

# ISCD 和 IOF 关于骨质疏松骨折风险评估( FRAX) 临床应用的共识

胥晓明 李娜 译 程晓光\* 审校  
北京积水潭医院放射科 北京 100035

中图分类号: R683 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2014) 12-1514-03

**摘要:** 国际临床骨密度学会( International Society for Clinical Densitometry ,ISCD) 和国际骨质疏松基金会( International Osteoporosis Foundation ,IOF) 于 2010 年 11 月 14 日在罗马尼亚的 Bucharest 召开 FRAX 共识会议( PDC) 随后召开了为时两天的主题为“FRAX 在临床应用的共识”的 ISCD 和 IOF 共同会议。在来自 ISCD 和 IOF 的国际专家组和 FRAX 专项专家的带领下,这 3 天关键性的探讨和辩论阐明了很多关于 FRAX 在临床应用中的重要内容。PDC 形成的官方共识目的在于在全世界范围内提高 FRAX 的临床应用质量和效能。由于骨骼评估是一个全新的并且发展迅速的领域,在 PDC 上发表的一些临床上十分重要的内容尚无确凿的医学证据。因此,一些官方共识很大程度上基于专家的意见。尽管任何发展进程中都会像这样存在一定局限,但 ISCD 和 IOF 相信,为临床医师和技术人员提供目前骨密度测量学科知识的精华,以及为科学团队提供指引是否需要更深入的研究来解释未知的和/或正存在争议的领域是十分重要的。

**关键词:** 骨密度; 骨质疏松; 骨折

## Consensus of the clinical use of FRAX by International Society for Clinical Densitometry and International Osteoporosis Foundation

XU Xiaoming, LI Na, CHENG Xiaoguang

Department of Radiology, Beijing Jishuitan Hospital, Beijing 100035, China

Corresponding author: CHENG Xiaoguang, Email: xiao65@263.net

**Abstract:** The International Society for Clinical Densitometry ( ISCD) and the International Osteoporosis Foundation ( IOF) convened the Position Development Conference ( PDC) in Bucharest, Romania, on November 14, 2010, following a two-day joint meeting of the ISCD and IOF on the “Interpretation and Use of FRAX in Clinical Practice”. These three days of critical discussion and debate, led by a panel of international experts from ISCD, IOF, and by dedicated task forces, have clarified a number of important issues pertaining to the interpretation and implementation of FRAX in clinical practice. The Official Positions resulting from the PDC are intended to enhance quality and clinical utility of fracture risk assessment worldwide. Since the field of skeletal assessment is new and evolving rapidly, some clinically important issues addressed at the PDCs are not associated with robust medical evidence. Accordingly, some Official Positions are based largely on expert opinion. Despite limitations inherent in any process such as this, ISCD and IOF believe that it is important to provide clinicians and technologists with the best distillation of current knowledge in the discipline of bone densitometry and to provide guidance to the scientific community on where further research is needed to resolve areas of ambiguity and/or ongoing controversy.

**Key words:** Bone density; Osteoporosis; fractures

国际临床骨密度学会( International Society for Clinical Densitometry ,ISCD) 和国际骨质疏松基金会( International Osteoporosis Foundation ,IOF) 于 2010 年 11 月 14 日在罗马尼亚的 Bucharest 召开 FRAX 共识会议( PDC) ,随后召开了为时两天的主题为

“FRAX 在临床应用的共识”的 ISCD 和 IOF 共同会议。在来自 ISCD 和 IOF 的国际专家组和 FRAX 专项专家的带领下,这 3 天关键性的探讨和辩论阐明了很多关于 FRAX 在临床应用中的重要内容。PDC 形成的官方共识目的在于在全世界范围内提高 FRAX 的临床应用质量和效能。由于骨骼评估是一

\* 通讯作者: 程晓光, Email: xiao65@263.net

个全新的并且发展迅速的领域,在 PDC 上发表的一些临床上十分重要的内容尚无确凿的医学证据。因此,一些官方共识很大程度上基于专家的意见。尽管任何发展进程中都会像这样存在一定局限,但 ISCD 和 IOF 相信,为临床医师和技术人员提供目前骨密度测量学科知识的精华,以及为科学团队提供指引是否需要更深入的研究来解释未知的和/或正存在争议的领域是十分重要的。

ISCD 和 IOF 希望对 PDC 专题委员会主席及成员们非凡的努力和成就表示感谢,他们代表了杰出的国际专家团队,这些人在过去两年来的杰出贡献是我们今后工作的典范。

