

· 论 著 ·

中山市小榄镇老年骨质疏松症患者危险因素调查及研究

李怡* 林俊 闭惠虹 刘敏

南方医科大学附属小榄医院, 中山市 528415

中图分类号: R68 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2016) 05-0563-07

摘要: 目的 明确南部珠三角农村地区老年人骨质疏松症(Osteoporosis, OP)的患病状况及影响因素,为预防骨质疏松症提供临床依据。方法 随机抽取中山市小榄镇 378 例老年患者,对研究对象采用问卷调查,根据 OP 发生与否,采用非条件 Logistic 回归分析方法进行危险因素分析。结果 研究结果显示,年龄、骨质疏松症家族史、骨折次数、饮用牛奶、每天锻炼时间、对骨质疏松症的认识程度及女性的婚姻状况为老年人骨质疏松症发病的危险因素。结论 老年人群骨质疏松症发病的危险因素较多,应积极采取干预措施,控制可控因素,预防和延缓骨质疏松症的发生。

关键词: 农村地区;老年人群;骨质疏松症;危险因素

Study of the risk factors of osteoporosis in elderly population in rural area

LI Yi, LIN Jun, BI Huihong, LIU Min

Xiaolan Hospital Affiliated to Southern Medical University, Zhongshan 528415, Guangdong, China

Corresponding author: LI Yi, Email: liyi706479192@126.com

Abstract: Objective To explore the epidemic status and the influential factors of osteoporosis (OP) in southern pearl river delta rural region, in order to provide basic information for the intervention of OP. **Methods** A total of 378 elderly patients were randomly selected in Xiaolan town of Zhongshan city. A questionnaire investigation was performed to all subjects. The risk factors were analyzed using non-conditional logistic-regression method. **Results** The research results indicated that the age, family history of OP, bone fracture history, milk drinking, time of physical exercise, knowledge of OP, and marriage status of women were the risk factors for OP. **Conclusion** The risk factors of OP in elderly population are complicated. Relevant intervention and control of the controllable factors should be carried out to prevent and postpone the occurrence of OP.

Key words: Rural area; Elderly; Osteoporosis; Risk factors

据国务院印发的《中国老龄事业发展“十二五”规划》(国发[2011]28号),老年人口比重平均每年递增 0.54 个百分点,到 2030 年全国老年人口规模将会翻一番,老年人的生存质量越来越备受重视。随着老年化进程的加快,与此相关的老年性疾病也愈益攀升,骨质疏松症(osteoporosis, OP)就是该类疾病中发生率较高的一种,目前在世界常见病、多发病中居第 7 位,而我国政府已将骨质疏松症、糖尿病、老年痴呆列为三大重点攻关的老年性疾病。很多学者已经对骨质疏松症的病因及发病机制做了深入研究,但由于地理气候条件多样、人种复杂、人们的生活习惯及经济文化差异明显,不同区域 OP 的患病率及危险因素存在不同^[1]。目前,珠三角农村

地区进行 OP 调查仍为空白,本课题拟通过对珠三角的小榄镇原发性骨质疏松症的老年人群的生活习惯进行问卷调查,对相关危险因素进行分析,以利于有效地早期预测 OP 的发生,针对其危险因素采取有效的预防性干预措施。

1 对象与方法

1.1 研究对象

采用随机数字表法抽取 2013 年 9 月 - 2014 年 11 月在中山市小榄人民医院骨科门诊、骨密度测量室、骨科病区就诊的大于等于 60 岁的老年患者共 485 人,根据纳入排除标准,378 例老年患者作为研究对象,其中 203 例老年患者符合原发性骨质疏松症诊断标准进入病例组(女性 137 例,男性 66 例,平均年龄 74.42 ± 5.42 岁);175 例非骨质疏松症组作为对照组(女性 78 例,男性 97 例,平均年龄

基金项目: 中山市卫生局立项课题(2013J158)

