

· 流行病学 ·

广州市社区中老年女性维生素 D 水平与生活质量关系的调查研究

陈博来¹ 杨立进² 胡伟雄² 林涌鹏^{1*} 王拥军³

1.广东省中医院脊柱骨科,广东 广州 510120

2.广州中医药大学,广东 广州 510405

3.上海中医药大学附属龙华医院,上海 200032

中图分类号: R681 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2019) 04-0512-07

摘要: **目的** 探讨广州市社区中老年女性维生素 D 水平与生活质量的关系。**方法** 采用调查问卷现场对广州市社区 1 199 名 45 岁以上的女性进行调查,了解其基本资料(包括年龄、身高、腰围、臀围、跌倒史等)及 EQ-5D 量表对受试者生活质量进行评价。双能 X 线骨密度仪检测腰椎(L₁₋₄)及左侧股骨近端的骨密度,收集受试者的血钙(Ca²⁺)、25-羟-维生素 D[25(OH)D]、血清骨钙素(OC)、I 型前胶原氨基末端前肽(PINP)、I 型胶原羧基末端肽 β 特殊序列(β-CTX)等,并测量受试者上、下肢肌力情况,据 25(OH)D 水平将受试者分为 3 组进行统计分析。**结果** 血清 25(OH)D 平均水平为(26.8±6.5)ng/mL,其中维生素 D 缺乏占 12.8%,维生素 D 不足占 59.0%,维生素 D 充足仅占 28.3%。与维生素 D 缺乏组比较,不足组和充足组在坐立试验时间、髌部骨密度以及 β-CTX 方面差异均有统计学意义(P<0.05),而不足组与充足组之间差异无统计学意义(P>0.05)。维生素充足组、不足组与缺乏组跌倒发生率分别为 20.3%、21.3%、23.5%,依次增加,差异有统计学意义(P<0.05)。广州市社区中老年女性的生活质量总体评价较好,EQ-5D 平均得分为 0.803。其中行动能力、自理能力、日常活动三个维度的评价较好,满意率分别为 91.8%、98.7%和 93.8%,而在疼痛或不适以及焦虑或抑郁两个维度的评价则相对较差,满意率分别为 60.1%和 75.6%,维生素 D 充足组、不足组、缺乏组三组间的生活质量指数得分依次降低,差异有统计学意义(P<0.05)。**结论** 中老年女性普遍存在维生素 D 不足或缺乏,可影响下肢肌力,加快骨转换,降低髌部骨密度,跌倒风险增加,从而影响其生活质量。

关键词: 中老年女性;25 羟维生素 D;生活质量;EQ-5D

Study on the relationship between vitamin D level and quality of life in middle-aged and elderly women in Guangzhou community

CHEN Bolai¹, YANG Lijin², HU Weixiong², LIN Yongpeng^{1*}, WANG Yongjun³

1.Guangdong Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou 510405, China

2.Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510405, China

3.The Affiliated Longhua Hospital of Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200032, China

* Corresponding author: LIN Yongpeng, Email: DrLinYP@yeah.net

Abstract: **Objective** To explore the relationship between vitamin D level and quality of life in middle-aged and elderly women in Guangzhou community. **Methods** A questionnaire survey was conducted on 1 199 women aged over 45 in Guangzhou community to understand their basic data (including age, height, waistline, hipline, history of falls, etc). The quality of life was evaluated with the EQ-5D scale. Bone mineral density (BMD) of the lumbar spine (L₁₋₄) and the left proximal femur was detected using dual-energy X-ray absorptiometry. Calcium, 25-hydroxy vitamin D 25(OH)D, osteocalcin (OC), type I procollagen amino-terminal peptide (PINP), beta type I collagen carboxy-terminal peptide (β-CTX), and the muscle strength of the upper and lower limbs were measured. According to the 25(OH)D level, the subjects were divided into 3 groups for statistical analysis. **Results** The mean level of serum 25(OH)D was (26.8±6.5) ng/mL. Among them, vitamin D deficiency accounted for 12.8%, vitamin D insufficiency accounted for 59%, and vitamin D sufficiency accounted for 28.3% only. Compared with vitamin D deficiency

基金项目: 国家中医临床研究基地业务建设第二批科研专项(JDZX2015081);广东省中医院中医药科学技术研究专项(YN2016ZWB01);广东省中医药重大疾病研究项目(20193007)

