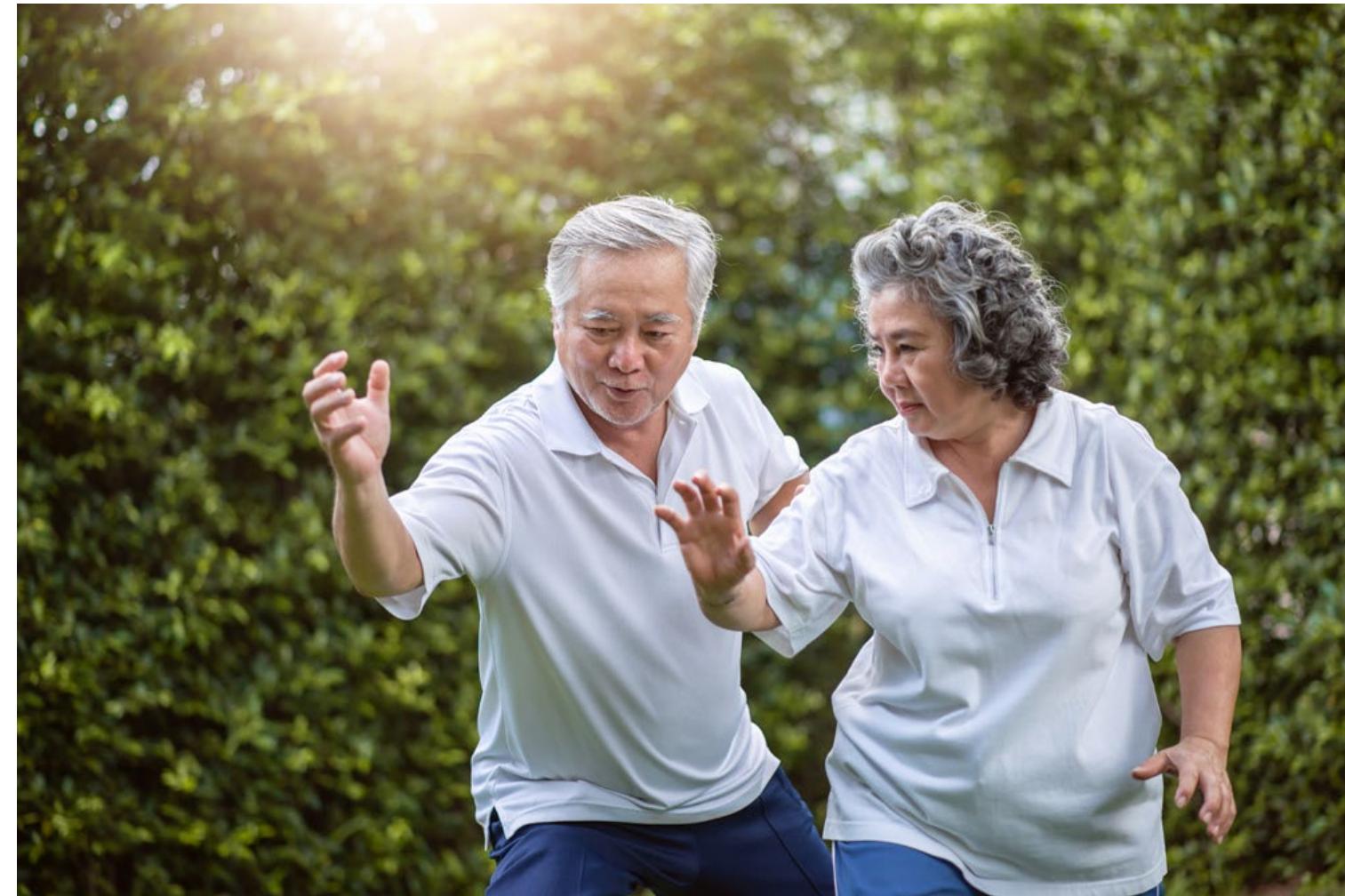
# 开出防跌倒运动处方<sup>1</sup>

已显示运动可有效防止生活在社区中的老年人跌倒<sup>2</sup>

该运动应该：<sup>2,3</sup>

- ✓ 包括平衡和功能运动
- ✓ 持续进行以继续获益
- ✓ 每周至少进行 3 小时
- ✓ 最大限度降低伤害风险（包括跌倒）

该运动可以在家中或小组环境中进行<sup>1,2</sup>



1. Ebeling PR, et al. *MJA Open* 2013;2 (Suppl 1): 1-46. 2. Sherrington C, et al. *Br J Sports Med* 2017;51:1749–57; 3 . Sherrington C, et al. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;(1):CD012424.





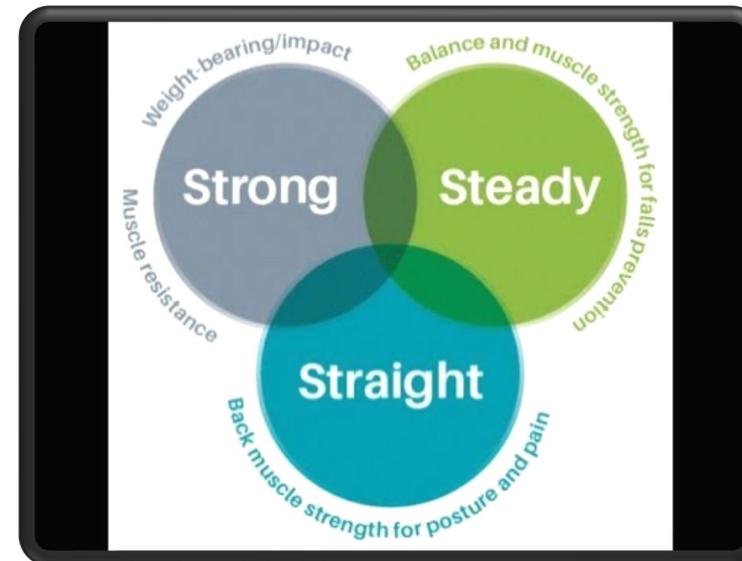
# 为患者进行骨骼健康运动教育的在线资源

## USBJI 的 Fit to a T 课程

The U.S. Bone and Joint Initiative is pleased to announce the new and improved version of *Fit to a T*. More than 900 sessions already have been presented to community gatherings across the US. Let us know if you would like to receive a presentation by an expert on bone health, fracture prevention, and osteoporosis. Healthcare providers — if you would like to offer it in your community, live, by webinar, or videoconference, let us know.

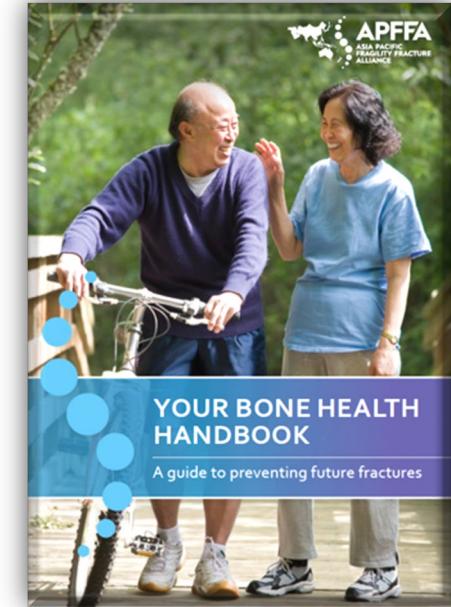
[www.usbji.org/programs/public-education-programs/fit-to-t](http://www.usbji.org/programs/public-education-programs/fit-to-t)

## 英国皇家骨质疏松症学会 快速运动指南



[theros.org.uk/media/005h1l53/ros-strong-steady-straight-quick-guide-february-2019.pdf](https://theros.org.uk/media/005h1l53/ros-strong-steady-straight-quick-guide-february-2019.pdf)

## APFFA



[apfracturealliance.org/wp-content/uploads/2020/10/APFFA-Patient-Handbook.pdf](http://apfracturealliance.org/wp-content/uploads/2020/10/APFFA-Patient-Handbook.pdf)



# 钙和维生素 D 建议



注意：对于钙充足和维生素 D 充足的个体进行补充似乎极少或不会带来获益<sup>2</sup>

- 在老年患者中，由于会增加骨折和跌倒风险，不建议使用推注剂量维生素 D<sup>3,4</sup>
- 钙最好来自膳食来源，因为可同时摄入蛋白质<sup>3</sup>

1. Kanis JA, et al. *Osteoporos Int* 2019;30:3–44; 2. Compston JE, et al. *Lancet* 2019;393:364–76; 3. RACGP. 对停经后的女性及 50 岁以上男性的骨质疏松症的预防、诊断和管理。第 2 版 East Melbourne, Vic: RACGP, 2017; 4. Sanders KM, et al. *JAMA* 2010;303:1815–22.





## 临床标准 15

治疗临床医生（医院专家和/或初级保健提供者）应与患者合作制定长期管理计划，从而提供关于改善骨骼健康的药物和非药物干预建议，并在适当时提供降低跌倒风险的措施。



# 缺乏长期管理计划=持续的护理差距

## APCO 5IQ 分析 : 1

- 只有两个指导方针中建议提供长期管理计划 - 中国台湾和新西兰

**FLS** 可以帮助改善长期状况 :

澳大利亚 (2005–2009) <sup>2</sup>		泰国 (2013–2015) <sup>3,4</sup>	
	无 FLS (GP 常规护理)	FLS (以及每年随访)	无 FLS (最长达 12 个月的随访)
患者	<b>N=403</b> 例发生非椎骨骨折	<b>N=120</b> 例发生髋部骨折 (历史对照)	<b>N=75</b> 例发生髋部骨折
治疗率	54.8%	80.5%	20%
骨折率	19.7%	4.1%	30%
			0%

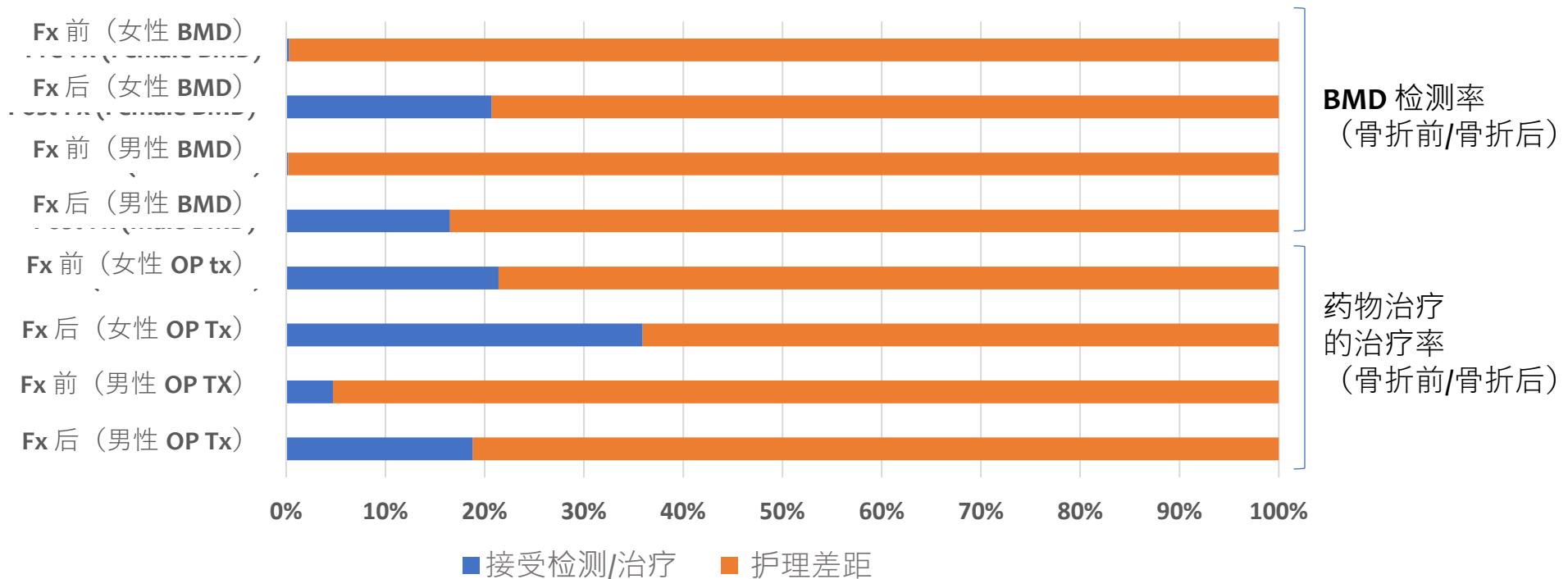
FLS : 骨折联络服务 ; GP : 全科医师 ; N/A : 不可用 ; Tx : 治疗

1. APCO 5IQ 骨质疏松症临床指南比较分析, 2020 年 4 月 ; 2. Lih A, et al. *Osteoporos Int* 2011;22:849–58; 3. Amphansap T, et al. *J Osteoporos Sarcopenia*. 2015;75–79; 4. Amphansap T, et al. *Osteoporos Sarcopenia* 2016;2:238–43.



