

## · 综述 ·

## 骨质疏松性骨折的危险因素及中医证候要素风险评估研究现状

申浩, 谢雁鸣

(中国中医科学院中医临床基础医学研究所, 北京 100700)

**【摘要】** 骨质疏松性骨折是骨质疏松症最具破坏性的结局, 多个相互作用的危险因素对其发生有一定的影响。人在 40 岁之后, 随着年龄的增长, 身体的机能开始逐渐衰退, 开始出现如腰酸、背痛、下肢抽筋、乏力等症状, 这些症状与肾虚、肝虚、脾虚、血瘀等中医证候要素之间存在一定的关联性, 而这些症状的出现可能对骨折的发生有一定的早期提示作用。现有的骨质疏松性骨折风险评估工具多是基于现代医学危险因素开发而成, 缺乏骨质疏松性骨折证候学方面的研究内容, 在实际应用中存在一定的局限。如果在预测工具中融入中医证候的相关研究内容, 建立符合我国人口学特征的骨质疏松性骨折风险评估模型, 必将有助于提高风险评估工具对骨质疏松性骨折高危人群的风险评估准确性。

**【关键词】** 骨质疏松; 骨折; 危险因素; 危险性评估; 骨密度; 综述文献

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2014.03.023

**Investigate progress on risk factors and risk assessment of osteoporotic fractures** SHEN Hao and XIE Yan-ming. Institute of Basic Research in Clinical Medicine, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China

**ABSTRACT** Osteoporotic fracture is the most destructive ending of osteoporosis, many interacting risk factors play a role in its occurrence. With age, the bodies function decline gradually. Symptoms like soreness of the waist, back pain, cramp of the lower limb and weakness appears. These are related to TCM syndrome factors like kidney deficiency, liver deficiency, spleen deficiency and blood stagnation. Symptoms can act as a warning of the occurrence of osteoporotic fracture in the early stages. The risk assessment tool of osteoporotic fracture is mostly developed on the basis of modern risk factors and thus lacks syndrome differentiation, that may limit its utilization. If the relevant content of syndrome differentiation is integrated into the forecasting tool and a risk assessment tool of osteoporotic fracture which complies with the demographics of China is built up, population risk assessment for high of risk could be established and scientific evidence for the adoption of effective interventions could be applied.

**KEYWORDS** Osteoporosis; Fractures; Risk factors; Risk assessment; Bone density; Review literature

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(3):261-265 www.zggszz.com

骨质疏松性骨折(osteoporotic fracture)又称脆性骨折,是骨质疏松症最具有破坏性的结局。随着年龄的增长,人体骨量逐渐减少,骨微细结构发生异常变化,导致骨强度下降,脆性增高,轻微创伤或日常活动中即可发生,且为完全性骨折,好发于脊柱、髌部及桡、尺骨远端。在美国,骨质疏松性骨折患者年新增 150 万例,远超中风、乳腺癌、糖尿病等所造成的危害<sup>[1-2]</sup>。我国 50 岁以上人群总骨折患病率为 26.6%, 男性 24.6%, 女性 28.5%, 其中近 1/3 的人群是因骨质疏松而导致骨折<sup>[3]</sup>。如何针对其相关危险因素采取有效的预防性干预措施, 有效地降低骨折发生的风险, 是骨质疏松症防治的关键。

在骨质疏松高危人群发生骨折(病理性改变)之前, 往往会出现一些现代诊断技术(如 BMD 检测)在早期检测时不宜

发现的功能性改变, 如腰酸、背痛、下肢抽筋、乏力等症状, 明确这些症状所反映的中医证候内容, 并将现代医学公认的影响骨折发生的危险因素与中医证候要素相结合, 开发出骨质疏松性骨折的早期风险评估工具, 有望能更准确地预测骨质疏松性骨折的发生风险。本文从骨质疏松性骨折的危险因素及中医学对其的认识入手, 综述目前骨质疏松性骨折风险评估工具研究现状如下。

### 1 骨质疏松性骨折的危险因素

多个相互作用的危险因素影响骨质疏松性骨折的发生。危险因素可归纳为不可控因素和可控因素两个方面的内容。

**1.1 不可控因素** 主要包括: 年龄、性别、种族、家族骨折史、既往骨折史。

**1.1.1 年龄** 在所有影响骨质疏松性骨折发生的因素中, 年龄因素尤为重要。相同骨密度 T 值的患者, 其年龄越大, 骨折发生的风险就越高<sup>[4]</sup>。年龄主要是通过影响人体的骨密度来左右骨折的发生, 人体的骨量从婴儿时期开始增加, 在青少年时期逐渐积累, 35 岁左右达到顶峰, 35 岁以后, 随着年龄的增

