

· 论 著 ·

骨质疏松症危险评价工具在成都地区绝经后妇女中的效果评价

陈平 黄际远 孙勤 宋文忠

中图分类号: R587.1 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2011)02-0113-04

摘要: 目的 评价骨质疏松症危险评价工具(SCORE、OSTA、ORAI、OSIRIS)在成都地区绝经后妇女的筛检效果。方法 采用诊断性研究,比较腰椎(L₁-L₄)DXA BMD 值及上述各险评价工具危险评分,分别计算各量表的敏感度(Sens)、特异度(Spec)、准确度(Accu)。结果 当 $T \leq -2.5$, SCORE 的 Sens、Spec、Accu 分别为 81.3%、65.5%、70.3%; OSTA 的 Sens、Spec、Accu 分别为 81.6%、75%、80.5%; ORAI 的 Sens、Spec、Accu 分别为 93.8%、36.8%、32.2%; OSIRIS 的 Sens、Spec、Accu 分别为 80.5%、71.9%、80.5%。结论 这些危险评价工具均有一定的筛检效果,在成都地区 OSTA 及 OSIRIS 均具有较好的筛检效果,能够较准确的识别大部分骨质疏松症病人,实际操作中,OSTA 更简单。

关键词: 骨质疏松症; 绝经后妇女; 骨质疏松症危险评价工具; 诊断性研究

Validation and comparative evaluation of the osteoporosis risk factor assessment tool in postmenopausal women in Chengdu CHEN Ping¹, HUANG Jiyuan², SUN Qin¹, et al. ¹Department of Geriatrics, ²Department of Nuclear Medicine, Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu 610072, China
Corresponding author: CHEN Ping, Email: apropring@yahoo.cn

Abstract: **Objective** To compare the screening performance of four osteoporosis risk factor assessment tools (SCORE, OST/OSTA, ORAI, and OSIRIS) in postmenopausal women in Chengdu. **Methods** Using diagnostic study method, BMD of the lumbar spine (LS BMD) measured using DXA were compared with the above risk indexes. The sensitivity, specificity, and accuracy were calculated accordingly. **Results** When T score cutoff was less than -2.5 , the sensitivity, specificity, and accuracy of SCORE risk index were 81.3%, 65.5%, and 70.3%, respectively, and those of OSTA risk index were 81.6%, 75%, and 80.5%, respectively, and those of ORAI risk index were 93.8%, 36.8%, and 32.2%, respectively, and those of OSIRIS risk index were 80.5%, 71.9%, and 80.5%, respectively. **Conclusion** These osteoporosis risk factor assessment tools had a certain screening effect, and OSTA and OSIRIS were better than the others. In practice OSTA was simpler in use.

Key words: Osteoporosis; Postmenopausal women; Risk factor assessment tool; Diagnostic study

骨质疏松症是一种全身性代谢性骨骼疾病。以骨量(Bone mineral content, BMC)减少、骨的微细结构破坏为特征,导致脆性增加,容易发生骨折,给社会、医疗卫生服务系统、家庭与个人带来沉重经济负担,是全球面临的主要公共健康问题之一。

诊断骨质疏松症的“金标准”是双能量 X 线吸收仪(DXA),但由于该设备购置及检验成本昂贵,即使在发达国家,目前也不提倡广泛应用^[1,2]。因此,一些简单、经济筛检工具被设计及逐渐发展应用,常用的有 OP 简单计算危险评价工具(Simple Calculated Osteoporosis Risk Estimation, SCORE)、OP 亚洲人群危险自我测评工具(Osteoporosis Self-assessment Tool for Asian, OSTA)、OP 危险评价工具(Osteoporosis Risk Assessment Instrument, ORAI)和 OP 危险指数(Osteoporosis Index of Risk, OSIRIS)

基金项目: 该研究受四川省卫生厅项目(080364)资助

作者单位: 610072 成都,四川省人民医院老年科(陈平、孙勤);核医学科(黄际远、宋文忠)

通讯作者: 陈平, Email: apropring@yahoo.cn

等^[4-8,14]。这些危险评价工具多建立及应用于欧美人群,在不同人群、不同部位、不同 T 值、量表的不同截断值时,其敏感度、特异度等指标有较大差异。OSTA 为亚洲人群设计,但用于筛检我国人群时,其有效性受到质疑^[9,13]。因此这些危险评价工具的效果验证研究尚有待于深入进行。

