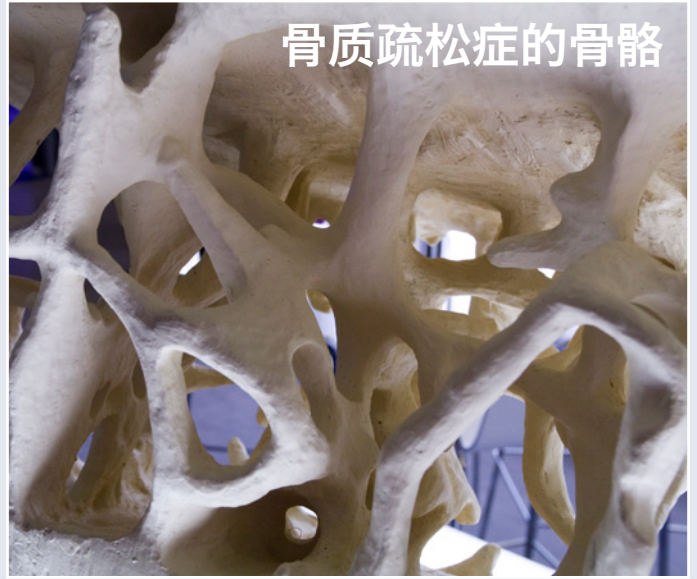


攻克骨折难题： 打破脆性骨折循环的全球活动





什么是骨质疏松症

骨质疏松症是以骨量低和骨组织的微结构劣化为特征的疾病，它会导致骨折的风险。骨质疏松症发生在骨量减少的速度比人体替换它的速度更快的时候，这导致了骨强度的净损失。其结果是，骨骼变脆，以至于甚至轻微的碰撞或跌倒也可能导致骨折（这称为脆性骨折）。骨质疏松症在骨折发生之前没有迹象或症状 - 因此常被称为“无声疾病”。

骨质疏松症影响人体所有骨骼；但骨折发生频率最高的是椎骨（脊椎）、腕骨和髌部。骨盆、上臂和小腿的骨质疏松骨折也很常见。骨质疏松症本身并无疼痛症状，但骨折会导致激烈疼痛、严重残疾，

甚至死亡。髌部和脊椎骨折也和更高的死亡风险有关 - 20% 的髌部骨折者在骨折后的 6 个月内死亡。

一种常见病

据估计，全世界每 3 秒就发生一次骨质疏松骨折。二分之一的女性和五分之一的男性将在 50 岁之后的生活中遭遇一次骨折。对女性而言，这种风险比乳腺癌、卵巢癌和子宫癌的风险之和还要大。对于男性，这种风险比前列腺癌的风险更大。大约 50% 的人在遭受一次骨质疏松骨折后还会再遭受第二次骨折，每次骨折之后，再出现续次骨折的风险以指数律的方式增长。

一个不断增加的公众健康问题

出现骨折的风险随着年龄而以指数律的方式增加，这不仅是骨矿物密度的减少，也是由老年人跌倒率的增加而造成。老年人是人口中增加速度最快的群体。因此随着全世界人口的大部分的预期寿命增加，如果不采取预防措施，与骨质疏松骨折有关的金钱和人力成本将会急剧增加。

目录

▪ 前言	4
▪ 为何防止继发性骨折必须成为公众健康的首要措施	5
▪ 防止继发性骨折：打破脆性骨折循环的好时机	8
▪ 世界性难题：当前医疗差距	10
▪ 经证实的解决方案：采用协调员的系统和骨折后医疗模式	13
澳大利亚	13
加拿大	14
新加坡	14
荷兰	15
英国	15
美国	16
▪ 游说改变现状：多部门有效联合的影响	17
▪ 医疗保健专家、国家患者社团和政策制定者的实施指南和资源链接	21
▪ 国家患者社团、专家组织和政策制定者的战略方法	23
▪ 政策制定者需考虑的关键事实	24
▪ IOF “攻克骨折难题” 活动	25
▪ 参考文献	26

若不及时应对第一次骨折, 全球
医疗保健系统将无法成功预防续
次骨折的发生。

前言

据估计，在全世界每 3 秒钟就有一例骨质疏松脆性骨折发生。相当于每天 2.5 万例或每年 900 万例骨折。这些常见的严重伤害给人类带来巨大痛苦并导致惊人的经济成本。欧洲每年需花费 320 亿欧元，美国每年 200 亿美元，由此可见骨质疏松症给世界经济带来了沉重负担。而这仅是现在的状况。在中国，2006 年用于髌部骨折医疗的费用是 16 亿美元，随着人口年龄的增长，到 2020 年将升至 125 亿美元，2050 年可达 2,650 亿美元。亚洲、拉丁美洲和中东地区预计将发生类似变化。

我们可以根据公认的自然现象，即骨折引发次续骨折，系统地辨别出大部分将在未来遭受脆性骨折的患者。那些遭受骨质疏松脆性骨折的患者极可能在未来再次骨折；实际上，他们遭受骨折的几率是没有经历过骨折的同龄人的两倍。从正面的观点来看，我们已知几乎一半的髌部骨折患者先前都曾有过其他部位的骨折，三十年来一直如此。

科学为我们提供各种有效药物用于减少未来骨折的风险。这些药品已经投放市场并有效的帮助有骨折历史和无骨折历史的患者，甚至多次骨折患者降低骨折率。政府和私营部门医疗保健提供者抓住“继发性骨折预防”的时机并制定骨质疏松治疗的政策和补偿标准。多数负责资源分配的机构已证明为未来患有骨折风险的人提高医疗质量极具成本效益。



Kristina Åkesson Professor

Lund University, Clinical and Molecular Osteoporosis Unit
Dept of Orthopedics, Skåne University Hospital, Malmö, Sweden



Paul Mitchell

Synthesis Medical Limited
University of Derby, UK

遗憾的是，由于第一次骨折应对不及时，全球的医疗保健系统未能成功预防第二次和继发性骨折。对继发性骨折预防医疗的多次检查显示大部分脆性骨折患者都不曾了解过骨折的深层原因或接受治疗防止骨折再次发生。但是，我们有理由持乐观态度。很多国家的创新者已着手应对该医疗服务的挑战，创建缩小当前医疗差距的系统。以专门的骨折后协调员为中心的系统已改变

骨折后骨质疏松医疗，极大地降低了再次骨折的几率并节省了庞大的成本。

本报告的目的是鼓励患者及其社区；医疗保健专家及其组织；政策制定者及其政府参与缩小世界继发性骨折预防医疗差距的活动。机不可失，请勿错过。

为何防止继发性骨折必须成为公众健康的首要措施

脆性骨折：患者、医疗保健系统和国家经济的负担

骨质疏松症被称为是一种无声的疾病，这是因为“.....这种疾病并无疼痛感，也不会出现症状，而骨骼却会慢慢疏松，变脆，无力”²。和高血压、高血脂等其他慢性病一样，骨质疏松症也没有什么症状.....直到有一天患者突然出现骨折。此后，骨质疏松症将会给患者、患者的医疗团队及资助其医疗保健系统的相关负责人带来沉重的负担。

骨质疏松引起的脆性骨折，又称低创伤性骨折或微创骨折，通常是由于从站立高度跌倒而造成的。脆性骨折病症很常见；50岁以上的女性中，二分之一便患有脆性骨折，而男性的患病率则为五分之一³⁻⁵。2000年全球有大约900万例新脆性骨折，其中160万例为髌部骨折，170万例为腕部骨折，70万例为肱骨骨折，140万例为症状性脊椎骨折⁶。如表1所示，这些骨折病例中欧美患者占了一半，其余大多发生在西太平洋和东南亚⁶。

尽管相对丰富的髌部骨折高质量数据有助于对此类严重伤害^{7,8}的相关发病率、死亡率和成本进行详细评估，

其他部位脆性骨折的影响同样不可低估。图1为各部位典型脆性骨折的患者年龄分布。由图可见，腕部、肱骨和脊椎骨折患者的年龄要比髌部骨折患者的年龄小。事实确实如此，在五十出头的瑞典女性当中，这几类骨折的发病率据估计是髌部骨折发病率的六倍^{9,10}。

脆性骨折相关的骨质疏松骨折占总医疗成本的37%¹⁴。

亚洲、拉丁美洲和中东人口正在迅速老龄化中，若对骨质疏松症的几率不加抑制、任其增长，其经济后果必定成为这些地区政策制定者担忧的问题。2006年，中国花费16亿美元用于

“... 几乎一半的髌部骨折患者显然都可以采取预防性干预。”¹

2005年，国际骨质疏松基金会（IOF）估计欧洲骨质疏松骨折的直接成本总计为每年320亿欧元¹¹，该数字在2025年预计将上升至385亿欧元¹²。2002年，美国骨质疏松骨折总成本估计为每年200亿美元¹³。这些惊人的数目中有相当比例的数目涉及与髌部骨折相关的社会医疗保健。但是，脊椎骨折和非髌部脆性骨折的成本负担同样沉重。2005年，欧洲的脊椎骨折成本估计达到7.19亿欧元¹¹。在美国的格伊辛格卫生医疗系统，保健经济模型表明与非髌部

髌部骨折医疗，该数字到2020年将上升为125亿美元，2050年上升为2,650亿美元¹⁵。

骨折引发续次骨折

图2中的“骨质疏松症历程”对于患者及其家属来说非常熟悉。自二十世纪八十年代起我们就知道目前的髌部骨折患者中有一半的人过去曾发生过脆性骨折¹⁶⁻¹⁹。可能是50岁工作时发生过腕部骨折，或60岁时退休那一天肱骨骨折抑或70岁生日抱孙子或孙女时脊椎骨折。两次元分析得出的

表 1. 2000 年世界卫生组织各区域估计 50 岁或 50 岁以上男性和女性各部位的骨折次数 (以千为单位)

地区	髌部	脊椎	前臂	肱部	其他	所有部位	比例
非洲	8	12	16	6	33	75	0.8
美洲	311	214	248	111	521	1406	15.7
东南亚	221	253	306	121	660	1562	17.4
欧洲	620	490	574	250	119	3119	34.8
东地中海	35	43	52	21	109	261	2.9
西太平洋	432	405	464	197	1039	2536	28.6
总计	1627	1416	1660	706	3550	8959	100

结论是如果骨骼的任何部位曾经历过骨折，那么在未来患骨折的风险将加倍^{20, 21}。因此，骨折引发续次骨折。

如果曾经遭遇过脆性骨折的病史容易让患者在未来遭受骨折的风险大大增加，那哪部分的人口属于高风险群呢？澳大利亚和英国的研究人员一直在寻求这个答案：

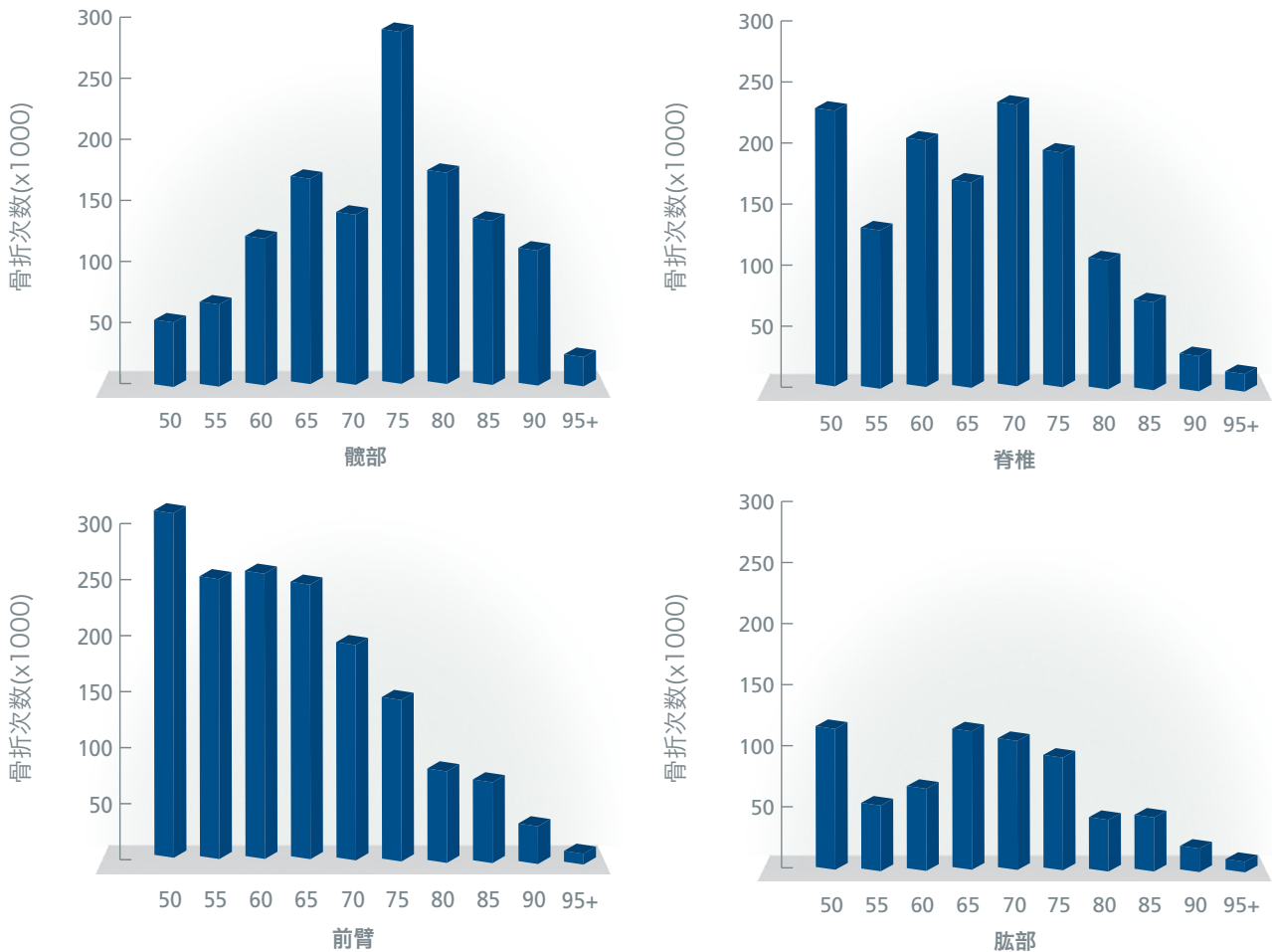
澳大利亚：澳大利亚维持骨骼健康研究(The Australian BoneCare Study)²³从家庭医生的患者名单中抽取 70,000 位 60 岁以上的女性进行评估。82% 的女性报告有绝经后骨折或风险因素。29% 的女性报告有骨折历史；66% 的女性报告有 1 次骨折，22% 的女性报告有 2 次骨折，12% 的女性报告有 3 - 14 次骨折。

英国：2011 年发表的疾病负担模型²⁴对 2010 年至 2021 年间有骨质疏松症和骨折病史的英国绝经后女性的人数进行了估计。2010 年，150 多万女性可能出现 >1 次骨折，占绝经后女性人数的 13%。值得