基金项目: 国家自然科学基金项目(编号: 30873339)

Fund program: Supported by National Science Foundation(No.30873339)

通讯作者: 谢雁鸣 E-mail: ktzu2014@163.com

Corresponding author: XIE Yan-ming E-mail: ktzu2014@163.com

长,骨量开始逐渐降低,骨折发生率随之增高<sup>[5]</sup>。

**1.1.2 性别** 女性发生骨质疏松性骨折的概率高于男性。由于生理因素的影响,女性的骨峰值明显低于男性。同时随着年龄的增加,绝经后女性的骨质丢失速度及骨质疏松症的易感性高于男性<sup>[6]</sup>。据估计在>50 岁的美国白人,约 40% 的女性发生骨质疏松性骨折,于此同时男性发生骨折的比例仅为 23%<sup>[7]</sup>。

**1.1.3 种族** 种族是影响骨密度和骨折风险的另一个关键因素。由于遗传、地域的影响,生活在不同地区的人在骨折的发病率上亦存在一定的差别。研究证实<sup>[8]</sup>,在<75 岁的女性人群中,美国女性比澳大利亚、加拿大、欧洲的女性更容易发生脆性骨折。对于同样生活在美国的女性中,相对于黑种人和亚裔人,白种人更容易发生骨质疏松性骨折<sup>[9]</sup>。

**1.1.4 家族骨折史** 家族骨折史,尤其是髌部骨折在预测骨折危险性中也有一定的意义。研究显示<sup>[9]</sup>,有家族髌部骨折史的患者发生骨质疏松性骨折的危险性是没有家族髌部骨折史的患者 1.54 倍 (RR=1.54; 95%CI 1.25~1.88)。

**1.1.5 既往骨折史** 既往非创伤性骨折史是独立于骨密度 (bone mineral density, BMD) 的骨折风险预报因子。发生脊柱骨折的女性有 1/5 的人群会在接下来的 1 年中再次发生脊柱骨折<sup>[10]</sup>。大量的文献<sup>[11-12]</sup>证实既往骨折史对未来脊柱和髌部发生骨折有很强的提示作用。Meta 分析<sup>[13]</sup>证实有既往骨折史人群的骨折发病率是没有既往骨折史人群的 1.86 倍 (RR=1.86; 95% CI 1.75~1.98)。

**1.2 可控因素** 主要包括体重指数、生活方式、营养状态、跌倒史、雌激素水平、合并疾病及药物使用等。

**1.2.1 体重指数** 体重指数 (body mass index, BMI) 是独立于性别和年龄之外的重要危险因素,作为一个预测指标,骨质疏松性骨折的发生与体重指数的大小有关系。Meta 分析<sup>[14]</sup>证实体重指数与髌骨骨折的发生呈非线性的关系。BMI 值为 20 kg/m<sup>2</sup> 人群发生髌骨骨折的概率是 BMI 值为 25 kg/m<sup>2</sup> 人群的近 2 倍 (RR=1.95; 95%CI 1.71~2.22),而 BMI 值为 30 kg/m<sup>2</sup> 人群与 BMI 值为 25 kg/m<sup>2</sup> 人群相比,这一比例仅为 83% (RR=0.83; 95%CI 0.69~0.99)。提示低体重指数的人更容易发生骨质疏松性骨折。

**1.2.2 生活方式** 一些不良的生活方式可以增加发生骨质疏松性骨折的风险。吸烟可以在一定程度上影响人体对钙的吸收和利用,加速骨量的流失,增加髌部骨折的风险。Meta 分析<sup>[15]</sup>显示:在相同骨密度值的情况下,相对于不吸烟的人群,吸烟人群发生骨质疏松性骨折的风险偏高 (RR=1.29; 95%CI 1.13~1.28)。其中髌部骨折的风险增加 84% (RR=1.84; 95%CI 1.52~2.22)。饮酒可以导致骨质疏松性骨折风险的增加<sup>[16]</sup>,但其影响是非线性的,这与饮酒量有关。每日<20 ml 的饮酒量对骨折危险性的增加没有显著的影响。>20 ml 的饮酒量,会导致骨质疏松性骨折 (RR=1.38; 95%CI 1.16~1.65) 和髌骨骨折 (RR=1.68; 95%CI 1.19~2.36) 危险性增加。除此之外,日常饮用咖啡<sup>[17]</sup>、缺乏运动<sup>[18]</sup>亦在一定程度上导致骨质疏松性骨折风险的增加。