本研究调查了四川省成都地区 172 名绝经后妇女,分别计算 SCORE、OSTA、ORAI、OSIRIS 的危险评分,以其腰椎(L₁~L₄)DXA 测 BMD 值为金标准,绘制 ROC 曲线确定上述量表最佳截断值,验证它们在成都地区绝经后妇女中的有效性。

1 材料和方法

1.1 研究对象

收集四川省人民医院 2008 年 6 月~2010 年 2 月完成骨密度检查的在院及出院病人 172 例,患者均为绝经后妇女,排除甲亢、甲旁亢、肾功能不全及肿瘤骨转移等其他引起严重骨代谢不良的患者,最后入选 153 例。

1.2 骨密度测定

采用双能 X 线骨密度测定仪测定受检对象(GE-LUNAR 公司, EXPERT-XL),测量部位为腰椎(L₁)。诊断标准:按照 WHO 的规定,以骨密度(BMD)低于同性别组峰值 2.5 个标准差($T \leq -2.5$)为骨质疏松症^[1]。

1.3 危险评价工具计算方法

危险因素与危险分数计算方法见表 1。

表 1 每种筛检工具危险因素与危险分数计算方法

	危险因素	分数
SCORE	非黑人人种	+5
	风湿性关节炎	+4
	45 岁后低损伤性骨折	+4/每次骨折,最高分 12
	年龄(岁)	+3/每 10 年
	雌激素治疗	+1(如果没有使用雌激素治疗)
ORAI	体重	-1/每 10 磅(4.5 kg)
	年龄>75 岁	+15
	年龄 65~74 岁	+9
	年龄 55~64 岁	+5
	体重<60 kg	+9
OSIRIS	体重 60~70 kg	+3
	雌激素治疗	+2(如果没有使用雌激素治疗)
	体重(kg)	+0.2×体重
	年龄(岁)	-0.2×年龄
	低损伤性骨折	-2
OST/OSTA	雌激素治疗	+2
	体重(kg)	0.2×(体重-年龄)

1.4 统计学处理

以 DXA BMD 值为诊断的金标准,绘制 ROC 曲线确定 SCORE、OSTA、ORAI、OSIRIS 预测骨质疏松症的最佳临界值;同时设计四格表,分别计算 SCORE、OSTA、ORAI、OSIRIS 的敏感度、特异度、精确度。

2 结果

所有入选对象平均年龄 57.1 ± 8.8 岁,平均体重 56.5 ± 8.5 kg;骨质疏松患病率随年龄的增加而升高(图 1)。研究对象中,腰椎骨质疏松患者为 37.9%。

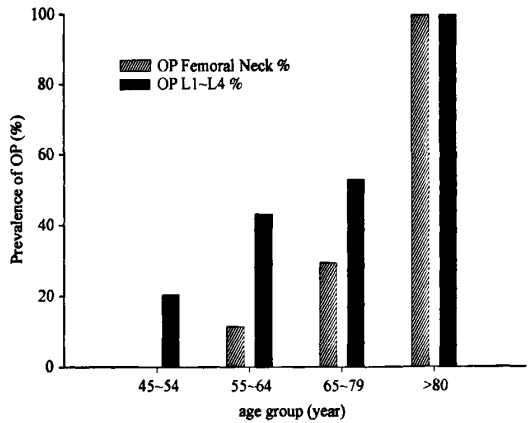


图 1 各年龄阶段骨质疏松症的患病率

SCORE、OST/OSTA、ORAI、OSIRIS 的受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic curve, ROC 曲线)见图 2。

SCORE 的最佳临界值为 7 (SCORE > 7 判定为骨质疏松症),该点敏感度、特异度、精确度分别为 81.3%、65.5%、70.3%;OSTA 的最佳临界值为 -1 (OSTA < -1 判定为骨质疏松症),该点敏感度、特异度、精确度分别为 81.6%、75%、80.5%;ORAI 的最佳临界值为 10 (ORAI > 10 判定为骨质疏松症),该点敏感度、特异度、精确度分别为 93.8%、36.8%、32.2%;OSIRIS 的最佳临界值为 -1 (OSIRIS < -1 判定为骨质疏松症),该点敏感度、特异度、精确度分别为 80.5%、71.9%、80.5% (见表 2)。

