

脑卒中偏瘫患者骨密度变化及继发骨质疏松症的特点*

张盘德¹ 冯彦林¹ 范小艳¹ 黄文清¹ 张自茂¹ 刘景辉¹

摘要 **目的:**探讨脑卒中患者肢体瘫痪对其骨密度(BMD)和骨质疏松(OP)患病率的影响。**方法:**102 例广东省佛山市常住的脑卒中患者(脑卒中组),男 46 例,女 56 例,年龄 55—85 岁(平均 72.8±9.2 岁),使用美国 Hologic 公司双能 X 线骨密度仪对正位腰椎(L1-L4)、双侧前臂远端和股骨近端进行 BMD 测定,并与 352 例本地区健康人(对照组)进行 BMD 及 OP 患病率的比较。**结果:**脑卒中组的偏瘫侧前臂、股骨颈、Ward's 区的 BMD 值明显低于健侧(0.444±0.11 vs 0.478±0.09, 0.716±0.16 vs 0.757±0.16, 0.373±0.15 vs 0.407±0.15, $P<0.05$), 偏瘫侧股骨颈、Ward's 区和腰椎 BMD 明显低于对照组 (0.716±0.16 vs 0.844±0.12, 0.373±0.15 vs 0.495±0.13, 0.768±0.18 vs 0.831±0.13, $P<0.05$)。病程≥3 个月的患者的偏瘫侧前臂、股骨颈和腰椎 BMD 明显低于病程<3 个月的患者(0.415±0.10 vs 0.474±0.11, 0.672±0.16 vs 0.751±0.16, 0.722±0.14 vs 0.802±0.19, $P<0.05$), 且病程≥3 个月的患者健侧 BMD 也低于病程<3 个月的患者,但差异没有显著性($P>0.05$)。女性脑卒中患者各部位的 BMD 明显低于男性($P<0.05$)。脑卒中组偏瘫侧股骨的 OP 患病率高于健侧($P<0.05$),男性腰椎和股骨、女性股骨的 OP 患病率高于对照组($P<0.05$)。**结论:**脑卒中后偏瘫患者患侧前臂、股骨近端和腰椎 BMD 度低于健康人和健侧;女性患者 BMD 低于男性患者,病程越长,BMD 越低。患侧肢体 OP 患病率高于健侧,脑卒中患者股骨的 OP 患病率高于健康人。

关键词 骨密度;骨质疏松症;脑卒中;偏瘫

中图分类号:R681,R743.3 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2008)-09-0789-03

The change of bone mineral density and osteoporosis after stroke in elderly people/ZHANG Pande, FENG Yanlin, FAN Xiaoyan, et al. //Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2008, 23(9): 789—791

Abstract **Objective:**To investigate the change of bone mineral density(BMD) and osteoporosis(OP) prevalence rate after stroke in elderly people of Foshan district of Guangdong Province. **Method:**The BMD of lumbar (L1-L4), distal of forearm and proximal femur were measured by Hologic Delphi™ dual energy X-ray absorptiometry in 102 stroke patients with hemiplegia and 352 healthy people. In the stroke group, there were 46 males and 56 females, with an age ranging from 55 to 85 years old, in average 72.8±9.2 years old and having a course of diseases for 4.1 months. **Result:** The BMD of forearm, proximal femur and Ward's area in hemiplegic side was significantly lower than the intact side (0.444±0.11 vs 0.478±0.09, 0.716±0.16 vs 0.757±0.16, 0.373±0.15 vs 0.407±0.15, $P<0.05$). The BMD of proximal femur, Ward's area in hemiplegic side and lumbar in stroke patients was significantly lower than in healthy people (0.716±0.16 vs 0.844±0.12, 0.373±0.15 vs 0.495±0.13, 0.768±0.18 vs 0.831±0.13, $P<0.05$). The BMD of distal of forearm, proximal femur in hemiplegic side and lumbar of the patients with more-than-3-month course was significantly lower than the patients with less-than-3-month course (0.415±0.10 vs 0.474±0.11, 0.672±0.16 vs 0.751±0.16, 0.722±0.14 vs 0.802±0.19, $P<0.05$). The BMD of female patients was significantly lower than male patients ($P<0.05$). Osteoporosis prevalence in proximal femur of hemiplegic side was significantly higher than in intact side ($P<0.05$), and the male patient's lumbar and proximal femur of hemiplegic side, female patients' proximal femur of hemiplegic side was significantly higher than normal subjects ($P<0.05$). **Conclusion:** The BMD of lumbar, distal of forearm and proximal femur decrease significantly in stroke patients, in hemiplegic side, in long course of diseases and in females. Osteoporosis prevalence in stroke patients and in hemiplegic side is higher than in normal subjects and in intact side.