* 通信作者: 林涌鹏,Email: DrLinYP@yeah.net

group, there were significant differences in the sitting test time, hip BMD, and β -CTX in the insufficient and the sufficient group ($P < 0.05$), but there was no significant difference between the insufficient and the sufficient group ($P > 0.05$). The incidence of falls was 20.3%, 21.3%, and 23.5% in vitamin adequacy group, insufficient group and deficient group, respectively ($P < 0.05$). The overall evaluation of the quality of life of middle-aged and elderly women in Guangzhou community was better, and the average score of EQ-5D was 0.803. Among them, the three dimensions of action ability, self-care ability, and daily activities were better, with satisfactory rates of 91.8%, 98.7%, and 93.8%, respectively. But in terms of pain or discomfort and anxiety or depression, the two dimensions were relatively poor, with satisfactory rates of 60.1% and 75.6%, respectively. The scores of EQ-5D in the three groups of vitamin D adequacy, insufficient, and deficient decreased in turn, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The insufficiency or deficiency of vitamin D is common in middle-aged and elderly women, which can affect the muscle strength of the lower limbs, accelerate bone turnover, reduce BMD of the hip, and increase the risk of fall, thus affecting the quality of life.

Key words: middle-aged and elderly women; 25(OH) D; quality of life; EQ-5D

维生素 D 作为一种钙调节激素,可以抑制甲状旁腺素升高,增加骨矿化以防止骨量丢失,优化骨重建,增强肌力,改善平衡,预防老年人跌倒,降低骨折风险。近年来大量的研究认识到维生素 D 不仅在骨骼疾病中发挥重要作用,且与中老年人常见的心脑血管病、肺部疾病、慢性代谢性及肿瘤性疾病的发生发展关系密切^[1]。因此,维生素 D 及其广泛的生理功能近年来引起了广泛关注。

国内外已有大量流行病学调查显示绝经后女性维生素 D 缺乏有着较高的患病率,而维生素 D 缺乏是骨质疏松症的重要危险因素,可导致骨量丢失、肌力下降,从而增加跌倒及骨折的风险。有研究^[2-3]指出中老年人生活质量下降与维生素 D 水平较低有关,日前国内关于维生素 D 与生活质量关系的报道相对缺乏。本研究采用 EQ-5D 量表对广州市社区中老年女性的生活质量进行评价,旨在探讨维生素 D 水平及与生活质量的关系。

1 材料和方法

1.1 研究对象

选取广州市中心城区 10 年以上常住人口,女性年龄大于 45 岁,入选对象具有良好的依从性,能进行语言沟通,意识清楚,自愿参与本研究并签署知情同意书。1 年内未服用过双膦酸盐或氟制剂,3 月内未服用过降钙素、雌激素受体调节剂、雌激素等药物。排除不能合作和患有影响骨代谢的各种急慢性疾病、严重肝肾功能及脑功能不全者。共有 1 199 例女性参与调查,年龄范围为 45~87 岁。本研究获得广东省中医院伦理委员会审批通过(审批号: B2017-044-01)。

1.2 研究方法

1.2.1 问卷调查:调查工作在 2017 年 5~7 月进

行。在受试者获得知情同意以后,由本课题组调查人员以访谈式与问卷调查相结合的方式对受试者进行一对一的调查问卷填写。自制问卷:了解受试者的一般情况(包括年龄、身高、腰围、臀围、跌倒史等)。EQ-5D 量表^[4]:本研究采用 EQ-5D 量表对社区中老年女性的生活质量进行评价,它包括五个维度:行动能力、自理能力、日常活动、疼痛或不舒服、焦虑或抑郁。每个维度又包含三个水平:没有任何困难、有些困难、有极度困难。使用效用值换算表计算出 EQ-5D 指数得分,该得分代表了受试者的生活质量。本研究采用 Liu 等^[5]于 2014 年 7 月在《Value in Health》发表的时间权衡法(TTO),首次建立的基于中国人群偏好的 EQ-5D-3 L 效应值积分体系。效应值计算方法为:若五个维度同处于 1 时,即为 11111 状态,则效应值为 1,说明健康完全没有问题;若五个维度同处于水平 3 时,即为 33333 状态,利用我国效应值计算为 -0.149,说明健康处于最差的状态,所以基于我国的 EQ-5D 健康效应值范围为 -0.149~1。

1.2.2 骨代谢指标:采集每个受试者的空腹外周血 7 mL,要求受试者空腹 10 h 以上,早晨 8~10 点抽取肘静脉血,检测内容包括:血钙(Ca^{2+})、25-羟-维生素 D [$25(\text{OH})\text{D}$]、血清骨钙素(OC)、I 型前胶原氨基末端前肽(PINP)、I 型胶原羧基端肽 β 特殊序列(β -CTX)等。当天采集的血样,统一由广州市金域医学检验中心收集、送检。 $25(\text{OH})\text{D}$ 水平的划分法为^[6]: $<20\text{ ng/mL}$ 为维生素 D 缺乏, ≥ 20 且 $<30\text{ ng/mL}$ 为维生素 D 不足, $\geq 30\text{ ng/mL}$ 为维生素 D 充足。按上述标准,将受试者分为缺乏组、不足组和充足组。