3 讨论

骨质疏松症(osteoporosis, OP)是全球面临的主要公共健康问题之一。OP 诊断的金标准依赖于双

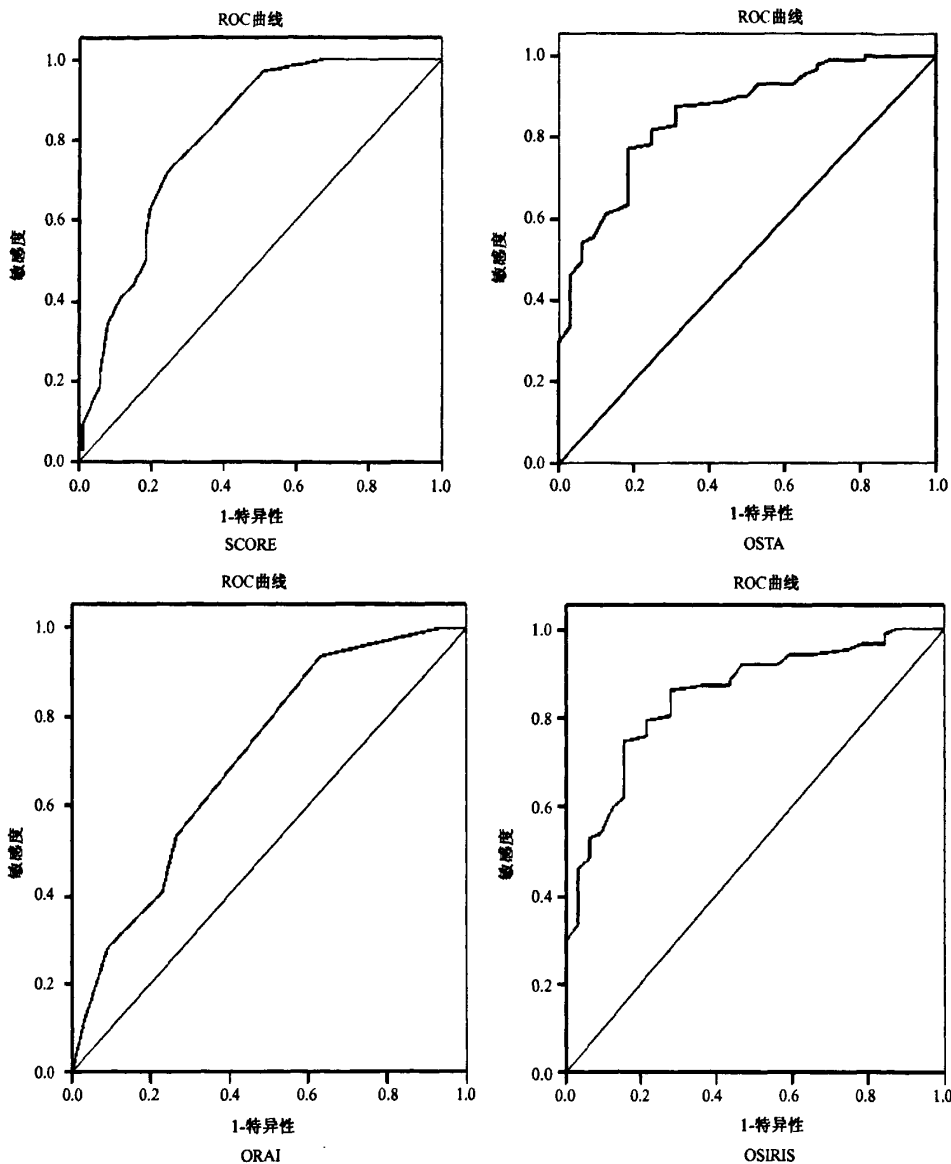


图 2 SCORE、OSTA、ORAI、OSIRIS 的受试者工作特征曲线

表 2 各骨质疏松危险评价工具的敏感度、特异度、准确度、阳性预测值及阴性预测值

指标	L ₁ ~L ₄				
	Sens	Spec	Accu	PPV	NPV
T ≤ -2.5					
OSTA (< -1 VS. ≥ -1)	81.6%	75.0%	80.5%	41.20%	71.40%
SCORE (≥ 7 VS. < 7)	81.3%	65.5%	70.3%	52.90%	82.90%
ORAI (≥ 10 VS. < 10)	93.8%	36.8%	32.2%	39.70%	66.70%
OSIRIS (< -1 VS. ≥ -1)	80.5%	71.9%	80.5%	53.50%	80%

能量 X 线吸收仪 (DXA), 但 DXA 设备购置及检验成本昂贵限制了它的应用, 在发展中国家的中国尤万方数据

其明显, 不少骨质疏松患者就诊时已伴有各种程度的骨折, 农村及偏远地区这一现象尤其明显^[10-12]。因此发展及应用适宜的筛检工具, 有利于 OP 的早期诊断和治疗, 对于预防骨折及减少不必要 DXA 设备检查, 降低医疗费用, 合理利用我国有限卫生资源具有重要意义。