* 通讯作者: 李怡, Email: liyi706479192@126.com

71.47 ± 4.32 岁)。纳入标准:①年龄 ≥ 60 岁;②在小榄镇居住 10 年以上;③符合原发性骨质疏松症诊断标准者;④意识清楚,能够正确应答且能回答问题,能独立或通过研究者帮助完成填写所需调查问卷。排除标准:继发性骨质疏松症者、代谢性疾病者、内分泌疾病者、长期应用皮质激素者,因思维、记忆等原因无法准确回答问题者。

1.2 诊断标准

采用国际先进的美国产双能 X 线骨密度仪(Norland XR-36 型)测量研究对象腰椎(L2-L4)骨密度(BMD)T 值;据世界卫生组织标准和《原发性骨质疏松症诊疗指南(2011)》参照 WHO 推荐的基于 DXA 测定的骨密度诊断标准:T ≥ 1.0 为骨量正常;2.5 < T < 1.0 为骨量减少;T ≤ 2.5 为骨质疏松,或发生脆性骨折者。根据国际临床骨密度测量学会(ISCN)建议,腰椎或髋部任一部位达到标准即诊断为骨质疏松症,排除继发性因素得到原发性骨质疏松症病例。骨密度仪由固定的专业技术人员操作,所有原发性骨质疏松症病例确诊均由主治或主治以上职称医生来完成,以确保诊断的准确性。

1.3 调查内容及方法

采用自行设计的调查问卷,内容包括一般资料及骨质疏松症相关因素,一般资料包括:年龄、性别、文化程度、家庭经济情况、吸烟、饮酒、骨质疏松症家族史、骨折次数;骨质疏松症相关因素包括:肉类膳食、鱼类膳食、饮用牛奶、每天锻炼时间、婚姻状况、对骨质疏松症的认识程度等内容。

对骨质疏松症的认识程度评定方法为:要求参与调查的老年人说出 5 种骨质疏松症的危险因素,根据《原发性骨质疏松症诊疗指南(2011 年)》中所提及的危险因素对老年人回答的进行计数,80% 回答正确为熟悉;40% - 80% 正确为了解;40% 以下正确为不知道。

由经过培训的调查员统一指导,调查对象通过自填问卷的方式进行收集资料,对于不能自填问卷的对象由调查员询问填写。共发放调查问卷 402 份,有效回收 378 份,有效回收率为 94.0%。

1.4 统计学方法

采用 Epidata 3.0 平行双录入,保证数据录入质量。应用 SPSS 13.0 进行统计分析,统计水准取 $\alpha = 0.05$,计数资料以 n 和 % 表示,组间比较采用 χ^2 检验;多因素分析采用二分类非条件 Logistic 回归分析。

2 结果

2.1 本组患者的一般资料

本组患者骨质疏松症发生率为 53.7%,其中男性为 40.49%,女性为 63.72%,平均年龄为(73.51 ± 3.45)岁。将骨质疏松症患者和非骨质疏松症组、男性和女性患者基本资料进行统计学分析,男性患者中,年龄、文化程度、骨质疏松症家族史、骨折次数有统计学意义(见表 1);女性患者中,年龄、文化程度、家庭经济情况、吸烟、骨质疏松症家族史、骨折次数有统计学意义(见表 2)。

表 1 男性研究对象的基本资料 n(%)

Table 1 Basic characteristics of male subjects in the survey (n, %)

变量	骨质疏松症组		非骨质疏松症组		χ^2	P
	例数	构成比	例数	构成比		
年龄 (age)						
60 - 69 岁	52	37.4	87	62.6	11.81	0.00
70 - 79 岁	14	70	6	30		
80 岁以上	0	0	4	100		
文化程度 (educational level)						
文盲	56	50.9	54	49.1	17.98	0.00
小学	5	12.5	35	87.5		
初中及以上	5	38.5	8	61.5		
家庭经济情况 (family income)						
年收入 $\geq$ 30 万	14	43.8	18	56.2	0.22	0.90
30 万 > 年收入 $\geq$ 15 万	34	39.1	53	60.9		
年收入 < 15 万	18	40.9	26	59.1		
吸烟 (smoking)						
是	27	47.4	30	52.6	1.72	0.19