# 缺乏长期管理计划=持续的护理差距

日本髋部骨折病人  $\geq 75$  岁 ( 2014-2018)



在年龄  $\geq 75$  岁、新登记髋部骨折，并具有骨折登记前 6 个月至登记后 6 个月期间可核实保险数据的日本患者中进行的回顾性数据库研究<sup>1</sup>



# 长期管理 - FLS 的 *Capture the Fracture®* 最佳实践框架标准

## BPF 标准 12

**1 级**：治疗建议，对于需要药物治疗的患者，制定在骨折后 **> 12 个月** 的长期随访计划应建议患者未来何时需参加关于骨折风险和治疗需求的重新评估。

**3 级**：治疗建议，对于需要药物治疗的患者，包括制定在骨折后 **< 12 个月** 的短期随访计划和在骨折后 **> 12 个月** 的长期随访计划，应建议患者未来何时需参加关于骨折风险和治疗需求的重新评估，并给出关于何时监测治疗依从性和由谁负责监测治疗依从性的明确指导。

### 有初级保健的卫生系统：

当地初级保健必须参与制定他们将在骨折后护理方面实施的流程。

### 无初级保健的卫生系统：

**FLS** 必须建立来自患者或护理人员的有效直接反馈流程，并设计适当的策略以确保 **FLS** 随访。





# 新西兰长期管理计划的 FLS 性能测量



## 临床标准：整合

“FLS 与脆性骨折患者及其 **GP** 一同制定长期护理计划，从而降低跌倒和骨折风险，并促进长期管理。”<sup>1</sup>

## 测量值：<sup>1</sup>

- I. 接收 FLS 和 GP 商定的长期护理计划副本的脆性骨折患者比例。
- II. 被邀请接受骨质疏松治疗，并在骨折就诊后 **12** 周内开始骨质疏松症治疗的脆性骨折患者比例。
- III. 开始治疗后并在 **6** 个月时仍继续接受该治疗的脆性骨折患者比例。

[用户说明：在可用的情况下替换为当地指导方针]

<sup>1</sup>. 新西兰骨质疏松症协会新西兰骨折联络服务临床标准，2017. 可查阅 [L https://osteoporosis.org.nz/resources/health-professionals/clinical-standards-for-fls/](https://osteoporosis.org.nz/resources/health-professionals/clinical-standards-for-fls/)



# 研讨会 - 长期管理计划

分享实施长期管理计划的有效策略的经验

- 您做了哪些与常规护理不同的事情？
- 您认为该策略有效的原因是什么？
- 在您的小组背景下如何定制策略？



# 研讨会 - 长期管理计划

- ✓ 开发简单易行的 **S.M.A.R.T** 目标模板，为已确定有骨质疏松症/既往骨折的患者制定长期管理计划
  - **S.M.A.R.T** 目标可用于设置用药依从性和监测、饮食、体力活动、跌倒预防等。

<b>SMART</b> 目标即：		<b>骨骼健康示例</b>
具体明确	具体明确，以保持聚焦点	在手机上设置每天/每周在同一时间服药的提醒
可测量	选择可测量的目标	测量体力活动 - 追踪步数并每天记日志，或使用健身追踪器/智能手表
可实现	避免目标过高或过低	将酒精/咖啡因摄入/吸烟减少 <b>X</b> 量 [为个人可达到的目标]
实际	切合实际，避免过早失望	在 [设置的时间范围] 从 [可达到的目标] 开始
可追踪	追踪一段时间内的进展情况	每 <b>XX</b> 个月评估一次骨骼健康 - 由 [商定 HCP]* 进行评估

\***FLS** 护理的一项关键职责是制定方案以确保进行长期随访，并明确指导何时以及由谁负责监测治疗依从性（无论是否由 **FLS** 转介给初级保健医生/提供者，或是通过适合基础医疗保健系统的其他方式进行）。<sup>1</sup>





## 临床标准 16

在新的或经修订的骨质疏松症临床指导方针中应提供关于应制定哪种质量指标，以评估对基于指导方针的护理依从性的评论。

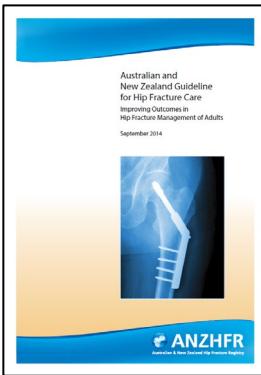
临床标准 16 的达标水平：

- **水平 1**：在医院或基础保健实践中进行当地“探路稽查”，以评估对 APCO 框架临床标准 1-9、13 和 15 的依从性。
- **水平 2**：为当地骨折/骨质疏松症登记作贡献。
- **水平 3**：为您所在国家或地区的骨折/骨质疏松症登记作贡献。





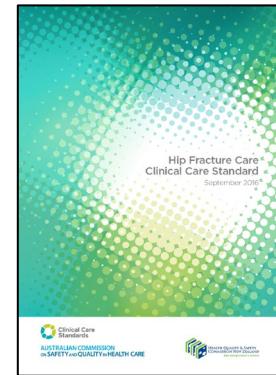
# 影响质量改进：登记指南



## 临床指导方针

包括旨在优化患者护理的建议的声明，这些建议是通过对证据进行系统评审和对替代护理方案进行利弊评估得出 - 医学研究所

从中可推导：



## 临床标准 \*

临床护理标准是描述针对特定临床疾病而向患者提供的临床护理的一些质量声明 - 澳大利亚健康服务安全质量委员会



## 髋部骨折登记

由临床医生驱动的髋部骨折护理稽查包括年度机构水平稽查，以及从入院到出院后 120 天的连续患者水平稽查 - 澳大利亚和新西兰髋部骨折登记处

报告方式：

其中包括：

## 质量指标

卫生服务部可使用质量指标监测质量声明的实施情况，并确定和解决需要改进的领域，例如，在离开接受髋部骨折手术的医院之前接受过骨保护药物的髋部骨折患者比例 - 澳大利亚健康服务安全质量委员会





# 澳大利亚 8 家公立医院“探路”稽查的经验教训

**NSW** 公立医院再骨折预防服务：  
试点评估和稽查（**2017** 年 **7** 月 - **2018** 年 **10** 月）<sup>1</sup>

主要目的：

- 评估和稽查现有的再骨折预防服务，以审视澳大利亚医疗大背景下的最佳实践模型和成本效益方法
- 提出国家、可持续和综合性再骨折预防计划的最佳实践模型，并提出实施建议。