**1.2.3 营养状态** 饮食中的钙元素或维生素 D 对骨质疏松性骨折也有不可忽视的作用。人体中 99% 的钙存在于骨骼之中,人体钙的净丢失一定伴有骨钙的丢失,钙平衡对维持骨量非常重要。膳食中钙的摄入量与骨密度存在一定的相关性<sup>[18]</sup>。

50 岁以上的女性每天需要 1 200~1 500 mg 钙以维持正常的钙平衡,如果不能满足,则需要动用其骨钙以维持血浆游离钙的浓度,进而引起骨量的丢失。维生素 D 缺乏是中老年人骨折的一个重要的危险因素,维生素缺乏会使骨转换增加,髌部的骨密度降低,增加骨质疏松性骨折的风险<sup>[19]</sup>。维持日常钙和维生素 D 的摄入能减少跌倒的发生次数,降低骨折发生的可能<sup>[20-21]</sup>。

**1.2.4 雌激素水平** 雌激素水平的降低是绝经后骨质疏松性骨折发病的另一个重要因素。女性在绝经前骨量丢失为每年 0.5%~1%,而绝经后的第 3~15 年,骨量丢失迅速增加,接近至每年 2%~3%,到 70 岁时,女性骨量丢失的比例下降至每年 0.5%~1%<sup>[22]</sup>。如果使用雌激素治疗,则可使上述情况得到缓解。研究证实<sup>[23]</sup>,雌激素联合孕激素治疗可以增加绝经后女性的骨密度,从而减少骨折发生的风险。

**1.2.5 跌倒** 跌倒是骨质疏松性骨折的主要的诱发因素。骨质疏松症患者由于自身骨骼的内部变化,导致脆性增加,在轻度外力作用下容易发生脆性骨折。据报道<sup>[24-25]</sup>,30% 的 65 岁老人每年至少跌倒 1 次,随着年龄的增长,跌倒的概率会逐渐增加,80 岁以上的老年人跌倒的概率高达 50%,其中 5%~10% 的跌倒可以导致骨折。

**1.2.6 合并疾病及药物使用** 某些疾病如胃切除<sup>[26]</sup>、恶性贫血、性腺功能减退、甲状腺功能亢进、骨软化症、钙代谢紊乱和肾病也会促进骨量丢失或干扰骨代谢,导致继发性骨质疏松的发生,从而增加骨折的风险。长期使用某些药物如糖皮质激素<sup>[27-28]</sup>、抗惊厥类药、肝素、免疫抑制剂等或长期处于失重状态<sup>[29]</sup>也会加快骨量的丢失,诱发骨质疏松。

## 2 中医学对骨质疏松性骨折的认识及相关研究

骨质疏松性骨折是骨质疏松症最严重的并发症,由于中医学中没有“骨质疏松”的病名,根据其在临床上所表现出的全身或腰背疼痛、易发骨折、驼背等症状,将其归为中医“骨痿”、“骨痹”的范畴<sup>[30]</sup>。《素问·阴阳应象大论》中记载“年四十而阴气自半也,起居衰矣”;《素问·上古天真论》中亦记载“女子五七阳明脉衰,面始焦,发始堕。丈夫五八肾气衰,发堕齿槁”,指出人在 40 岁以后,随着年龄的增长,身体的机能逐渐减退,开始出现如腰酸、背痛、下肢抽筋、乏力等躯体症状,这些症状与肾虚、肝虚、脾虚、血瘀等中医证候要素之间存在一定的关联性,这些症状的出现可能对骨质疏松性骨折的发生有一定的提示作用。

有研究表明<sup>[31]</sup>骨密度与骨矿盐的变化在一定程度上可以反映骨质疏松症人群的中医证候的内在本质;骨量减少人群多表现为血瘀证<sup>[32]</sup>。相关流行病学调查研究<sup>[33]</sup>初步确定了阴虚、阳虚、气虚、气滞、湿浊和血瘀为原发性骨质疏松症的主要证候要素;临床研究提示<sup>[34]</sup>骨质疏松或严重骨质疏松人群 (伴见骨折发生) 多表现为肾虚证;脾肾两虚兼血瘀型是骨质疏松症最易于发生骨折。通过以上研究可以发现骨质疏松性骨折人群相关的中医证候要素的表现也是影响骨质疏松性骨折发生的重要因素。