注意的是，在这些女性中，38 万位女性出现 >2 次骨折，9.6 万位女性至少出现 3 次骨折。出现 >1 次骨折和 >3 次骨折的女性人数到 2020 年预计可分别增长 22% 和 31%。



图 1：全球典型脆性骨折患者按年龄的分布（千人/年）⁶



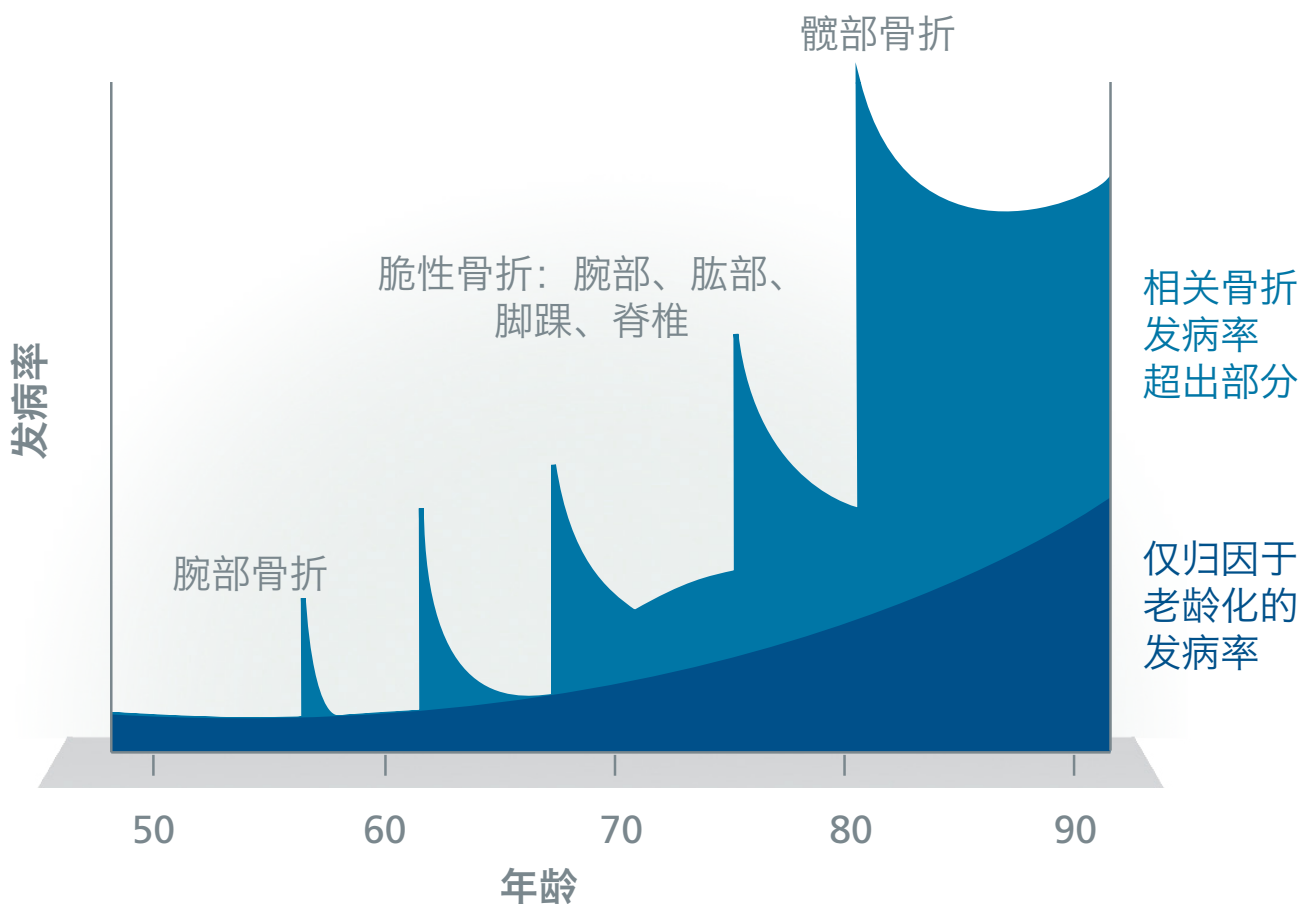
“在未来 20 年内，将有 4.5 亿人庆祝他们的 65 岁生日。因此，髌部骨折的绝对发生率在西方将持续偏高并且代价昂贵，是东方的保健医疗系统融资的主要威胁。”¹

目前，世界上许多地区还没有继发性骨折发生率的数据。但是，IOF 最近的检查对目前髌部骨折发生率进行了估计，明确表明继发性骨折负担可能达到的规模。据 IOF 亚洲检查¹⁵ 估计，中国、印度和日本每年分别发生

68.7 万、44 万和 11.79 万例髌部骨折。IOF 东欧和中亚地区检查²⁵ 以及中东和非洲地区检查²⁶ 完整地说明了这些地区脆性骨折医疗和预防的当前标准。巴西的 BRAZOS 研究²⁷ 提出，在 40 岁以上的人口中，15%

的女性和 13% 的男性有脆性骨折病史。因为在未来的几十年中，这些人群的人口构成将急剧变化，脆性骨折的发生次数势必迅速增加。

图 2. “骨质疏松症历程”骨折及生命周期中的相关发病率²²



防止继发性骨折： 打破脆性骨折循环的好时机

一半的髌部骨折患者事先曾患有脆性骨折。六分之一的绝经后女性患有脆性骨折。

综合起来，这两项观察数据阐明了继发性骨折预防战略提供的重大机遇。一半的髌部骨折患者事先曾患有脆性骨折¹⁶⁻¹⁹，如图 3 所示他们占总人口较小的比例^{24, 28}，医疗者应针对这群患者采取预防性骨折的措施。

在过去二十年中，大规模的随机临床试验已对一系列的治疗性预防进行了评估，证明其具有持续的减少骨折的疗效。对全球获得骨质疏松症治疗许可的主药的元分析得出，经过 3 年的药物治疗³⁰，骨折的发生次数可减少 30-50%。在同一治疗时期，有多次骨

折病史³¹ 的患者其骨折发生次数可减少 50% 的疗效已经得到证实。我们现在有多种有效药物可以选择，可以按日、周或月服用药片，或者按日、季度或年度接受注射。

为患有脆性骨折的患者提供常规的继发

性骨折预防医疗将可以打破图 4 中的脆性骨折循环。非髌部脆性骨折患者，必须下定决心预防继发性骨折，尤其是髌部。对于一半的骨折患者来说，髌部骨折是他们第一次临床表现明显的骨折。这些人是二次髌部骨折的高风险群³²⁻³⁴。因此，预防继发性骨折必须成为

一半的髌部骨折患者事先曾患有脆性骨折。

六分之一的绝经后女性患有脆性骨折。

国际评论显示，尽管医疗保健系统有具体的架构，骨折患者通常无法接受继发性骨折预防医疗。



髌部骨折患者的常规医疗。重要的是，许多专业组织指南^{22, 35-41}、国家处方^{12, 42, 43}和补偿政策^{12, 44, 45}为继发性骨折预防治疗提供了支持和资助机制。

2011年的一项研究计算了二次骨折给美国医疗保健系统带来的财政负担。预计全国每年的成本将近20亿美元；8.34亿美元用于有商业保险的患

者，11.3亿美元用于有国家老年人医疗保险的患者⁴⁷。

图 3. 骨折风险和病例发现的便利 医疗保健资源的有效定位²⁹

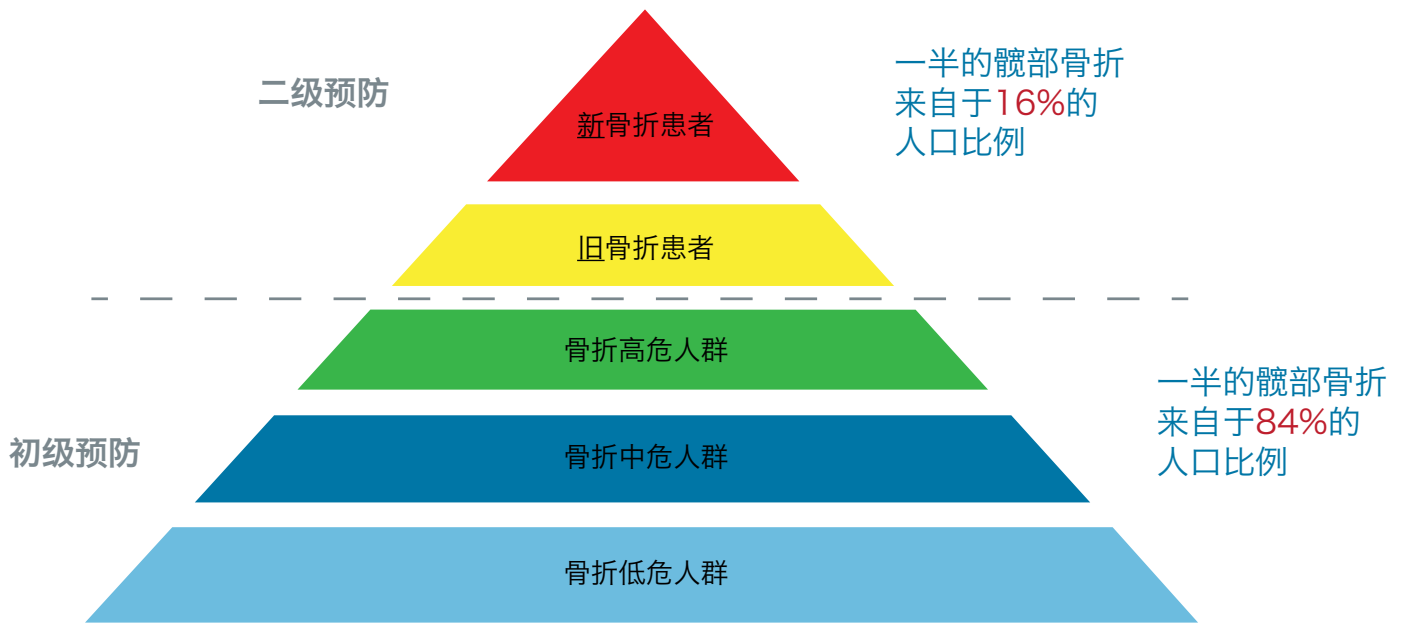
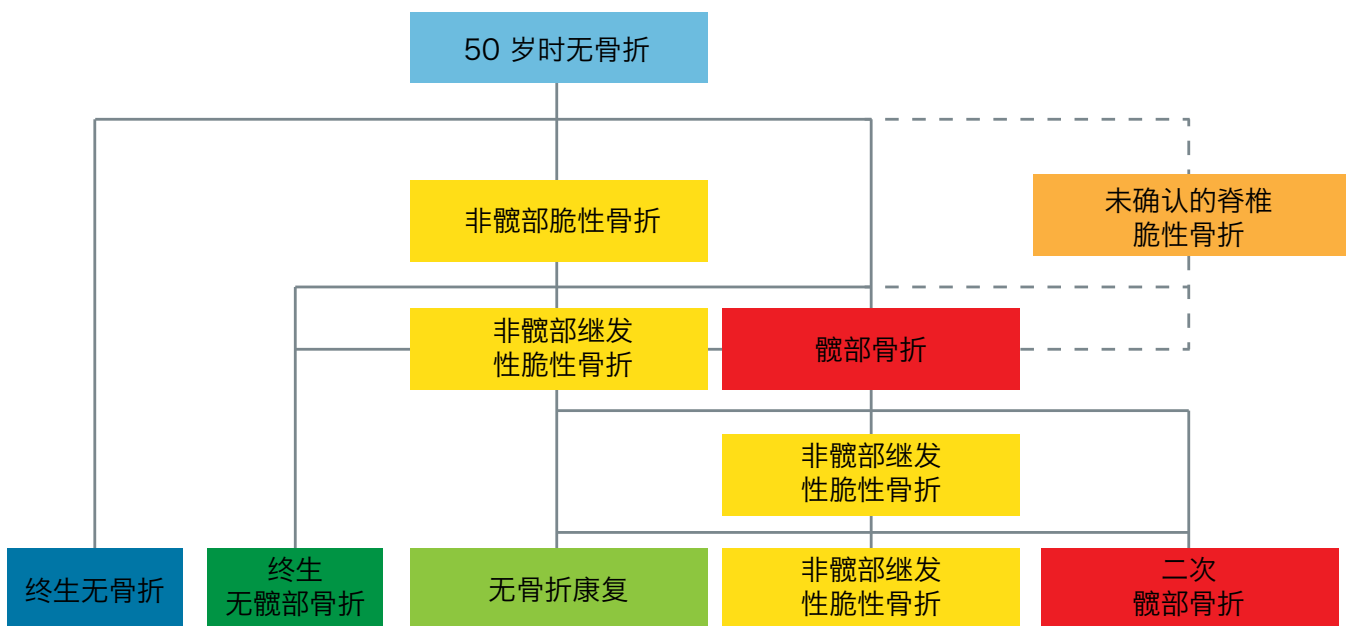


图 4: 脆性骨折循环⁴⁶ (得到英格兰卫生部门的许可后在此复制)



世界性难题： 当前医疗差距

许多专业组织指南^{22, 35-41}、国家处方^{12, 42, 43}和补偿政策^{12, 44, 45}为继发性骨折预防治疗提供支持和资助机制。

根据这明显共识，目前脆性骨折患者接受继发性骨折预防治疗的比率是多少？在全球进行的国家⁴⁸⁻⁵⁹、地区^{18, 60-66}和当地^{17, 19, 67-94}检查表明继发性骨折预防医疗差距是普遍存在的。各国的医疗标准记录总结如下。

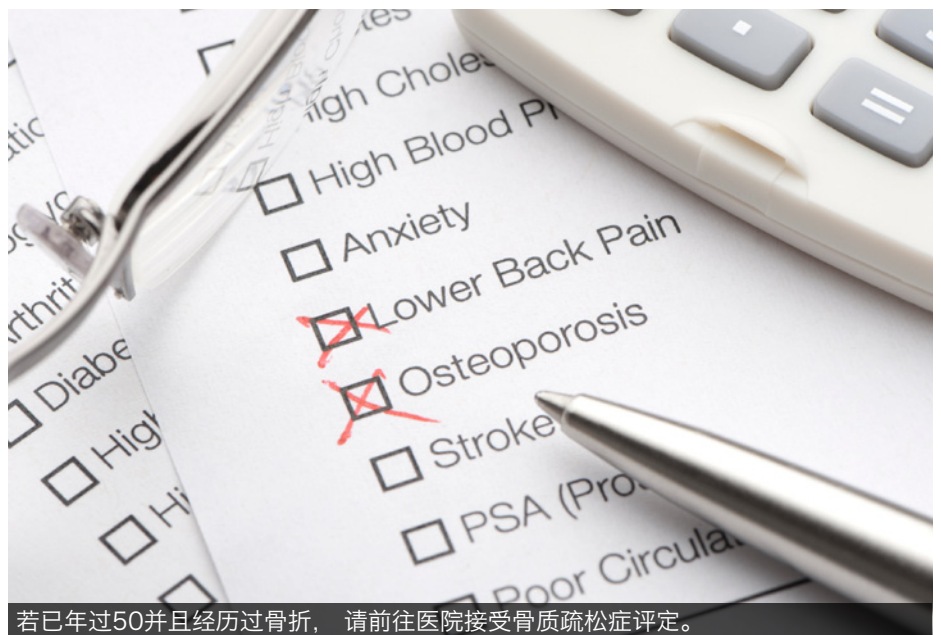
澳大利亚

对澳大利亚 16 家医院包括 1,829 例脆性骨折患者的检查⁴⁸发现 <13% 的人已患有知骨折的风险因素。10% 的人接受了相应的调研，12% 的人开始补钙，12% 的人开始补充维生素 D，8% 的人开始服用双磷酸盐类药物，1% 的严重患者开始使用选择性雌激素受体调节剂。