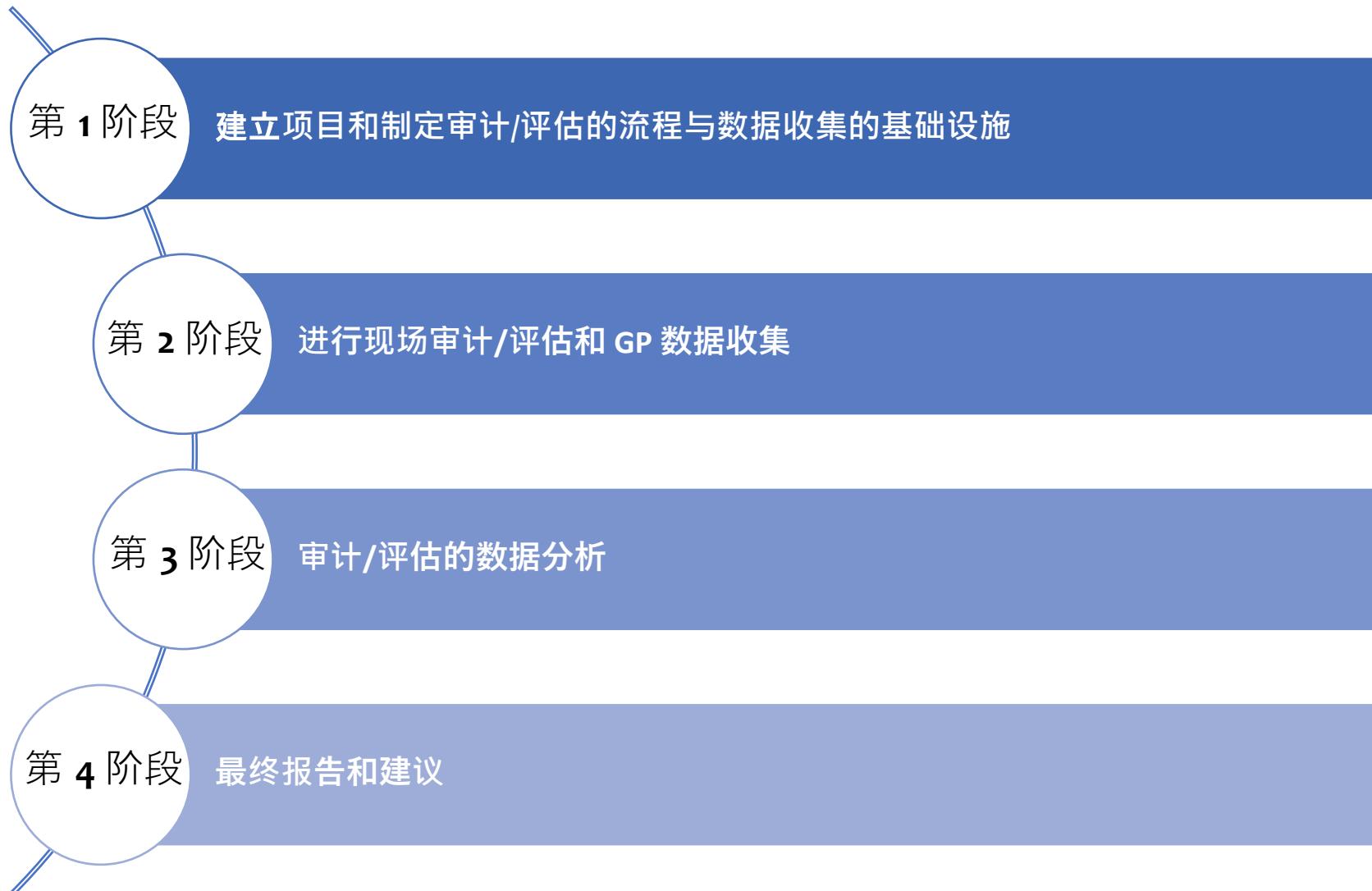


<sup>1</sup>. 澳大利亚骨质疏松症协会新南威尔士州公立医院再骨折预防服务：试点评估和稽查，2018 年 10 月.bb



# 澳大利亚 8 家公立医院的“探路”稽查<sup>1</sup>

概况：  
项目方法学



<sup>1</sup>. 澳大利亚骨质疏松症协会新南威尔士州公立医院再骨折预防服务：试点评估和稽查，2018 年 10 月。

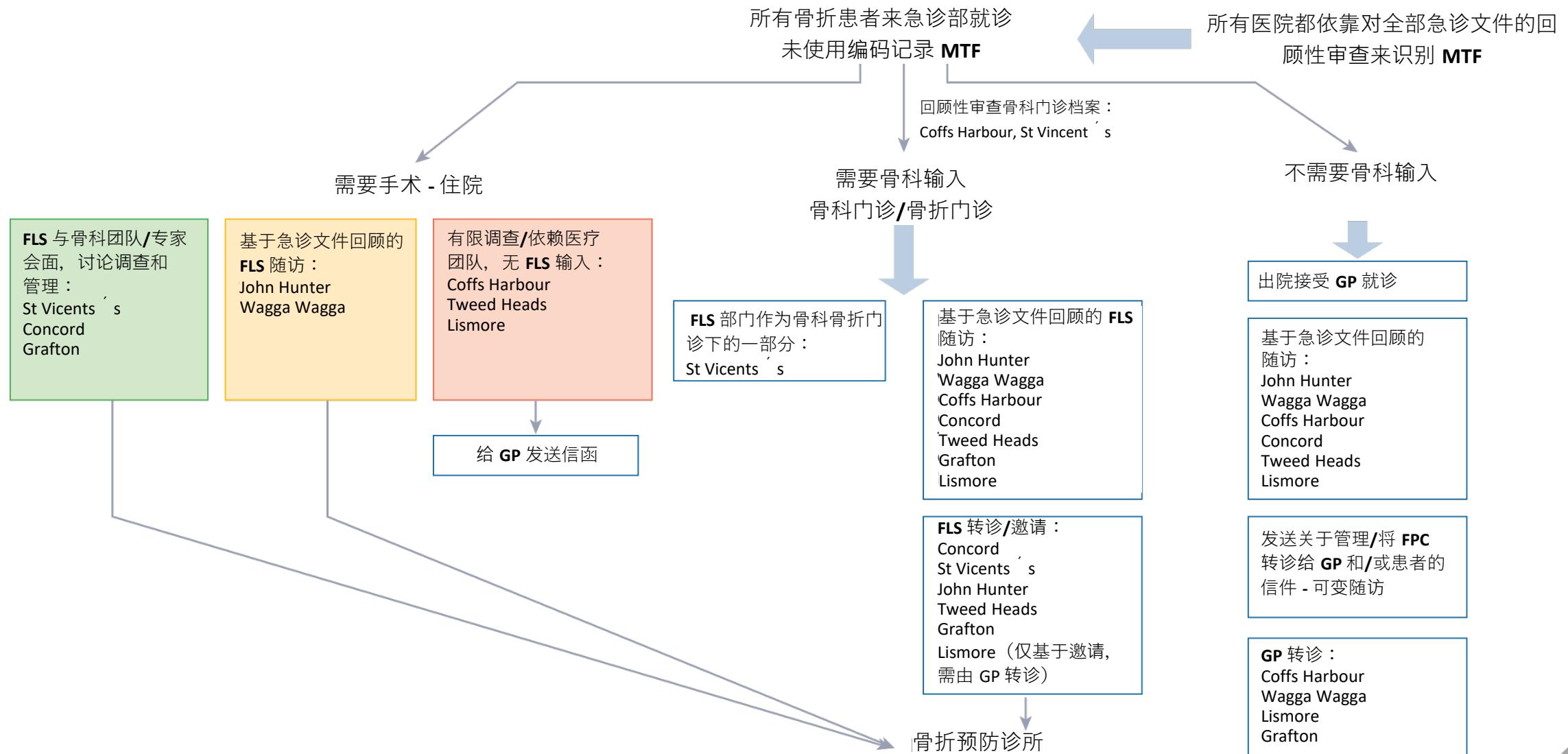


# 医院稽查和评估的目的<sup>1</sup>

1. 了解在新南威尔士州有 **FLS** 的 **8** 家公立医院在骨折预防服务中使用的模型范围。
2. 了解每家中心与文书记录的全球最佳实践的比较情况。
3. 预估接受 **FLS** 审查的微创骨折 (**MTF**) 患者的比例。
4. 整理有关每项服务的有效性的信息，并识别任何服务差距。
5. 确定与初级保健和其他现有服务相关联的途径。



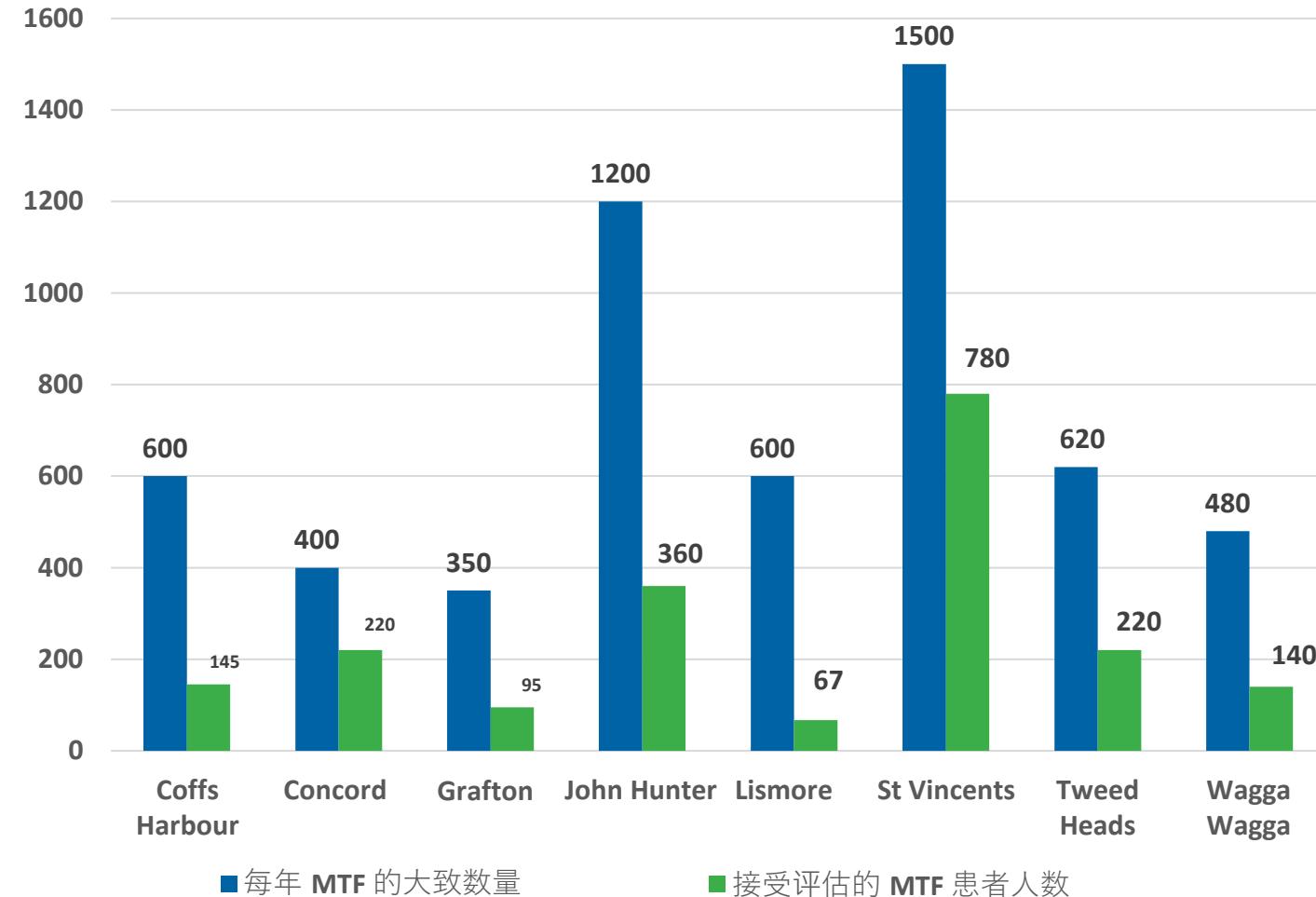
# 这 8 家受稽查的医院中心的住院患者和门诊患者识别以及评估流程概况<sup>1</sup>



<sup>1</sup>. 澳大利亚骨质疏松症协会新南威尔士州公立医院再骨折预防服务：试点评估和稽查，2018 年 10 月。



# 每年到急诊科就诊的 MTF 患者预估人数和在再骨折预防诊所参加评估的预估人数



1. 澳大利亚骨质疏松症协会新南威尔士州公立医院再骨折预防服务：试点评估和稽查，2018 年 10 月。



# 探路稽查：关键差距和主题

- 急诊部的 **MTF** 识别不佳。
- 医院**DXA**/血液检测和治疗的可用性有限。
- 缺乏本地可访问的 **MTF** 数据和系统。
- 当前骨折联络服务协调员的可及性和精力有限。
- 转诊和持续沟通的延迟。
- 临床和管理支持有限。
- 全科诊所对患者的教育/行动有限。



# 活动 – 对照 APCO 框架

## APCO 的愿景：

“将在从个体医疗保健提供者或初级保健医疗诊所到医院单位、医院集团、地区或国家的不同医疗保健系统层面对照源自框架的基准进行审查”<sup>1</sup>

考虑一下，您的诊所/单位/设施可如何进行此稽查

- 您需要让谁参与？
- 对于您的诊所/单位/设施，您将关注哪个临床标准？
- 接下来需要联系谁才能启动？





在医院或基础保健诊所中开展当地“探路稽查”，以评估对 APCO 框架临床标准 1-9、13 和 15 的依从性。

鼓励 APCO 成员在各自所在的医院中对其部门的某些方面进行稽查

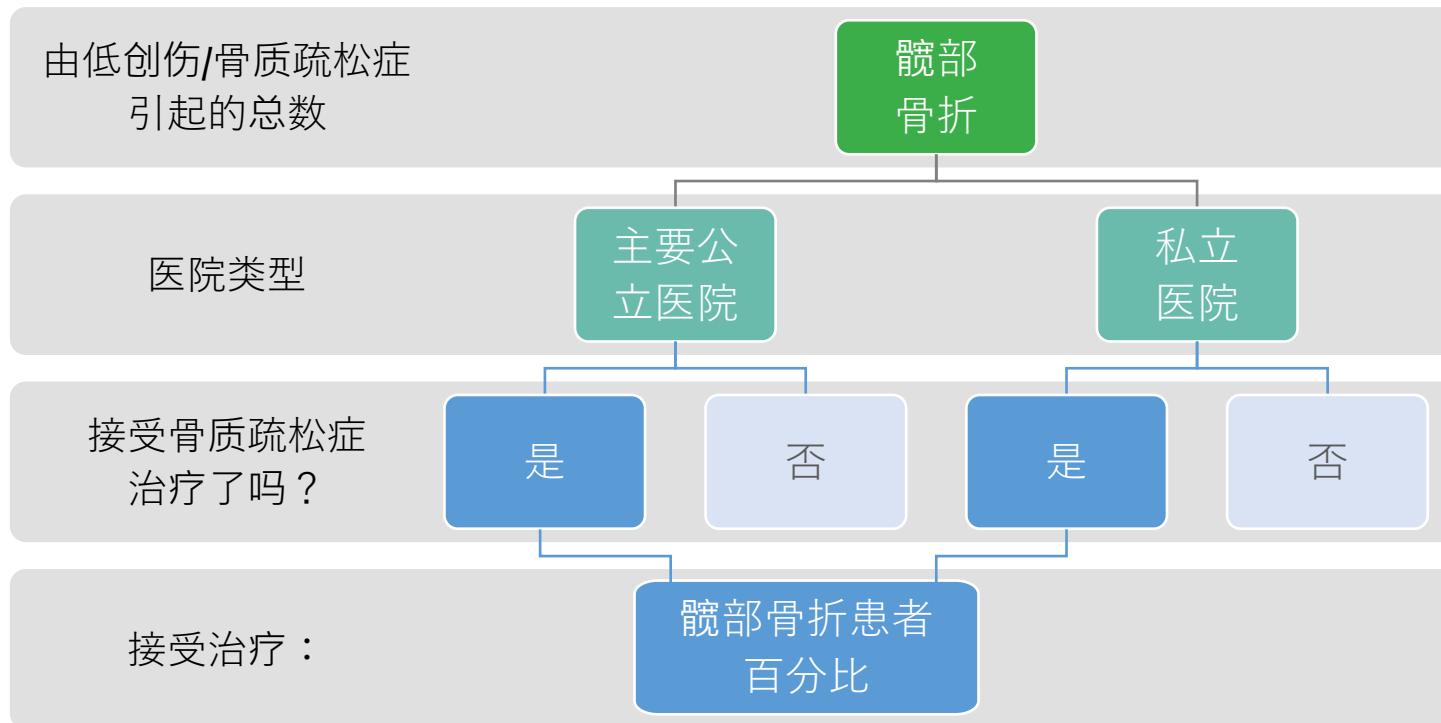
将在 **2021** 年下半年开发探路稽查工具包



# 简单稽查：马来西亚示例

马来西亚指导方针中的稽查问题：

前瞻性地确定马来西亚主要公立和私立医院发生的低创伤/骨质疏松性髋部骨折的数量，以及在该基线数量中确定髋关节置换术后接受骨质疏松症治疗以预防未来骨折的患者人数。





# 临床护理标准：ANZHFR 示例1

“正确的护理、正确的时间、正确的地点”

## 48 小时



如情况适合，在送达医院的 48 小时内进行手术。



及时评估和治疗疼痛和疾病。



协调骨科和老年科服务。



如果可能，患者在一天内重新站起来。



概述正在进行的治疗和防止发生更多骨折的方法的一个护理计划。

1. 澳大利亚和新西兰髋部骨折登记。可查阅：[https://www.safetyandquality.gov.au/sites/default/files/migrated/Hip-Fracture-Care-CCS-Fact-Sheet-Clinician\\_tagged.pdf](https://www.safetyandquality.gov.au/sites/default/files/migrated/Hip-Fracture-Care-CCS-Fact-Sheet-Clinician_tagged.pdf)