Author's address The First People's Hospital of Foshan, Foshan, 528000

Key words bone mineral density; osteoporosis; stroke; hemiplegia

骨质疏松症(osteoporosis, OP)是老年人,尤其是绝经后老年妇女的一种常见病、多发病,它严重地威胁着老年人的身体健康,由此引起的骨折除了给患者本人造成极大的痛苦外,对社会和家庭带来了沉重的经济和生活负担。脑卒中患者长期卧床和偏瘫

侧肌肉无力常可引起继发性骨质疏松症,其骨密度

* 基金项目:佛山市科技发展专项资金项目(2004012)

1 广东省佛山市第一人民医院,佛山,528000

作者简介:张盘德,男,硕士,主任医师

收稿日期:2008-05-13

(bone mineral density, BMD) 值和骨矿含量是预测骨质疏松骨折的危险性的有效参数。本研究通过对偏瘫患者骨密度值的测定与分析,并与相同年龄、性别和居住地区的健康人群对照,探讨偏瘫患者骨质疏松发生的特点。

1 对象与方法

1.1 研究对象

脑卒中组:对 2005 年 1 月—2007 年 10 月在佛山市第一人民医院住院的符合研究标准的 102 例脑卒中患者进行了前瞻性研究,男 46 例,女 56 例;年龄 55—85 岁,平均(72.8±9.2)岁。脑梗死患者 82 例,脑出血患者 20 例,病程平均 4.1 个月。

纳入标准:①符合全国第四次脑血管会议制定的脑卒中诊断标准,并经头颅 CT 或 MRI 证实;②为佛山地区常住人口;③年龄≥55 岁;④恢复期偏瘫侧肢体肌力≤Ⅳ级。排除标准:①有严重心、肝、肾、严重糖尿病及其他内分泌系统器质性疾病;②发病前 3 个月内接受对骨钙代谢有明显影响的药物者;③研究期间随访失访者;④未能完成全部检查治疗者;⑤患者及家属不配合者。

对照组:为 2005 年 1 月—2008 年 1 月来佛山市第一人民医院健康体检的佛山地区常住人口。筛选年龄 55 岁以上的受试者 352 人,其中男性 172 人,女性 180 人,年龄(72.2±6.4)岁。被测者均排除严重肝肾疾病及严重影响骨代谢的各种急、慢性病。

两组对象的年龄比较、脑卒中组男女性患者的病程比较,差异均无显著性意义,见表 1。

1.2 测定方法

仪器采用美国 Hologic 公司的 Delphi™ 双能 X 线快速全身骨密度测定仪。脑卒中组患者测定正位腰椎(L1-L4)、双侧股骨近端包括 Ward's 区、双侧前臂远端的 BMD,对照组受试者测定正位腰椎(L1-

表 1 检测对象的基本资料

	对照组		脑卒中组	
	男	女	男	女
例数	172	180	46	56
年龄(岁)	72.17±6.65 ^③	72.26±6.25 ^④	73.17±7.12 ^①	72.12±9.60
病程(月)			4.06±8.87 ^②	4.08±9.83

①脑卒中组男女年龄比较: $t=0.615, P=0.54$; ②男女病程比较: $t=0.025, P=0.98$; ③两组男性比较: $t=0.899, P=0.37$; ④两组女性比较: $t=0.118, P=0.906$

L4)和左侧股骨近端包括 Ward's 区。

1.3 OP 诊断标准

根据 WHO 推荐的标准,以比同性别、同部位健康成人骨峰值 BMD 减低 2.5SD($T<-2.5$)为诊断骨质疏松症标准。由于本研究所采用的设备无健康女性 Ward's 区的骨峰值,故不能判断女性 Ward's 区是否有骨质疏松。

1.4 统计学分析

用 SPSS10.0 统计软件分析处理,BMD 数据用均数±标准差表示,组间比较用方差分析、 t 检验,OP 发病率用百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 BMD 测定结果

脑卒中组患者的偏瘫侧前臂远端、股骨颈和 Ward's 区的 BMD 明显低于对照组和健侧($P<0.05$),脑卒中组的腰椎骨密度明显低于对照组($P<0.05$)。病程≥3 个月的患者的偏瘫侧前臂、股骨颈和腰椎 BMD 明显低于病程<3 个月的患者,差异有显著性($P<0.05$),而这些病程长的患者健侧前臂、股骨颈、双侧 Ward's 区的 BMD 虽然低于病程<3 个月的患者,但差异没有显著性意义($P>0.05$),见表 2。

女性脑卒中患者各部位(包括健侧和偏瘫侧)的 BMD 明显低于男性,差异有显著性意义($P<0.05$),见表 2。

2.2 OP 患病率

表 2 脑卒中患者和健康人群 BMD 测定结果

(g/cm²)