‘结论：澳大利亚医院大多数患有低创伤骨折的患者既没有接受调研也没有接受骨质疏松症治疗。因为这类患者是继发性骨折的高风险群，因此错失了减少骨折负担的良机。’

加拿大

在安大略⁶⁰、魁北克⁶¹和马尼托巴⁶²的连续检查表明 80% 的脆性骨折患者没有接受相应的评定或治疗。此外，加拿大跨医疗中心骨质疏松症研究 (CaMos) 对男性脆性骨折患者的医疗差距进行了评估⁴⁹。在基线时仅 2% 男性临床骨折患者被诊断患有骨质疏松症，这一数字在 5 年内仅增长至 10%。毫无疑问，5 年中仅 10% 的男性患者接受了相应的治疗。最近加拿大骨质疏松症协会 (Osteoporosis Canada)⁹⁵ 公布的一



份白皮书对这些发现的意义进行了总结：

‘若要大幅降低未来的骨折率和骨科医疗保健成本，加拿大必须将那些已出现骨折的患者作为首要目标，因为他们很有可能再次遭受骨折。’

德国

在德国 242 家急诊护理诊所进行的前瞻性定群研究⁵⁰对 1,201 例年龄 >65 岁的桡骨远端骨折患者的住院治疗进行了评估。研究人员注意到：

‘尽管 62% 的女性患者和 50% 的男性患者被观察到有骨质疏松症的迹象，仅 7.9% 的患者有专治骨质疏松症的药物处方。’

瑞士

2004 至 2006 年间的一项全国调查⁵¹对在 8 个中心检查出的 3667 例脆性骨折患者的骨质疏松症医疗进行了评估。结果发现仅 22% 的患者在检查出骨折后开始接受相应的骨质疏松症治疗。

‘总之，在瑞士，骨质疏松症仍然普遍诊断不足、治疗不足甚至在脆性骨折高风险老年人群中也是如此。男性患者的实际状况更令人担忧。’

荷兰

研究⁵²使用以人口为基础的数据库 PHARMO 对骨折住院后第一年内接受骨质疏松症药物治疗的患者比率进

行了评定。在研究人口年龄 >50 岁的 1654 例患者中，有一半患髌部骨折。仅 15% 的患者在出院后的一年内得到医生开的骨质疏松症药物处方。

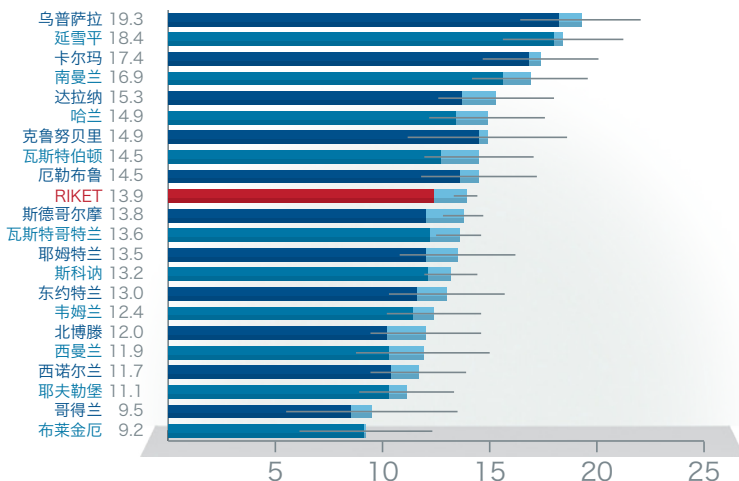
‘总之，此次研究结果表明目前骨折后患者的骨质疏松症治疗情况仍然使人惊骇。’

瑞典

国家卫生与福利委员会 (NBHW) 协同瑞典地方政府和地区协会 (SKL) 从地区医疗保健服务中整理出国家级数据。自 2005 年起除全国患者登记注册外药物使用的数据也被记录 (ICD 10 代码)。2011 年的报告显示少数 50 岁以上的脆性骨折女性患者会在骨折后的 6-12 个月内接受药物治疗。如图 5 所示，全国平均比率为 13.9%，地区比率范围为 9.2% 至 19.3%。此外，与 2005 至 2007 年相比，情况没有明显好转⁹⁶ (图 6)。

‘总之，全国数据得出的结论是我们关注和采取行动的原因。’
很明显，一些地区比其他地区更加成功，但总体来说还有很多的患者得不到治疗。’

图 5. 瑞士 2008-2010 年间在骨折后 6-12 个月内接受药物治疗的 50 岁以上脆性骨折女性患者比例 (灰色条指 2005-2007 年间接受治疗的女性患者比例)



英国

英国皇家内科医师协会 (RCP) 负责来自 2005 年至今的医疗服务组织和摔倒、脆性骨折患者的临床医疗进行持续的全国检查⁹⁷。2011 年 5 月，最近一轮的检查结果已公布⁵³。重大发现包括：

- 32% 的非髌部骨折和 67% 的髌部骨折患者接受了骨质疏松症和/或骨折风险的临床评定。
- 33% 的非髌部骨折和 60% 的髌部骨折患者接受了相应的骨骼健康治疗。

英国皇家内科医师协会总结：

‘大部分高危患者错过了在多数医院检查出摔倒和骨折风险的最佳或唯一的机会，而大部分初级医疗组织缺乏足够预防二次摔倒和骨折的服务。’

美国

2007 年的美国国民健康和营养调查 (NHANES) 数据研究⁵⁴ 估计 17% 的遭受脆性骨折的老年女性正在接受骨质疏松症治疗。另外一项研究⁵⁵ 对国内 318 家医院的 51,346 例髌部骨折患者在国内接受骨质疏松症治疗进

行了评估。笔者称 66% 的患者接受钙和维生素 D 补充治疗，7.3% 的患者服用骨吸收抑制药和骨形成促进药，仅 2% 的患者接受综合疗法，这是全世界大多数指南提倡的最佳疗法。在一篇相关社论⁹⁸ 中，Robert Adler 博士的结论为解决这个世界性难题提供了指导，我们将在本报告的下一章节详细考虑。

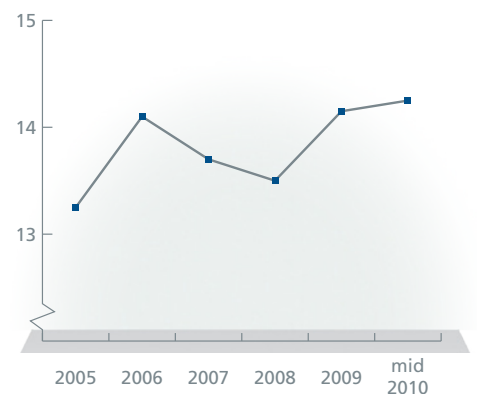
‘对于骨折后骨质疏松症治疗现在有几种不同的绩效指标，而大部分机构都达不到标准。’ 对骨折协调员的小额投资可为骨折患者带来合理的诊断和治疗。这将最终减少骨折人数甚至是死亡人数。我们的确可以做得更好。’

继发性骨折预防为什么没有实施呢？

这些研究提供了目前全球预防继发性骨折标准的简况。一个共同的主题是不言而喻的。两份系统的文献评论试图理解为什么继发性骨折预防医疗没有真正实施呢？在其 2004 年的文件⁹⁹ 中，Elliot-Gibson 和同事识别了以下问题：

- 关于诊断和治疗的成本担忧。
- 诊断和病例发现所需的时间。

图 6. 2005 至 2010 年年中总结的全国数据。比例值。瑞士 50 岁以上的女性





腕部骨折患者属于二次腕部骨折的高风险群，因此必须接受常规的继发性骨折预防医疗。

- 关于复方用药的担忧。
- 关于临床责任归属表达不清。

Giangregorio 和同事在 2006 年发表的后续评论¹⁰⁰ 识别了以下医疗模式：

- 同非脊椎骨折患者相比，为脊椎骨折患者提供的治疗服务更为频繁。
- 老年患者更有可能诊断出骨质疏松症而年轻患者更有可能接受治疗。
- 女性患者比男性患者更可能接受治疗。
- 骨折后摔倒评定很少实施，也很少报告作为研究的结果。

从这些国际系统评论中可以得出，尽管特定的医疗保健系统有具体的结构，骨折患者通常无法接受继发性骨折预防医疗。鉴于大部分脊椎骨折患者没有引起临床注意^{101, 102}，脊椎骨折患者和对应的非脊椎骨折患者的治疗比率差别非常显著。年轻患者更可能接受治疗这一观察结果似乎和骨折

高风险患者的资源定位产生偏差。

临床责任归属表达不清是最重要的问题。Timothy Harrington 博士的隐喻性描述¹⁰³ 和许多国家临床医生的经历产生共鸣：

“骨折患者的骨质疏松症治疗就像由骨科整形医生、家庭医生和骨质疏松症专家组成的百慕大三角，骨折患者就这样消失在其中。”

英国的调查人员试图弄清骨科整形医生和家庭医生的脱节之处，这两大临床选区似乎最适合提供继发性骨折预防医疗。调查¹⁰⁴ 询问了骨科整形医生和全科医生 (GPs) 在 3 个临床场景中的骨质疏松症研究常规临床实践：

- 女性，55 岁，患低创傷性柯雷氏骨折。
- 女性，60 岁，患脊椎楔形骨折。
- 女性，70 岁，患低创傷性股骨颈骨折。

调查对象承认从原则上说脆性骨折患者应接受骨质疏松症调研 (81% 的骨科整形医生，96% 的全科医生)。但是，如果是柯雷氏骨折，大部分骨科整形医生 (56%) 会让患者出院，不要求患者做骨质疏松症调研。面临此场景时，大部分全科医生，在假定骨科整形医生适当的情况下会进行研究，不会采取任何措施 (45%)，或仅在骨科整形医生提示后进行研究 (19%)。仅 7% 的骨科整形医生和 32% 的全科医生会主动评定和/或开始治疗。

腕部骨折场景的回答类似；66% 的骨科整形医生会在没有做评定的情况下让患者出院，40% 的全科医生会将出院证明书归档，另有 19% 的全科医生仅在骨科整形医生推荐的情况下开始评估。值得注意的是，如果发生脊椎楔形骨折，少数骨科整形医生 (29%) 会让患者出院而不采取任何措施推动评定，同时多数全科医生 (58%) 会主动定期评估和/或开始治疗。

经证实的解决方案： 采用协调员的系统和骨折后医疗模式

“采用协调员的系统推动了骨矿物密度测试、骨质疏松症教育和脆性骨折后患者的医疗并且已经显示出节约成本的效果。”²⁸

2011年，国际骨质疏松基金会 (IOF) 科学顾问委员会的骨折工作小组发表了有关采用协调员系统的立场文件²⁸，该系统用于预防脆性骨折患者的继发性骨折。文件整合了用于缩小预防继发性骨折医疗差距的临床系统，发展知识、有效性和支持成功的常见因素。一篇系统性文献评论¹⁰⁵发现有三分之二的系统聘请了专门的协调员，将骨科团队、骨质疏松症和摔倒医疗服务、患者的家庭医生联系起来。范例服务模式一直被称为“骨折联络服务”（英国¹⁰⁶⁻¹¹⁰、欧洲^{111, 112}、和澳大利亚¹¹³⁻¹¹⁵），“骨质疏松症协调员项目”（加拿大^{116, 117}）或“医疗管理人员项目”（美国^{118, 119}）。其他一系列术语已用于描述其他有类似特征的已公布模型¹²⁰⁻¹²⁹。该文献的主体部分说明共同原则可被用于缩小全球众多医疗保健系统的继发性骨折预防医疗差距。

负责临床医生称成功和可持续服务的共同因素在于计划开始时就明确服务范围。关于这一点，图7提供了一个背景环境图以便思考将哪一组骨折患者作为目标。一些已建立的医疗模型开始时以腕部骨折患者作为目标。范围随后扩展至涵盖所有医院接收的患者，最后，涵盖所有在门诊部骨折诊室治疗的患者。其他服务的目标是自一开始就涵盖所有患者。

以协调员为基础的骨折后综合医疗服务的目标可总结如下：系统将确保特定地区或医疗机构的所有脆性骨折患者都接受骨折风险评定与适当的治疗服务。服务包括一位专门的办案员，通常是一位临床护理专家，按照预先

同意的方案根据病例发现并对骨折患者进行评定。服务可以二级医疗系统或初级医疗系统为基础，需要执业医师的支持，无论是有预防脆性骨折专业知识的医院医生还是有专业兴趣的全科医生。英国骨科协会描述的以医院为基础的服务结构 - 图8中英国老年病学会“蓝皮书”说明了英国骨折联络服务 (FLS) 是如何形成的：

成功服务的案例研究

以下采用协调员的骨折后医疗模式示例证明脆性骨折预防的系统方法已在众多拥有不同结构医疗保健系统的国家中得到应用。

澳大利亚

悉尼康科德遣返总医院：2005年，低创骨折联络服务 (MTFL) 服务¹¹⁵ 成立于悉尼一家大型三级转诊中心-康科德遣返总医院。MTFL 服务为患有脆性骨折的非体弱患者提供医疗服务(体弱患者接受同一家医院的高龄骨科医