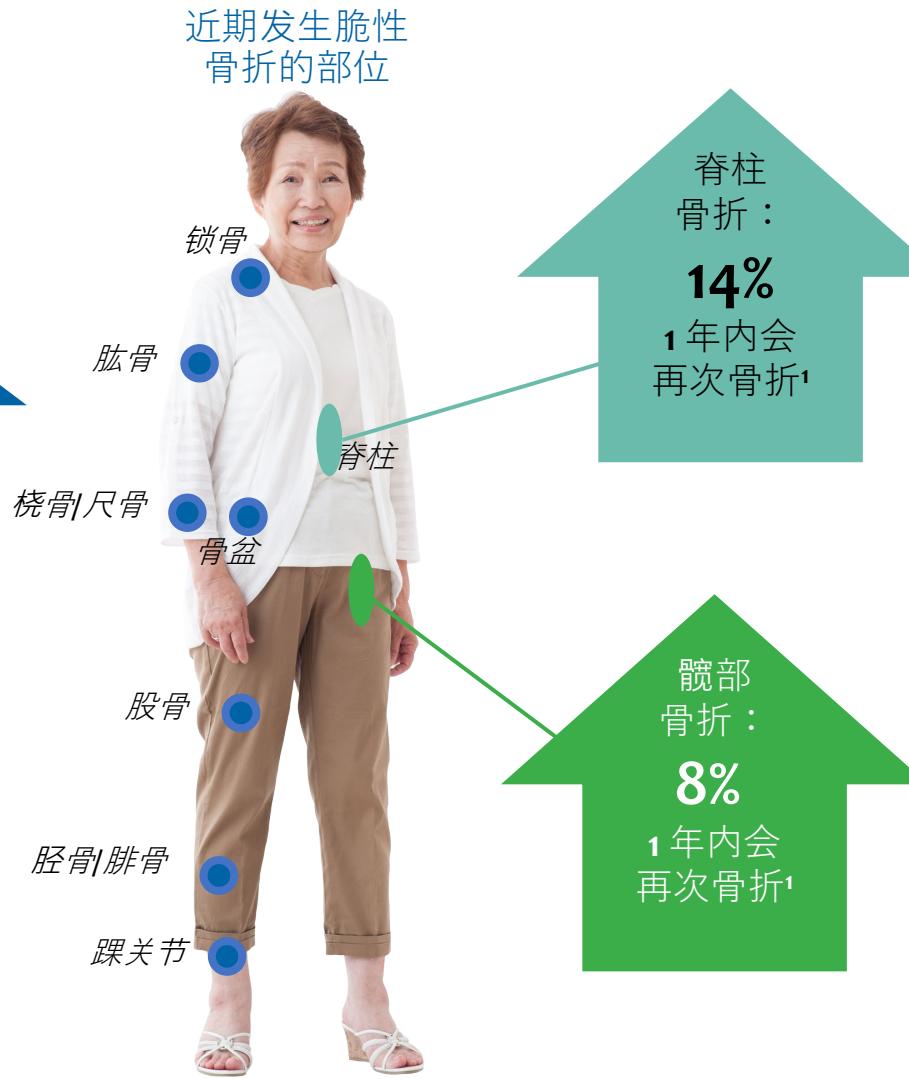
新出现的主题：

继发性骨折预防服务系统整合（用于当患者发生骨折时）  
(例如通过 **FLS**)



# 骨折引致骨折<sup>1</sup>

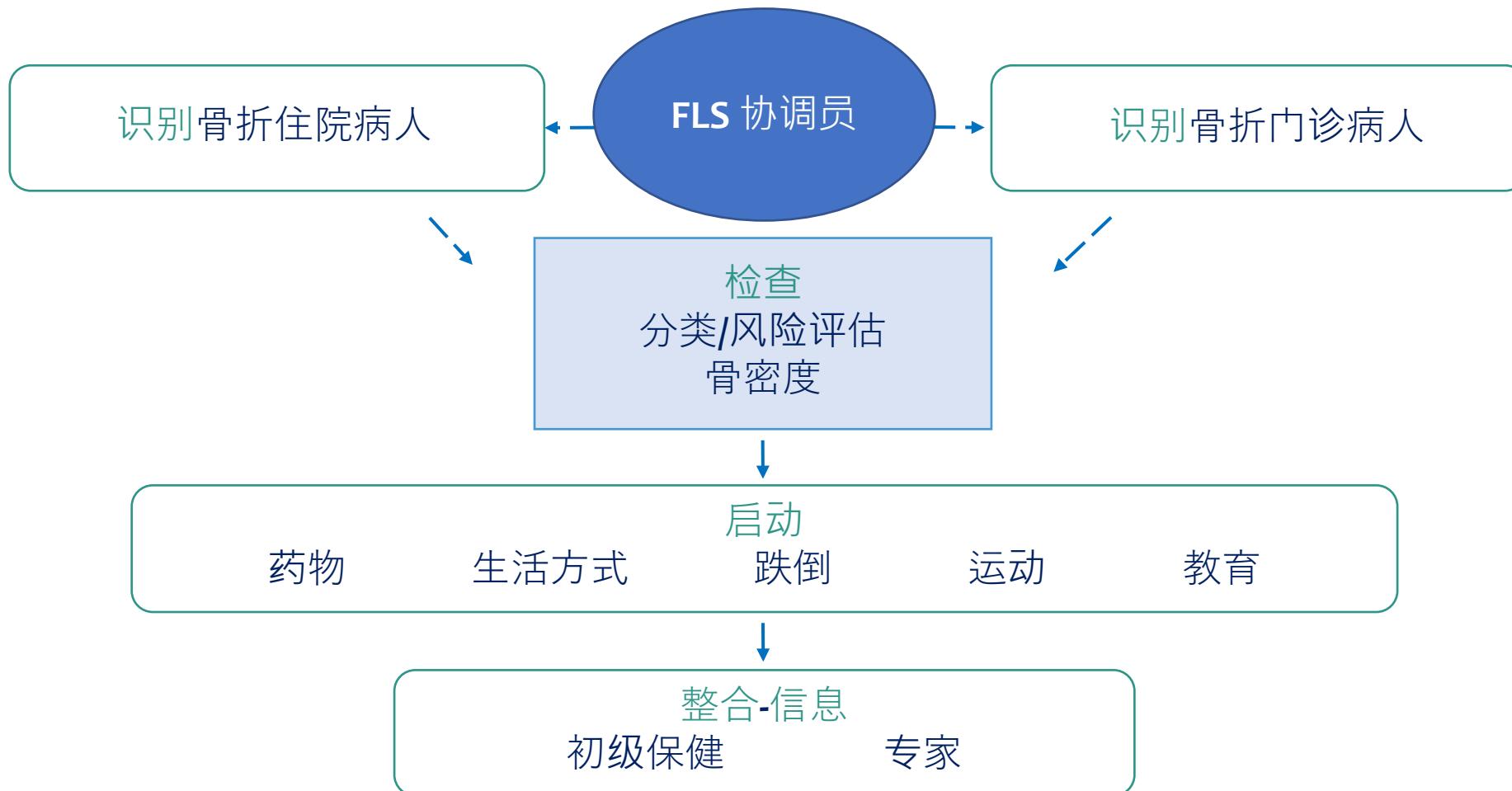
在发生任何一类骨折后：  
**10%**  
1年内会再次骨折<sup>1</sup>



这些“信号”或“前哨”骨折应让医疗保健提供者警觉到 **继发性骨折预防机会**（例如通过骨折联络服务）<sup>2</sup>



# 骨折联络服务<sup>1</sup>



资料来源：国际骨质疏松基金会。《骨质疏松症纲要》，2<sup>nd</sup> edn. 2019  
© 国际骨质疏松基金会，经 IOF 许可转载。版权所有。





# 亚太地区 FLS 最佳实践标准共识

在 2017 年召开的 FLS 共识会议上得出结论，所有 **IOF Capture the Fracture®** 最佳实践框架 (**BPF**) 下的标准均普遍适用于亚太地区，只需稍作修改适应该地区的医疗保健环境即可。<sup>1</sup>

<b>IOF Capture the Fracture® 最佳实践框架<sup>2</sup></b>	<b>亚太地区的共识和澄清<sup>1</sup></b>
<b>1. 患者识别</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>包括 <b>≥50</b> 岁的脆性骨折患者。</li> <li>不必将所有骨折患者均纳入机构 - 最好是慢慢来，最初仅纳入部分部门的患者，然后再将项目扩展至整个机构。</li> <li>独立审查（<b>3</b> 级）很难实现，应视为一个理想目标。</li> <li>在跟踪系统中的骨折患者时，必须考虑到其隐私。</li> </ul>
<b>2. 患者评价</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>对于使用标准 <b>1</b> 识别出的患者，必须评估其未来骨折风险。然而，用于风险评估的工具应由机构指定。</li> <li>与开放系统相比，采用封闭系统的机构可达到更高评估率。此外，<b>90%</b> 比率（<b>3</b> 级）相对很难达到，应视为一个理想目标。</li> </ul>

1. Chan DD, et al. Arch Osteoporos 2018;13:59; 2. IOF Capture the Fracture®. 骨折联络服务最佳实践框架, 2017. 可查阅：[https://www.capturethefracture.org/sites/default/files/pdf-bpf-framework/2017-IOF-CTF-best\\_practice\\_framework-EN-WEB.pdf](https://www.capturethefracture.org/sites/default/files/pdf-bpf-framework/2017-IOF-CTF-best_practice_framework-EN-WEB.pdf)



# 亚太地区 FLS 最佳实践标准共识

IOF Capture the Fracture® 最佳实践框架 <sup>1</sup>	亚太地区的共识和澄清 <sup>2</sup>
3. 骨折后评估时间点	<ul style="list-style-type: none"> <li>在骨折后进行及时评估很重要 - 在亚洲，骨折后 <b>3</b> 个月内进行典型评估是合理的。</li> <li><b>DXA</b> 不应构成开始必要的药物治疗的限制因素。</li> <li>可由任何合格人员开展评估，并由合格的医疗保健专业人员跟踪评估 - 并非一定要由 <b>FLS</b> 协调员进行。</li> </ul>
4. 椎骨骨折	<ul style="list-style-type: none"> <li>当在放射科医生的报告中发现椎骨骨折 (<b>VF</b>) 患者时，临床医生有义务对骨质疏松症情况做出通知，并讨论进一步评估。患者隐私不是问题。</li> <li><b>DXA</b> 联合椎骨骨折评估 (<b>VFA</b>) 的辐射剂量低于脊柱X光“平片”。然而，在 <b>DXA</b> 机器上 <b>VFA</b> 的可用性有限。</li> <li>对于 <b>3</b> 级声明，专家建议将 X 光“平片”替换为“胸腰椎”X 光。</li> </ul>
5. 评估指导方针	<ul style="list-style-type: none"> <li>该地区的大多数国家均相对较小，因此所有指导方针一般都在国家层面进行考虑。</li> <li>专家建议修改内容“.....一个完善的 <b>FLS</b> 应在促进（而非游说）和起草关于继发性骨折预防的国家指导方针方面发挥主导作用。”</li> </ul>



# 亚太地区 FLS 最佳实践标准共识

IOF Capture the Fracture® 最佳实践框架 <sup>1</sup>	亚太地区的共识和澄清 <sup>2</sup>
6. 骨质疏松症的次要原因	<ul style="list-style-type: none"><li>应根据国家指导方针筛查骨质疏松症的次要原因。</li><li>最低血液检查项目可能包括血清钙、磷酸盐、肌酐和 <b>25</b>-羟基维生素 D (<b>25[OH]</b>)。</li></ul>
7. 跌倒预防服务	<ul style="list-style-type: none"><li>识别高跌倒风险患者的标准可能包括在过去一年发生 <b>≥ 2</b> 次跌倒或害怕跌倒（如未说明）。</li><li>并非所有机构均可提供正式的跌倒预防服务。然而，应提供跌倒预防的重要组成部分 - 包括康复和运动。</li><li>专家建议，可通过快速老年综合评估 (<b>CGA</b>) 来评估跌倒风险。</li></ul>
8. 健康和生活方式多方面风险因素评估	<ul style="list-style-type: none"><li>除在本声明内容中列出的因素外，还可纳入虚弱、肌肉衰减征、认知损害、多药疗法、助行器需求或家庭环境和人行道状况评估等风险因素。</li></ul>



# 亚太地区 FLS 最佳实践标准共识

IOF Capture the Fracture® 最佳实践框架 <sup>1</sup>	亚太地区的共识和澄清 <sup>2</sup>
9. 用药开始	专家们一致认为该标准不需要修改。
10. 用药审查	专家们一致认为该标准不需要修改。
11. 沟通策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>初级和二级护理团队以及患者/家人之间的沟通非常重要。</li> </ul>
12. 长期管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>短期和长期随访对于提高依从性均很重要。</li> <li><b>Capture the Fracture® (CtF)</b> 指导委员会应进一步定义关于如何进行随访的指南。</li> </ul>
13. 数据库	<p>实施国家数据库是一个期望目标。  <b>CtF</b> 指导委员会将讨论所有 <b>FLS</b> 应收集哪些核心数据集来改善国际间的比较结果。  作为第一步，我们可以整合几个国家现有髋部骨折登记处的 <b>FLS</b> 数据。</p>