## 3 骨质疏松性骨折风险评估工具

通过对国内外相关文献进行梳理,目前常用的骨质疏松性骨折的早期预警工具主要有:

**3.1 BMD** 利用双能 X 线吸收仪 (DEXA) 进行 BMD 的测量以早期诊断骨质疏松症,是预测骨质疏松性骨折的可靠方法

之一。研究表明<sup>[35]</sup>低 BMD 值对绝经后妇女发生骨折有很强的提示作用。BMD 每下降一个标准差,骨质疏松性骨折的风险增加 1.5~3 倍。

**3.2 FRAX 骨折风险评估工具** (fracture risk assessment tool, FARX) 是 WHO 推荐使用的可以用于计算 10 年内骨质疏松性骨折发生概率的简易工具<sup>[36]</sup>。该工具的计算参数包括股骨颈骨密度和临床危险因素。在没有骨密度测定的条件时,FRAX 也提供了仅用临床危险因素进行评估的计算方法,其临床危险因素主要包括年龄、低体重指数、既往骨折史、父母骨折史、吸烟、过量饮酒、接受激素治疗等。

**3.3 Garvan 骨折风险评估工具** Garvan 骨折风险评估工具 (the Garvan fracture risk calculators, GFRC)<sup>[37]</sup>是由澳大利亚国际健康医学研究委员会基于 2 216 例调查人群为期 15 年的随访数据,运用 Cox 比例风险模型方法开发的骨折风险评估工具。该工具可以计算出 5 年及 10 年骨质疏松性骨折发生的概率,适用于年龄在 60 岁以上的女性,其计算参数包括骨密度和临床危险因素,在没有骨密度测量的情况下,该工具提供了运用体重和临床危险因素进行评估的计算方法。临床危险因素主要包括年龄、50 岁以后是否发生骨折(0、1、2、>2 次)、近 12 个月是否出现跌倒(0、1、2、>2 次)等。

**3.4 FRACTURE Index** FRACTURE Index 是由美国 Black 等<sup>[38]</sup>通过对 7 782 例 65 岁以上的妇女进行骨密度检测和基线风险评估并进行 5 年的随访研究,利用多因素 Logistic 回归的方法建立的模型。该模型可用于评估 5 年骨质疏松性骨折发生的风险。该模型纳入的危险因素包括年龄、50 岁后骨折史、母亲 50 岁后骨折史、体重、吸烟、站立时是否需要手扶座椅等。该模型在有骨密度检测的情况下其 AUC=0.766,无骨密度检测的情况下 AUC=0.714。

**3.5 QFracture<sup>®</sup>-2012 算法** QFracture<sup>®</sup>-2012 工具<sup>[39]</sup>是由 Hippisley-Cox 通过对英国 1,183,663 名女性和 1,174,232 名男性进行为期 10 年的随访研究,利用 Cox 比例风险模型方法研制而成的。该工具可以用于评估 1~10 年骨质疏松性骨折发生的概率,适用于 30~99 岁的英国女性或男性。其优点是不需要做骨密度检测,只要回答几个简单问题就可以计算出骨折风险,包括年龄、性别、种族、身高、体重、吸烟状态、饮酒状态、是否患有糖尿病、父母骨折史、是否发生过跌落等 25 个变量。该工具应用于女性中的 AUC=0.89,男性中的 AUC=0.86。

**3.6 其他骨折风险预测工具** The 10-Year Fracture Risk Calculator(FRC)<sup>[40]</sup>是由国际骨质疏松研究和教育基金会针对未做过骨质疏松治疗的绝经后女性和>45 岁的男性而开发的骨折风险评估工具,用于评估 10 年内发生骨折的风险。计算的参数包括性别、年龄、种族、身高、体重、骨折史、是否使用糖皮质激素、股骨颈 BMD 值、脊柱 BMD 值、是否吸烟、饮酒量等 16 个变量。van Staa 等<sup>[41]</sup>通过对英国 366 104 名 50 岁以上的女性进行 5~8 年的随访研究,利用 Cox 比例风险模型方法开发而成,可用于评估 5 年内发生骨质疏松性骨折的风险,该工具包括年龄、骨折史、跌倒史、体重指数、吸烟等变量。Miller<sup>[42]</sup>通过对 57 421 名绝经后骨量减少妇女进行 1 年的随访研究,建立短期骨折风险评估工具。该工具通过骨折史、T 值≤-1.8、自身健康状况、运动情况来评估 1 年内发生骨质疏松性骨折的风险,适用于已经诊断为骨量减少的白种妇女的