变量	骨质疏松症组		非骨质疏松症组		χ^2	P
	例数	构成比	例数	构成比		
否	39	36.8	67	63.2	0.04	0.85
饮酒 (drinking)						
是	35	41.2	50	58.8		
否	31	39.7	47	60.3	17.15	0.00
骨质疏松症家族史 (family history of OP)						
有	56	51.9	52	48.1		
无	10	18.2	45	81.8	23.71	0.00
骨折次数 (bone fracture history)						
无	14	19.4	58	80.6		
一次	52	57.1	39	42.9	0	
一次以上	0		0			

表 2 女性研究对象的基本资料 $n(\%)$

Table 2 Basic characteristics of female subjects in the survey ($n, \%$)

变量	骨质疏松症组		非骨质疏松症组		χ^2	P
	例数	构成比	例数	构成比		
年龄 (age)					13.16	0.00
60-69 岁	13	52	12	48		
70-79 岁	97	60.2	64	39.8		
80 岁以上	27	93.1	2	6.9	24.76	0.00
文化程度 (educational level)						
文盲	112	62.2	68	37.8		
小学	23	100	0	0	11.16	0.00
初中及以上	2	16.7	10	83.3		
家庭经济情况 (family income)						
年收入 ≥ 30 万	29	64.4	16	35.6	4.0	0.046
30 万 > 年收入 ≥ 15 万	73	56.6	56	43.4		
年收入 < 15 万	35	85.4	6	14.6		
吸烟 (smoking)					0.003	0.96
是	99	68.3	46	31.7		
否	38	54.3	32	45.7		
饮酒 (drinking)					23.92	0.00
是	68	63.6	39	36.4		
否	69	63.9	39	36.1		
骨质疏松症家族史 (family history of OP)					34.20	0.00
有	69	84.1	13	15.9		
无	68	51.1	65	48.9		
骨折次数 (bone fracture history)					2.3	
无	64	49.6	65	50.4		
一次	30	71.4	12	28.6		
一次以上	43	97.7	1	2.3		

2.2 骨质疏松症危险因素分析

采用卡方检验比较非骨质疏松症组与骨质疏松症组的各指标,由表 3、表 4 可知单因素比较分析有意义的变量在男、女性患者中均包括饮用牛奶、每天锻炼时间、婚姻状况、对骨质疏松症的认知状况。

2.3 以骨质疏松症是否发生作为因变量,将单因素分析中 $P < 0.05$ 的 10 个指标作为自变量,采用非条件 Logistic 回归进一步分析。如表 5 所示。

2.4 采用前进法,变量进入模型的显著水平为 0.05,变量剔除模型的显著水平为 0.10。回归方程采用最大似然比方法进行模型检验,回归方程有统计学意义 ($P < 0.05$),男性老年患者回归方程为: $\text{Logistic } Y = -31.79 + 4.958X_1 + 2.614X_5 + 5.904X_6 + 5.322X_7 + 3.841X_8 + 8.652X_{10}$ 。结果显示,在男性老年患者中,年龄、骨质疏松症家族史、骨折病史、饮用牛奶、每天锻炼时间、对骨质疏松症的认识状态

是骨质疏松症发生的危险因素(见表6);女性老年患者回归方程为 $\text{LogisticY} = -51.476 + 4.543X1 + 7.103X5 + 3.172X6 + 7.363X7 + 3.711X8 + 9.632X9 + 8.652X10$ 。结果显示,在女性老年患者中,年龄、骨质疏松症家族史、骨折病史、饮用牛奶、每天锻炼时间、婚姻状况、对骨质疏松症的认识状态是骨质疏松症发生的危险因素(见表7)。

表 3 男性 OP 相关因素分析 $n(\%)$
Table 3 OP-associated factors in males ($n, \%$)