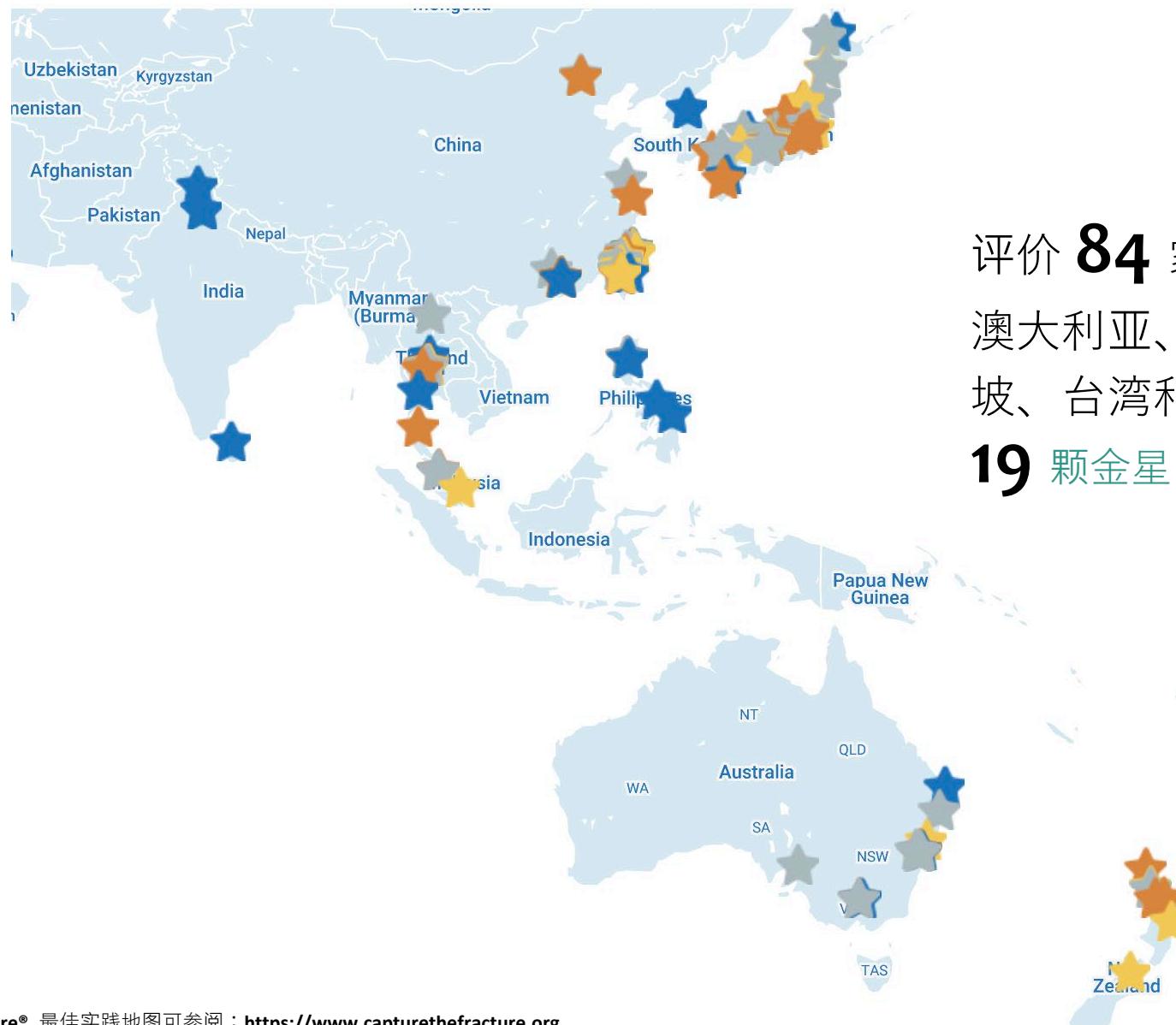
1. IOF Capture the Fracture®. 骨折联络服务最佳实践框架, 2017. 可查阅 : [https://www.capturethefracture.org/sites/default/files/pdf-bpf-framework/2017-IOF-CTF-best\\_practice\\_framework-EN-WEB.pdf](https://www.capturethefracture.org/sites/default/files/pdf-bpf-framework/2017-IOF-CTF-best_practice_framework-EN-WEB.pdf);

2. Chan DD, et al. Arch Osteoporos 2018;13:59





# 亚太地区的最佳实践地图



评价 **84** 家中心

澳大利亚、日本、新西兰、新加坡、台湾和泰国的中心获得了

**19** 颗金星



# 亚太地区FLS的成功示例

## 澳大利亚

- **Nakayama A, et al. (2016)** 骨折联络服务减少再骨折率的有效证据。 *Osteoporos Int.* 2016;27(3):873-879.

## 日本

- **Hagino H, et al. (2012)** 患者发生第一次髋部骨折后再次发生髋部骨折的风险。 *Calcif Tissue Int* 90:14–21.
- **Baba T, et al. (2015)** 创伤手术医生对桡骨远端骨折患者二级骨折预防的管理不充分。 *Osteoporos Int* 26:1959–63.
- **Iba K, et al. (2018)** 在过去 10 年中，骨外科医生在预防第二次骨折方面的药物治疗不足率有所改善。 *J Orthop Sci* 23:127–31.

## 新西兰

- **Braatvedt G, et al. (2017)** 奥克兰市医院的脆性骨折：我们可以做得更好。 *Arch Osteoporos* 12:64.

## 新加坡

- **Chandran M, et al. (2013)** 骨质疏松性骨折的二级预防——来自新加坡的“OPTIMAL”护理模式。 *Osteoporos Int* 24:2809-17.

## 韩国

- **Kim SR, et al. (2014)** 济州队列研究中髋部骨折后骨质疏松症的治疗不足。 *J Bone Metab* 21:263–268.
- **Kim SC, et al. (2015)** 髋部骨折住院后骨质疏松症药物的使用：一项跨国研究。 *Am J Med* 128:519–526.e511.
- **Yu YM, et al. (2017)** 韩国老年患者髋部骨折后抗骨质疏松药物的获取。 *Maturitas* 103:54–59.
- **Jung Y, et al. (2019)** 骨质疏松性骨折后抗骨质疏松药物治疗的性别差异。 *J Bone Miner Metab* 37:134–41.

## 中国台湾

- **Chang LY, et al. (2018)** 台湾骨折联络服务网络的发展。 *Osteoporos Sarcopenia* 4:47–52.

## 泰国

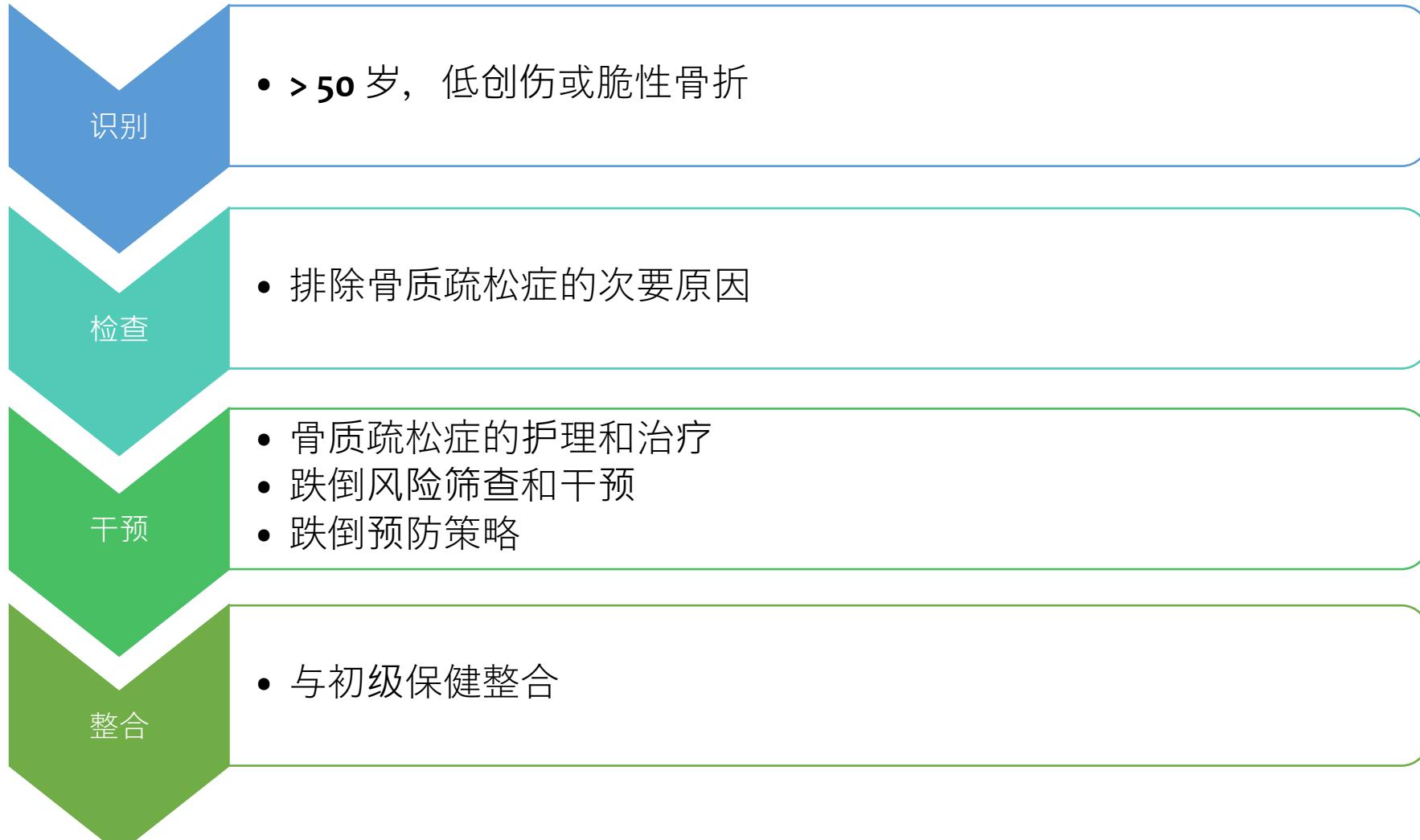
- **Angthong C, et al. (2013)** 低能量和高能量骨折后骨矿物质密度检测和骨质疏松症管理的普遍性。 *Acta Orthop Traumatol Turc* 47:318–22.



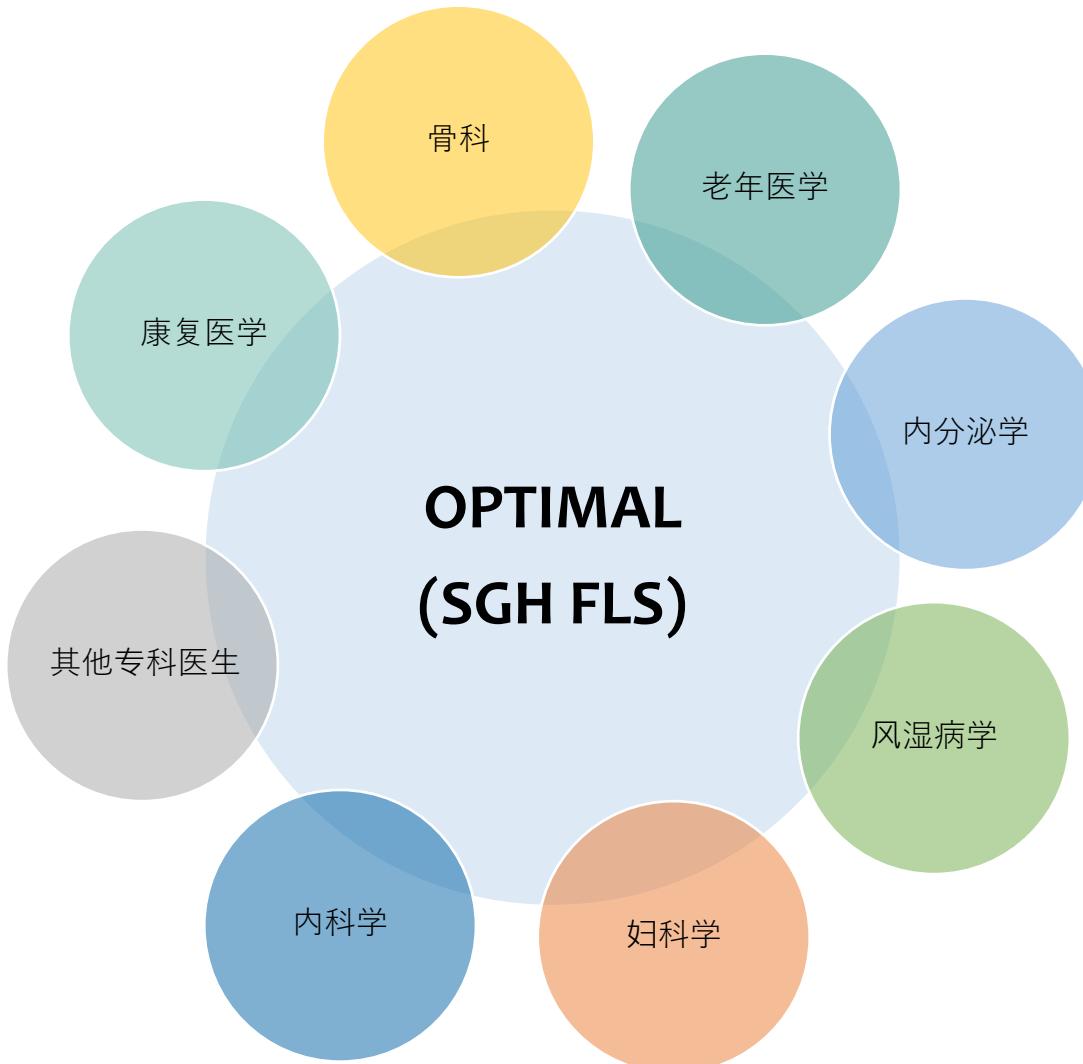
# FLS 病例研究：新加坡 (OPTIMAL 1.0)<sup>1</sup>