20 世纪 80 年代以来, 发达国家致力于骨质疏松症筛检方法与效果研究。发展使用了许多简易筛检工具 (或称危险评价工具)。这些筛检工具大多是基于骨质疏松症的危险因素, 采用两种或两种以上危险因素构成测评工具, 计算危险分数, 通过问

卷调查及简单计算,确定被调查者患病危险分数,筛选可疑病人,因此被称为危险评价工具。常用的有 SCORE、OSTA、ORAI、OSIRIS,这些筛检工具在敏感度、特异度上各有特点,如 SCORE 具有较好的敏感度,但特异度平均在 20% 左右。ORAI 在敏感度近似时,特异度略高于 SCORE。OSIRIS 与 SCORE 相比,敏感度较低,而特异度较高。OSTA 是唯一基于亚洲绝经后妇女开发的筛检工具,仅使用 2 个危险因素,敏感度近似时,有的研究特异度高于 SCORE^[13]。而近两年有研究显示:WHO 推荐使用骨折风险因子工具(FRAX)被用来筛检骨质疏松症的高危人群的敏感性和特异度比上述 4 个量表更出色^[3],但计算 FRAX 需要在网络上进行,其中危险因素较多,确定是否存在某一危险因素需要其他实验室检查(如:风湿性关节炎),这一特点限制了 FRAX 的应用及推广。因此,早年设计的 SCORE、OSTA、ORAI、OSIRIS 仍在广泛使用。

本研究中 ORAI 的敏感度最高,而特异度最低,ORAI 的高敏感度是以牺牲特异度为代价的,这意味着相当大一部分假阳性患者需接受不必要的 DXA BMD 检验。

SCORE、OSTA、OSIRIS 的灵敏度、特异度近似,在灵敏度近似的情况下,OSTA 的特异度最高。OSTA 的灵敏度为 81.6%,特异度为 75%。这与 Lu^[10]的在成都地区完成的类似研究结果显著不同,这种差别可能与选取不同 OSTA 的截断值有关。Lu 的研究中:OSTA 截断值为 0,其预测椎体骨质疏松症的灵敏度、特异度分别为 59.1%、56.9%。本研究 OST 截断值调整为 -1,获得了 81.6% 的灵敏度和 75% 的特异度,这与 Koh 等^[7]研究结果一致,同时本研究中 OST/OSTA 的灵敏度、特异度较 Koh 的结果更高。

综上,OSTA 及 OSIRIS 均具有较好的筛检效果,能够较准确的识别大部分骨质疏松症病人。OSIRIS 包括 4 个危险因素:年龄、体重、雌激素、低损伤性骨折;OSTA 仅包括 2 个危险因素:年龄、体重。因此在实际操作中,OSTA 更方便快捷。

本研究第一次横向比较了 SCORE、OSTA、ORAI、OSIRIS 在成都地区绝经后妇女骨质疏松患者的敏感度、特异度、精确度;但研究样本量较小、地域局限,结果具有一定局限性。因此为促进我国骨质疏松症健康危险评价工具的研究与建立,扩大样本