图7. 确定骨折后医疗服务的患者目标群

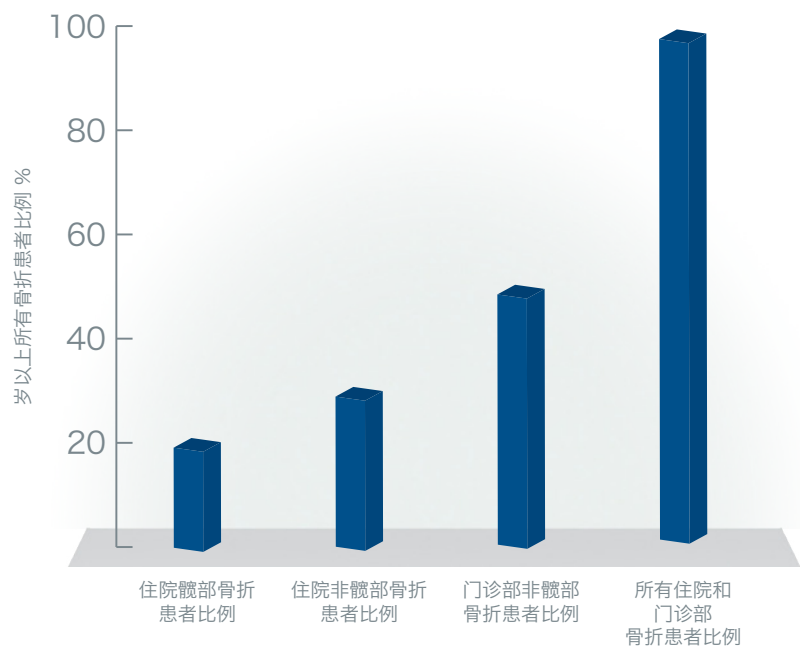
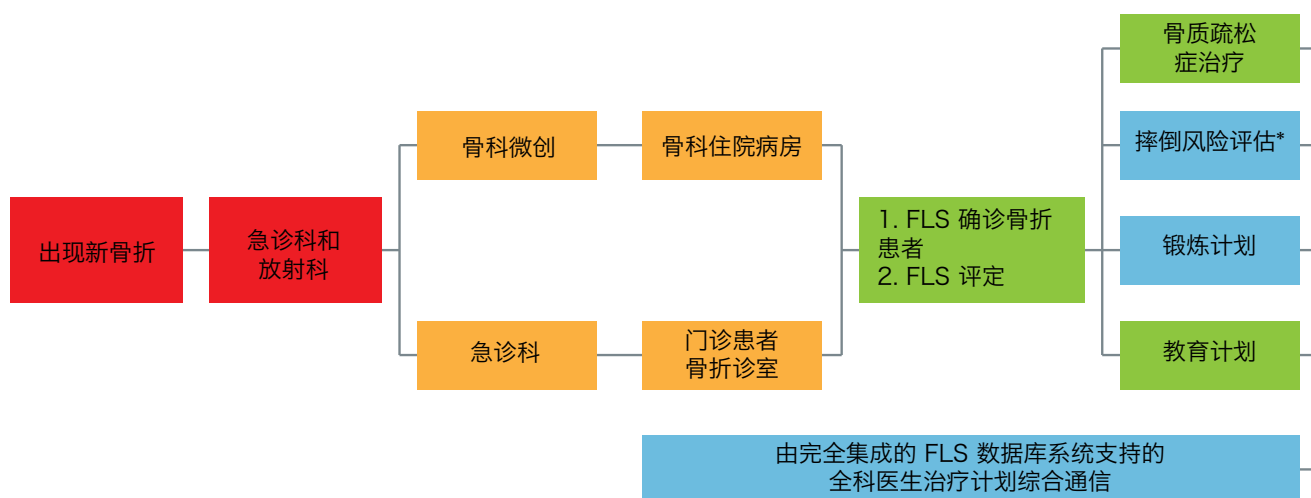


图 8. 英国骨折联络服务 (FLS)^{22, 106} 运作结构



* 老年患者在适当情况下被确定转送医院进行摔倒评定

学服务¹³⁰)。MTFL 服务咨询由一年高级进修生提供 (例如, 研究生培训第 4 至 6 年的医生), 需要 0.4 个等效工作时间。

MTFL 服务的效果在 4 年后评估。选择拒绝接受服务提供的免费咨询, 主张由家庭医生跟进的骨折患者将作为统计对比的对照组。MTFL 服务负责的患者其再次骨折的发病率比对照组低 80%。

最近公布的 MTFL 服务成本效益分析¹¹³ 称:

- 贴现后质量调整平均期望寿命 (QALY)有所延长, 每位患者增加 0.089 QALY。
- MTFL高成本被继发性骨折减少部分抵消, 因此贴现后成本在 10 年仿真期间总共增加 1486 澳元。
- 每增加一个 QALY, 增加的成本 (增加成本效益比 - ICER) 为 17,291 澳元, 这远低于澳大利亚人最愿意接受的成本, 即每增加一个 QALY 支付 5 万澳元。

加拿大

多伦多圣米高医院: 2002 年骨质疏松症示范医疗项目 (OECF) 在多伦多一家大型教学和地区创伤中心成立¹¹⁶。项目委任一位协调员根据病例检测骨折患者, 提供补充钙和维生素 D 的指导以及为患者提供骨质疏松症的教育。协调员也会帮助患者转诊进行骨矿物密度测试, 预约代谢性骨病门诊以及由骨科医生开出骨吸收抑制药物的处方。OECF 同时为住院病人和门诊病人提供继发性骨折预防医疗。

运作的第一年, OECF 登记了 430 位骨折患者 (276 位门诊患者和 154 位住院患者)。其中, 96% 以上的患者接受了相应的骨质疏松症治疗。221 位满足研究入选标准的门诊患者中有 80 位 (36%) 先前一直在接受骨质疏松症治疗。124 位 (56%) 转入代谢性骨病门诊或转给全科医生做骨质疏松症治疗。128 位满足入选标准的住院患者中有 31% 先前已被诊断出骨质疏松症并一直在做治疗, 另有 24% 的患者开始接受治疗, 另外 34% 的患者被转入代谢性骨病门诊或转给全科医生接受骨质疏松症治疗出院后咨询。

成本效益分析¹¹⁷ 显示一家三级医疗中心聘用一位骨质疏松症协调员, 每年

负责 500 位脆性骨折患者, 在第一年内可将继发性髌部骨折数从 34 降为 31, 据保守假设, 这将为医院节省净成本 48,950 加元 (2004 年加元价值)。敏感性分析表明, 每避免一例髌部骨折, 协调员的聘用成本将低于 2.5 万加元, 这种可能性高达 90%。聘用协调员可以节省成本, 即使协调员每年只负责 350 位患者。一年之后, 考虑到追加成本, 例如康复和药物依赖成本, 可以预见聘用协调员将节省更多成本。

新加坡

新加坡医院: 骨质疏松症综合管理计划 (OPTIMAL) 是 2008 年由卫生部资助在新加坡各大医院实施的骨质疏松症治疗计划¹³¹。OPTIMAL 的目标是通过病例发现、医生和病例管理人员跟进、药物补贴和物理疗法预防继发性骨折。

2011 年, 通过 OPTIMAL 招募的患者在新加坡最大的一家医院复查。自 2008 年 5 月至 2012 年 3 月, 医院共筛查 5,608 位患者。招募的标准是: 患者年龄须在 50 岁以上, 50 岁后患脆性骨折, 同意参与计划, 能够配合干预和跟进。根据此标

准，1,434 位患者中共有 977 位脆性骨折患者被招募到计划中。医院目前正在跟进的患者有 659 人。2011 年 12 月，对 112 位参与计划达 2 年的患者跟进显示 98% 的患者进行了 DXA 基线测定，64.3% 的患者测定 DXA 基线后又接受了 2 年的 DXA 跟进。59% 的患者在基线时未进行抗骨质疏松治疗。66 位未经治疗的患者中有 65 位在招募后开始治疗。83% 的患者在 2 年中遵从治疗，由药品持有率 >80% 可以测定。2 年跟进结束时共计 59% 的患者配合锻炼（负重），规定每次持续做 30 分钟此类锻炼，每周 3 次。腰椎 BMD（骨密度）平均增加了 5.8% ($p=0.00$)，全髌骨 BMD 平均增加了 2.94% ($p=0.00$)。配合锻炼的患者在 2 年跟进结束时髌骨 ($p\leq 0.05$) BMD 增加更为明显。尽管研究没有要求检测统计上的显著差异，同历史对照组相比，完成 2 年跟进的患者在骨折率上有下降趋势。研究组髌部、其他非脊椎部位和脊椎部位的骨折率分别为 0.9%、0.9% 和 3.6%，与之对比，历史对照组在同一部位的骨折率分别为 1.9%、3.4% 和 4.3%。

自计划在医院开始实施后的 3 年中，OPTIMAL 已成功确诊和评估多数脆性骨折患者。该计划受到极大的推动，所有部分似乎都有助于减少脆性骨折治疗中的医疗差距，对药物治疗的高遵从度也有目共睹。计划最终是否成功将通过在长期跟进期间预防的骨折数来衡量，但是清晰有效地按步骤评估骨折患者的 BMD 测试以及提供治疗选择已经开始。

荷兰

马斯特里赫特学院医院：2004 年，马斯特里赫特学院医院为所有 50 岁以上查出患有骨折¹²⁵ 的患者执行继发性骨折预防战略。服务主要由受过专门培训的骨质疏松症护理专家提供。门诊部的患者第一次来医院后可以直接就诊，住院患者在住院期间就可以

参与。评定包括骨密度测量、骨质疏松症风险评估和摔倒风险评定。疑似患继发性骨质疏松症的患者会被转入内科做进一步复查。建议患者有必要摄取足够的钙质和维生素 D。经骨密度测量发现患骨质疏松症的患者将按照国家指南接受治疗。同没有聘请护理专家提供继发性骨折预防医疗服务的几家当地医院相比，马斯特里赫特学院医院有 71% 的骨折患者进行了骨密度测试，其他中心仅 6%。对此服务对继发性骨折率影响的前后对照分析¹²³ 发现，骨折率下降了 35%，尤其是死亡率下降了 33%。

英国

苏格兰格拉斯哥：1999 年以医院为基础的骨折联络服务 (FLS) 模型第一次在格拉斯哥大学附属医院建立。格拉斯哥 FLS 系统确保为所有脆性骨折患者提供骨折风险评定以及合理的治疗。FLS 是“光明医生”服务，主要由临床护理专家提供，按照预先同意的方案根据病例发现并对骨折患者进

行评定。内分泌学家会诊医生为格拉斯哥 FLS 提供医疗领导。格拉斯哥 FLS 形成的一个关键成功因素是自计划开始就成立多学科利益相关集团，所有相关医院专家、当地初级医疗和地区卫生当局及行政小组均有出席。

运行的头 18 个月¹⁰⁶：

- 超过 4,600 位髌部、腕部、上臂、脚踝、足部、手和其他部位骨折的患者前往骨折联络护理专家处就诊。
- 将近四分之三的患者被认为有必要做 BMD 测试，约 20% 的患者被建议做治疗，无需做 BMD 测试。
- 82% 的患者在测试后被发现髌骨或脊椎骨质减少或骨质疏松。
- 在本世纪的第一个十年中，有超过 5 万位连续骨折的患者前往格拉斯哥 FLS 接受评定。在此期间，格拉斯哥髌部骨折率减少 7.3%，相反，英格兰¹³² 增加了 17%，目前英格兰仅有 37% 的地区运行 FLS⁵³。一份苏格兰全国检查将格拉斯哥髌部和腕部骨折的确诊病例同其他 5 个医疗模式系统性较差的中心做对比¹⁸。结果显示 97% 的髌部骨折和 95% 的腕部骨折患者是由格拉斯哥 FLS 评定，而其他服务配置仅占 30%。2011 年 5 月，对格拉斯哥 FLS 成本效益的正式分析公布¹³³。研究得出 18 例骨折得到预防，其中包括 11 例髌部骨折，同英国的“常规治疗”相比，格拉斯哥 FLS 每治疗 1,000 位患者可节省 2.1 万英镑。

采用协调员的骨折后医疗模式已成功缩小全球众多国家的继发性骨折预防医疗差距²⁸

美国

凯萨医疗机构骨骼健康计划：凯萨医疗机构制定了世界上无疑最全面的脆性骨折预防计划。健康骨骼计划始于凯萨医疗机构的南加利福尼亚系统 - 主要目的是减少髌部骨折的发生率¹¹⁹。

20 世纪 90 年代末，凯萨团队决心缩小继发性骨折预防差距，帮助在医院诊断出髌部骨折的患者。其后，计划扩展至涵盖在任何医疗地点诊断出脆性骨折的老年患者。在时间和资源允许的情况下，凯萨团队采取系统的方法为很有可能遭受初次脆性骨折的患者提供初级骨折预防服务。

健康骨骼计划由最先进的 HealthConnect® 电子病历系统¹³⁴ 提供有效的病历发现予以支持。计划中人力资源基础设施的核心是医疗管理人员和执业护理师，由其担任协调员和疾病管理师。通过积极确诊和治疗骨质疏松症患者，凯萨南加利福尼亚系统观察到髌部骨折率减少了 37%¹¹⁸。换言之，2006 年有 935 例髌部骨折得到预防（保险统计分析预计有 2,510 例髌部骨折，实际仅观察到 1,575 例骨折）。治疗一例髌部骨折的成本约为 3.3 万美元。据此，凯萨医疗机构在 2006 年通过该计划节省成本预计超过 3,080 万美元。

成功的继发性骨折预防通常聘请了专门的协调员。协调员成为骨科团队，骨质疏松症和摔倒医疗服务，患者以及家庭医生的联系人。



游说改变现状： 多部门有效联合的影响

在本世纪的首十年中，世界达成共识一致认为预防继发性骨折必须成为国家首要指南和政策。一些国家已经形成利益集团联盟，为系统地实施州级、省级、或国家级脆性骨折医疗和预防制定战略。以下示例是激励未开发预防性骨折计划各国的“骨折预防推动者”思考并制定国家战略。无论他们是国家患者社团、医疗保健专家组织的领袖还是对质量改进和生产积极性负责的政府机构，支持合作的主题是共同的。

澳大利亚

2011年1月，新南威尔士临床改革机构 (NSW ACI) 公布了骨质疏松再骨折预防的 NSW 医疗模式¹³⁵。2010年新南威尔士的人口达到 720 万¹³⁶。从 2002 到 2008 年，研究期间有 35% 的低创骨折确诊患者随后再次来到州医院并且诊断出有进一步的骨折现象。相当于每年 16,225 个床日，

平均住院日 22 天。对 40 个医疗保健地区的脆性骨折确诊患者的骨质疏松症服务调查发现仅 12% 的地区有骨折后协调员。而大部分岗位的资金则来源于科研补助或由医药公司提供为药品服务。因此，在澳大利亚人口最多的州，大多数患者来医院就诊时无法得到继发性骨折预防医疗。这表示关于骨质疏松症评定和治疗的国家级补偿政策未能成功落实。澳大利亚医疗补助计划¹³⁷ 和药品补助计划⁴⁴ 都认为对年龄 >50 岁的脆性骨折患者进行测试和治疗具有成本效益。

NSW ACI 模式将任命“骨折联络协调员”作为缩小目前医疗差距的关键步骤。在全州范围的调查已经根据各家医院的病例数确定了所需协调员的精确人数。英格兰的卫生部¹³⁸ 制定的战略方法（请参看图 10）受到 NSW ACI 模式的支持并为其所采用。已建立的高龄骨科医学医疗模式¹³⁰ 将为髌