骨质疏松症患者积极生活的靶向和综合管理

## 出院后随访骨折结果两年项目<sup>1</sup>



# OPTIMAL (最优) : 多个部门参与 FLS



FLS : 骨折联络服务 ; SGH : 新加坡中央医院



# OPTIMAL 工作流程



# OPTIMAL : 结果

对于 OPTIMAL 入组者：

(N=1014 ; 2008-2012 ; n=287 例具有 2 年随访数据)

**DXA :**

- 在入组时为 97.5%
- 63.4 % 在 2 年随访结束时进行 DXA

2 年结束时 **BMD** 的平均增加：

- 腰椎为 4.4 % (p=0.00)
- 全髋为 2.7 % (p=0.00)

平均 **MPR** : 2 年时为 72.8 ± 34.5%

**MPR ≥80% (n=230) :**

- 在 12 个月时为 83%
- 在 18 个月时为 75%
- 在 24 个月时为 50%

178 例受试者 (62.0 %) 报告依从常规运动计划

72 例患者 (25.1 %) 报告入组前 1 年有跌倒史

每年再骨折率：

- 臀部 0.3%
- 椎骨 2.6%
- 不包括髋部的非椎骨部位 1.2%



关于

**Capture the Fracture**  
最佳实践地图的 **SGH – GOLD**



# OPTIMAL：成本

设置成本	持续成本
• 人员初步培训 (病例经理 / 物理治疗 / IT)	人力资源
	设施/房间租金
	运营成本 (行政支持)
• 设备 (笔记本电脑、软件、 跌倒评估设备)	药物补贴
	跌倒预防运动计划



# OPTIMAL：挑战

## 患者层面的挑战 (默认程序的原因)

- 太费时/没人带去参加随访
- 害怕有副作用
- 无法耐受药物
- 药物不重要
- 骨质疏松症不重要
- 未出现/原因不明
- 其他原因 (如, 忘记预约、海外患者等)

## 系统层面的挑战

- 未能识别出就诊于医院的所有骨折
- 椎骨骨折的捕获不充分
- 未能招募所有接受评价的患者
- 出院缓慢
- 综合诊所的初级招募低于预期
- 人力问题



新出现的主题：  
个体骨折风险分层



# 现行国际指导方针建议评估骨折风险<sup>1,2</sup>

## FRAX®

- 可以使用 **FRAX** 风险评估工具评估 **10** 年髋部骨折或重大骨质疏松性骨折的概率\*
- 将风险估计与调整为传统 **FRAX®** 估计值的比率相乘，以得到最新标记骨折<sup>1</sup>
- 同时存在多个风险因素（如骨折家族史、使用糖皮质激素）  
→ 累加性提高骨折概率  
→ 将骨折风险类别转移到更高风险层<sup>1</sup>

## GARVAN

- **Garvan**骨折风险计算器基于 **5** 个因素：年龄、骨矿物质密度、体重、**50** 岁后的既往骨折史以及过去 **12** 个月内的任何跌倒。<sup>5</sup>
- **Garvan**骨折风险计算器采用 **5** 年和 **10** 年风险，因为它们比终生风险更容易管理。<sup>5</sup>

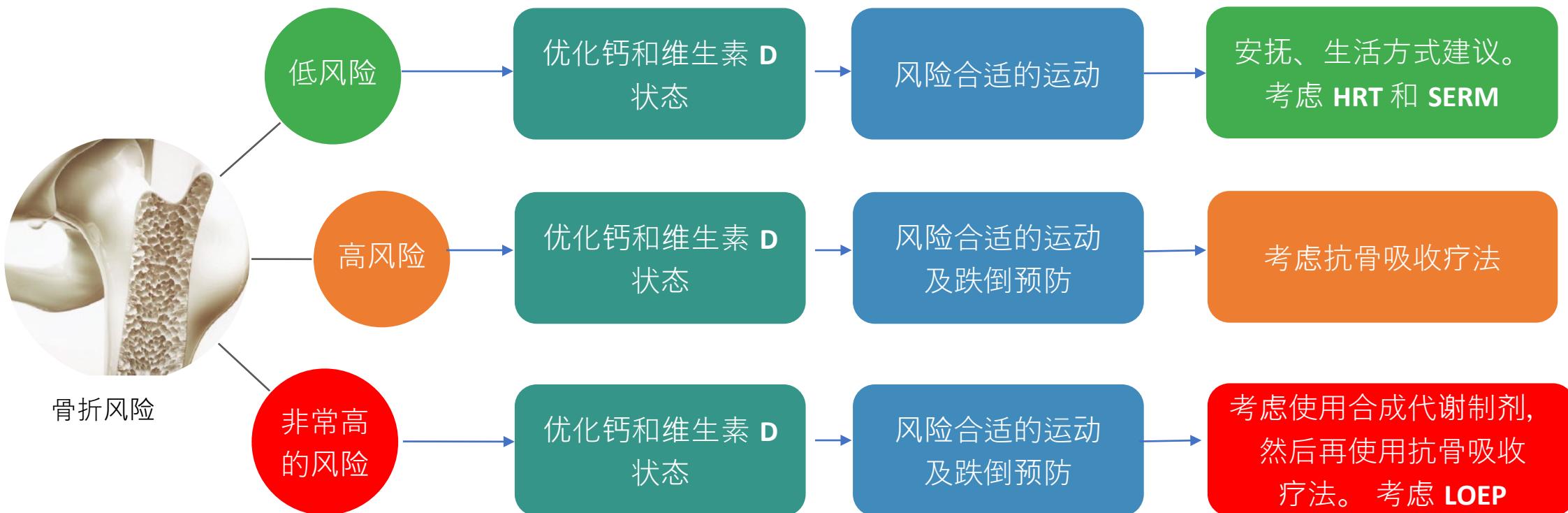


既往有脆性骨折的患者被视为将面临较高或可能非常高的风险（具体取决于 **FRAX®** 概率），建议使用药物治疗<sup>1,3,4</sup>

\*重大骨质疏松性骨折 = 临床脊柱、髋部、前臂或肱骨骨折



# 治疗途径应基于骨折风险分层<sup>1</sup>



HRT：激素替代疗法；LOEP：局部骨增强手术；SERM：选择性雌激素受体调节剂。

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

改编自 Kanis JA, et al. *Osteoporos Int* 2020.<sup>1</sup>





# 骨折风险非常高的患者可能会从前期合成代谢治疗中获益<sup>1,2</sup>

## AACE/ACE 指南：

患者如有以下情况，则可归类为具有非常高的风险：<sup>1</sup>

- 在接受获批的骨质疏松症治疗时发生骨折
- 发生多处普遍骨折或
- 在服用会导致骨骼损伤的药物（例如糖皮质激素）时发生骨折（例如长期使用糖皮质激素）
- T 评分非常低（例如，< -3.0）
- 跌倒风险较高或有跌倒史
- FRAX® 10 年重大骨质疏松性骨折概率 >30%，
- FRAX® 10 年髋部骨折概率 > 4.5%

考虑与当地诊疗实践和报销标准的相关性<sup>3</sup>



<sup>†</sup> 在骨密度较低的患者中表明骨折风险非常高的指标包括高龄、虚弱、糖皮质激素、非常低的 T 评分或跌倒风险增加。

<sup>‡</sup> 药物按字母顺序列出。

<sup>§</sup> 考虑在使用 IV 哌来膦酸盐 6 年后设置休药期。

在休药期期间可以使用合成代谢制剂或更弱的抗骨吸收剂，例如雷洛昔芬。

资料来源：Camacho PM, et al. Endocr Pract 2020.



新出现的主题：  
序贯疗法的作用



# 骨质疏松症：一种需要终生个体化治疗的慢性疾病

- 骨质疏松症是一种慢性疾病，与其他慢性疾病一样，大多数病例都需要终长期治疗。<sup>1</sup>
- 患者需要长期、个性化的管理计划<sup>2</sup>
  - 许多患者在一生中需要接受多种抗骨质疏松症药物。<sup>2</sup>
- 将骨折风险分为高风险和非常高风险可指导治疗方法的选择 - 合成代谢疗法对比抗骨吸收疗法。<sup>3</sup>

1. 澳大利亚骨质疏松症协会对骨质疏松症管理的立场声明（2020）. 可查阅：[https://healthybonesaustralia.org.au/wp-content/uploads/2020/11/Position-Statement-on-Osteoporosis-2020\\_FINAL\\_ONLINE-low-res.pdf](https://healthybonesaustralia.org.au/wp-content/uploads/2020/11/Position-Statement-on-Osteoporosis-2020_FINAL_ONLINE-low-res.pdf).  
访问于 2021 年 4 月 8 日；Chandran M, et al. *Osteoporos Int* 2021;32:1249–75; 3. Kanis J, et al. *Osteoporos Int* 2020;31:1–12.



# 骨折风险非常高的患者可能会从前期合成代谢治疗中获益<sup>1,2</sup>

IOF/ESCEO 指导方针：

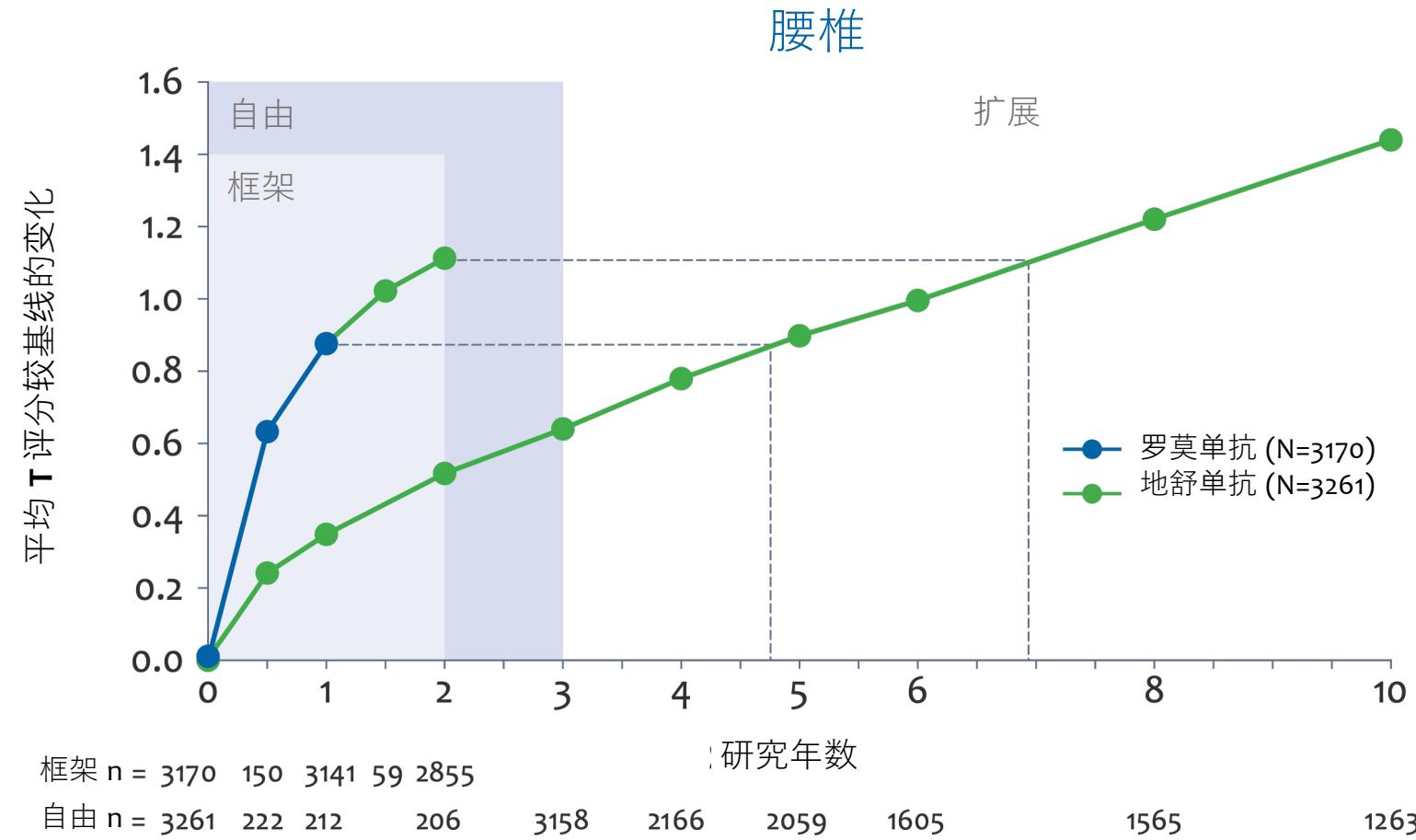
“在骨折风险非常高的患者中，以合成代谢制剂开始治疗似乎最适合迅速降低骨折风险”<sup>1</sup>