变量	骨质疏松症组		非骨质疏松症组		χ^2	P
	例数	构成比	例数	构成比		
肉类膳食(每日食用)(meat meal)						
≥3 次/周	40	43.5	52	56.5	0.78	0.38
<3 次/周	26	36.6	45	63.4		
鱼类膳食(每日食用)(fish meal)						
≥3 次/周	55	43	73	57	1.52	0.22
<3 次/周	11	31.4	24	68.6		
饮用牛奶(每日食用)(milk drinking)						
≥3 次/周	14	19.4	58	80.6	23.71	0.00
<3 次/周	52	57.1	39	42.9		
每天锻炼时间(time of the physical exercise)						
0.5 h 以内	13	100	0	0	61.56	0.00
0.5 h - 1 h 以内	1	4.0	24	96		
1 h - 2 h 以内	50	56.8	38	43.2		
2h 以上	2	5.4	35	94.6		
婚姻状况(marital status)						
有配偶	65	48.9	68	51.1	21.07	0.00
未婚、离异或丧偶	1	3.3	29	96.7		
对骨质疏松症的认识状态(knowledge of OP)						
熟悉	11	52.4	10	47.6	44.63	0.00
了解	1	2	49	98		
不知道	54	58.7	38	41.3		

表 4 女性 OP 相关因素分析 $n(\%)$
Table 4 OP-associated factors in females ($n, \%$)

变量	骨质疏松症组		非骨质疏松症组		χ^2	P
	例数	构成比	例数	构成比		
肉类膳食(每日食用)(meat meal)						
≥3 次/周	115	63.5	66	36.5	6.02	0.90
<3 次/周	22	64.7	12	35.3		
鱼类膳食(每日食用)(fish meal)						
≥3 次/周	116	63	68	37	0.25	0.62
<3 次/周	21	67.7	10	32.3		
饮用牛奶(每日食用)(milk drinking)						
≥3 次/周	75	52.1	69	47.9	25.55	0.00
<3 次/周	62	87.3	9	12.7		
每天锻炼时间(time of the physical exercise)						
0.5 h 以内	59	72	23	28	11	0.01
0.5 h - 1 h 以内	44	67.7	21	32.3		
1 h - 2 h 以内	14	63.6	8	36.4		
2 h 以上	20	43.5	26	56.5		
婚姻状况(marital status)						
有配偶	62	47.7	68	52.3	36.54	0.00
未婚、离异或丧偶	75	88.2	10	11.8		
对骨质疏松症的认识状态(knowledge of OP)						
熟悉	4	36.4	7	63.6	28.62	0.00
了解	52	49.1	54	50.9		
不知道	81	82.7	17	17.3		

表 5 单因素分析有统计学意义的变量名称及赋值

Table 5 Variables and assignments with statistical significance in single factor analysis

因素	变量名	变量赋值
年龄	X1	60 ~ = 1; 70 ~ = 2; 80 ~ = 3
文化程度	X2	设置为哑变量, 以“文盲组”为对照组
家庭经济情况	X3	年收入 ≥ 30 万 = 1; 30 万 > 年收入 ≥ 15 万 = 2; 年收入 < 15 万 = 3
吸烟	X4	无 = 1; 有 = 2
骨质疏松症家族史	X5	无 = 1; 有 = 2
骨折次数	X6	无 = 1; 一次 = 2; 一次以上 = 3
饮用牛奶	X7	≥ 3 次/周 = 1; < 3 次/周 = 2
每天锻炼时间	X8	2h 以上 = 1; 1h - 2h 以内 = 2; 0.5h - 1h 以内 = 3; 0.5h 以内 = 4
婚姻状况	X9	有配偶 = 1; 未婚、离异或丧偶 = 2
对骨质疏松症的认识状态	X10	熟悉 = 1; 了解 = 2; 不知道 = 3

表 6 本组男性患者骨质疏松症影响因素逐步 Logistic 回归分析

Table 6 Factors affecting male OP in stepwise logistic regression analysis

变量	偏回归系数	标准误	wald	P 值	OR 值	95% CI	
						Lower	Upper
年龄	4.058	1.532	7.017	0.008	57.838	2.873	1.164 E3
骨质疏松症家族史	2.614	0.851	9.434	0.002	13.658	2.576	72.421
骨折次数	5.904	1.464	16.255	0.000	366.356	20.773	6.461 E3
饮用牛奶	5.322	1.582	11.314	0.001	204.788	9.216	4.551 E3
每天锻炼时间	3.841	0.781	24.206	0.000	46.562	10.082	215.043
对骨质疏松症的认识程度	8.652	2.725	10.081	0.001	0.355	0.000	0.036