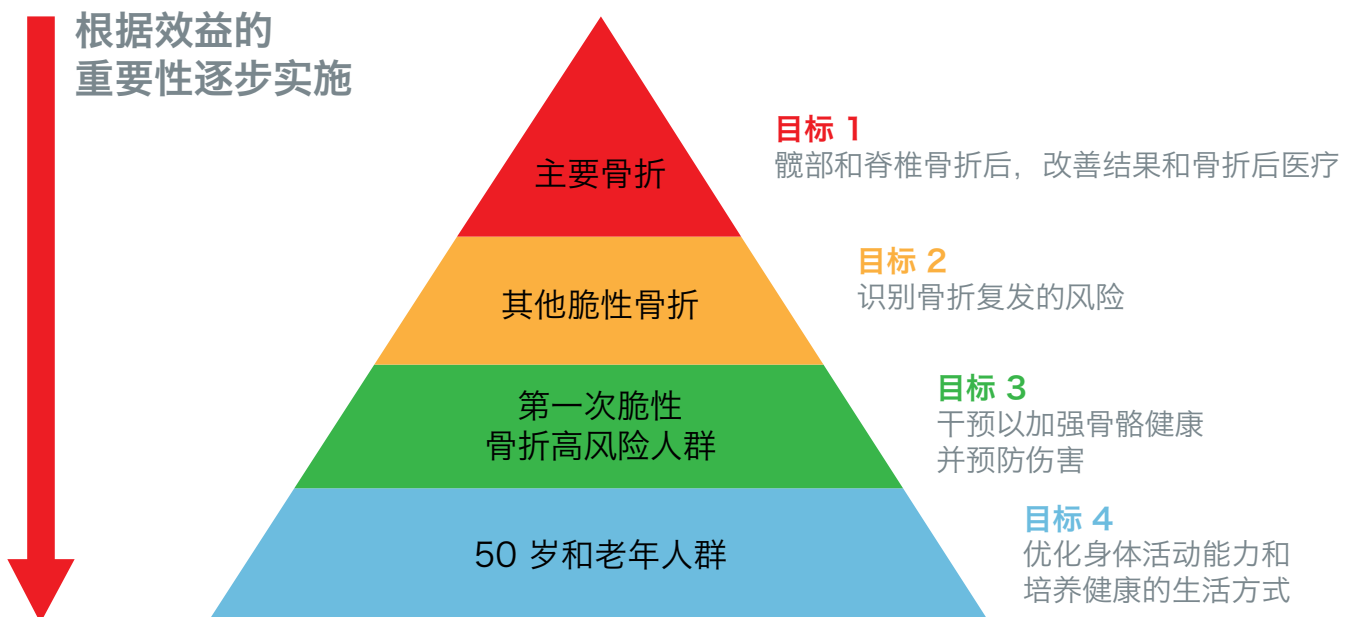
部骨折患者提供辅助医疗支持，NSW 政府的摔倒预防强制政策指令则与卫生部的战略相互配合¹³⁹。

加拿大

预防继发性骨折是安大略骨质疏松症战略¹⁴⁰ 的核心部分，由安大略卫生及长期护理厅于 2005 年推出。该战略以安大略慢性病预防和治疗模式为基础，其目标是通过综合全面的健康促进和疾病治疗方法减少骨质疏松症带来的骨折、发病率、死亡率和成本。该战略由 5 个部分组成，以人群为基础：

1. **健康促进：**关于骨质疏松症和骨骼健康的教育和风险降低计划以公共卫生单位、5 年级老师和学生以及 50 岁以上的男性和女性为目标。
2. **筛查：**通过制定质量保证方案、

图 9：加拿大骨质疏松症协会战略：“拆除骨折金字塔”⁹⁵



提高骨密度测试使用的准确性和标准化，加强骨质疏松症的早期检测和诊断。

3. **骨折后医疗：**综合服务以提供强化治疗，包括在骨折诊所创建全省范围的骨质疏松症筛查计划以改进未来骨折的诊断和预防。该计划侧重于加强骨折诊所、初级医疗专家、骨科病房、康复和长期设施之间的联系。
4. **专业教育：**通过为内科医生研发工具和为卫生单位提供用于宣传的教育材料加强医疗专业人员在骨质疏松症医疗中对最佳实践方法的使用。
5. **研究和教育：**鼓励对骨质疏松症的持续研究以及对战略的持续监控和评估。

2011年3月，加拿大骨质疏松症协会公布了标题为“骨质疏松症：迈向无骨折的未来”⁹⁵的白皮书。该白皮书的重心全部集中在缩小加拿大继发性骨折医疗差距的需要上，由4个关键部分组成：

- 自上而下的系统性脆性骨折预防方法（如图9所示）。

- 《骨质疏松症患者权力法案》要求解决骨折后医疗差距问题。
- 《多学科临床实践指南》解决骨折后医疗差距并对成本效益解决方案提出建议³⁹。
- 使用病例管理的协调性骨折后医疗计划被推荐为降低骨折率包括髌部骨折最具成本效益的计划。

2011年11月，加拿大骨质疏松症协会在多伦多举办了首届焦点论坛（FOCUS）。加拿大保健专家和加拿大骨质疏松症协会志愿者组成的多学科小组参加了此次 FOCUS 论坛。焦点论坛的参加者讨论了各省的各自需求并系统地制定出具体的机制，按地区解决骨质疏松症医疗差距问题。这些计划将推荐给各个省级政府用于影响政策制定者做出必要的医疗系统改变以显著减少加拿大人的骨折风险。

英国

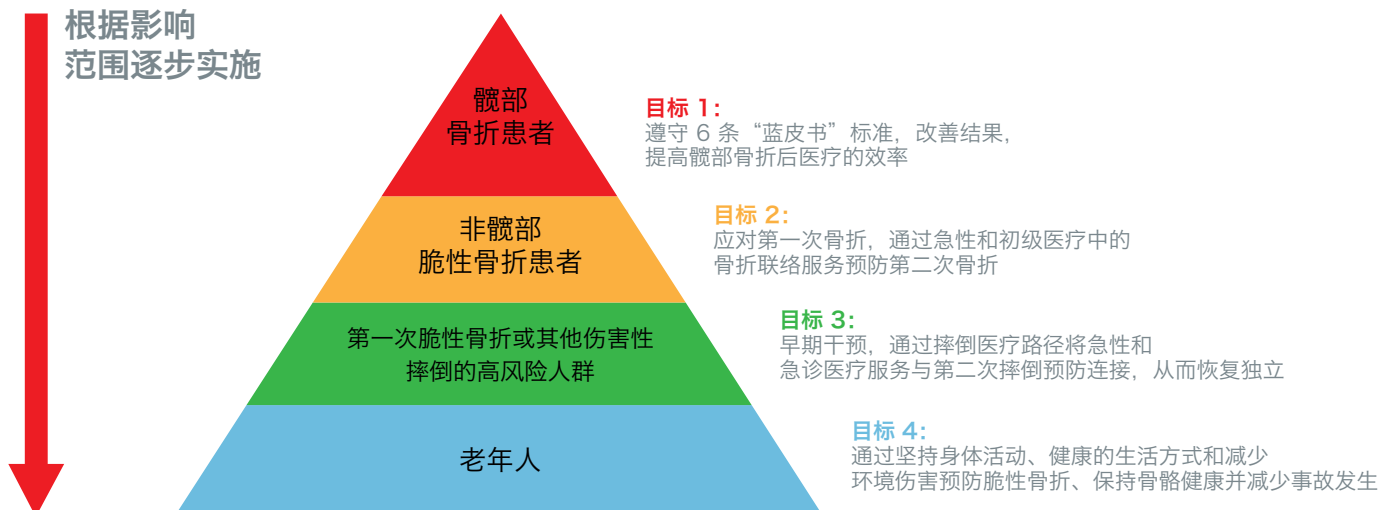
2007年，英国骨科协会和英国老年病学会公布了关于脆性骨折22患者医疗的“蓝皮书”以及英国国家髌部骨折数据¹⁴¹（NHFD）。蓝皮书通过有效的髌部骨折患者高龄骨科医学医疗（由 NHFD 监控）和普及骨折联络服务在全国范围内推动系统性髌部骨

折医疗和预防方法的实施。蓝皮书的原作者包括所有相关全国专家和患者社团；所有社团都签署了蓝皮书。随后，全国骨质疏松症学会制定了主题高度集中的“宣言”，首次呼吁普及 FLS 服务¹⁴²。

专家组织和患者社团说服¹⁴³卫生大臣在卫生部成立工作小组，为摔倒和骨折预防服务的试运行制定具体政策。公布于2009年七月，“老年人的预防配套”被推荐写入蓝皮书，推动了髌部骨折医疗的改进和 FLS 服务的普及（如图10所示）^{138, 144}。

自2010年4月1日起，“按结果付费”系统被引入创新的髌部骨折¹⁴⁵“最佳实践收费表”（Best Practice Tariff, BPT），鼓励医院根据蓝皮书中建议的临床标准提供医疗服务。当患者在住院36小时内接受外科手术并同时接受由高龄骨科医学专家领导的有效急性期医疗时，BPT给医院提供了奖励（在2010/11中为每位患者445英镑，2011/12上升至每位患者890英镑，2012/13为1335英镑），同时提供了由高龄骨科医学专家领导的有效急性期医疗。BPT还要求医院保证为所有髌部骨折患者提供摔倒风险和骨骼健康评定，目的是预防继发性骨折。

图 10. 英格兰卫生部：系统性摔倒和骨折预防方法¹³⁸（得到英格兰卫生部门的许可后在此复制）



自 2012 年 4 月 1 日起，继发性骨折预防新指标已涵盖在英国全科医生合同¹⁴⁶ 的 2012-13 质量和结果框架中。指标如下：

- **OST1:** 患者登记记录：
 - 50-74 岁的患者自 2012 年 4 月 1 日后有脆性骨折记录，经 DXA 扫描确认后的骨质疏松症诊断。

目前正在接受相应的减少骨质流失药剂治疗的患者比例。

- **OST3:** 75 岁及以上，患脆性骨折，目前正在接受适当的减少骨质流失药剂治疗的患者比例。

根据以前为其他病情引入新指标的经验来看，这一步有可能改变英国继发性骨折预防医疗的长期管理。2012

2011 年 10 月，全国骨质疏松症学会、英国老人慈善机构和卫生部共同召集了部长级峰会。该会议的报告和行动计划于 2012 年 2 月发布¹⁴⁸。所有利益相关集团共同确定了摔倒和骨折预防卫生部政策所需的关键步骤。全国《摔倒和骨折声明》将在 2012 年 10 月公布。签字方同意采取具体行动，到 2017 年时大幅减少髌部骨折发生率。

美国

全国骨骼保健联盟 (NBHA)¹⁴⁹ 属于公私合作制组织，将其来自公共、私营和非盈利部门的 46 个成员（以及代表疾病控制与预防中心、国家卫生研究院、美国食品药品监督管理局和国家航空航天局的联络人）的专业技术和资源集中在一起，共同推动骨骼保健及预防疾病；改善骨病的诊断和治疗；加强骨病研究、监督和评估。

2011 年 11 月，NBHA 和凯萨医疗机构在华盛顿特区公布了“20/20 愿景”，以便到 2020 年时减少 20% 的髌骨和其他部位骨折¹⁵⁰。达成此愿景的关键要素就是 NBHA 的建议，即在

多部门联盟已制定出有效的国家和地区战略并逐渐缩小各国的继发性骨折预防医疗差距

- 75 岁及以上的患者自 2012 年 4 月 1 日后有脆性骨折记录。

- **OST2:** 50-74 岁，患脆性骨折，其骨质疏松症经 DXA 扫描确认，

年 2 月，英国全国骨质疏松症学会和皇家全科医师学会创办了网站¹⁴⁷ - www.osteoporosis-resources.org.uk - 目的是支持英国全科医生采用新质量措施。

预防骨折与摔倒的重要部分在于促进肌肉强度和平衡感以及减少环境事故的发生。





这12尺高乘12尺宽的‘石膏山’是为全国骨骼保健联盟（NBHA）的 2MILLION2MANY 运动所制作，象征性代表美国每天因为骨质疏松症所导致的5500起骨折案例。

国家老年人医疗保险和其他医疗系统建立骨折联络服务 (FLS)。该计划以美国凯萨医疗机构、格伊辛格卫生医疗系统、美国骨科协会、美国退伍军人事务部以及国际上如英国、加拿大和其他

地区的成功计划为模型。FLS 将对骨质疏松骨折患者进行评定并为其提供相应的治疗（如有必要）和跟进以预防重复骨折。

医疗保健专家、国家患者社团和政策制定者的实施指南和资源链接

本章节为建立有效的病例发现系统提供指导和资源连接，用于预防继发性骨折。其中包括对地方服务建立过程中的关键成功因素和步骤的总结，以及思考国家患者社团、专家组织或政策制定者及其卫生部团队采取的战略方法。

采用协调员的骨折后医疗模式的建立步骤

建立一个成功的采用协调员的骨折后医疗模式的共同要素是^{28, 151}：

- 自计划开始就成立多学科战略集团。
- 地方有足够的中轴骨密度测量。
- 任命一名工作人员协调骨折后医疗（通常是一名护理专家）。
- 保证医疗负责人对服务有足够的投入时间（医院医生或对骨质疏松症有专业兴趣的家庭医生）。
- 所有利益相关人都同意评定和治疗。
- 获得数据库以支持沟通和检查。
- 本地家庭医生同意沟通机制的细节。
- 建立从服务到地方摔倒预防小组的转诊机制（如有）。
- 监督是否遵守服务提出的治疗建议。

无论服务设计是否最适合某一特定地区，重要的是自计划开始就成立多学科利益集团。该集团可能包括：

- 医院的“骨质疏松症临床负责人”

（通常是内分泌学家、风湿病学家、老年病学专家或骨科整形医生）。

- 关注髌部骨折和脆性骨折手术的高级骨科整形医生。
- 关注脆性骨折患者的急性治疗的高级老年病学专家和高龄骨科医学专家。
- 相关护理专家、理疗医生和其他综合医疗专家。
- 负责数据库研发和安装的资讯科技工作人员。
- 医院和初级医疗组织的处方和药房管理团队代表。
- 地方全科诊疗和/或初级医疗组织的代表。
- 地方公众保健组织代表。

计划-执行-检查-处理方法在服务开发中的应用

快速循环过程改进方法，对提供全球有效的预防继发性骨折的新途径至关重要。快速循环过程改进方法在工业部门有广泛的应用。该方法包括按顺序完成计划-执行-检查-处理 (PDSA) 循环。此方法已专门用于脆性骨折患者¹²¹ 骨质疏松症医疗的重新设计。在继发性骨折预防环境中的 PDSA 循环步骤如下：

计划

- 进行基线检查确定医疗差距
 - 年龄 >50 岁的脆性骨折患者人数。
 - 在骨折后接受继发性骨折医疗

的年龄 >50 岁的患者比例。

- 复查早先的地方检查数据（如有）。

- 设计原型服务，缩小治疗差距
 - 写下目的和目标。
 - 确定如何取得骨折患者。
 - 写下病房和骨折诊室的方案。
- 确保渐进工作步骤和方案在成立骨折协调员诊室前获得一致同意。
- 同意所有记录和沟通机制。
- 开发商业案例。
- 激励医院管理层和/或当地医疗保健专员为试点阶段提供资金。