Review by Cosman et al. 2020:<sup>2</sup>

- 在先给予合成代谢制剂再给予强效抗吸收疗法时，骨密度的累计增加达到最大
- 对腰椎 **BMD** 产生显著累加效应  
(**P = 0.011**)
- 对股骨颈 **BMD** 产生非显著阳性效应  
(**P = 0.251**)



序贯疗法：先使用合成代谢剂再使用抗骨吸收剂，  
如此将使 **BMD** 维持原水平或继续增加<sup>1</sup>



# 从抗骨吸收制剂转换为特立帕肽治疗可能对 BMD 有害

研究	样本量	治疗模式	在合成代谢治疗期间总髋部 BMD 的变化%			
			6 个月	12 个月	18 个月	24 个月
<b>Ettinger et al. 2004<sup>2</sup></b>	<b>33</b>	阿仑膦酸盐 → 特立帕肽	<b>-1.8</b>	<b>-1.0</b>	<b>+0.3</b>	-
<b>Boonen et al. 2008<sup>3</sup></b>	<b>107</b>	阿仑膦酸盐 → 特立帕肽	<b>-1.2</b>	<b>0.6</b>	<b>+0.6</b>	<b>+2.1</b>
<b>Boonen et al. 2008<sup>3</sup></b>	<b>59</b>	利塞膦酸盐 → 特立帕肽	<b>-1.6</b>	<b>0.4</b>	<b>+0.9</b>	<b>+2.9</b>
<b>Miller et al. 2008<sup>4</sup></b>	<b>158</b>	利塞膦酸盐 → 特立帕肽	<b>-1.2</b>	<b>-0.3</b>	-	-
<b>Miller et al. 2008<sup>4</sup></b>	<b>166</b>	阿仑膦酸盐 → 特立帕肽	<b>-1.9</b>	<b>-1.7</b>	-	-
<b>Cosman et al. 2009<sup>5</sup></b>	<b>50</b>	阿仑膦酸盐 → 特立帕肽	<b>-0.8</b>	-	<b>+0.9</b>	-
<b>Leder et al. 2014<sup>6</sup></b>	<b>27</b>	地舒单抗 → 特立帕肽	<b>-1.7</b>	<b>-2.7</b>	<b>-1.7</b>	<b>-0.7</b>

改编自 : Cosman F, et al. *J Bone Miner Res* 2017.<sup>1</sup>

1. Cosman F, et al. *J Bone Miner Res* 2017;32:198–202; 2. Ettinger B, et al. *J Bone Miner Res* 2004;19:745–51; 3. Boonen S, et al. *J Clin Endocrinol Metab* 2008;93:852–60; 4. Miller PD, et al. *J Clin Endocrinol Metab* 2008;93:3785–93; 5. Cosman F, et al. *J Clin Endocrinol Metab* 2009;94:3772–80 6. Leder BZ, et al. *J Clin Endocrinol Metab* 2014;99:1694–700.



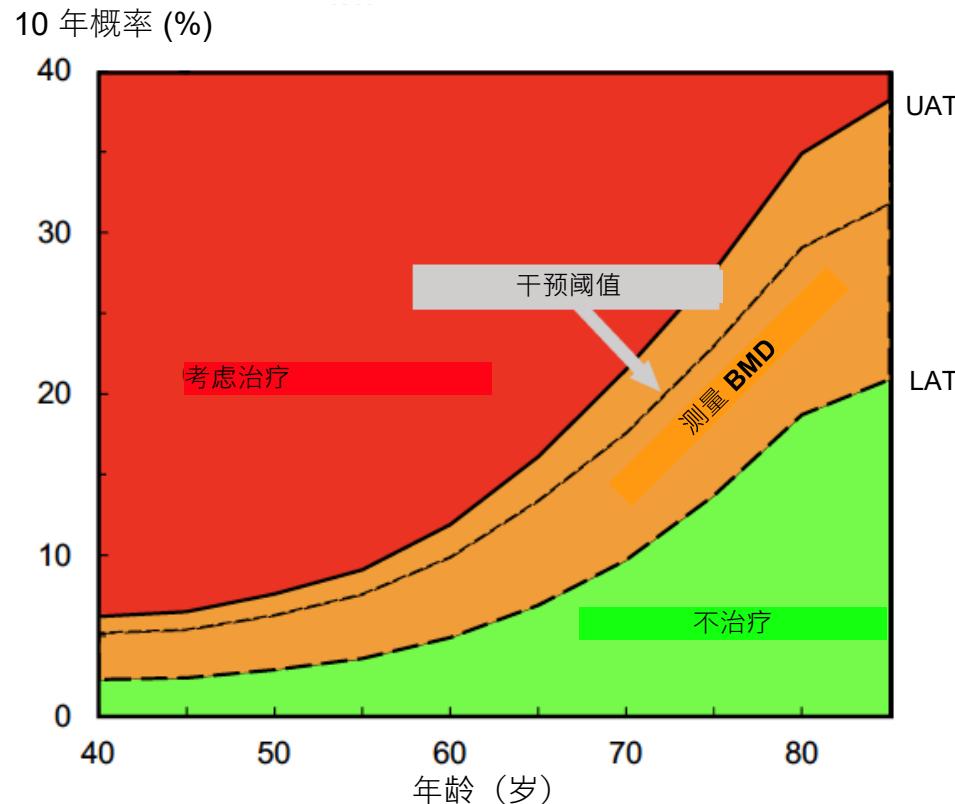
新出现的主题：

使用健康经济学获取特定类别骨质疏松症治疗的干预阈值和适应症



# 影响骨质疏松症治疗的干预阈值的因素

- 干预的成本效益通常基于骨折概率得出<sup>1,2</sup>



资料来源：Kanis JA, et al. *Osteoporos Int* 2020.<sup>2</sup> 根据创作共用署名 - 非商业性 4.0 国际许可证 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>) 使用

1. Chandran M, et al. *Osteoporos Int* 2021;32:1249–75; 2. Kanis JA, et al. *Osteoporos Int* 2020;31:1–12; 3. Kanis JA, *Osteoporos Int* 2008;19:1395–1408; 4. Lippuner K, et al. *Osteoporos Int* 23:2579–89.

- 当地干预阈值将因下列因素而异：<sup>2</sup>
  - 报销问题
  - 健康经济学评估
  - 医疗保健支付意愿
  - DXA** 扫描的访问
- 基于重大骨质疏松性骨折干预阈值的范围为 **7%-15%** 的骨折风险被认为具有成本效益<sup>3,4</sup>
- 干预在男性和女性中的成本效益大致相似<sup>2</sup>





# 在具有较高骨折风险的女性中，骨质疏松症治疗通常具有成本效益<sup>1</sup>

精选亚太地区骨质疏松症健康经济学研究

国家	发现结果	研究
新加坡	<ul style="list-style-type: none"> <li>与不治疗相比，使用无商标阿仑膦酸盐治疗对 <b>FRAX® 干预阈值 (IT)</b> 与年龄相关的 <b>65岁</b> 以上女性具有成本效益</li> </ul>	<b>Chandran et al. 2021<sup>2</sup></b>
中国	<ul style="list-style-type: none"> <li>与钙/维生素 D 相比，唑来膦酸在腰椎或股骨颈 <b>BMD T 评分 ≤ 2.5</b> 且无既往骨折的 <b>&gt;60</b> 岁女性中具有成本效益<sup>3</sup></li> <li>与不治疗相比，唑来膦酸对 <b>FRAX® ( 10 年 MOF 概率) IT &gt;7%</b> 具有成本效益<sup>4</sup></li> </ul>	<b>Li et al. 2019<sup>3</sup></b> <b>Cui et al. 2020<sup>4</sup></b>
中国香港	<ul style="list-style-type: none"> <li>与不治疗相比，骨质疏松症治疗有 <b>75%</b> 的可能对 <b>&gt;70</b> 岁女性具有成本效益<sup>5</sup></li> <li>骨质疏松症治疗对于面对 <b>10 年 髋部骨折绝对风险 ≥3.7%</b> 的 <b>65</b> 岁女性具有成本效益<sup>5</sup></li> </ul>	<b>Kung et al. 2015<sup>5</sup></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>&lt;发言人添加本地数据 (如有) &gt;</b></li> </ul>	

注：不同国家的建模策略和支付意愿阈值不同。

**ICER**：增量成本效益比；**IT**：干预阈值；**MOF**：重大骨质疏松性骨折；**QALY**：质量调整寿命年。

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.



# 详细目录（按幻灯片标题）

临床标准 1 - 普遍骨折	幻灯片编号
骨折引致骨折	<a href="#">4</a>
所有类型的骨折均会增加死亡风险	<a href="#">5</a>
髋部骨折可能具有破坏性	<a href="#">6</a>
髋部骨折 - 由此带来的负担不断加重，尤其是在亚太地区	<a href="#">7</a>
亚太地区髋部骨折的护理差距	<a href="#">8</a>
讨论要点	<a href="#">9</a>
椎骨骨折很常见，但患者很少就医	<a href="#">10</a>
椎骨骨折对患者生活质量和独立性的影响	<a href="#">11</a>
椎骨骨折可带来长期后果	<a href="#">12</a>
增加对椎骨骨折的机会性诊断	<a href="#">13</a>
BMD在诊断髋部骨折或椎骨骨折患者的骨质疏松症中不是必需的	<a href="#">14</a>
FLS：一种改善骨折结局的具有成本效益的方法	<a href="#">15</a>
亚太地区FLS的成功示例	<a href="#">16</a>



# 详细目录（按幻灯片标题）

临床标准 2 – 骨质疏松症的常见风险因素	幻灯片编号
骨质疏松症的常见风险因素	<a href="#">19</a>
风险因素对骨折风险产生累积效应	<a href="#">20</a>
在具有骨质疏松症或骨折风险的个体中开展骨骼健康评估	<a href="#">21</a>



# 详细目录（按幻灯片标题）

临床标准 3 - 药物诱导引致的骨质流失/骨折风险	幻灯片编号
与骨质流失和/或骨折风险增加相关的药物	<a href="#">24</a>
糖皮质激素	<a href="#">25</a>
使用全身糖皮质激素会增加骨折风险	<a href="#">26</a>
糖皮质激素使用者应参加骨骼健康评估	<a href="#">27</a>
糖皮质激素使用者需要进行 FRAX® 调整	<a href="#">28</a>
质子泵抑制剂 (PPI)	<a href="#">29</a>
质子泵抑制剂 (PPI) – 续	<a href="#">30</a>
抗惊厥药/抗癫痫药 (AED)	<a href="#">31</a>
醋酸甲羟孕酮	<a href="#">32</a>
芳香化酶抑制剂 (AI)	<a href="#">33</a>
雄激素阻断治疗 (ADT)	<a href="#">34</a>
选择性 5-羟色胺再摄取抑制剂 (SSRI)	<a href="#">35</a>
噻唑烷二酮类 (TZD)	<a href="#">36</a>
钙调磷酸酶抑制剂	<a href="#">37</a>
抗凝血剂 (肝素、华法林)	<a href="#">38</a>
关于导致骨质流失和/或骨折风险增加的药物的筛查建议	<a href="#">39</a>
对具有药物诱导的骨质流失或骨折风险的患者进行骨骼健康评估	<a href="#">41</a>



# 详细目录（按幻灯片标题）

临床标准 4 - 与骨质流失/骨折风险相关的疾病	幻灯片编号
与骨质流失和/或骨折风险增加相关的一些疾病	<a href="#">44</a>
类风湿关节炎 (RA) 和骨质疏松症	<a href="#">45</a>
类风湿性关节炎与骨折风险相关，但仍存在治疗差距	<a href="#">46</a>
RA 中骨质流失的机制	<a href="#">47</a>
吸收不良和骨质疏松症	<a href="#">48</a>
无既往骨折的乳糜泻疾病的诊断方法	<a href="#">49</a>
甲状腺功能亢进症和骨质疏松症	<a href="#">50</a>
糖尿病和骨折风险	<a href="#">51</a>
糖尿病和骨质疏松症厄运	<a href="#">52</a>
糖尿病骨质流失的机制	<a href="#">53</a>
糖尿病患者中骨折的其他促成因素	<a href="#">54</a>
多发性骨髓瘤和骨质疏松症	<a href="#">55</a>
受多发性骨髓瘤影响的骨骼和诊断影像学的使用	<a href="#">56</a>