表 7 本组女性患者骨质疏松症影响因素逐步 Logistic 回归分析

Table 7 Factors affecting female OP in stepwise logistic regression analysis

变量	偏回归系数	标准误	wald	P 值	OR 值	95% CI	
						Lower	Upper
年龄	4.543	1.206	14.189	0.000	0.011	0.001	0.113
骨质疏松症家族史	7.103	2.162	10.799	0.001	1.216 E3	17.577	8.409 E4
骨折次数	3.172	0.955	11.031	0.001	23.851	3.669	155.029
饮用牛奶	7.363	1.880	15.340	0.000	1.576 E3	39.582	6.278 E4
每天锻炼时间	3.711	0.979	14.381	0.000	40.902	6.008	278.458
婚姻状况	9.632	2.286	17.744	0.000	1.524 E4	172.448	1.346 E6
对骨质疏松症的认识程度	5.080	1.182	18.460	0.000	160.854	15.845	1.633 E3

3 讨论

随着世界人口老龄化进程的加快,世界各国骨质疏松症的发病率日益增多,骨质疏松性骨折导致的致残率和致死率也成上升趋势,除给患者及家属造成痛苦外,也给国家医疗卫生财政支出带来巨大的负担,因此,对骨质疏松症的防治、提高骨质疏松症老年人生活质量是增进人民生活质量、减轻社会、家庭负担刻不容缓的任务。本研究通过对珠三角农村地区老年人骨质疏松症发生的影响因素进行研究,考虑地域及生活习惯的不同,期望找出骨质疏松症发生的危险因素,为制定针对性的预防措施、提高预防有效性提供依据。

3.1 骨质疏松症的发病率

本次研究中,60 岁以上的老年人骨质疏松症的总发生率为 53.7%,其中,60 ~ 69 岁的骨质疏松症患病率为 39.6%,70 ~ 79 岁的患病率为 61.3%,80 岁以上的患病率为 81.8%。比蔡科^[2]报道的 60 岁以上老年人骨质疏松症发生率超过 60.3% 低,分析原因可能与以下因素有关:①本地区为中国南部地区,地处亚热带,日照时间长,紫外线强度高,而紫外线对钙的吸收有重要作用;②本地区经济较为发达,但农村地区的老年居民均保持外出农作的习惯,秉承着勤劳的品质,使得老年人的活动时间均较长,而适量的活动有助于骨骼和肌肉的健康;③本地区处于珠三角地区,居民常进食海鲜类食物,而海鲜类食物富含钙磷。

3.2 骨质疏松症的发病率与年龄的关系

江辉^[3]研究显示,60岁以上老人每增加1岁,其发病的风险增加1.575倍,本次研究也表明,年龄越大,骨质疏松症发生的危险性也随之增加,年龄与骨质疏松症的关系已经被很多学者证实。老年人的骨吸收超过骨形成,骨量也随之流失,导致骨骼的致密度降低,强度下降,脆性增加,所以年龄越大发生骨质疏松症的危险性越大。

3.3 骨质疏松症与骨质疏松症家族史、骨折的关系

从表6、表7中可以看出,骨折次数越多,骨质疏松症的发生危险越大。骨折发生后,部分老年患者因为缺少相关知识,惧怕活动后骨折部位移位,认为伤筋动骨一百天均要卧床休息,尽量少活动,导致骨折后患者的卧床时间增加,活动量减少,日照时间减少,骨量的新陈代谢减少,骨量丢失,而每卧床一周,骨量丢失约1%,相当于全年的生理性骨量丢失量,导致骨质疏松症的发生大大增加。这提示骨科的护士在患者住院期间,做好患者的康复锻炼指导;患者出院后,加强出院后随访,跟踪出院后患者的康复活动情况,纠正患者的错误观点;另外,提高骨科医疗技术水平,缩短骨折患者卧床时间。本次研究表明,骨质疏松症家族史也是骨质疏松症发生的危险因素,这与王晨秀^[1]研究的男性的OP的患病风险明显高于无OP家族史者有一定相似之处。