执行

- 完成原型服务模型。
- 收集试点阶段的检查数据。

检查

- 通过检查分析医疗服务的改进之处。
- 改进原型服务模型提高绩效。

处理

- 进行改变和监控绩效提高。
- 通过连续不间断的检查和复查重复 PDSA 循环。

骨折患者病历发现系统

有效发现患者病历机制是必不可少的。但此部分的运作若不利用信息技术系统，将需使用大量的劳动力。在缺



有效发现患者病例机制是必不可少的。

使用，为患者在进行 DXA 扫描时提供低辐射照射方案，以替代标准的 X 射线扫描，通常可用于新式中轴骨密度测量。在接受 FLS 评定诊断出患非脊椎骨折的患者中，脊椎畸形的总患病率在四分之一到五分之一之间（即 25%¹⁵⁵ 和 20%¹⁵⁶）。VFA 发现大量没有任何文件记录的脊椎骨折。这些发现很重要因为验证表明结合骨密度测量和确定脊椎骨折状态对患者进行评定有助于改进骨折风险预测¹⁵⁷：

当 BMD T 评分不变时，如果考虑脊椎骨折负担的相关信息，新发脊椎脆性骨折、非脊椎脆性骨折和其他骨折的风险将产生差别，并且最多可分别相差 12 倍、2 倍和 7 倍。如果缺乏普遍的脊椎骨折状态信息，仅依靠 BMD 的评定可能会低估或高估患者新发骨折患者的真正风险。’

少自动化解决方案的情况下，病历发现可通过以下方式实现：

- 骨折后协调员和骨科病房工作人员定期随访骨科病房，列出随访间隔期骨折住院清单。
- 骨折后协调员参加日常低创小组会议。
- 骨折后协调员在骨折诊室例行出诊。
- “联系护理人员” — 骨折诊室工作人员通过新骨折患者的日常登记而与服务相连。

患者病历发现的自动化方法示例包括：

- 使用集成的电子病历系统（如凯萨医疗机构的 HealthConnect® 系统

¹³⁴）。您可以实时/按日/按周生成在急诊服务中查出的脆性骨折患者名单。

- 在急诊科 (ED) 职员的调查问卷表中编入一个与脆性骨折相关的问题。在英国加的夫，通过将“您摔倒过吗？”这个问题编入急诊科接待员询问的问题中就可以创建一个简单但有效的系统，生成摔倒预防服务的工作清单¹⁵²。
- 使用文字识别软件识别骨科秘书打印的文字，以确定曾因脆性骨折而前往骨折诊室就诊的患者¹⁵³。

脊椎骨折是骨质疏松症相关骨折中最常见的，但通常无法引起临床注意^{101, 102, 154}。英国骨折联络服务已经制定战略主动改进对未发现的脊椎骨折的诊断^{155, 156}。脊椎骨折评定 (VFA) 设备的

国家患者社团、专家组织和政策制定者的战略方法

检查继发性骨折预防服务

公布继发性骨折预防医疗的检查报告对采用协调员的骨折后医疗模式的发展起了催化作用。参与游说改进继发性骨折预防医疗的国家组织或试图实施该战略的组织需要判断有多少比例的地区拥有有效系统以及多少比例的骨折患者得到了最佳治疗。本报告章节引用的与当前医疗差距相关的众多已公布的检查报告提供了如何进行国家⁴⁸⁻⁵⁹、地区^{18, 60-66}和地方^{17, 19, 67-94}检查的例证。个体机构的检查中⁶³可包括以下问题：

- 每年有多少年龄 >50 岁的男性和女性患者在特定机构诊断出骨折？
- 遭受脆性骨折后住院、接受骨质疏松症评定和/或治疗并在适当时候转诊进行摔倒评定的患者比例是多少？
- 遭受脆性骨折后在门诊部（或在社区骨折诊所）接受骨质疏松症评定和/或治疗并在适当时候转诊进行摔倒评定的患者比例是多少？
- 脆性骨折患者的诊断发生在医疗路径中哪一阶段？
- 谁负责骨质疏松症和摔倒风险的骨折后评定？
- 脆性骨折患者是否有规律性的接受骨密度测量？
- 为骨折患者提供手术治疗的机构和本地家庭医生之间是否已制定沟通和治疗方案？
- 机构是否有信息技术系统以便检查继发性骨折预防服务？



确保沟通与管理评定获得一致同意。

达成共识指南

所有相关利益集团，无论是国家层还是地方层面，须达成共识提供有效的继发性预防医疗服务，这一点十分重要。在国家层面，相关专家组织（包括骨矿物质研究学会、内分泌学家、风湿病学家、老年病学家、骨科整形医生、公共卫生医生、全科医生和护理人员代表）和国家骨质疏松症学会已做好充分准备，根据特定的国家医疗保健系统环境起草循证指南。指南示例包括：

- 英国骨科协会 - 英国老年病学会关于脆性骨折患者医疗的“蓝皮书”²²。
- 加拿大骨质疏松症科学咨询委员会³⁹的加拿大骨质疏松症诊断和治疗 2010 临床实践指南。
- 美国改进脆性骨折患者医疗指南¹⁵⁸。

- IOF 骨折工作小组 - 采用协调员的系统，用于脆性骨折患者的继发性骨折预防²⁸。

政策制定者需考虑的关键事实

采用协调员的骨折后医疗模式已成功缩小全球众多国家的继发性骨折预防医疗差距并且极具成本效益²⁸。政府和相关机构已在国家和地区医疗保健政策^{135, 138, 140, 143, 144} 中认可了采用协调员的骨折后医疗模式。



问题

脆性骨折给老年人和医疗保健预算带来巨大负担。脆性骨折病症很常见；50 岁以上的女性中，二分之一便患有脆性骨折，而男性的患病率则为五分之一³⁻⁵。2000 年全球有大约 900 万例新脆性骨折，其中 160 万例为髌部骨折，170 万例为腕部骨折，70 万例为肱骨骨折，140 万例为症状性脊椎骨折⁶。在世界范围内，骨质疏松骨折占全球非传染性疾病负担的 0.83%。2005 年，国际骨质疏松基金会 (IOF) 估计欧洲骨质疏松骨折的直接成本总计为每年 320 亿欧元¹¹，该数字在 2025 年预计将上升至 385 亿欧元¹²。2002 年，美国骨质疏松骨折总成本估计为每年 200 亿美元¹³。

采取预防继发性骨折措施的时机

在年龄 >50 岁的人中，约六分之一的女性和比例相对较小的男性患有脆性骨折^{28, 29}。一半的髌部骨折患者事先进曾经历脆性骨折¹⁶⁻¹⁹，在髌部骨折前就已经引起临床的注意。他们可能在 50 岁时经历过腕部骨折，或 60 岁时遭受肱骨骨折抑或 70 岁时遭受脊椎骨折。他们仅占总人口相对较小的比例^{24, 28}，医疗者应对这群患者采取预防骨折的措施。对骨折患者进行骨质疏松症治疗可减少 20% 至 25% 的髌部骨折总发病率¹¹⁸。

当前医疗差距

在全球进行的国家⁴⁸⁻⁵⁹、地区^{18, 60-66}和地方^{17, 19, 67-94} 检查表明继发性骨折预防医疗标准过低。平常的医疗标准

可导致 80% 的脆性骨折患者无法获得用于降低未来骨折发生率的骨质疏松症或摔倒风险的评定或治疗。此医疗差距导致无数本可以避免的脆性骨折给老年人带来了巨大的痛苦并造成全球数十亿的成本。

解决方案：采用协调员的骨折后医疗模式

2011 年，国际骨质疏松基金会 (IOF) 科学顾问委员会的骨折工作小组发表了关于系统应以协调员为基础的立场文件²⁸，该系统用于预防脆性骨折患者的继发性骨折。一篇系统性文献评论¹⁰⁵ 发现大部分成功的继发性骨折预防系统都聘请了专门的协调员。协调员成为骨科团队、骨质疏松症和摔倒医疗服务、患者以及家庭医生的联系人。范例服务模式一直被称为“骨折联络服务”（英国¹⁰⁶⁻¹¹⁰、欧洲^{111, 112}、和澳大利亚¹¹³⁻¹¹⁵），“骨质疏松症协调员项目”（加拿大^{116, 117}）或“医疗管理人员项目”（美国^{118, 119}）。其他一系列术语已用于描述其他有类似特征的已公布模型¹²⁰⁻¹²⁹。

国际骨质疏松症基金会的“攻克骨折难题”活动



“攻克骨折难题”是一项全球活动，旨在加快采用协调员的多学科继发性骨折预防治疗模式的实施。国际骨质疏松症基金会 (IOF) 相信这是最重要的战略，可以直接改进患者治疗，减少全球不断上升的骨折相关医疗保健成本。

IOF 成员团结一致，他们有个共同的愿景，即一个没有骨质疏松骨折的世界。据估计，在全世界每 3 秒就有一例脆性骨折发生⁶。我们现在知道旧骨折可让患者在未来患上骨折的风险加倍^{20, 21}。此外，来自许多国家的研究称 45% 或更多的今日髌部骨折患者曾有过旧骨折病史¹⁷⁻¹⁹，该数据表明几乎有一半的女性和三分之一的男性髌部骨折患者将在其余生中遭受新的脆性骨折^{159, 160}。医疗保健系统显然未能及时应对第一次骨折以便预防第二次骨折 - 很不幸，干预的机会因此被错失掉。

“攻克骨折难题活动”已经形成了最佳实践框架并且将推动和加快脆性骨折治疗的实施。相关报告显示采用协调员的多学科患者医疗来预防续次骨折是最具成本效益¹⁰⁵的方法。计划将通过一个专门的可持续性网站沟通，网站部分包括全球现有最佳实践、用于实施采用协调员的系统的特定国家工具包、相关研究出版物的知识库以及支持合作伙伴的名单。网站的目标是提高地方和国家的积极性并且成为组织或医院分享计划、信息和本地实施战略的平台。

此外，IOF 正在寻求关心脆性骨折治疗的多学科合作伙伴国际联盟的参与。我们已经邀请了许多骨科、老年病学、风湿病学、内分泌学、整体骨骼健康组织和其他内科医生及医院组织的代表。我们正努力争取政府组织代表的参与。

IOF 希望 IOF 国家社团委员会的成员有兴趣参与“攻克骨折难题”活动，因为我们认为广泛的联盟对保证全球脆性骨折的合理治疗十分重要。我们知道有国家社团的支持，此次活动将对患者产生切实影响并且将为全球的医疗系统节省庞大的成本。

如需“攻克骨折难题”的更多信息，请登录 www.capture-the-fracture.org

IOF 简介



国际骨质疏松症基金会 (IOF) 是非盈利性非政府联盟组织，致力于在世界范围内对抗骨质疏松症疾病-被称为“无声疾病”-以及相关肌肉骨骼疾病。IOF 成员 - 科研人员、患者、医学和研究社团以及来自世界各地的行业代表组成的委员会 - 拥有一个共同的愿景，即没有骨质疏松骨折和肌肉骨骼疾病的世界。IOF 现在是在全球 94 个地区共 202 个社团的代表。

