

应用 WHO 骨折风险因子评估工具(FRAX) 诊断骨质疏松症的进展

李扶刚 张智海 刘忠厚

中图分类号: R31 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2009)04-0247-03

摘要:近两年 WHO 推荐使用骨折风险因子工具(FRAX)来代替单独使用骨密度来诊断和评估患者未来 10 年骨折的可能性。骨折风险因子工具(FRAX)是基于对一些骨折风险因子的循证医学研究一系列数据分析得到的。这方面的研究显示,发现在患者的 10 年骨折可能性超过 7% 时,对所有年龄段的患者进行干预治疗是非常值得的。FRAX 要优于其他评估工具如 OST、ORAI 和 SCORE,我国应该加强这方面的研究。

关键词:骨折风险因子;骨质疏松症

Development and application of WHO fracture risk assessment tool(FRAX) for osteoporosis diagnosis LI Fugang, ZHANG Zhihai, LIU Zhonghou. National Institute for Radiological Protection, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100088, China

Abstract: In recent two years, World Health Organization(WHO) suggests to use WHO fracture risk assessment tool(FRAX) to value 10-year probability of a major fracture. It should not be the bone mineral density(BMD) alone. The algorithms(FRAX) is based on a series of meta-analyses using the primary data from population-based cohorts that have identified several CRFs(clinical risk factors) for fracture. Treatment was cost effective at all ages when the 10-year probability of a major fracture exceeded 7%. The FRAX is superior to other assessment tools, such as OST, ORAI and SCORE. The research on it should be strengthened in China.

Key words: Fracture risk factor; Osteoporosis

自从 1994 年,WHO 推出 BMD 小于 - 2.5 SD 作为诊断骨质疏松症的时候,国内医疗机构开始大量装备骨密度仪,也采用这个诊断标准来诊断患者是否患有骨质疏松症,甚至很多区县医院也开始计划装备骨密度仪。就在国内眼光关注于单纯应用 BMD 结果来评估患者未来骨折可能的时候,国际上已经开始使用 BMD 联合一个或多个骨折风险因子(clinical risk factors(CRFs))来共同诊断和评估患者骨质疏松症的轻重。在 2002 年,这个方法作为主流认识^[1],应用于很多西方国家的相关医疗机构中,甚至用来评估绝经后妇女绝对骨折风险程度^[2]。国内很多大的医疗机构也逐渐认识到这种评估方法比较适合于临床工作,对骨质疏松的患者筛选和治疗更

加精确和有效。然而,就在国内医务工作者和科研工作者逐渐拉近国际差距的时候,我们又发现,近两年来,随着对骨折风险因子的研究深入,国际上又逐渐开始使用 FRAX 工具(WHO fracture risk assessment tool)来评估临床患者哪些人更需要骨质疏松诊断和治疗了^[3]。

FRAX 工具是根据股骨颈测量的 BMD 和骨折风险因子情况,通过一系列大样本循证医学原始数据计算,建立的用来评价骨折风险的一个计算机评价软件^[4],目前已经在互联网上可以直接访问, (<http://www.shef.ac.uk/FRAX/index.htm>) 软件界面参见图 1^[5]。

该软件需要录入患者的性别、年龄、身高和体重,还有 WHO 的 7 个骨折风险因子(是否有既往低能量骨折史、是否父母有髋部骨折史、是否目前依然吸烟、是否长期服用糖皮质激素类药物、是否有风湿性关节炎、是否有其他继发性骨质疏松因素和是否每日饮酒超过 3 个 drinks。注意,1 个 drink 在不同

作者单位: 100088 北京,中国疾病预防控制中心辐射防护与核安全医学所(李扶刚);北京航空工业中心医院骨科(张智海);中国老年学学会骨质疏松委员会(刘忠厚)

通讯作者: 张智海, Email: zzh@sina.com



图 1 FRAX 工具录入界面^[5]

来源 <http://www.shef.ac.uk/FRAX/index.htm>

国家数量不一样 ,a drink was defined as 12 g in the United States , 10 g in Australia and Europe , and 21.2 g in Japan , which is the standard drink volume in Japan.^[6,7] 该工具可以自动计算出患者 10 年内髋部骨质疏松性骨折的可能性 (这个工具甚至还可以计算出脊柱、髋部、前臂和肱骨近端这些主要骨折的 10 年内发生可能性) ,因此其可以用来评估出哪些患者真正需要进行骨密度测量和进行骨质疏松干预治疗。英国的 Kanis 教授是这个工具的主要推广者和使用者。经过不同国家的大量研究数据观察 , WHO 也同意推荐使用这个评估工具。