1.2.3 骨密度检测:采用双能 X 线骨密度仪(美国 Hologic Wi 型),精度 $\leq 0.4\%$ 。检测受试者前后位

腰椎(L₁₋₄)及左侧股骨近端,包括股骨颈(Neck)、大转子(Troch)及 Ward 三角区的骨密度。所有检测操作均由同一人完成,仪器每天开机校准,符合质控要求后进行检测。

1.2.4 肌力检测:上肢肌力测定(双手握力试验):握力试验采用电子握力计(香山 CAMRY, 型号 EH101),分辨率:0.1kGF,允许误差:±0.5kGF。开始测试前检查受试者是否有握力障碍,调整握距后开机,受试者手持握力计,掌心向内,显示屏向外,身体直立,两脚自然分开,两臂自然下垂,然后尽全力握。练习一次后开始测试,左右手分别测定最大握力两次,取两次握力的平均值(公斤,kg)。下肢肌力测定(5次坐立试验时间):受试者双脚平放与肩同宽,双手前臂交叉置于胸前,以尽可能快的速度从固定高度的椅子上连续站起、再坐下5次,秒表记录所需时间。

1.3 统计学处理

采用 EpiData 3.1 对数据进行双人录入和管理,采用 SPSS 20.0 统计软件对数据进行统计分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用单因素 ANOVA 方差分析;计数资料用率或构成比表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

表 2 不同 25(OH)D 水平受试者一般情况比较($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of the general conditions among subjects with different 25(OH)D levels($\bar{x} \pm s$)

项目	缺乏组(n=153)	不足组(n=707)	充足组(n=339)	F 值	P 值
年龄/岁	62.4±8.6	61.8±7.5	61.6±7.2	1.193	0.304
身高/cm	155.1±5.7	155.9±5.2	155.5±5.6	1.980	0.139
体重/kg	55.1±9.4	57.3±8.6	55.5±8.5	1.419	0.247
BMI/(kg/m ²)	22.9±3.6	23.6±3.3	22.9±3.3	1.109	0.334
腰围/cm	80.2±10.1	83.8±16.1	81.4±10.3	0.790	0.454
臀围/cm	101.1±23.1	97.2±19.5	96.9±21.7	0.608	0.545
Ca ²⁺ /(mmol/L)	2.34±0.09	2.36±0.09 ^a	2.38±0.08 ^{ab}	13.225	<0.001
OC/(ng/mL)	16.83±6.05	15.68±5.78	15.87±7.23	2.118	0.121
PINP/(ng/mL)	53.67±19.09	53.52±20.39	51.88±27.11	0.677	0.508
β-CTX/(ng/mL)	0.34±0.14	0.28±0.12 ^a	0.27±0.14 ^a	3.436	0.033

注:与缺乏组比较,^a $P < 0.05$;与不足组比较,^b $P < 0.05$ 。

2.2 不同 25(OH)D 水平和肌力、骨密度的分析

维生素 D 缺乏组、不足组、充足组各组间的左手握力、右手握力及腰椎骨密度的比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。而三组间坐立试验时间、髌部骨密度的比较差异有统计学意义($P < 0.05$),进一步用 LSD 作两两比较,与缺乏组比较,维生素 D 不足组和充足组差异有统计学意义($P < 0.05$),与不足组比较,维生素 D 充足组差异无统计学意义($P > 0.05$)。详见表 3。

2 结果

2.1 受试者一般情况

本次研究共纳入中老年女性受试者 1 199 例,年龄 45~87 岁(61.6±7.6 岁);平均身高(155.7±5.4)cm、平均体重(56.5±8.7)kg、平均血钙水平(2.36±0.09)mmol/L、平均 25(OH)D 水平(26.8±6.5)ng/mL,其中维生素 D 缺乏占 12.8%,维生素 D 不足占 59.0%,维生素 D 充足仅占 28.3%。详见表 1。

25(OH)D 不同水平组间比较,年龄、身高、体重、BMI、腰围、臀围、OC、PINP 等因素的差异无统计学意义($P > 0.05$)。进一步用 LSD 作两两比较,其中不同 25(OH)D 水平组间血钙及 β-CTX 比较差异有统计学意义($P < 0.05$),提示维生素 D 缺乏或不足可导致血钙水平较低,而维生素 D 缺乏可加快骨转换水平。详见表 2。