如需更多信息,请登录 www.iofbonehealth.org

参考文献

- Cooper C, Mitchell P, Kanis JA. Breaking the fragility fracture cycle. *Osteoporos Int*. Jul 2011;22(7):2049-2050.
- McCloskey E. FRAX® Identifying people at high risk of fracture: WHO Fracture Risk Assessment Tool, a new clinical tool for informed treatment decisions. Nyong, Switzerland 2009.
- Van Staa TP, Dennison EM, Leufkens HG, Cooper C. Epidemiology of fractures in England and Wales. *Bone* 2001; 29: 517-522.
- Office of the Surgeon General (US). Bone Health and Osteoporosis: A Report of the Surgeon General. Rockville (MD); 2004.
- Kanis JA et al. on behalf of the Scientific Advisory Board of ESCEO and the Committee of Scientific Advisors of IOF. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. In press. *Osteoporos Int* 2012; DOI 10.1007/s00198-012-2074-y.
- Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int*. Dec 2006;17(12):1726-1733.
- Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence, mortality and disability associated with hip fracture. *Osteoporos Int*. Nov 2004;15(11):897-902.
- Johansen A PM. Hip Fracture and Orthogeriatrics. In: Pathy MSJ, Sinclair AJ, Morley JE, eds. Principles and Practice of Geriatric Medicine. Vol 4th Edition; 2006:1329-1345.
- Kanis JA, Johnell O, Oden A, et al. The risk and burden of vertebral fractures in Sweden. *Osteoporos Int*. Jan 2004;15(1):20-26.
- Kanis JA, Oden A, Johnell O, Jonsson B, de Laet C, Dawson A. The burden of osteoporotic fractures: a method for setting intervention thresholds. *Osteoporos Int*. 2001;12(5):417-427.
- Kanis JA, Johnell O. Requirements for DXA for the management of osteoporosis in Europe. *Osteoporos Int*. Mar 2005;16(3):229-238.
- International Osteoporosis Foundation, European Federation of Pharmaceutical Industry Associations. Osteoporosis: burden, health care provision and opportunities in the EU. *Arch Osteoporos*. 2011.
- Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet*. May 18 2002;359(9319):1761-1767.
- Newman ED, Ayoub WT, Starkey RH, Diehl JM, Wood GC. Osteoporosis disease management in a rural health care population: hip fracture reduction and reduced costs in postmenopausal women after 5 years. *Osteoporos Int*. Apr 2003;14(2):146-151.
- International Osteoporosis Foundation. The Asian Audit: Epidemiology, costs and burden of osteoporosis in Asia 2009 2009.
- Gallagher JC, Melton LJ, Riggs BL, Bergstrath E. Epidemiology of fractures of the proximal femur in Rochester, Minnesota. *Clin Orthop Relat Res*. Jul-Aug 1980(150):163-171.
- Port L, Center J, Briffa NK, Nguyen T, Cumming R, Eisman J. Osteoporotic fracture: missed opportunity for intervention. *Osteoporos Int*. Sep 2003;14(9):780-784.
- McLellan A, Reid D, Forbes K, et al. Effectiveness of Strategies for the Secondary Prevention of Osteoporotic Fractures in Scotland (CEPS 99/03): NHS Quality Improvement Scotland; 2004.
- Edwards BJ, Bunta AD, Simonelli C, Bolander M, Fitzpatrick LA. Prior fractures are common in patients with subsequent hip fractures. *Clin Orthop Relat Res*. Aug 2007;461:226-230.
- Klotzbuecher CM, Ross PD, Landsman PB, Abbott TA, 3rd, Berger M. Patients with prior fractures have an increased risk of future fractures: a summary of the literature and statistical synthesis. *J Bone Miner Res*. Apr 2000;15(4):721-739.
- Kanis JA, Johnell O, De Laet C, et al. A meta-analysis of previous fracture and subsequent fracture risk. *Bone*. Aug 2004;35(2):375-382.
- British Orthopaedic Association, British Geriatrics Society. The care of patients with fragility fracture 2007.
- Eisman J, Clapham S, Kehoe L, Australian BoneCare S. Osteoporosis prevalence and levels of treatment in primary care: the Australian BoneCare Study. *J Bone Miner Res*. Dec 2004;19(12):1969-1975.
- Gauthier A, Kanis JA, Jiang Y, et al. Epidemiological burden of postmenopausal osteoporosis in the UK from 2010 to 2021: estimations from a disease model. *Arch Osteoporos*. 2011;6(1-2):179-188.
- International Osteoporosis Foundation. The Eastern European & Central Asian Regional Audit: Epidemiology, costs & burden of osteoporosis in 2010 2010.
- International Osteoporosis Foundation. The Middle East & Africa Regional Audit: Epidemiology, costs & burden of osteoporosis in 2011 2011.
- Pinheiro MM, Ciconelli RM, Martini LA, Ferraz MB. Clinical risk factors for osteoporotic fractures in Brazilian women and men: the Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS). *Osteoporos Int*. Mar 2009;20(3):399-408.
- Marsh D, Akesson K, Beaton DE, et al. Coordinator-based systems for secondary prevention in fragility fracture patients. *Osteoporos Int*. Jul 2011;22(7):2051-2065.
- Mitchell PJ. Fracture Liaison Services: the UK experience. *Osteoporos Int*. Aug 2011;22 Suppl 3:487-494.
- Cranney A, Guyatt G, Griffith L, et al. Meta-analyses of therapies for postmenopausal osteoporosis. IX: Summary of meta-analyses of therapies for postmenopausal osteoporosis. *Endocr Rev*. Aug 2002;23(4):570-578.
- Ensrud KE, Black DM, Palermo L, et al. Treatment with alendronate prevents fractures in women at highest risk: results from the Fracture Intervention Trial. *Arch Intern Med*. Dec 8-22 1997;157(22):2617-2624.
- Nymark T, Lauritsen JM, Ovesen O, Rock ND, Jeune B. Short time-frame from first to second hip fracture in the Funen County Hip Fracture Study. *Osteoporos Int*. 2006;17(9):1353-1357.
- Lonnroos E, Kautiainen H, Karppi P, Hartikainen S, Kiviranta I, Sulkava R. Incidence of second hip fractures. A population-based study. *Osteoporos Int*. Sep 2007;18(9):1279-1285.
- Lawrence TM, Wenn R, Boulton CT, Moran CG. Age-specific incidence of first and second fractures of the hip. *J Bone Joint Surg Br*. Feb 2010;92(2):258-261.
- Bouxein ML, Kaufman J, Tosi L, Cummings S, Lane J, Johnell O. Recommendations for Optimal Care of the Fragility Fracture Patient to Reduce the Risk of Future Fracture. *J Am Acad Orthop Surg*. November 1, 2004 2004;12(6):385-395.
- National Osteoporosis Foundation. Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. Washington DC: National Osteoporosis Foundation; 2010.
- National Osteoporosis Guideline Group. Osteoporosis: Clinical guideline for prevention and treatment 2008.
- Kanis JA, Burlet N, Cooper C, et al. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int*. Apr 2008;19(4):399-428.
- Papaioannou A, Morin S, Cheung AM, et al. 2010 clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada: summary. *CMAJ*. Nov 23 2010;182(17):1864-1873.
- Bunta AD. It is time for everyone to own the bone. *Osteoporos Int*. Aug 2011;22 Suppl 3:477-482.
- American Academy of Orthopaedic Surgeons, American Association of Orthopaedic Surgeons. Position Statement: Recommendations for Enhancing the Care of Patients with Fragility Fractures. Rosemount, Illinois 2009.
- National Institute for Health and Clinical Excellence. Alendronate (review), etidronate (review), risedronate (review), raloxifene (review) strontium ranelate and teriparatide (review) for the secondary prevention of osteoporotic fragility fractures in postmenopausal women. Technology Appraisal 161. October 31 2008.
- National Institute for Health and Clinical Excellence. Denosumab for the prevention of osteoporotic fractures in postmenopausal women: NICE Technology Appraisal Guidance 204. 2010.
- Australian Government. PBS extended listing of alendronate for treating osteoporosis and Medicare extended listing for bone mineral density testing. In: Department of Health and Ageing, ed. Canberra; 2006.
- PHARMAC. Pharmaceutical schedule. Wellington: Pharmaceutical Management Agency; 2012.
- Department of Health. Herald Fractures: Clinical burden of disease and financial impact. 2010.
- Song X, Shi N, Badamgarav E, et al. Cost burden of second fracture in the US health system. *Bone*. Apr 1 2011;48(4):828-836.
- Teede HJ, Jayasuriya IA, Giffillan CP. Fracture prevention strategies in patients presenting to Australian hospitals with minimal-trauma fractures: a major treatment gap. *Intern Med J*. Oct 2007;37(10):674-679.
- Papaioannou A, Kennedy CC, Ioannidis G, et al. The osteoporosis care gap in men with fragility fractures: the Canadian Multicentre Osteoporosis Study. *Osteoporos Int*. Apr 2008;19(4):581-587.
- Smektala R, Endres HG, Dasch B, Bonnaire F, Trampisch HJ, Pientka L. Quality of care after distal radius fracture in Germany. Results of a fracture register of 1,201 elderly patients. *Unfallchirurg*. Jan 2009;112(1):46-54.
- Suhm N, Lamy O, Lippuner K, OsteoCare study g. Management of fragility fractures in Switzerland: results of a nationwide survey. *Swiss Med Wkly*. Nov 15 2008;138(45-46):674-683.
- Panneman MJ, Lips P, Sen SS, Herings RM. Undertreatment with anti-osteoporotic drugs after hospitalization for fracture. *Osteoporos Int*. Feb 2004;15(2):120-124.
- Royal College of Physicians' Clinical Effectiveness and Evaluation Unit. Falling standards, broken promises: Report of the national audit of falls and bone health in older people 2010. 2011.
- Gehlbach SH, Avrunin JS, Puleo E, Spaeth R. Fracture risk and antiresorptive medication use in older women in the USA. *Osteoporos Int*. Jun 2007;18(6):805-810.
- Jennings LA, Auerbach AD, Maselli J, Pekow PS, Lindenauer PK, Lee SJ. Missed opportunities for osteoporosis treatment in patients hospitalized for hip fracture. *J Am Geriatr Soc*. Apr 2010;58(4):650-657.
- Chakravarthy J, Ali A, Iyengar S, Porter K. Secondary prevention of fragility fractures by orthopaedic teams in the UK: a national survey. *Int J Clin Pract*. Mar 2008;62(3):382-387.
- Tosi LL, Gliklich R, Kannan K, Koval KJ. The American Orthopaedic Association's "own the bone" initiative to prevent secondary fractures. *J Bone Joint Surg Am*. Jan 2008;90(1):163-173.
- Kurup HV, Andrew JG. Secondary prevention of osteoporosis after Colles fracture: Current practice. *Joint Bone Spine*. Jan 2008;75(1):50-52.
- Carnevale V, Niedo L, Romagnoli E, et al. Osteoporosis intervention in ambulatory patients with previous hip fracture: a multicentric, nationwide Italian survey. *Osteoporos Int*. 2006;17(3):478-483.
- Hajcsar EE, Hawker G, Bogoch ER. Investigation and treatment of osteoporosis in patients with fragility fractures. *CMAJ*. Oct 3 2000;163(7):819-822.
- Bessette L, Ste-Marie LG, Jean S, et al. The care gap in diagnosis and treatment of women with a fragility fracture. *Osteoporos Int*. Jan 2008;19(1):79-86.
- Metge CJ, Leslie WD, Mannes LJ, et al. Postfracture care for older women: gaps between optimal care and actual care. *Can Fam Physician*. Sep 2008;54(9):1270-1276.
- All Wales Osteoporosis Advisory Group. All Wales Audit of Secondary Prevention of Osteoporotic Fractures 2009 2009.
- Solomon DH, Finkelstein JS, Katz JN, Mogun H, Avorn J. Underuse of osteoporosis medications in elderly patients with fractures. *Am J Med*. Oct 1 2003;115(5):398-400.
- Andrade SE, Majumdar SR, Chan KA, et al. Low frequency of treatment of osteoporosis among postmenopausal women following a fracture. *Arch Intern Med*. Sep 22 2003;163(17):2052-2057.
- Beringer TR, Finch M, Mc ATH, et al. A study of bone mineral density in women with forearm fracture in Northern Ireland. *Osteoporos Int*. Apr 2005;16(4):430-434.
- Lofman O, Hallberg I, Berglund K, et al. Women with low-energy fracture should be investigated for osteoporosis. *Acta Orthop*. Dec 2007;78(6):813-821.
- Nixon MF, Ibrahim T, Johari Y, Eltayef S, Hariharan D, Taylor GJ. Managing osteoporosis in patients with fragility fractures: did the British Orthopaedic Association guidelines have any impact? *Ann R Coll Surg Engl*. Jul 2007;89(5):504-509.
- Prasad N, Sunderamoorthy D, Martin J, Murray JM. Secondary prevention of fragility fractures: are we following the guidelines? Closing the audit loop. *Ann R Coll Surg Engl*. Sep 2006;88(5):470-474.
- Gidwani S, Davidson N, Trigklidas D, Blick C, Harborne R, Maurice HD. The detection of patients with 'fragility fractures' in fracture clinic - an audit of practice with reference to recent British Orthopaedic Association guidelines. *Ann R Coll Surg Engl*. Mar 2007;89(2):147-150.
- Javid KS, Thien A, Hill R. Implementation of and compliance with NICE guidelines in the secondary prevention of osteoporotic fractures in postmenopausal women. *Ann R Coll Surg Engl*. Apr 2008;90(3):213-215.
- Formiga F, Rivera A, Nolla JM, Coscujuela A, Sole A, Pujol R. Failure to treat osteoporosis and the risk of subsequent fractures in elderly patients with previous hip fracture: a five-year retrospective study. *Aging Clin Exp Res*. Apr 2005;17(2):96-99.
- Luthje P, Nurmi-Luthje I, Kaukonen JP, Kuurne S, Naboulsi H, Kataja M. Undertreatment of osteoporosis following hip fracture in the elderly. *Arch Gerontol Geriatr*. Jul-Aug 2009;49(1):153-157.
- Khan SA, de Geus C, Holroyd B, Russell AS. Osteoporosis follow-up after wrist fractures following minor trauma. *Arch Intern Med*. May 28 2001;161(10):1309-1312.
- Cuddihy MT, Gabriel SE, Crowson CS, et al. Osteoporosis intervention following distal forearm fractures: a missed opportunity? *Arch Intern Med*. Feb 25 2002;162(4):421-426.
- Kiezbak GM, Beinart GA, Perser K, Ambrose CG, Siff SJ, Heggeness MH. Undertreatment of osteoporosis in men with hip fracture. *Arch Intern Med*. Oct 28 2002;162(19):2217-2222.
- Feldstein A, Elmer PJ, Orwoll E, Herson M, Hillier T. Bone mineral density measurement and treatment for osteoporosis in older individuals with fractures: a gap in evidence-based practice guideline implementation. *Arch Intern Med*. Oct 13 2003;163(18):2165-2172.
- Fortes EM, Raffaelli MP, Bracco OL, et al. [High morbid-mortality and reduced level of osteoporosis diagnosis among elderly people who had hip fractures in Sao Paulo City]. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. Oct 2008;52(7):1106-1114.
- Kimber CM, Grimmer-Somers KA. Evaluation of current practice: compliance with osteoporosis clinical guidelines in an outpatient fracture clinic. *Aust Health Rev*. Feb 2008;32(1):34-43.
- Abouyoussef M, Vierkoetter KR. Underdiagnosis and under-treatment of osteoporosis following fragility fracture. *Hawaii Med J*. Jul 2007;66(7):185-187.
- Seaggar R, Howell J, David H, Gregg-Smith S. Prevention of secondary osteoporotic fractures - why are we ignoring the evidence? *Injury*. Oct 2004;35(10):986-988.
- Talbot JC, Elener C, Praveen P, Shaw DL. Secondary prevention of osteoporosis: Calcium, Vitamin D and bisphosphonate prescribing following distal radial fracture. *Injury*. Nov 2007;38(11):1236-1240.