Kanis 教授^[8]在 2008 年使用 FRAX 评估英国老年人群 ,参与研究的 39922 例样本年龄在 50 ~ 84 岁之间 ,其中 17466 例进行了股骨颈 BMD 测量。该研究发现 FRAX 能够被利用来评估患者未来 10 年的骨折可能性 ,甚至好于单纯使用 BMD 来评估未来的骨折风险 ,也好于使用 BMD 联合一个或多个骨折风险因子来评估患者未来的骨折风险。在这个研究中 ,Kanis 教授发现在患者的 10 年骨折可能性超过 7% 时 ,对所有年龄段的患者进行干预治疗是非常值得的。这是因为在 50 岁年龄段的患者延迟到 7.5% , 80 岁年龄段的患者则延迟到 30% 时 ,这种干预治疗非常值得 ,因此所有年龄段的患者在超过 7% 的时候 ,进行干预是值得的。如果该患者同时做了 BMD 测量 , 50 岁年龄段的患者 10 年骨折可能性

在 6% ~ 9% 区间时 , 80 岁年龄段的患者则到 18% ~ 36% 时 ,应该开始进行干预。Kanis 教授认为这种评估工具和评估数据也适用于男性患者。

美国的 B. Dawson-Hughes 教授^[9]在 2008 年也使用了这个评估工具 ,对在美国的四个种族 (白人、亚洲人、黑人和西班牙人) 进行大样本测试和随访。其得出的结果是对于白人妇女 ,患者的 10 年骨折可能性超过 3% 时 ,对所有年龄段的患者进行干预治疗是值得的。这是因为在其研究中发现 ,白人随年龄增加后 10 年骨折风险远远高于其他人种 ,参见图 2。

而日本的 S. Fujiwara 教授^[10]则使用 FRAXTM 测试了 2596 名男性和女性日本人 ,其中女性占 69% ,平均年龄 65.1 岁 ,在 50 岁年龄段的患者 10 年骨折可能性到 5% , 80 岁年龄段的患者则到 2% 时 ,应该进行干预治疗。另外发现使用股骨颈 BMD 要比腰椎 BMD 数据录入 FRAX 得到的结果准确性更好 ,在使用 FRAX 得到的结果与其他对照人群结果差距非常小。

骨折风险因子评估工具发展到现在不止一种 ,例如在亚洲应用的 OST (the Osteoporosis Self-assessment Tool)^[11,12]、在加拿大应用的 ORAI (the Osteoporosis Risk Assessment Instrument)^[13]和在美国应用的 SCORE (the Simple Calculated Osteoporosis Risk Estimation)^[14]。临床使用这些工具 ,除了正面支持

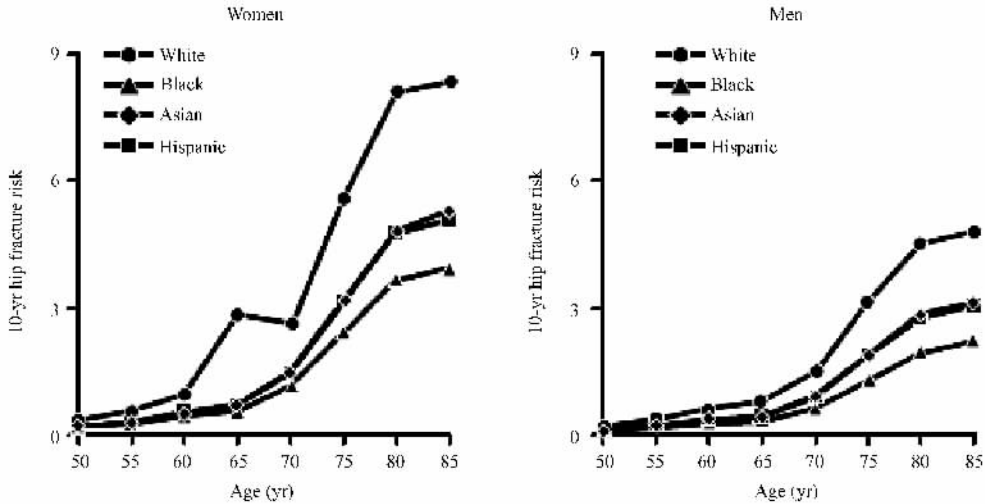


图 2 各个种族男性和女性的 10 年骨折风险^[9]