表 1 1 199 例受试者 25(OH)D 水平分层情况

Table 1 Stratification of 25(OH)D level in 1 199 subjects

项目	25(OH)D/(ng/mL)	例数	百分比
缺乏	≤20.0	153	12.8
不足	20.1~30.0	707	59.0
充足	30.1~100	339	28.3
过量	≥100	0	0

2.3 不同 25(OH)D 水平和跌倒情况的分析

最近一年发生跌倒的有 253 例,占总数的 21.1%,其中仅跌倒 1 次的 134 例,占 11.2%;跌倒 2 次的有 85 例,占 7.1%;跌倒 3 次及以上的有 34 例,占 2.8%。缺乏组的跌倒发生率为 23.5%(36/153),不足组为 21.3%(151/707),充足组为 20.3%(69/339),三组间跌倒发生率差异有统计学意义($\chi^2 = 12.089, P = 0.017$)。详见表 4。

表 3 不同 25(OH)D 水平肌力及骨密度的比较($\bar{x} \pm s$)Table 3 Comparison of muscle strength and bone mineral density among different 25(OH)D levels($\bar{x} \pm s$)

项目	缺乏组($n=153$)	不足组($n=707$)	充足组($n=339$)	F 值	P 值
左手握力	21.42±7.37	21.67±5.54	21.23±5.74	0.685	0.504
右手握力	22.85±7.79	23.18±7.13	22.52±6.21	1.060	0.347
坐立试验时间	7.49±3.02	7.05±2.44 ^a	6.81±1.93 ^a	4.265	0.014
L ₁₋₄	-1.9±1.8	-1.7±1.5	-1.7±1.7	1.113	0.329
Neck	-1.9±1.1	-1.5±1.2 ^a	-1.6±1.1 ^a	6.722	0.001
Troch	-1.4±1.1	-1.1±1.9 ^a	-1.2±1.0 ^a	3.045	0.048
Ward	-2.4±1.3	-1.8±2.1 ^a	-1.8±1.5 ^a	5.181	0.006

注:与缺乏组比较,^a $P<0.05$ 。

表 4 不同 25(OH)D 水平跌倒情况比较

Table 4 Comparison of falls among different 25(OH)D levels

跌倒次数	缺乏组($n=153$)	不足组($n=707$)	充足组($n=339$)	总计
一次	22	75	37	134
两次	7	62	16	85
三次及以上	7	14	13	34
总计	36	151	69	253

2.4 不同 25(OH)D 水平生活质量的评价

表 5 展示了社区中老年女性 EQ-5D 各维度水平构成。可以看出,中老年女性行动能力、自理能力、日常活动三个维度的评价较好,满意率分别为 91.8%、98.7%和 93.8%,以老年人的自理能力评价最好。而在疼痛或不舒服以及焦虑或抑郁两个维度

的评价则相对较差,满意率分别为 60.1%和 75.6%,尤以疼痛或不舒服的满意率最低。

维生素 D 充足组、不足组、缺乏组三组间中老年女性在行动能力、疼痛或不舒服以及焦虑或抑郁的满意率依次降低,经卡方检验,三个维度差异有统计学意义(χ^2 值分别为 13.319、12.062 和 12.354, P 值分别为 0.010、0.017 和 0.015)。基于我国 EQ-5D 的 TTO 换算表,其指数得分在 -0.149~1 之间。对受试者的生活质量进行评分,显示其 EQ-5D 的效应值得分为 0.803 ± 0.235 分,处于较好的水平。但维生素 D 充足组、不足组、缺乏组三组间的生活质量指数得分依次降低,经单因素方差分析,差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 5 不同 25(OH)D 水平生活质量(EQ-5D)评价($n/\%$)