	例数	偏瘫侧前臂	健侧前臂	腰椎	偏瘫侧股骨	健侧股骨	偏瘫侧 Ward's 区	健侧 Ward's 区
脑卒中组								
总体	102	0.444±0.11	0.478±0.09 ^①	0.768±0.18	0.716±0.16	0.757±0.16 ^①	0.373±0.15	0.407±0.15 ^②
男	46	0.525±0.09	0.536±0.09	0.877±0.18	0.799±0.17	0.828±0.17	0.422±0.17	0.461±0.16
女	56	0.378±0.07 ^③	0.409±0.05 ^③	0.695±0.13 ^③	0.667±0.12 ^③	0.693±0.13 ^③	0.343±0.11 ^④	0.351±0.11 ^⑤
病程 3<个月		0.474±0.11	0.487±0.09	0.802±0.19	0.751±0.16	0.791±0.17	0.393±0.14	0.421±0.14
病程 ≥3 个月		0.415±0.10 ^⑥	0.455±0.09	0.722±0.14 ^⑥	0.672±0.16 ^⑥	0.714±0.14	0.348±0.16	0.392±0.16
对照组								
总体	352			0.831±0.13 ^⑦		0.844±0.12 ^⑦		0.495±0.13 ^⑧
男	172			0.885±0.15 ^⑦		0.871±0.14 ^⑧		0.505±0.14 ^⑨
女	180			0.731±0.12 ^⑦		0.743±0.11 ^⑨		0.417±0.11 ^⑨

脑卒中组患侧骨密度与健侧比较:① $P<0.001$, ② $P<0.05$;脑卒中组男女性别比较:③ $P<0.001$, ④ $P<0.05$, ⑤ $P<0.01$;病程≥3 个月与病程 3<个月比较:⑥ $P<0.05$;脑卒中组总体及男女性别的腰椎、患侧肢体与对照组分别比较:⑦ $P<0.05$, ⑧ $P<0.01$, ⑨ $P<0.001$

各部位 OP 的患病率差别很大,腰椎最高,股骨颈最低。脑卒中患者,无论男性还是女性,偏瘫侧前臂和股骨的 OP 患病率高于健侧,其中双侧股骨的

差异有显著性意义($P<0.05$)。脑卒中患者各部位 OP 患病率也比健康对照组高,其中男性的腰椎和股骨、女性的股骨的差异有显著性意义($P<0.05$)。见表 3。

表 3 骨质疏松症患者患病率

部位	男										女							
	脑卒中组 (n=46)					对照组 (n=172)					脑卒中组 (n=56)					对照组 (n=180)		
	偏瘫侧 前臂	健侧 前臂	腰椎	偏瘫侧 股骨	健侧 股骨 ^①	偏瘫侧 Ward's 区	健侧 Ward's 区	腰椎 ^③	股骨 ^④	Ward's 区	偏瘫侧 前臂	健侧 前臂	腰椎	患侧 股骨	健侧 股骨 ^②	腰椎	股骨 ^④	
例数	20	18	23	12	3	24	16	57	7	53	29	24	40	23	9	107	28	
%	43.5	39.1	50.0	26.1	6.5	42.9	35.8	33.1	4.1	29.4	51.8	42.9	71.4	41.1	16.1	59.4	15.6	

脑卒中患者患侧与健侧比较:① $P<0.05$,② $P<0.01$;脑卒中组与对照组比较:③ $P<0.05$,④ $P<0.001$

3 讨论

OP 是一种全身性骨量减少、骨组织微细结构被破坏、骨脆性增加和易于骨折的疾病。据调查,亚洲妇女的 BMD 往往低于白种妇女,易发生骨质疏松性骨折,在亚洲,卒中后髌骨骨折的发生率相当高^[1]。我国 60 岁以上人群的 OP 总发病率为 22.6%,男性为 15%,女性为 28.6%,有逐年增高的趋势^[2]。而按照 BMD 减少 2 个标准差,或骨量丢失百分率达到 25% 作为诊断骨质疏松标准,中国女性 60 岁以上、男性 75 岁以上可诊断为骨质疏松。根据 2000 年我国第五次人口普查的结果预测,我国患原发性骨质疏松症共计 8826 万人,男女性之比为 1:6,到 2006 年全国有 9060 万人患骨质疏松症,占全人口的 7.01%^[3]。

OP 的发生原因是多方面的。据国内外最新研究发现,在诸多因素中,运动对骨质疏松的影响极大,是影响骨量的积极因素。制动和失重可以很早期地加快骨丢失,患者卧床可每周减少骨密度 0.9%。同时,任何形式的负重锻炼都可以通过刺激骨生长和重建而防止骨丢失,肌肉的活动也能通过体内的压力刺激骨的生长^[4-5]。运动对治疗和预防骨质疏松有重要作用,运动疗法治疗原发性和继发性骨质疏松的有效性已经在基础和临床方面得到有力的证实^[6]。