3.4 骨质疏松症与饮食的关系

营养专家普遍认为,牛奶中富含丰富的钙和维生素D,且钙和磷的比例适宜,所以多饮用牛奶,能促进钙代谢平衡,使骨矿物质沉积,从而使骨密度增加,骨转化率降低,但同时也有研究发现,饮用牛奶与降低骨质疏松症患病风险无明显相关性^[4]。因此,饮用牛奶对骨质疏松症发生的作用还有待深入的调查。本次研究发现,饮用牛奶越多,发生骨质疏松症的危险性越小。多项研究表明,多使用鱼类膳食有利于降低骨质疏松症的发生。Chen YM^[5]等通过研究认为,中国人群中,食用海鱼与骨质疏松症患病率之间存在独立的相关关系;谢雁鸣^[6]等研究也表明,鱼类膳食对于骨量丢失有一定的预防和保护作用。而本次研究发现,鱼类膳食与骨质疏松症的发生无明显相关,且82.5%的研究对象进食鱼类膳食在每周3次以上。这可能与本地区为珠三角地区,鱼类膳食的获取较为方便;且本地区经济较为发达,人民生活比较富裕,鱼类膳食已经作为人民日常生活的家常菜。

3.5 骨质疏松症与每天锻炼时间、婚姻状况的关系

本次研究表明,每天锻炼时间越长,发生骨质疏

松症的危险性越小。这与江辉^[3]的研究相一致。适量的运动可促进性激素分泌,促进钙吸收、增加骨皮质血流量和促进骨形成,并可通过运动应力影响骨内微电位,通过提高肌力改善骨密度^[7];且经常运动的老年人,平衡协调能力好,跌倒的风险降低,从而骨折发生的危险性降低。但老年人的运动要掌握好适当的量,不能过于剧烈,不能做危险的运动,注意运动的安全性。本研究还发现,无配偶(未婚、离异或丧偶)是老年女性OP发生的可能危险因素之一,是否与其激素水平失调更严重、更容易产生不良的心理状态及生活压力更大有值得探讨。

3.6 骨质疏松症与老年人对骨质疏松症认识程度的关系

本次调查显示,老年人对骨质疏松症的认识程度为熟悉的人数为8.5%,这表明本地区老年人对骨质疏松症的认识不足,而认识不足,无法有意识的形成正确的生活方式,甚至有可能采取错误的生活方式,从而不能有效的预防骨质疏松症的发生。这可能的原因是①我国农村社区的医疗处于起步阶段,对骨质疏松症的高度重视不够,社区大部分的人力、财力放置在发病率高的高血压、糖尿病等,导致农村社区居民对骨质疏松症的认识度也不够;②骨质疏松症的早期症状不明显,有的甚至无症状,即使发展到骨质疏松症的中期阶段,也可能毫无症状。老年人认为身高缩短、容易骨折等现象是老年的必然进程,没有办法治疗,而任其发展。③农村地区的老年人文化程度普遍较低,本次研究对象中,76.7%的老年人文化程度为文盲,这些老年人不能通过宣传栏或宣传资料的阅读来了解健康知识,只能通过口口相传的方式掌握一些健康保健知识。

综上所述,针对本地区的老年骨质疏松症发生率,预防农村地区老年人骨质疏松症的发生,应采取综合的干预措施预防骨质疏松症的发生。老年人骨质疏松症的危险因素较多,应注意饮食结构的调整,多进食含钙质丰富的食物,同时注意钙的吸收;每天适当的进行户外运动,吸收紫外线,改善骨密度;注意活动安全,防止跌倒导致骨折。同时,政府加大对骨质疏松症的管理力度;医院医护人员加强对骨质疏松症的健康宣教;骨科的医护人员提高诊疗水平及宣教力度,缩短骨折患者卧床时间;社区医护人员提高对于骨质疏松症的重视程度并通过学习和相互交流掌握骨质疏松症的相关预防治疗知识,做好全社区骨质疏松症知识的普及,依靠社区的力量全面推动骨质疏松症在社区中的预防诊治工作。