Table 5 Evaluation of the quality of life (EQ-5D) in different 25(OH)D levels

项目	评价	缺乏组($n=153$)	不足组($n=707$)	充足组($n=339$)	合计($n=1199$)	P 值
行动能力	走路没有问题	134(87.6)	661(93.5)	306(90.3)	1101(91.8)	0.010
	走路有些问题	18(11.8)	46(6.5)	33(9.7)	97(8.1)	
	卧床不起	1(0.6)	0(0.0)	0(0.0)	1(0.1)	
自理能力	可以完全自理	151(98.7)	700(99.0)	332(97.9)	1183(98.7)	0.451
	洗澡或穿衣有些问题	2(1.3)	7(1.0)	6(1.8)	15(1.2)	
	无法自己洗澡或穿衣	0(0.0)	0(0.0)	1(0.3)	1(0.1)	
日常活动	进行日常活动没有问题	145(94.8)	666(94.2)	314(92.6)	1125(93.8)	0.486
	进行日常活动有些问题	8(5.2)	41(5.8)	24(7.1)	73(6.1)	
	无法进行日常活动	0(0.0)	0(0.0)	1(0.3)	1(0.1)	
疼痛/不舒服	没有疼痛或不舒服	74(48.4)	433(61.3)	214(63.1)	721(60.1)	0.017
	中度疼痛或不舒服	77(50.3)	271(38.3)	124(36.6)	472(39.4)	
	极度疼痛或不舒服	2(1.3)	3(0.4)	1(0.3)	6(0.5)	
焦虑/抑郁	不焦虑或抑郁	104(67.9)	531(75.1)	272(80.2)	907(75.6)	0.015
	中度焦虑或抑郁	44(28.8)	167(23.6)	65(19.2)	276(23.0)	
	极度焦虑或抑郁	5(3.3)	9(1.3)	2(0.6)	16(1.4)	
EQ-5D 得分		0.766 ± 0.237	0.779 ± 0.197	0.818 ± 0.241	0.803 ± 0.235	0.029

3 讨论

维生素 D 不仅是在地球上生产了 5 亿多年的阳光维生素,更是调控骨骼代谢的重要甾体类激素,

体内大多数细胞和器官都有维生素 D 受体,也能产生维生素 D。维生素 D 在调节钙磷代谢、调控甲状旁腺素分泌、影响骨转换、调节骨代谢中起着重要的作用,在骨质疏松症的发病机制中亦发挥着重要作

用^[7]。骨骼肌同样是维生素D的靶器官,通过作用于肌肉的维生素D受体调控Ⅱ型肌纤维的表达,进而影响肌肉力量和肌肉功能。由此可见,维生素D是调控骨骼-肌肉运动单元的重要内分泌激素,对人体的运动功能和生活质量,发挥着重要作用。

维生素D的营养状况受多种因素的影响,包括季节、纬度、阳光照射、饮食习惯、肠道吸收功能、肤色、慢性肝肾疾病等都能影响维生素D的合成^[1]。根据血清25(OH)D的水平能够判定人体维生素D的营养状况,已有较多流行病学调查显示我国中老年人群维生素D的营养状况不容乐观。一项共纳入1436例居民的多中心的调查研究,结果显示57.0%和31.3%的受试者存在维生素D缺乏及不足,仅11.7%的受试者维生素D充足^[8]。赵海洋等^[9]调查显示上海中老年人群平均25(OH)D的水平为 (13.73 ± 6.89) ng/mL,其中男性为 (14.26 ± 5.56) ng/mL,女性为 (13.24 ± 7.94) ng/mL,高达97%的中老年人25(OH)D的水平小于30 ng/mL。Li等^[10]调查了长沙市578例绝经后女性的维生素D水平,高达72.1%的女性处于维生素D缺乏状态。Feng等^[11]调查了济南686例(60~89岁)维生素D的营养状况,结果显示女性维生素D充足率14.4%,85.6%的女性存在维生素D不足或缺乏,随着年龄的增长,维生素D不足的比例显著增加,女性则更加明显。

本研究结果显示广州市社区中老年女性的平均25(OH)D水平为 (26.8 ± 6.5) ng/mL,其中维生素D缺乏占12.8%,维生素D不足占59.0%,维生素D充足仅占28.3%。展磊等^[12]调查了广州市绝经后女性25(OH)D水平,显示33.0%存在维生素D缺乏,41.3%存在不足,充足者占25.7%。本研究与之大致相仿,但较上海、济南、长沙等地的维生素D水平稍高,可能与广州地处南方,属于热带气候,阳光照射充足,加之社区居民爱好户外活动有关。

维生素D作为一种钙调节激素,在钙的吸收过程中起着决定性的作用,当其水平不足或缺乏时,血钙水平也相应降低。本研究显示社区中老年女性体内血钙水平随着维生素D的增加而增加,且维生素D水平较低时, β -CTX水平则较高,三组之间差异有统计学意义($P < 0.05$)。当维生素D缺乏时,一方面会加快骨转换,成骨细胞活性剂基质钙化降低,促使骨吸收大于骨形成;另一方面会引起甲状旁腺素水平升高,导致继发性甲状旁腺功能亢进症,进一步增加骨吸收^[13]。总的来讲,我国中老年人群维生素