脑卒中中可以导致患者骨质疏松。脑卒中患者瘫痪后会出现继发性骨质疏松,骨密度减少。脑卒中后短期即可出现明显的骨吸收。研究显示,在脑卒中后 11.3 周,瘫痪侧髌骨骨密度较对侧减少 4.6 %^[7]。而 Ramnemark 等^[8]发现脑卒中患者肢体瘫痪 1 年后全身骨密度下降 2 %,而瘫痪侧的肱骨与股骨近端骨密度下降更高达 17.4% 和 12.2%。

其原因主要有:①运动减少^[9-10]。肌肉的收缩运动是增加骨密度的主要因素,偏瘫引起运动障碍,导致负钙平衡,BMD 下降从而继发 OP。已有人通过动物实验证实了制动为脑卒中偏瘫导致 OP 的主要因素。②甲状旁腺素分泌增加。急性脑卒中患者的血清钙和镁的降低,刺激了甲状旁腺素的分泌,后者直接刺激破骨细胞的功能,使骨吸收增加,引起骨量丢失^[11]。③急性脑卒中时,进食障碍以及胃肠道功能紊乱致维生素 D 吸收障碍,肠道内钙磷吸收减

少,血钙、血磷下降,甲状旁腺素分泌增加导致 OP 发生。④自主神经功能紊乱。偏瘫侧骨周围组织的微血管循环障碍促进了 OP 的发展。

脑卒中是常见病、多发病,但目前关于脑卒中与骨密度关系的研究较少。本研究资料显示,脑卒中患者偏瘫侧肢体的 BMD 明显下降,OP 数量明显增多,而且与病程有明显关系,瘫痪时间越长,BMD 下降越明显,与文献报道一致^[12-13]。女性患者的 BMD 显著低于男性患者,符合 OP 的一般规律。本研究还发现,脑卒中患者的健侧上下肢 BMD、腰椎 BMD 也比同年龄的健康人低,说明脑卒中后的运动障碍对健侧肢体的 BMD 也有显著影响。

从以上结果可以看出,废用对骨质的影响是非常明显的。一般而言,骨量的多少与运动有密切的关系。长期卧床或肢体运动障碍的人,骨矿含量呈进行性减少,而坚持运动的人,骨矿含量明显增多。

参考文献

- [1] 刘建民,宁光,陈家伦. 亚洲地区骨质疏松性骨折危险因素及预防策略 [J]. 内科理论与实践, 2007, 2(5):295—298.
- [2] 中华医学会. 临床诊疗指南:骨质疏松症和骨矿盐疾病分册[M]. 第 1 版. 北京:人民卫生出版社, 2006, 2—3.
- [3] 中国老年学学会骨质疏松委员会. 中国人群骨质疏松诊疗手册 2007 年版[J]. 中国骨质疏松杂志, 2007, 增刊:2.
- [4] 杨霖,杨永红,何成奇. 骨质疏松症的康复评定[J]. 中国康复医学杂志, 2006, 21:1140—1142.
- [5] Kelly GA, Kelley KS, Tran ZV. Resistance training and mineral density in women: a meta-analysis of controlled trials [J]. Am J Phys Med Rehabil, 2001, 80(1):65—77.
- [6] 关晨霞,郭钢花,李哲. 治疗性站立及行走对脊髓损伤患者骨密度的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2007, 22:179—180.
- [7] Ramnemark A, Nyberg L, Lorentzon R, et al. Progressive hemiosteoporosis on the paretic side and increased bonemineral density in the nonparetic arm, the first year after severe stroke [J]. Osteoporos Int, 1999, 9(3):269—275.
- [8] Hamdy RC, Krishnaswamy G, Cancellaro V, et al. Changes in bone mineral content and density after stroke [J]. Am J Phys Med Rehabil, 1993, 72(4):188—191.
- [9] 章晓霜,高顺生,李青南. 运动对实验性骨质疏松大鼠骨量的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2000, 15(4):215—217.
- [10] 冷文川,于长隆,张继英,等. 运动防治绝经后骨质疏松症机制的实验研究[J]. 中国运动医学杂志, 2002, 21(4):352—354.
- [11] Lennard JD, Steven JS. Predicting PTH and patterns in osteoporosis [J]. J Clin Invest, 1995, 96:24—33.
- [12] 何静杰,张蕴忱,崔利华,等. 偏瘫患者继发性骨质疏松的探讨 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2003, 25(2):112—114.
- [13] Sato Y, Iwamoto J, Kanoko T, et al. Risedronate therapy for prevention of hip fracture after stroke in elderly women [J]. Neurology, 2005, 64(5):811—816.