骨折早期预警。

#### 4 展望

骨质疏松性骨折风险评估模型多是国外的相关研究者,结合当地人口学特征、骨质疏松性骨折的相关危险因素和(或)BMD 测量的诊断,在长时间随访的基础上,通过相关数据的分析及数学模型的构建,而形成的骨质疏松性骨折风险评估模型,用来评估近 5 年或近 10 年的发生骨质疏松性骨折概率,评估发生骨质疏松骨折的风险。

目前在国内尚未发现基于我国人口学特征开发的骨质疏松性骨折的风险评估工具,国内的相关研究<sup>[43-44]</sup>多是借鉴国外的研究工具,来用于评估国内骨质疏松骨折高危人群发生骨折的风险,然其在我国的应用存在一定的局限性<sup>[36]</sup>。

同时还应当清楚地看到,现有的骨质疏松骨折风险评估工具都是基于现代医学研究的危险因素建立风险评估工具,由于现代医学与中医学思维模式的差异,以及中医强调以整体观、辩证观看待疾病发生发展的规律特质。现有的风险评估工具缺少骨质疏松性骨折中医证候学方面的研究内容,这在一定程度上会影响对骨质疏松性骨折的预测准确性。

因此基于我国人口学特点,开展骨质疏松性骨折高危人群危险因素和中医证候要素相结合的流行病学信息调查研究,通过相关的数据分析及数学模型的建立,筛选出对骨质疏松性骨折发生有重要影响的危险因素和中医证候要素,将二者相结合,建立包括危险因素和中医证候要素相结合的骨质疏松性骨折评估模型,进一步形成融入中医证候要素的相关内容的骨质疏松性骨折风险评估工具,有望提高模型的预测准确性。

#### 参考文献

- [1] Miller PD. Management of osteoporosis[J]. Dis Mon, 1999, 45(2): 21-54.
- [2] Xie Y, Yuwen Y, Dong FH, et al. Clinical practice guideline of traditional medicine for primary osteoporosis[J]. Chin J Integr Med, 2011, 17(1): 52-63.
- [3] Edwards MH, Dennison EM, Cooper C. Can fracture risk be predicted in the elderly[J]. Aging Health, 2013, 9(2): 131-133.
- [4] Cooper C, Melton LJ 3rd. Epidemiology of osteoporosis[J]. Trends Endocrinol Metab, 1992, 3(6): 224-229.
- [5] Enneman A W, van der Velde N, de Jonge R, et al. The association between plasma homocysteine levels, methylation capacity and incident osteoporotic fractures[J]. Bone, 2012, 50(6): 1401-1405.
- [6] Melton LJ 3rd, Chrischilles EA, Cooper C, et al. How many women have osteoporosis[J]. J Bone Miner Res, 2005, 20(5): 886-892.
- [7] Tom SE, Adachi JD, Anderson FA, et al. Frailty and fracture, disability, and falls: a multiple country study from the global longitudinal study of osteoporosis in women[J]. J Am Geriatr Soc, 2013, 61(3): 327-334.
- [8] Nam HS, Shin MH, Zmuda JM, et al. Race/ethnic differences in bone mineral densities in older men[J]. Osteoporos Int, 2010, 21(12): 2115-2123.
- [9] Kanis JA, Johansson H, Oden A, et al. A family history of fracture and fracture risk: a meta-analysis[J]. Bone, 2004, 35(5): 1029-1037.
- [10] Lindsay R, Silverman SL, Cooper C, et al. Risk of new vertebral fracture in the year following a fracture[J]. JAMA, 2001, 285(3):