D缺乏和不足状态十分普遍,应重视给予维生素D补充,纠正因其缺乏而造成机体的不良影响。

研究指出维生素D缺乏可能与绝经后女性肌肉力量和肌肉功能下降显著相关,当25(OH)D水平小于10 ng/mL时,肌少症发生风险将增加约1.5倍,肌肉含量及功能下降,平衡能力降低,跌倒风险显著增加^[14]。李锦军等^[15]研究发现老年跌倒组25(OH)D水平为19.59 ng/mL明显低于非跌倒组的23.91 ng/mL,并指出维生素D缺乏组与充足组、不足组的跌倒风险和肌力差异均有统计学意义($P < 0.01$)。说明维生素水平较低可导致跌倒风险相对较高,这与维生素D缺乏导致其平衡能力减低,肌力下降有关。

本研究显示维生素D缺乏组、不足组、正常组各组间左手握力、右手握力的比较差异无统计学意义,而在坐立试验时间方面,维生素D缺乏组与不足组和正常组比较差异具有统计学意义($P < 0.05$),且缺乏组的跌倒发生率明显高于不足组及充足组,差异有显著统计学意义($P < 0.05$),与上述研究一致。荟萃分析也表明维生素D缺乏是60岁以上中老年人群发生跌倒的独立危险因素^[16],而补充维生素D可有效提高肌肉力量,减少跌倒的发生。Bischoff等^[17]观察补充维生素D 700 IU/d(联合钙剂500 mg/d)对65岁以上的老年人跌倒的影响,发现补充维生素D治疗3年可使老年妇女的跌倒发生率减少45%。作者又通过荟萃分析表明补充维生素D可明显减少20%以上的跌倒发生率,所需补充的维生素D剂量至少700 IU/d,或使得血清25(OH)D的水平大于25 ng/mL^[18]。Pfeifer等^[19]探讨了钙和维生素D对社区中老年人群的跌倒和肌肉功能的长期影响,发现补充钙和维生素D可明显降低跌倒的发生率,1年内的跌倒率下降27%,20个月内下降39%,且股四头肌肌肉强度提高了8%,身体晃动减少了28%。由此可见,补充足量的维生素D,可提高中老年人的肌力、改善平衡功能,从而降低跌倒发生率、预防骨折的发生,尤其对于维生素D不足或缺乏的人群更有治疗意义。

本研究显示维生素D缺乏组与不足组、充足组之间髋部骨密度比较差异具有统计学意义($P < 0.05$),缺乏组股骨颈、转子间以及Ward区的骨密度显著低于不足组和充足组,而三组间腰椎骨密度之间差异无统计学意义。汪纯等^[20]测定452例上海市健康成年人血清25(OH)D水平和骨密度,发现维生素D严重缺乏组股骨颈的骨密度显著低于

维生素 D 缺乏组 ($P=0.02$), 未发现 L_{1-4} 与维生素 D 之间的相关性, 与本研究结果一致。展磊等^[12] 调查广州天河区绝经后女性维生素 D 水平及其与骨密度的关系, 发现血清 25(OH)D 水平与股骨颈 BMD 呈正相关, 孔德策等^[21] 亦发现在 50~60 岁绝经后女性骨折患者中, 血清 25 羟维生素 D3 水平与骨密度存在正性相关关系, 但王燕等^[3] 尚未发现 25(OH)D 与骨密度之间存在着直接相关关系。虽然目前对于维生素 D 与 BMD 之间的关系, 仍存在一些争议, 但是本研究显示髌部骨密度与维生素 D 水平可能存在正相关关系, 适当补充维生素 D 对维持髌部区域的骨量至关重要。

随着我国大步踏入老龄化, 居民寿命不断提高且对于健康相关的生活质量越来越重视。生活质量主要是个体对于他们所感受到躯体、心理以及社会各方面良好适应状态的综合测量, 从特定方面反映人群的健康状况^[3]。日前, 国际上有较多量表进行生活质量测量, 但与其他量表相比, EQ-5D 能较为简单地对生活品质进行多维测量, 因此本研究采用基于中国人群偏好的 EQ-5D 效应值评分体系, 对广州市社区中老年女性的生活质量进行评价。