# 详细目录（按幻灯片标题）

临床标准 4 - 与骨质流失/骨折风险相关的疾病	幻灯片编号
慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 和骨质疏松症	<a href="#">57</a>
COPD 中骨质疏松症的风险因素和骨骼变化	<a href="#">58</a>
COPD中骨质流失的机制	<a href="#">59</a>
人类免疫缺陷病毒 (HIV) 和骨质疏松症	<a href="#">60</a>
HIV患者中骨质流失的机制	<a href="#">61</a>
老年失智症和骨质疏松症	<a href="#">62</a>
老年失智症和骨质疏松症的发病机制	<a href="#">63</a>
神经性厌食和骨质疏松症	<a href="#">64</a>
神经性厌食症中骨质流失的机制	<a href="#">65</a>
绝经提前和骨质疏松症	<a href="#">66</a>
绝经提前时的骨质流失机制	<a href="#">67</a>



# 详细目录（按幻灯片标题）

临床标准 5 - 风险评估工具	幻灯片编号
FRAX®：亚太地区许多国家的国家特定骨折风险评估工具	<a href="#">69</a>
FRAX® 的输入和输出	<a href="#">70</a>
对于给定的 T 评分，年龄和既往骨折史均影响风险预测（基于 FRAX®）	<a href="#">71</a>
Garvan 骨折风险计算器 – 一个计算跌倒的简单工具	<a href="#">72</a>
FRAX® 和 Garvan 骨折风险计算器之间的差异	<a href="#">73</a>
风险预测工具的性能如何？	<a href="#">74</a>
预测风险与临床决策之间的一致性	<a href="#">75</a>
亚洲人骨质疏松症自我评估工具 (OSTA)	<a href="#">76</a>
在易感患者中常规评估骨质疏松症/骨折风险	<a href="#">77</a>



# 详细目录（按幻灯片标题）

临床标准 6 - 椎骨骨折	幻灯片编号
椎骨骨折的风险随年龄呈指数增加	<a href="#">80</a>
椎骨骨折会导致严重疼痛和生活质量下降	<a href="#">81</a>
骨折会产生巨大的医疗费用	<a href="#">82</a>
常规胸部 X 光检查经常会漏诊椎骨骨折	<a href="#">83</a>
一种简单的椎骨骨折病例发现方法：影像学报告的文本检索 <sup>1</sup>	<a href="#">84</a>
椎骨骨折可带来长期后果	<a href="#">85</a>
可通过椎骨骨折评估来检测普遍椎骨骨折	<a href="#">86</a>
VFA 涉及识别椎骨形状的正常范围和变化	<a href="#">87</a>
来自 ISCD、IOF-ESCEO 和 NOF 的 DXA VFA 适应症	<a href="#">88</a>
何时适用 VFA？	<a href="#">89</a>
使用 MRI 或 CT 成像检测椎骨骨折的新方法	<a href="#">90</a>
椎骨骨折与畸形：区分很重要	<a href="#">91</a>
报告椎骨骨折的重要提示	<a href="#">92</a>
在骨质疏松症检查期间使用脊柱成像定期评估普遍椎骨骨折	<a href="#">93</a>



# 详细目录（按幻灯片标题）

临床标准 7 - 跌倒风险评估	幻灯片编号
跌倒史是骨折的主要风险因素	<a href="#">95</a>
对报告跌倒或有跌倒风险的老年人开展多因素评估	<a href="#">96</a>
让个体将住所布置成"防跌倒"环境	<a href="#">97</a>
开出防跌倒运动处方	<a href="#">98</a>
在解释骨折风险时开展跌倒风险评估	<a href="#">99</a>



# 详细目录（按幻灯片标题）

临床标准 8 - 患者信息	幻灯片编号
许多个体不了解骨质疏松症与骨折风险有关	<a href="#">101</a>
使用高质量的患者信息	<a href="#">102</a>
考虑使用基于视频学习进行骨质疏松症教育	<a href="#">103</a>
在哪里可以找到在线资源	<a href="#">104</a>
对个体开展自我护理以及骨质疏松症与骨折风险之间关系的教育	<a href="#">105</a>



# 详细目录（按幻灯片标题）

临床标准 9 - 干预阈值	幻灯片编号
骨质疏松症治疗的益处	<a href="#">107</a>
许多国际指导方针均建议在没有 BMD 信息的情况下对发生过既往骨折的患者进行治疗	<a href="#">108</a>
现行国际指导方针建议评估骨折风险	<a href="#">109</a>
治疗途径应基于骨折风险分层	<a href="#">110</a>
在具有较高骨折风险的女性中，骨质疏松症治疗通常具有成本效益	<a href="#">111</a>
人们对糖皮质激素性骨质疏松症的认识可能不足，但治疗可能具有成本效益	<a href="#">112</a>
钙和维生素 D 对骨折风险产生的影响不一致	<a href="#">113</a>
病例研究：C 夫人	<a href="#">114</a>
来自 IOF-ESCEO 的治疗建议	<a href="#">115</a>
病例研究：C 夫人和高剂量糖皮质激素	<a href="#">116</a>
病例研究：C 夫人在年龄更大时	<a href="#">117</a>
来自 IOF-ESCEO 的治疗建议	<a href="#">118</a>
明确什么时候开始进行或改变骨质疏松症治疗	<a href="#">119</a>



# 详细目录（按幻灯片标题）

临床标准 10 - 常见副作用	幻灯片编号
双膦酸盐：不良事件、禁忌症和警告	<a href="#">121</a>
地舒单抗：不良事件、禁忌症和警告	<a href="#">122</a>
在使用抗骨吸收疗法治疗骨质疏松症时的颌骨坏死风险	<a href="#">123</a>
在使用抗骨吸收疗法治疗骨质疏松症时的非典型股骨骨折风险	<a href="#">124</a>
雌激素：不良事件、禁忌症和警告	<a href="#">125</a>
SERM：不良事件、禁忌症和警告	<a href="#">126</a>
甲状旁腺激素受体激动剂：不良事件、禁忌症和警告	<a href="#">127</a>
罗莫单抗：不良事件、禁忌症和警告	<a href="#">128</a>
讨论：您如何向患者传达副作用风险？	<a href="#">129</a>
对个体进行有关骨质疏松症治疗的教育，包括治疗益处与风险	<a href="#">130</a>



# 详细目录（按幻灯片标题）

临床标准 11 - 监测药物治疗	幻灯片编号
[开篇引言]"与许多常见慢性病相同，需通过终生管理和定期复查来监测治疗的依从性、有效性和安全性"	<a href="#">132</a>
BMD 测量：临床实用性、局限性和使用建议	<a href="#">133</a>
BTM：临床实用性、局限性和使用建议	<a href="#">134</a>
监测药物治疗	<a href="#">135</a>



# 详细目录（按幻灯片标题）

临床标准 12 - 治疗持续时间	幻灯片编号
骨质疏松症：一种需要终生个体化治疗的慢性疾病	<a href="#">137</a>
骨质疏松症：需要治疗多长时间？	<a href="#">140</a>
治疗顺序很重要	<a href="#">141</a>
从抗骨吸收制剂转换为特立帕肽治疗可能对 BMD 有害	<a href="#">142</a>
骨折风险较高的患者可能会从前期合成代谢治疗中获益	<a href="#">143</a>
停止抗骨吸收制剂治疗的影响：利塞膦酸盐停药	<a href="#">144</a>
停止抗骨吸收制剂的影响：地舒单抗停药	<a href="#">145</a>
暂停双膦酸盐治疗：基于骨折风险的建议	<a href="#">146</a>
不鼓励在没有替代疗法的情况下停用地舒单抗	<a href="#">147</a>
在中断后何时重新开始	<a href="#">148</a>
讨论要点	<a href="#">149</a>
提示：药物治疗的持续时间/顺序	<a href="#">150</a>



# 详细目录（按幻灯片标题）

临床标准 13 - 治疗依从性	幻灯片编号
[开篇引言]“药物无法对未服用的患者产生作用”	<a href="#">152</a>
依从治疗对于降低骨折风险至关重要	<a href="#">153</a>
亚太地区 BP 的持久率	<a href="#">154</a>
胃肠外治疗的持续性	<a href="#">155</a>
HRT/SERM的持续性	<a href="#">156</a>
监测可以帮助促进依从	<a href="#">157</a>
依从治疗至关重要，监测可能有所帮助	<a href="#">158</a>
研讨会 - 如何帮助骨质疏松症患者提高治疗依从性/持续性	<a href="#">159</a>



# 详细目录（按幻灯片标题）

临床标准 14 - 非药物干预	幻灯片编号
对接受抗骨吸收治疗的患者及未接受该治疗的患者而言，运动均可以适度改善 BMD	<a href="#"><u>161</u></a>
运动可帮助减少社区老年人的跌倒次数	<a href="#"><u>162</u></a>
开出防跌倒运动处方	<a href="#"><u>163</u></a>
面向患者的骨骼健康运动教育的在线资源	<a href="#"><u>164</u></a>
钙和维生素 D 建议	<a href="#"><u>165</u></a>



# 详细目录（按幻灯片标题）

临床标准 15 - 长期管理	幻灯片编号
缺乏长期管理计划=持续的护理差距	<a href="#">167</a>
长期管理 - FLS 的 Capture the Fracture® 最佳实践框架标准	<a href="#">169</a>
新西兰长期管理计划的 FLS 性能测量	<a href="#">170</a>
研讨会 - 长期管理计划	<a href="#">171</a>



# 详细目录（按幻灯片标题）

临床标准 16 - 质量指标	幻灯片编号
影响质量改进：登记指南	<a href="#">174</a>
澳大利亚 8 家公立医院"探路"稽查的经验教训	<a href="#">175</a>
澳大利亚 8 家公立医院的"探路"稽查	<a href="#">176</a>
对医院稽查和评估的目的	<a href="#">177</a>
8 家稽查医院中心的住院患者和门诊患者识别以及评估流程的概况	<a href="#">178</a>
每年到急诊科就诊的 MTF 患者预估人数和在再骨折预防诊所参加评估的预估人数	<a href="#">179</a>
探路稽查：关键差距和主题	<a href="#">180</a>
活动 – 对照 APCO 框架	<a href="#">181</a>
在医院或基础保健实践中进行当地"探路稽查"，以评估对 APCO 框架临床标准 1-9、13 和 15 的依从性。	<a href="#">182</a>
简单稽查：马来西亚示例	<a href="#">183</a>
临床护理标准：ANZHFR 示例	<a href="#">184</a>



# 详细目录（按幻灯片标题）

新出现的主题：二级骨折预防服务	幻灯片编号
骨折引致骨折	<a href="#">186</a>
骨折联络服务	<a href="#">187</a>
亚太地区 FLS 最佳实践标准共识	<a href="#">191</a>
亚太地区的最佳实践地图	<a href="#">192</a>
亚太地区FLS的成功示例	<a href="#">193</a>
FLS 病例研究：新加坡 (OPTIMAL 1.0)	<a href="#">194</a>
OPTIMAL (最优) : 多个部门参与 FLS	<a href="#">195</a>
OPTIMAL 工作流程	<a href="#">196</a>
OPTIMAL : 结果	<a href="#">197</a>
OPTIMAL : 成本	<a href="#">198</a>
OPTIMAL : 挑战	<a href="#">199</a>



# 详细目录（按幻灯片标题）

新出现的主题：个体骨折风险分层	幻灯片编号
现行国际指导方针建议评估骨折风险	<a href="#"><u>201</u></a>
治疗途径应基于骨折风险分层	<a href="#"><u>202</u></a>
骨折风险非常高的患者可能会从前期合成代谢治疗中获益	<a href="#"><u>203</u></a>



# 详细目录（按幻灯片标题）

新出现的主题：序贯治疗	幻灯片编号
骨质疏松症：一种需要终生个体化治疗的慢性疾病	<a href="#"><u>205</u></a>
骨折风险非常高的患者可能会从前期合成代谢治疗中获益	<a href="#"><u>206</u></a>
序贯疗法：先使用合成代谢剂再使用抗骨吸收剂，如此将使 BMD 维持原水平或继续增加	<a href="#"><u>207</u></a>
从抗骨吸收制剂转换为特立帕肽治疗可能对 BMD 有害	<a href="#"><u>208</u></a>



# 详细目录（按幻灯片标题）

新出现的主题：使用健康经济学指导治疗决策	幻灯片编号
影响骨质疏松症治疗的干预阈值的因素	<a href="#"><u>210</u></a>
在具有较高骨折风险的女性中，骨质疏松症治疗通常具有成本效益	<a href="#"><u>211</u></a>