- 320-323.
- [11] Trimppou P, Landin-Wilhelmsen K, Odén A, et al. Male risk factors for hip fracture—a 30-year follow-up study in 7,495 men[J]. *Osteoporos Int*, 2010, 21(3):409-416.
- [12] Klotzbuecher CM, Ross PD, Landsman PB, et al. Patients with prior fractures have an increased risk of future fractures; a summary of the literature and statistical synthesis[J]. *J Bone Miner Res*, 2000, 15(4):721-739.
- [13] Kanis JA, Johnell O, De Laet C, et al. A meta-analysis of previous fracture and subsequent fracture risk[J]. *Bone*, 2004, 35(2):375-382.
- [14] De Laet C, Kanis JA, Odén A, et al. Body mass index as a predictor of fracture risk: a meta-analysis[J]. *Osteoporos Int*, 2005, 16(11):1330-1338.
- [15] Kanis JA, Johnell O, Odén A, et al. Smoking and fracture risk: a meta-analysis[J]. *Osteoporos Int*, 2005, 16(2):155-162.
- [16] Kanis JA, Johansson H, Johnell O, et al. Alcohol intake as a risk factor for fracture[J]. *Osteoporos Int*, 2005, 16(7):737-742.
- [17] Albrand G, Munoz F, Sornay-Rendu E, et al. Independent predictors of all osteoporosis-related fractures in healthy postmenopausal women: the OFELY study[J]. *Bone* 2003, 32(1):78-85.
- [18] Nguyen TV, Center JR, Eisman JA. Osteoporosis in elderly men and women; effects of dietary calcium, physical activity, and body mass index[J]. *J Bone Miner Res*, 2000, 15(2):322-331.
- [19] Sahota O, Masud T, San P, et al. Vitamin D insufficiency increases bone turnover markers and enhances bone loss at the hip in patients with established vertebral osteoporosis[J]. *Clin Endocrinol*, 1999, 51(2):217-221.
- [20] Jackson RD, LaCroix AZ, Gass M, et al. Calcium plus vitamin D supplementation and the risk of fractures[J]. *N Engl J Med*, 2006, 354(7):669-683.
- [21] Tang BM, Eslick GD, Nowson C, et al. Use of calcium or calcium in combination with vitamin D supplementation to prevent fractures and bone loss in people aged 50 years and older: a meta-analysis[J]. *Lancet*, 2007, 370(9588):657-666.
- [22] 刘忠厚. 骨质疏松学[M]. 北京: 科技出版社, 1998:202.  
Liu ZH. *Osteoporosis Study*[M]. Beijing: Science and Technology Press, 1998:202. Chinese.
- [23] Cauley JA, Robbins J, Chen Z, et al. Effects of estrogen plus progestin on risk of fracture and bone mineral density: the women's Health Initiative randomized trial[J]. *JAMA*, 2003, 290(13):1729-1738.
- [24] Geusens P, Autier P, Boonen S, et al. The relationship among history of falls, osteoporosis, and fractures in postmenopausal women [J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2002, 83(7):903-906.
- [25] Kaptoge S, Benevolenskaya LI, Bhalla A K, et al. Low BMD is less predictive than reported falls for future limb fractures in women across Europe; results from the European Prospective Osteoporosis Study[J]. *Bone*, 2005, 36(3):387-398.
- [26] 徐中海, 张骏, 杨迪, 等. 幽门螺旋杆菌感染与骨质疏松症的研究进展[J]. *中国骨伤*, 2011, 24(11):966-968.  
Xu ZH, Zhang J, Yang D, et al. Progress of research between helicobacter pylori infection and osteoporosis[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2011, 24(11):966-968. Chinese with abstract in English.
- [27] ørstavik RE, Haugeberg G, Uhlig T, et al. Vertebral deformities in 229 female patients with rheumatoid arthritis: associations with clinical variables and bone mineral density[J]. *Arthritis Rheum*, 2003, 49(3):355-360.
- [28] Van Staa TP, Laan RF, Barton IP, et al. Bone density threshold and other predictors of vertebral fracture in patients receiving oral glucocorticoid therapy[J]. *Arthritis Rheum*, 2003, 48(11):3224-3229.
- [29] 朱斌, 郭华, 郝喜娟, 等. 失重性骨质疏松的发生机制及中药对其防治作用的研究进展[J]. *中国骨伤*, 2012, 25(7):611-616.  
Zhu B, Guo H, Hao XJ, et al. Mechanism of weightlessness osteoporosis and preventive and therapeutic effect of traditional Chinese medicine[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2012, 25(7):611-616. Chinese with abstract in English.
- [30] 徐桂琴, 谢雁鸣, 张志斌. 原发性骨质疏松症中医病名探讨[J]. *中国中医基础医学杂志*, 2009, 15(9):651-651.  
Xu GQ, Xie YM, Zhang ZB. The disease name study of osteoporosis in TCM[J]. *Zhongguo Zhong Yi Ji Chu Yi Xue Za Zhi*, 2009, 15(9):651-651. Chinese.
- [31] 孙江波, 李智雄, 刘绪银, 等. 骨质疏松症中医证候与骨密度水平的相关性研究[J]. *中医临床研究*, 2011, 3(5):12-14.  
Sun JB, Li ZX, Liu XY, et al. Related study on bone mineral density level and TCM syndrome of osteoporosis[J]. *Zhong Yi Lin Chuang Yan Jiu*, 2011, 3(5):12-14. Chinese.
- [32] 支英杰, 谢雁鸣, 白文静. 绝经后骨质疏松症中医证候与骨密度相关关系趋势探讨[J]. *世界科学技术-中医药现代化*, 2011, 13(6):960-963.  
Zhi YJ, Xie YM, Bai WJ. Discussion on correlation between Chinese medicine syndrome of postmenopausal osteoporosis and bone mineral density[J]. *Shi Jie Ke Xue Ji Shu-Zhong Yi Yao Xian Dai Hua*, 2011, 13(6):960-963. Chinese.
- [33] 谢雁鸣, 朱芸茵, 葛继荣, 等. 基于临床流行病学调查的原发性骨质疏松症中医基本证候研究[J]. *世界科学技术-中医药现代化*, 2007, 9(2):38-44.  
Xie YM, Zhu YY, Ge JR, et al. Study on the TCM general syndrome of osteoporosis based on the clinical epidemiological investigation [J]. *Shi Jie Ke Xue Ji Shu-Zhong Yi Yao Xian Dai Hua*, 2007, 9(2):38-44. Chinese.
- [34] 李跃华, 薛李, 赵芳芳, 等. 原发性骨质疏松症中医证型分布及其与骨折关系研究[J]. *中国中西医结合杂志*, 2010, 30(5):493-495.  
Li YH, Xue L, Zhao FF, et al. Distribution of Chinese syndrome types in patients with primary osteoporosis and its relationship with bone fracture[J]. *Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi*, 2010, 30(5):493-495. Chinese.
- [35] Kanis JA. Diagnosis of osteoporosis and assessment of fracture risk [J]. *Lancet*, 2002, 359(9321):1929-1936.
- [36] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会. 原发性骨质疏松症诊治指南(2011年)[J]. *中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志*, 2011, 4(1):2-17.  
Chinese Medical Association of Osteoporosis and Bone Mineral Disease Branch. Primary osteoporosis treatment guidelines (2011) [J]. *Zhonghua Gu Zhi Shu Song He Gu Kuang Yan Ji Bing Za Zhi*, 2011, 4(1):2-17. Chinese.
- [37] Nguyen ND, Frost SA, Center JR, et al. Development of prognostic nomograms for individualizing 5-year and 10-year fracture risks [J]. *Osteoporos Int*, 2008, 19(10):1431-1444.