本研究显示在 EQ-5D 的五个维度中, 社区中老年女性在行动能力、自理能力、日常活动三个维度的评价较好, 尤以老年人的自理能力评价最好。而在疼痛或不舒服以及焦虑或抑郁两个维度的评价则相对较差, 尤以疼痛或不舒服的满意率最低。维生素 D 充足组、不足组、缺乏组三组间中老年女性在行动能力、疼痛或不舒服以及焦虑或抑郁的满意率依次降低, 经卡方检验, 三个维度差异有统计学意义, 由此可见在行动能力、疼痛或不舒服以及焦虑或抑郁三个维度反映出的问题最多, 是社区中老年女性存在的主要健康问题。这与朱丽娜等^[22] 的研究结果一致: 其运用 EQ-5D 量表调查妇女的生活质量, 结果显示五个维度中存在困难水平上比例最高的维度是“疼痛/不舒服”和“焦虑/抑郁”, 并指出年龄、婚姻状态、文化程度、就业状况以及是否患有慢性病是生活质量的影响因素。Lee 等^[23] 研究表明了中老年骨质疏松症患者 EQ-5D 生活质量评分明显低于对照组, 并指出高龄、女性、家庭收入低、BMI 低与较低的生活质量显著相关。其原因可能是维生素 D 水平较低, 使得钙吸收下降, 加快骨吸收, 可引起中老年女性骨质疏松, 产生腰背疼痛或全身骨痛, 以及肌肉含量及功能下降, 运动功能和灵活性变差, 影响其运动能力, 伴发的其他慢性病使其社交范围减小。

这些往往导致其感到孤立, 抑郁甚至不愿与外界交流等不同程度的心理问题, 进而使整个生活质量不佳, 健康状况的自我评价较差。因此, 维生素 D 水平较低, 影响中老年女性焦虑、抑郁状态以及疼痛或不舒服, 从而对其生活质量产生严重负面影响, 要做好针对性心理干预以改善患者心理状态与健康状况。

基于我国 EQ-5D 的 TTO 换算表, 对受试者的生活质量进行评分后显示, 维生素 D 充足组、不足组、缺乏组三组间的生活质量指数得分依次降低, 经单因素方差分析, 差异有统计学意义, 这表明维生素 D 水平越低则生活质量越差。目前很少有研究使用 EQ-5D 量表来测量不同维生素 D 水平的生活质量, 但王燕等^[3] 采用 SF-36 量表对中老年人维生素 D 水平生活质量进行评价, 结果显示 25(OH)D 水平与生理功能、生理职能、躯体疼痛、总体健康、情感职能、社会功能、活力、精神健康评分均呈正相关 ($P<0.05$), 多元回归分析显示维生素 D 对生活质量各维度评分影响较大。曹维^[24] 同样使用 SF-36 量表探讨了维生素 D 营养状况与中老年人生活质量的关系, 结果表明维生素 D 缺乏组与不足组、充足组相比较, SF-36 量表的躯体及心理健康评分差异均有显著的统计学意义 ($P<0.01$)。因此应该足够重视维生素 D 的作用, 并给予积极的补充, 以期提高中老年女性肌力、改善平衡功能, 从而降低跌倒发生率、改善其生命质量。

【参 考 文 献】

- [1] 袁辉辉, 楼慧玲. 维生素 D 的临床研究进展[J]. 中国骨质疏松杂志, 2013, 19(6): 641-644.
- [2] Basaran S, Guzel R, Coskun-Benliday I, et al. Vitamin D status: effects on quality of life in osteoporosis among Turkish women[J]. Qual Life Res, 2007, 16(9): 1491-1499.
- [3] 王燕, 康东红, 曹维, 等. 血清维生素 D 水平与中老年人生活质量的相关性研究[J]. 山东大学学报(医学版), 2011, 49(2): 1-4.
- [4] 李明晖, 罗南. 欧洲多维健康量表(EQ-5D)中文版应用介绍[J]. 中国药物经济学, 2009, 4(1): 49-57.
- [5] Liu G G, Wu H, Li M, et al. Chinese time trade-off values for EQ-5D health states[J]. Value Health, 2014, 17(5): 597-604.
- [6] Holick M F, Binkley N C, Bischoff-Ferrari H A, et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2011, 96(7): 1911-1930.
- [7] 裴育, 董进, 李梅. 维生素 D 与骨质疏松症[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2018, 11(1): 44-50.

(下转第 527 页)

- progression from normal glucose tolerance to type 2 diabetes in the Baltimore Longitudinal Study of Aging [J]. *Diabetes*, 2003, 52(6): 1475-1484.
- [13] Chen LK, Lin MH, Chen ZJ, et al. Association of Insulin Resistance and Hematologic Parameters: Study of a Middle-aged and Elderly Chinese Population in Taiwan [J]. *Journal of the Chinese Medical Association*, 2006, 69(6): 248-253.
- [14] Ungvari Z, Orosz Z, Rivera A, et al. Resveratrol increases vascular oxidative stress resistance [J]. *American Journal of Physiology Heart & Circulatory Physiology*, 2007, 292(5): H2417-2424.
- [15] Cottart CH, Nivetantoine V, Laguilliermorizot C, et al. Resveratrol bioavailability and toxicity in humans [J]. *Molecular Nutrition & Food Research*, 2010, 54(1): 7-16.
- [16] Cawood TJ, Buckley U, Murray A, et al. Prevalence of anaemia in patients with diabetes mellitus [J]. *Irish Journal of Medical Science*, 2006, 175(2): 25-27.
- [17] P. E. Stevens. Anaemia, diabetes and chronic kidney disease: where are we now? [J]. *Journal of Renal Care*, 2012, 38(s1): 67-77.
- [18] Ungvari Z, Labinskyy N, Mukhopadhyay P, et al. Resveratrol attenuates mitochondrial oxidative stress in coronary arterial endothelial cells [J]. *American Journal of Physiology Heart & Circulatory Physiology*, 2009, 297(5): H1876-H1881.
- (收稿日期: 2018-07-07;修回日期: 2018-10-15)