83. Wong PK, Spencer DG, McElduff P, Manolios N, Larcos G, Howe GB. Secondary screening for osteoporosis in patients admitted with minimal-trauma fracture to a major teaching hospital. *Intern Med J*. Nov 2003;33(11):505-510.
84. Inderjeeth CA, Glennon D, Petta A. Study of osteoporosis awareness, investigation and treatment of patients discharged from a tertiary public teaching hospital. *Intern Med J*. Sep 2006;36(9):547-551.
85. Kamel HK. Secondary prevention of hip fractures among the hospitalized elderly: are we doing enough? *J Clin Rheumatol*. Apr 2005;11(2):68-71.
86. Cadarette SM, Katz JN, Brookhart MA, et al. Trends in drug prescribing for osteoporosis after hip fracture, 1995-2004. *J Rheumatol*. Feb 2008;35(2):319-326.
87. Feldstein AC, Nichols GA, Elmer PJ, Smith DH, Aickin M, Herson M. Older women with fractures: patients falling through the cracks of guideline-recommended osteoporosis screening and treatment. *J Bone Joint Surg Am*. Dec 2003;85-A(12):2294-2302.
88. Kelly AM, Clooney M, Kerr D, Ebeling PR. When continuity of care breaks down: a systems failure in identification of osteoporosis risk in older patients treated for minimal trauma fractures. *Med J Aust*. Apr 7 2008;188(7):389-391.
89. Castel H, Bonneh DY, Sherf M, Liel Y. Awareness of osteoporosis and compliance with management guidelines in patients with newly diagnosed low-impact fractures. *Osteoporos Int*. 2001;12(7):559-564.
90. Bahl S, Coates PS, Greenspan SL. The management of osteoporosis following hip fracture: have we improved our care? *Osteoporos Int*. Nov 2003;14(11):884-888.
91. Hooven F, Gehlbach SH, Pekow P, Bertone E, Benjamin E. Follow-up treatment for osteoporosis after fracture. *Osteoporos Int*. Mar 2005;16(3):296-301.
92. Peng EW, Elnikety S, Hatrick NC. Preventing fragility hip fracture in high risk groups: an opportunity missed. *Postgrad Med J*. Aug 2006;82(970):528-531.
93. Malochet-Guinamand S, Chalard N, Billault C, Breuil N, Ristori JM, Schmidt J. Osteoporosis treatment in postmenopausal women after peripheral fractures: impact of information to general practitioners. *Joint Bone Spine*. Dec 2005;72(6):562-566.
94. Briancon D, de Gaudemar JB, Forestier R. Management of osteoporosis in women with peripheral osteoporotic fractures after 50 years of age: a study of practices. *Joint Bone Spine*. Mar 2004;71(2):128-130.
95. Osteoporosis Canada. Osteoporosis: Towards a fracture free future. Toronto 2011.
96. National Board of Health and Welfare. Läkemedelsregistret och Patientregistret, Socialstyrelsen / Medical Register and Patient Register. <http://www.socialstyrelsen.se/register/halsodataregister/patientregistret/inenglish>. Accessed 11 May 2012.
97. Royal College of Physicians. National Audit of Falls and Bone Health in Older People. <http://www.rcplondon.ac.uk/resources/national-audit-falls-and-bone-health-older-people>. Accessed 22 February, 2012.
98. Adler RA. Preventing the next "bone event". *J Am Geriatr Soc*. Apr 2010;58(4):762-764.
99. Elliot-Gibson V, Bogoch ER, Jamal SA, Beaton DE. Practice patterns in the diagnosis and treatment of osteoporosis after a fragility fracture: a systematic review. *Osteoporosis International*. 2004;15(10):767-778.
100. Giangregorio L, Papaioannou A, Cranney A, Zytaruk N, Adachi JD. Fragility Fractures and the Osteoporosis Care Gap: An International Phenomenon. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. 2006;35(5):293-305.
101. Delmas PD, van de Langerijt L, Watts NB, et al. Underdiagnosis of vertebral fractures is a worldwide problem: the IMPACT study. *J Bone Miner Res*. Apr 2005;20(4):557-563.
102. Gehlbach SH, Bigelow C, Heimisdottir M, May S, Walker M, Kirkwood JR. Recognition of vertebral fracture in a clinical setting. *Osteoporos Int*. 2000;11(7):577-582.
103. Harrington J. Dilemmas in providing osteoporosis care for fragility fracture patients. *US Musculoskeletal Review - Touch Briefings*. December 2006 2006;11:64-65.
104. Chami G, Jeys L, Freudmann M, Connor L, Siddiqi M. Are osteoporotic fractures being adequately investigated? A questionnaire of GP & orthopaedic surgeons. *BMC Family Practice*. 2006;7(1):7.
105. Sale JE, Beaton D, Posen J, Elliot-Gibson V, Bogoch E. Systematic review on interventions to improve osteoporosis investigation and treatment in fragility fracture patients. *Osteoporos Int*. Jul 2011;22(7):2067-2082.
106. McLellan AR, Gallacher SJ, Fraser M, McQuillan C. The fracture liaison service: success of a program for the evaluation and management of patients with osteoporotic fracture. *Osteoporos Int*. Dec 2003;14(12):1028-1034.
107. Wright SA, McNally C, Beringer T, Marsh D, Finch MB. Osteoporosis fracture liaison experience: the Belfast experience. *Rheumatol Int*. Aug 2005;25(6):489-490.
108. Clunie G, Stephenson S. Implementing and running a fracture liaison service: An integrated clinical service providing a comprehensive bone health assessment at the point of fracture management. *Journal of Orthopaedic Nursing*. 2008;12:156-162.
109. Premaor MO, Pilbrow L, Tonkin C, Adams M, Parker RA, Compston J. Low rates of treatment in postmenopausal women with a history of low trauma fractures: results of audit in a Fracture Liaison Service. *QJM*. Jan 2010;103(1):33-40.
110. Wallace I, Callachand F, Elliott J, Gardiner P. An evaluation of an enhanced fracture liaison service as the optimal model for secondary prevention of osteoporosis. *JRSM Short Rep*. 2011;12(2):8.
111. Boudou L, Gerbay B, Chopin F, Ollaigier E, Collet P, Thomas T. Management of osteoporosis in fracture liaison service associated with long-term adherence to treatment. *Osteoporos Int*. Jul 2011;22(7):2099-2106.
112. Huntjens KM, van Geel TA, Blonk MC, et al. Implementation of osteoporosis guidelines: a survey of five large fracture liaison services in the Netherlands. *Osteoporos Int*. Jul 2011;22(7):2129-2135.
113. Cooper MS, Palmer AJ, Seibel MJ. Cost-effectiveness of the Concord Minimal Trauma Fracture Liaison service, a prospective, controlled fracture prevention study. *Osteoporos Int*. Jan 2012;23(1):97-107.
114. Inderjeeth CA, Glennon DA, Poland KE, et al. A multimodal intervention to improve fragility fracture management in patients presenting to emergency departments. *Med J Aust*. Aug 2 2010;193(3):149-153.
115. Lih A, Nandapalan H, Kim M, et al. Targeted intervention reduces refracture rates in patients with incident non-vertebral osteoporotic fractures: a 4-year prospective controlled study. *Osteoporos Int*. Mar 2011;22(3):849-858.
116. Bogoch ER, Elliot-Gibson V, Beaton DE, Jamal SA, Josse RG, Murray TM. Effective initiation of osteoporosis diagnosis and treatment for patients with a fragility fracture in an orthopaedic environment. *J Bone Joint Surg Am*. Jan 2006;88(1):25-34.
117. Sander B, Elliot-Gibson V, Beaton DE, Bogoch ER, Maetzel A. A coordinator program in post-fracture osteoporosis management improves outcomes and saves costs. *J Bone Joint Surg Am*. Jun 2008;90(6):1197-1205.
118. Dell R, Greene D, Schelkun SR, Williams K. Osteoporosis disease management: the role of the orthopaedic surgeon. *J Bone Joint Surg Am*. Nov 2008;90 Suppl 4:188-194.
119. Greene D, Dell RM. Outcomes of an osteoporosis disease-management program managed by nurse practitioners. *J Am Acad Nurse Pract*. Jun 2010;22(6):326-329.
120. Carpintero P, Gil-Garay E, Hernandez-Vaquero D, Ferrer H, Munuera L. Interventions to improve inpatient osteoporosis management following first osteoporotic fracture: the PREVENT project. *Arch Orthop Trauma Surg*. Feb 2009;129(2):245-250.
121. Harrington JT, Barash HL, Day S, Lease J. Redesigning the care of fragility fracture patients to improve osteoporosis management: a health care improvement project. *Arthritis Rheum*. Apr 15 2005;53(2):198-204.
122. Blonk MC, Erdsieck RJ, Werneckink MG, Schoon EJ. The fracture and osteoporosis clinic: 1-year results and 3-month compliance. *Bone*. Jun 2007;40(6):1643-1649.
123. Huntjens KM, van Geel TC, Geusens PP, et al. Impact of guideline implementation by a fracture nurse on subsequent fractures and mortality in patients presenting with non-vertebral fractures. *Injury*. Sep 2011;42 Suppl 4:S39-43.
124. Vaile J, Sullivan L, Bennett C, Bleasel J. First Fracture Project: addressing the osteoporosis care gap. *Intern Med J*. Oct 2007;37(10):717-720.
125. van Helden S, Cauberg E, Geusens P, Winkes B, van der Weijden T, Brink P. The fracture and osteoporosis outpatient clinic: an effective strategy for improving implementation of an osteoporosis guideline. *J Eval Clin Pract*. Oct 2007;13(5):801-805.
126. Edwards BJ, Bunta AD, Madison LD, et al. An osteoporosis and fracture intervention program increases the diagnosis and treatment for osteoporosis for patients with minimal trauma fractures. *J Comm J Qual Patient Saf*. May 2005;31(5):267-274.
127. Chevalley T, Hoffmeyer P, Bonjour JP, Rizzoli R. An osteoporosis clinical pathway for the medical management of patients with low-trauma fracture. *Osteoporos Int*. 2002;13(6):450-455.
128. Kuo I, Ong C, Simmons L, Blüch D, Eisman J, Center J. Successful direct intervention for osteoporosis in patients with minimal trauma fractures. *Osteoporos Int*. Dec 2007;18(12):1633-1639.
129. Giles M, Van Der Kallen J, Parker V, et al. A team approach: implementing a model of care for preventing osteoporosis related fractures. *Osteoporos Int*. Aug 2011;22(8):2321-2328.
130. New South Wales Agency for Clinical Innovation. The Orthogeriatric Model of Care: Summary of Evidence 2010. North Ryde 2010.
131. National Healthcare Group. OPTIMAL (Osteoporosis Patient Targeted and Integrated Management for Active Living) Programme. <https://www.cdm.nhg.com.sg/Programmes/OsteoporosisOPTIMAL/tabid/108/language/en-GB/Default.aspx>. Accessed 11 May 2012.
132. Skelton D NF. NHS Greater Glasgow and Clyde Strategy for Osteoporosis and Falls Prevention 2006-2010: An evaluation 2007-2009 2009.
133. McLellan AR, Wolowacz SE, Zimovec EA, et al. Fracture liaison services for the evaluation and management of patients with osteoporotic fracture: a cost-effectiveness evaluation based on data collected over 8 years of service provision. *Osteoporos Int*. Jul 2011;22(7):2083-2098.
134. Kaiser Permanente. Kaiser Permanente HealthConnect® Electronic Health Record. <http://xnet.kp.org/newscenter/aboutkh/healthconnect/index.html>. Accessed 24 February, 2012.
135. New South Wales Agency for Clinical Innovation Musculoskeletal Network. NSW Model of Care for Osteoporotic Refracture Prevention. Chatswood, NSW; 2011.
136. Australian Bureau of Statistics. Population by Age and Sex, Regions of Australia, 2010 http://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/Products/3235_0-2010-Main+Features-New+South+Wales?OpenDocument. Accessed 27 February, 2012.
137. Australian Government. Quick reference guide: Prescribing medicine under the PBS for the treatment of osteoporosis. In: *Medicare Australia*, ed. Canberra; 2009.
138. Department of Health. Falls and fractures: Effective interventions in health and social care. In: Department of Health, ed; 2009.
139. New South Wales Government. Policy Directive: Falls - Prevention of Falls and Harm from Falls among Older People: 2011-2015. In: Department of Health, ed. North Sydney; 2011.
140. Ministry of Health and Long-term Care, Ontario Women's Health Council, Osteoporosis Canada. Ontario Osteoporosis Strategy. <http://www.osteostategy.on.ca/>. Accessed 9 February, 2012.
141. British Orthopaedic Association, British Geriatrics Society, Healthcare Quality Improvement Partnership. The National Hip Fracture Database. <http://www.nhfd.co.uk/>. Accessed 21-07-2011.
142. National Osteoporosis Society. Protecting fragile bones: A strategy to reduce the impact of osteoporosis and fragility fractures in England/Scotland/Wales/Northern Ireland May-Jun 2009 2009.
143. Department of Health in England. Prevention speech: old age is the new middle age, by the Rt Hon Alan Johnson MP, Secretary of State for Health, 21 May 2008. http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+www.dh.gov.uk/en/MediaCentre/Speeches/DH_085020. Accessed 28-10-2011.
144. Department of Health. Fracture prevention services: an economic evaluation.; 2009.
145. National Hip Fracture Database. Best Practice Tariff (BPT) for Fragility Hip Fracture Care User Guide - 2011 update. http://www.nhfd.co.uk/003/hipfractureR.nsf/BPT_User_Guide.pdf. Accessed 24 February, 2012.
146. NHS Employers. Summary of 2012/13 QOF Changes. <http://www.nhsemployers.org/SiteCollectionDocuments/Summary%20of%20QOF%20changes%20for%202012-13%20-ja21111.pdf>. Accessed 24 February, 2012.
147. National Osteoporosis Society, Royal College of General Practitioners. Osteoporosis Resources for Primary Care. <http://www.osteoporosis-resources.org.uk/>. Accessed 29 February 2012, 2012.
148. National Osteoporosis Society, Age UK. Report to the Minister of State for Care Services: Breaking Through: Building Better Falls and Fracture Services in England. Camerton 2012.
149. National Bone Health Alliance. National Bone Health Alliance: Strong Bones for America. <http://www.nationalbonehealthalliance.org/home>. Accessed 28-10-2011.
150. National Bone Health Alliance. Eye on bone health: Secondary fracture prevention initiative. Vol 1. Washington DC; 2011:1.
151. Mitchell PJ, Adekunle F. Fracture Liaison Service Resource Pack: Provided as a service to medicine by Novartis.; Novartis Pharmaceuticals UK Limited.; 2010.
152. Johansen A, Dickens J, Jones M, Richmond P, Evans R. Emergency department presentation following falls: development of a routine falls surveillance system. *Emerg Med J*. Jan 2011;28(1):25-28.
153. Riomed Limited. FITOS = FRACTURE IDENTIFICATION TOOL FOR ORTHOPAEDIC SURGEONS. <http://www.riomed.com/fitos.html>. Accessed 27 February, 2012.
154. Lems WF. Clinical relevance of vertebral fractures. *Ann Rheum Dis*. Jan 2007;66(1):2-4.
155. Gallacher SJ, Gallagher AP, McQuillan C, Mitchell PJ, Dixon T. The prevalence of vertebral fracture among patients presenting with non-vertebral fractures. *Osteoporos Int*. Feb 2007;18(2):185-192.
156. Howat I, Carty D, Harrison J, Fraser M, McLellan AR. Vertebral fracture assessment in patients presenting with incident nonvertebral fractures. *Clin Endocrinol (Oxf)*. Dec 2007;67(6):923-930.
157. Siris ES, Genant HK, Laster AJ, Chen P, Misurski DA, Krege JH. Enhanced prediction of fracture risk combining vertebral fracture status and BMD. *Osteoporos Int*. Jun 2007;18(6):761-770.
158. Kates SL, Mears SC, Sieber F, et al. A Guide to Improving the Care of Patients with Fragility Fractures. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*. 2011;2(1):5-37.
159. von Friesendorff M, Besjakov J, Akesson K. Long-term survival and fracture risk after hip fracture: a 22-year follow-up in women. *J Bone Miner Res*. Nov 2008;23(11):1832-1841.
160. von Friesendorff M, McGuigan FE, Besjakov J, Akesson K. Hip fracture in men-survival and subsequent fractures: a cohort study with 22-year follow-up. *J Am Geriatr Soc*. May 2011;59(5):806-813.

大约 50% 的人在出现一次骨质疏松骨折后还会再遭受第二次骨折，每次骨折之后，再出现续次骨折的风险以指数律的方式增长。大部分脆性骨折患者都不了解骨折发生的原因或接受治疗防止骨折再次发生。显然，诊断出那些最有可能残疾和遭受代价昂贵的继发性骨折的患者并为其提供治疗的机会就这样错失了。

“攻克骨折难题”是一项全球活动，旨在加快采用协调员的多学科继发性骨折预防治疗模式的实施。

我们相信这是最重要的战略，可以直接改进患者治疗，减少全球不断上升的骨折相关医疗保健成本。

PROF CYRUS COOPER

Chair of the Committee of Scientific Advisors, IOF

2012 世界骨质疏松日赞助商



世界骨质疏松日 | 爱护你的
10月20日 | 骨骼

作者: **Prof Kristina Åkesson** Lund University, Sweden
Paul Mitchell Synthesis Medical Limited and University of Derby, UK
编辑: **Judy Stenmark** IOF
Laura Misteli IOF
评论员: **Prof David Marsh** Emeritus Professor of Orthopaedics,
University College London, UK
Prof Cyrus Cooper, Dr Mark Edwards, Dr Nick Harvey
MRC Lifecourse Epidemiology Unit, University of Southampton, UK
设计: **Gilberto D Lontro** IOF

International Osteoporosis Foundation
rue Juste-Olivier, 9 • CH-1260 Nyon
Switzerland
T +41 22 994 01 00 F +41 22 994 01 01
info@iofbonehealth.org
www.iofbonehealth.org

COVER PHOTO **Gilberto D Lontro**