- [38] Black DM, Steinbuch M, Palermo L, et al. An assessment tool for predicting fracture risk in postmenopausal women[J]. *Osteoporos Int*, 2001, 12 (7): 519-528.
- [39] Hippisley-Cox J, Coupland C. Predicting risk of osteoporotic fracture in men and women in England and Wales: prospective derivation and validation of Q Fracture Scores[J]. *BMJ*, 2009, 339: b4229.
- [40] Ettinger B. A personal perspective on fracture risk assessment tools[J]. *Menopause*, 2008, 15 (5): 1023-1026.
- [41] van Staa TP, Geusens P, Kanis JA, et al. A simple clinical score for estimating the long-term risk of fracture in post-menopausal women [J]. *QJM*, 2006, 99 (10): 673-682.
- [42] Miller PD, Barlas S, Breneman SK, et al. An approach to identifying osteopenic women at increased short-term risk of fracture [J]. *Arch Intern Med*, 2004, 164 (10): 1113-1120.
- [43] 马丽, 吕刚, 吕发明, 等. 乌鲁木齐地区中老年脆性骨折患者骨折风险评估 (FRAX) 分析[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2009, 15 (8): 601-605.
- [44] 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[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2009, 15 (4): 247-249.
- Li FG, Zhang ZH, Liu ZH. Development and application of WHO fracture risk assessment tool (FRAX) for osteoporosis diagnosis[J]. *Zhongguo Gu Zhi Shu Song Za Zhi*, 2009, 15 (4): 247-249. Chinese.