所有 ISCD 和 IOF 的官方共识都适用于全世界范围,这些官方共识可以从 ISCD 和 IOF 的网站 [www.iscd.org](http://www.iscd.org) 和 [www.iofbonehealth.org](http://www.iofbonehealth.org) 下载。

## 引言

FRAX 是一种以电脑为基础的运算程序,应用较易获得的临床危险因子评估个体在 10 年内的骨折概率,有助于临床医师检出高危骨折患者。

### 1 FRAX 中关于临床参数的说明

类风湿性关节炎患者已受损的功能状态可能成为临床骨折的一个危险因素。FRAX 可能会低估此类患者的骨折概率。

尚无确切的证据证明类风湿性关节炎的非激素疗法影响骨折风险。

虽然有证据表明烟龄和吸烟量可以对骨折的风险产生影响,但无法将其量化。

跌倒是骨折的危险因素,但在目前的 FRAX 模型下不能作为一个输入变量。有经常跌倒病史的患者的骨折风险可能被低估,但目前尚无法将其量化。

既往骨折的次数与未来骨折风险之间有一定相关性,FRAX 可低估有多次骨折史患者的骨折概率。

既往椎体骨折的严重程度与未来骨折风险相关,FRAX 可低估既往严重椎体骨折患者的骨折概率。

尽管有证据表明髋关节、脊椎和肱骨骨折较其它部位骨折对未来骨折显示出更高的风险,但 FRAX 无法将其叠加量化。

父母的非髋关节脆性骨折史可以成为骨折的一个危险因素,FRAX 可能会低估父母有非髋关节脆性骨折史者的骨折概率。

关于骨代谢指标独立于骨密度预测骨折风险的

证据尚不确定,因此,骨代谢指标未被纳入 FRAX 的危险因素。

糖皮质激素使用超过 3 个月时与骨折风险之间存在剂量相关性。FRAX 系统纳入的激素使用平均剂量约为强的松 2.5 ~ 7.5 mg/天或其等效剂量。当强的松剂量大于 7.5 mg/天时骨折风险可被低估,当强的松剂量小于 2.5 mg/天时骨折风险会被高估。

频繁地间断使用大剂量糖皮质激素可以增加骨折的风险。由于剂量和给药途径存在差异,无法对这种风险进行量化。

大剂量的糖皮质激素吸入可能是骨折的一个危险因素,FRAX 可能会低估大剂量吸入糖皮质激素者的骨折概率。

在肾上腺素不足的个体中适当使用糖皮质激素替代疗法未显示出增加骨折风险。在此类患者中,糖皮质激素的使用不应纳入 FRAX 计算。

### 2 FRAX 中关于 BMD 的说明

FRAX 只适用于 DXA 测量的股骨颈 BMD 或 T 值,其它 BMD 测量方法或部位不适用。

当腰椎 T 值与股骨颈 T 值相比过低或过高(> 1 SD)时,FRAX 可能低估或高估骨质疏松性骨折风险。

在目前的 FRAX 版本中,一个基于腰椎和股骨颈 T 值差异(补偿)的程序可以提高骨折预测。

ISCD2007 年发表的 PDC 关于足跟定量超声(QUS)骨折风险预测和应用的声明目前在男性和女性中均获得了较当年更高水平证据的支持。

采用 2007 年 ISCD PDC 定义的标准,目前证实的跟骨 QUS 技术同样可以预测骨折风险。

FRAX 联合 BMD 预测骨折风险优于临床危险因素或 BMD 单独预测。FRAX 不联合 BMD 适用于 BMD 不容易获得时,或鉴别可能受益于 BMD 测量的个体。