的声音,也有反对的声音。M. L. Gourlay 教授^[15]在 2008 年就发表了一篇文章指出,OST 基本上还可以在大多数地区使用,敏感度在 85% 以上,特异性却小于 48%,而 ORAI,SCORE 的准确性比较低,事实上与使用体重指标评估骨质疏松的准确性差不多。这说明单纯使用骨折风险因子评估工具进行评估是不够的,应该联合骨密度结果一起进行评估。另一位美国教授 Margaret L. Gourlay^[16]也同样使用上述 3 种评估工具对 2539 例 45~64 岁患者和 1496 例 65~96 岁患者进行了评估,同样认为,OST 要优于后两种评估工具,而并不支持后两者。

综上所述,FRAX 作为骨折风险评估工具,如果联合 BMD 一起进行评估,是非常有效地评估出哪些患者真正需要进行骨密度测量和进行骨质疏松干预治疗,要比单纯使用 BMD 更有效,FRAX 也优于 OST、ORAI 和 SCORE,这也是 WHO 为什么选用 FRAX 的原因。国内也应该同时加强这方面研究。

【 参 考 文 献 】

[1] Kanis JA. Diagnosis of osteoporosis and assessment of fracture risk. *Lancet*, 2002, 359 :1929-1936.

[2] Leslie WD, Metge C, Ward L. Contribution of clinical risk factors to bone density-based absolute fracture risk assessment in postmenopausal women. *Osteoporos Int*, 2003, 14 :334-338.

[3] Bonjour P, Clark P, Cooper C, et al. Assessment of Osteoporosis at the Primary Care Level. WHO Technical Report Series. WHO, Geneva, 2007.

[4] Kanis JA, Borgstrom F, De Laet C, et al. Assessment of fracture risk. *Osteoporos Int*, 2005, 16 :581-589.

[5] Kanis JA, Johnell O, Oden A, et al. FRAXTM and the assessment of fracture probability in men and women from the UK. *Osteoporos Int*,

2008, 19 :385-397.

[6] Turner C. How much alcohol is in a " standard drink ": an analysis of 125 studies? *Br J Addict*, 1990, 85 :1171-1175.

[7] Kristi Reynolds, MPH L. Brian Lewis, MPH John David L. Nolen, etc, Alcohol Consumption and Risk of Stroke: ameta-analysis. *JAMA*, 2003, 289(5):579-588.

[8] Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, et al. Oden case finding for the management of osteoporosis with FRAX[®]-assessment and intervention thresholds for the UK. *Osteoporos Int*, 2008, 19 :1395-1408.

[9] Dawson-Hughes B, Tosteson ANA, Melton III LJ, et al. Implications of absolute fracture risk assessment for osteoporosis practice guidelines in the USA. *Osteoporos Int*, 2008, 19 :449-458.

[10] Fujiwara S, Nakamura T, Orimo H, et al. Development and application of a Japanese model of the WHO fracture risk assessment tool(FRAXTM). *Osteoporos Int*, 2008, 19 :429-435.

[11] Koh L, Ben Sedrine W, Torralba T, et al. A simple tool to identify Asian women at increased risk of osteoporosis. *Osteoporos Int*, 2001, 12 :699-705.

[12] Boonsong O, Suwannee C, Penpan P, et al. The implication of assessing a polymorphism in estrogen receptor alpha gene in the risk assessment of osteoporosis using a screening tool for osteoporosis in Asians. *Osteoporos Int*, 2003, 14 :863-867.

[13] Cadarette S, Jaglal S, Kreiger N, et al. Development and validation of the Osteoporosis Risk Assessment Instrument to facilitate selection of women for bone densitometry. *CMAJ*, 2000, 162 :1289-1294.

[14] Lydick E, Cook K, Turpin J, et al. Development and validation of a simple questionnaire to facilitate identification of women likely to have low bone density. *Am J Man Care*, 1998, 4 :37-48.

[15] Gourlay ML, Powers JM, Lui LY, et al. Clinical performance of osteoporosis risk assessment tools in women aged 67 years and older. *Osteoporos Int*, 2008, 19 :1175-1183.

[16] Margaret L Gourlay, William C Miller, Florent Richey, et al. Performance of osteoporosis risk assessment tools in postmenopausal women aged 45-64 years. *Osteoporos Int*, 2005 16 :921-927.