(收稿日期: 2013-07-01 本文编辑: 李宜)

## · 病例报告 ·

## 高龄桡骨远端骨折手法复位意外 5 例报告

蒋晶飞

(浙江省兰溪市中医院, 浙江 兰溪 321100 E-mail: jhjiang1998@163.com)

**关键词** 老年人; 桡骨骨折; 正骨手法; 意外; 病例报告**DOI:** 10.3969/j.issn.1003-0034.2014.03.024**Accident of manipulative reduction for distal radius fractures in aged; 5 cases report** JIANG Jing-fei. Lanxi TCM Hospital, Lanxi 321100, Zhejiang, China**KEYWORDS** Aged; Radial fractures; Bone setting manipulation; Accident; Case reports*Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2014, 27(3): 265-266 www.zggszz.com

随着我国跨入老龄化社会, 老年人骨折越来越多。由于老年人行动不便, 加之骨质疏松, 极易发生骨折, 特别是桡骨远端骨折, 占所有骨折的 10%~20%<sup>[1]</sup>。桡骨远端骨折的治疗有手法复位、闭合穿针、外固定架固定、切开复位内固定等<sup>[2]</sup>。大部分经手法复位夹板或石膏外固定而取得良好的效果<sup>[3-4]</sup>。笔者自 2001 年至 2013 年经手法整复桡骨远端骨折约 300 余例, 其中手法整复意外 5 例, 现报告如下。

**1 临床资料**

**1.1 前臂皮肤撕裂伤 1 例** 患者, 女, 89 岁, 因跌伤致右腕部疼痛、畸形 1 h 入院。患者于 1 h 前不慎平地滑倒, 致右手腕部疼痛、畸形, 右腕部肿胀, 活动受限。查体: 右腕部皮肤淤紫, 感觉正常, 右手指活动可。X 线片示: 右桡骨远端骨折, 背侧移位。右桡骨远端骨折诊断明确, 予手法整复。整复方法<sup>[2]</sup>: 患者屈肘 90°, 前臂中立位, 助手牵引患肢前臂近端, 术者双手置于患腕尺侧上方, 另一手置于桡侧下方, 对抗牵引, 错对挤压, 使腕关节尺偏, 纠正远端向桡侧移位, 然后在牵引下折顶后, 远端旋前, 纠正远端向背侧移位及旋后移位, 保持腕关节掌屈尺偏位。在对抗牵引过程中出现前臂皮肤撕裂。手法整复后经清创缝合皮肤, 石膏固定住院治疗。2 个月后随访发现皮肤愈合良好, 骨折见明显骨痂生长, 拆除外固定, 嘱进行功能锻炼。

**1.2 休克 2 例** 1 例 85 岁男性患者, 左侧桡骨远端骨折; 另 1 例 87 岁女性患者, 右侧桡骨远端骨折。2 例患者均因跌伤致腕部疼痛、畸形来院就诊, 来院时经 X 线片检查诊断桡骨远端骨折明确, 门诊即予手法整复, 在整复过程中出现休克。追问病史既往有高血压、冠心病史, 经急诊抢救后, 转危为安, 经住院观察 1 周后, 患者病情稳定出院。1 个半月后复查, 患者一般情况良好, 骨折处见骨痂生长。

**1.3 肋骨骨折 1 例** 患者, 男, 87 岁, 跌伤致右侧腕部疼痛、畸形 2 d。患者于 2 d 前在家滑倒致右腕部疼痛、功能障碍, 当时肿胀不明显, 后感右腕部疼痛加重, 肿胀, 腕部畸形而来院就诊。查体: 右腕部餐叉样畸形, 右手指活动可, 感觉正常, 右腕部肿胀明显, 桡动脉搏动良好, X 线片检查诊断右桡骨远端骨折, 门诊予手法整复。由于患者紧张, 经安慰后由患者家属抱着胸部。在整复过程中过度紧张, 用力过大致右侧第 7、8 肋骨骨折, 后经住院治疗痊愈出院。2 个月随访时患者一般情况良好, 无胸闷气急情况, 无气胸情况, 桡骨远端骨折已见骨痂生长, 拆除外固定, 嘱进行功能锻炼。

**1.4 伴发尺骨下端骨折 1 例** 患者, 女, 92 岁, 跌伤致左侧桡骨远端骨折 7 h 由外院转入。患者于 7 h 前不慎从轮椅上跌落致左侧腕部疼痛、畸形, 当时无胸闷气急情况, 无腹部胀痛