量及在不同地区进一步研究是很有必要的。

【参 考 文 献】

- [1] Osteoporosis prevention, diagnosis and therapy consensus development conference. National Institutes of Health, 2000.
- [2] Soontrapa S, Soontrapa S, Chaikitpinyo S. Using quantitative ultrasound and OSTA index to increase the efficacy and decrease the cost for diagnosis of osteoporosis. *J Med Assoc Thai*, 2009, 92 Suppl5: s49-s53.
- [3] 李扶刚,张智海,刘忠厚.应用 WHO 骨折风险因子评估工具(FRAX)诊断骨质疏松症的进展. *中国骨质疏松杂志*, 2009, 15(4).
- [4] McLeod KM, Johnson CS. Identifying women with low bone mass: a systematic review of screening tools. *Geriatr Nurs*, 2009, 30(3): 164-173.
- [5] Genant HK, Cooper C, Poor G, et al. Interim report and recommendations of the World Health Organization Task-Force for Osteoporosis. *Osteoporos Int*, 1999, 10(2): 343-350.
- [6] 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 Manag Care*, 1998, 4: 37-48.
- [7] Koh LK, Ben Sedrine W, Torralba TP, et al. Osteoporosis Self-Assessment Tool for Asians (OSTA) Research Group. A simple tool to identify Asian women at increased risk of osteoporosis. *Osteoporos Int*, 2001, 12: 699-705.
- [8] Cadarette SM, Jaglal SB, 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.
- [9] Ben Sedrine W, Chevallier T, Zegels B, et al. Development and assessment of the osteoporosis Index of Risk (OSIRIS) to facilitate selection of women for bone densitometry. *Gynecol Endocr*, 2002, 16: 245-250.
- [10] Lu C, Chen D, Cai Y, et al. Concordance of OSTA and lumbar spine BMD by DXA in identifying risk of osteoporosis. *J Orthop Surg Res*, 2006, 1: 14.
- [11] 张建新,王和鸣,张生,等.泉州市农村老年性骨质疏松性骨折的流行病学调查. *中国骨质疏松杂志*, 2007, 13(12): 860-862.
- [12] 陈文远,张寿,丁晓莉.海口地区老年人骨质疏松患病率及骨折发生率的调查. *中国老年学杂志*, 2010, 3(30): 824-826.
- [13] 安珍,杨定焯,张祖君,等.骨质疏松性脊椎压缩性骨折流行病学调查分析. *中国骨质疏松杂志*, 2002, 8(1): 82-84.
- [14] Gourlay ML, Miller WC, Richy F, et al. Performance of osteoporosis risk assessment tools in postmenopausal women aged 45-64 years. *Osteoporosis International*, 2005, 16(8): 921-927.

(收稿日期:2010-08-02)

骨质疏松症危险评价工具在成都地区绝经后妇女中的效果评价

作者: 陈平, 黄际远, 孙勤, 宋文忠

作者单位: 陈平, 孙勤(四川省人民医院老年科, 成都, 610072), 黄际远, 宋文忠(四川省人民医院核医学科, 成都, 610072)

刊名: 中国骨质疏松杂志 

英文刊名: CHINESE JOURNAL OF OSTEOPOROSIS

年, 卷(期): 2011, 17(2)

参考文献(14条)

1. [Gourlay ML;Miller WC;Richy F Performance of osteoporosis risk assessment tools in postmenopausal women aged 45-64 years](#)[外文期刊] 2005(08)
2. [安珍;杨定焯;张祖君 骨质疏松性脊椎压缩性骨折流行病学调查分析](#)[期刊论文]-[中国骨质疏松杂志](#) 2002(01)
3. [陈文远;张寿;丁晓莉 海口地区老年人骨质疏松患病率及骨折发生率的调查](#)[期刊论文]-[中国老年学杂志](#) 2010(30)
4. [张建新;王和鸣;张生 泉州市农村老年性骨质疏松性骨折的流行病学调查](#)[期刊论文]-[中国骨质疏松杂志](#) 2007(12)
5. [Lu C;Chen D;Cai Y Concordance of OSTA and lumbar spine BMD by DXA in identifying risk of osteoporosis](#)[外文期刊] 2006
6. [Ben Sedrine W;Chevallier T;Zegels B Development and assessment of the osteoporosis Index of Risk \(OSIRIS\) to facilitate selection of women for bone densitometry](#) 2002
7. [Cadarette SM;Jaglal SB;Kreiger N Development and validation of the Osteoporosis Risk Assessment Instrument to facilitate selection of women for bone densitometry](#) 2000
8. [Koh LK;Ben Sedrine W;Torralba TP Osteoporosis Self-Assessment Tool for Asians \(OSTA\) Research Group. A simple tool to identify Asian women at increased risk of osteoporosis](#) 2001
9. [Lydick E;Cook K;Turpin J Development and validation of a simple questionnaire to facilitate identification of women likely to have low bone density](#) 1998
10. [Genant HK;Cooper C;Poor G Interim report and recommendations of the World Health Organization Task-Force for Osteoporosis](#)[外文期刊] 1999
11. [McLeod KM;Johnson CS Identifying women with low bone mass:a systematic review of screening tools](#)[外文期刊] 2009(03)
12. [李扶刚;张智海;刘忠厚 应用WHO骨折风险因子评估工具\(FRAX\)诊断骨质疏松症的进展](#)[期刊论文]-[中国骨质疏松杂志](#) 2009(04)
13. [Soontrapa S;Chaikitpinyo S Using quantitative ultrasound and OSTA index to increase the efficacy and decrease the cost for diagnosis of osteoporosis](#) 2009(Supp15)
14. [Osteoporosis prevention, diagnosis and therapy consensus development conference](#) 2000

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zggzsszz201102006.aspx