(上接第 517 页)

- [8] Li M, Li Y, Deng W, et al. Chinese bone turnover marker study: reference ranges for C-terminal telopeptide of type I collagen and procollagen I N-terminal peptide by age and gender [J]. *PLoS One*, 2014, 9(8): e103841.
- [9] 赵海洋, 朱建民, 张银网. 上海地区中老年人维生素 D 与骨密度之间的相关性调查 [J]. *中国骨质疏松杂志*, 2014, 20(3): 292-296.
- [10] Li S, Ou Y, Zhang H, et al. Vitamin D status and its relationship with body composition, bone mineral density and fracture risk in urban central south Chinese postmenopausal women [J]. *Ann Nutr Metab*, 2014, 64(1): 13-19.
- [11] Feng X, Guo T, Wang Y, et al. The vitamin D status and its effects on life quality among the elderly in Jinan, China [J]. *Arch Gerontol Geriatr*, 2016, 62(4): 26-29.
- [12] 展磊, 魏秋实. 广州天河社区绝经后妇女血清 25 羟维生素 D 水平与骨密度的相关性分析 [J]. *中国骨质疏松杂志*, 2017, 23(9): 1132-1135.
- [13] Christodoulou S, Goula T, Ververidis A, et al. Vitamin D and bone disease [J]. *Biomed Res Int*, 2013, 2013: 1-7.
- [14] Anagnostis P, Dimopoulou C, Karras S, et al. Sarcopenia in post-menopausal women: Is there any role for vitamin D? [J]. *Maturitas*, 2015, 82(1): 56-64.
- [15] 李锦军, 陈浩, 唐海, 等. 老年骨质疏松人群维生素 D 缺乏与跌倒风险关系的研究 [J]. *临床和实验医学杂志*, 2017, 16(5): 482-485.
- [16] Wu H, Pang Q. The effect of vitamin D and calcium supplementation on falls in older adults: A systematic review and meta-analysis [J]. *Orthopade*, 2017, 46(9): 729-736.
- [17] Bischoff-Ferrari H A, Orav E J, Dawson-Hughes B. Effect of cholecalciferol plus calcium on falling in ambulatory older men and women: a 3-year randomized controlled trial [J]. *Arch Intern Med*, 2006, 166(4): 424-430.
- [18] Bischoff-Ferrari H A, Dawson-Hughes B, Staehelin H B, et al. Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: a meta-analysis of randomised controlled trials [J]. *BMJ*, 2009, 339: b3692.
- [19] Pfeifer M, Begerow B, Minne H W, et al. Effects of a long-term vitamin D and calcium supplementation on falls and parameters of muscle function in community-dwelling older individuals [J]. *Osteoporos Int*, 2009, 20(2): 315-322.
- [20] 汪纯, 刘玉娟, 肖文金, 等. 上海地区健康成年人 25 羟维生素 D 水平及其与骨密度的关系 [J]. *上海医学*, 2011, 34(3): 166-170.
- [21] 孔德策, 杨铁毅, 邵进, 等. 50-60 岁绝经后骨折女性 25(OH) D₃ 和骨密度、骨代谢指标的关系研究 [J]. *中国骨质疏松杂志*, 2017, 23(2): 191-196.
- [22] 朱丽娜, 秦宇, 张海瑞, 等. 城市育龄妇女生命质量评价及相关因素分析 [J]. *中国妇幼保健*, 2014, 29(33): 5463-5466.
- [23] Lee S H, Kwon H Y. Prevalence of Osteoporosis in Korean Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Their Health-related Quality of Life According to the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2011 [J]. *J Bone Metab*, 2017, 24(4): 241-248.
- [24] 曹维. 25-羟维生素 D 水平与中老年人生活质量相关性研究 [D]. 山东大学, 2010.
- (收稿日期: 2018-06-01;修回日期: 2018-07-07)