FRAX 不适用于监测治疗反应。

对于骨丢失率可以作为骨折的一个独立危险因素的证据尚存在争议,因此,骨丢失率不被纳入为 FRAX 危险因素。

### 3 FRAX 的国际使用说明

独立的 FRAX 模型可用于美洲亚裔人、黑人以及西班牙人,因为在这些种族髋关节和成人骨质疏松性骨折发生率较美洲白人低。直到获得更多的数

据之前,应使用美洲白种人 FRAX 计算方法对美洲本土美国女性进行骨折风险评估。

我们期待能改变骨折和死亡的发生率,并提高数据质量。因此,我们推荐定期回顾用于 FRAX 模型的地区特异性骨折发生率。

在全世界范围内髌关节骨折的发生率具有显著的差异性。建立地区特异性 FRAX 模型最根本的前提是高质量的并且可以代表该地区的髌关节骨折发生率数据。

囊括其它部位主要骨质疏松性骨折(临床脊椎

骨折、肱骨、前臂远端)的地区、年龄及性别特异性比率可以提高 FRAX 模型的准确度。

缺乏高质量的、国家性的髌关节骨折数据时,一个地区特异性 FRAX 模型的建立可以采用来自一个代表性国家的髌关节骨折发生率数据,但需结合地区特异性的死亡率。

缺乏任何髌关节骨折的数据时,FRAX 模型的研制基于宽泛的骨折风险的分类(例如:低危、中危、高危)我们推荐修正地区特异性的死亡率。

(收稿日期: 2013-12-02)

(上接第 1456 页)

- [3] Eva Zold, Peter Szodoray, Janos Gaal, et al. Vitamin D deficiency in undifferentiated connective tissue disease [J]. *Arthritis Res Ther* 2008, 10(5): 10-123.
- [4] Hewison M, Freeman L, Hughes SV, et al. Differential regulation of vitamin D receptor and its ligand in human monocyte-derived dendritic cells [J]. *Immunology* 2003, 117(11): 5382-5390.
- [5] McAlindon TE, Felson DT, Zhang Y, et al. Relation of dietary intake of serum levels of vitamin D to progression of osteoarthritis of the knee among participants in the Framingham study. *Ann Intern Med* 1996, 125: 353-359.
- [6] Sarzi Puttini P, Cimmino MA, Scarpa R, et al. Osteoarthritis: an overview of the disease and its treatment strategies [J]. *Arthritis Rheum* 2005, 35 (suppl): 12101.
- [7] Squires GR, Okouneff S, Ionescu M, et al. The pathobiology of focal lesion development in aging human articular cartilage and molecular matrix changes characteristic of osteoarthritis [J]. *Arthritis Rheum* 2003, 48 (5): 12612-12701.
- [8] Aurich M, Poole AR, Reiner A, et al. Matrix homeostasis in aging normal human ankle cartilage [J]. *Arthritis Rheum* 2002, 46 (11): 29032-29101.
- [9] Hunter DJ, Hart D, Snieder H, et al. Evidence of altered bone turnover, vitamin D and calcium regulation with knee osteoarthritis in female twins [J]. *Rheumatology (Oxford)* 2003, 42 (11): 13112-13161.
- [10] Lane NE, Gore LR, Cummings SR, et al. Serum vitamin D levels and incident changes of radiographic hip osteoarthritis: a longitudinal study [J]. *Arthritis Rheum* 1999, 42 (5): 8542-8601.
- [11] Khodyrev VN, Beketova NA, Kodentsova VM, et al. The influence of the vitamin-mineral complex upon the blood vitamin, calcium and phosphorus of patients with osteoarthritis [J]. *Vopr Pitan* 2006, 75 (2): 442-471.
- [12] YANG Lilong, YIN Xuehua, ZHU Wenbing, et al. The determination and application of serum 25-hydroxy vitamin D3 and vitamin A [J]. *Journal of Pediatric Pharmacy* 2010, 16(3): 41-43. (in Chinese)
- [13] Leino A, Turpeinen U, Koskinen P. Automated fluorescence measurement of 25-OH vitamin D3 on the Roche Modular E170 analyzer [J]. *Clin Chem* 2008, 54: 2059-2062.
- [14] Foo LH, Zhang Q, Zhu K, et al. Relationship between vitamin D status, body composition and physical exercise of adolescent girls in Beijing [J]. *Osteoporos Int* 2009, 20(3): 417-425.
- [15] Xue Y, Karapınar AC, Hendy GN, et al. Exogenous 1, 25-dihydroxyvitamin D3 exerts a skeletal anabolic effect and improves mineral ion homeostasis in mice that are homozygous for both the 1αKPhy-droxyase and parathyroid hormone null alleles [J]. *Endocrinology* 2006, 147(10): 4801-4810.
- [16] Tetlow LC, Woolley DE. Expression of vitamin D receptors and matrix metalloproteinase in osteoarthritic cartilage and human articular chondrocytes in vitro [J]. *Osteoarthritis and Cartilage* 2001, 9: 423-431.

(收稿日期: 2013-10-23)