【参考文献】

- [1] 王晨秀,霍亚南,林安华等. 南昌市部分社区40岁以上人群骨质疏松症流行现状调查及影响因素分析[J]. 中国骨质疏松杂志, 2013, 9(8): 850-855.
WANG Chenxiu, HUO Ya'nan, LIN Anhua, et al. Investigation Of the epidemic status of osteoporosis in people over 40 years old in communities in Nanchang and the analysis of the influential factors[J]. Chinese Journal Of Osteoporosis, 2013, 9(8): 850-855.
- [2] 蔡科,范占江. 中老年女性原发性骨质疏松症危险因素[J]. 中国骨质疏松杂志, 2014, 20(9): 1133-1137.
CAI Ke, FAN Zhanjiang. Risk Factors related to primary osteoporosis in middle-aged women[J]. Chinese Journal Of Osteoporosis, 2014, 20(9): 1133-1137.
- [3] 江辉,闫韵飞. 南京地区老年人骨质疏松症危险因素分析研究[J]. 中国骨质疏松杂志, 2012, 18(7): 641-643.
Jiang Hui, Yan Yunfei. Study of risk factors of osteoporosis in elderly population in Nanjing[J]. Chinese Journal Of Osteoporosis, 2012, 18(7): 641-643.
- [4] 马先富,黄振武,杨晓光等. 基于logistic模型对影响绝经期妇女骨质疏松症的动物性饮食因素研究[J]. 中国卫生统计, 2012, 2(2): 206-213.
Ma Xian fu, Huang Zheng wu, Yang Xiao guang, et al. Research on the Effects of Animal Food for Osteoporosis in Postmenopausal Women Based on Logistic Regression[J]. Chinese Journal of Health Statistic, 2012, 2(2): 206-213.
- [5] Chen Y M, Ho S C, Lain S C. Higher sea fish intake is associated with greater bone mass and lower osteoporosis risk in postmenopausal Chinese women[J]. Osteoporos Int, 2010, 21(6): 939-946.
- [6] 谢雁鸣,李建鹏,崔庆荣. 基于多项Logit模型的绝经后骨质疏松症高危人群危险因素分析[J]. 世界科学技术-中医药现代化中医研究, 2012, 14(4): 1835-1840.
Xie Yanming, Li Jianpeng, Cui Qingrong, et al. Analysis on Risk Factors of Postmenopausal Women with High-risk of Osteoporosis Based On Multinomial Logit Model[J]. Science and Technology/Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica, 2012, 14(4): 1835-1840.
- [7] 李欣. 骨质疏松症影响因素的研究回顾[J]. 中国卫生标准管理, 2014, 5(7): 5-6.
Lixin. Research and review the influential factors of osteoporosis [J]. China Health Standard Management. 2014, 5(7): 5-6.

(收稿日期: 2015-09-21)

(上接第562页)

【参考文献】

- [1] Patrick H. Dessein, Ahmed Solomon, Angela J. woodiwiss, et al. Marked Independent Relationship between Circulating Interleukin-6 Concentrations and Endothelial Activation in Rheumatoid Arthritis[J]. Mediators of Inflammation, 2013, http://dx. doi. org/10. 1155/2013/510243.
- [2] Soo-jin Chung, Yong-Jin Kwon, Min-Chan Park, et al. The Correlation between Increased Serum Concentrations of Interleukin-6 Family Cytokines and Disease Activity in Rheumatoid Arthritis Patients[J]. Yonsei Med J, 52(1): 113-120, 2011.
- [3] Michelle J Ormseth, Annette M Oeser, Andrew Cunningham et al. Peroxisome proliferators-activated receptor γ agonist effect on rheumatoid arthritis: a randomized controlled trial[J]. Arthritis Research & Therapy, 2013, 15: R110.
- [4] Monika M Schoels, Desiree van der Heijde, Ferdinand C Breedveld, et al. Blocking the effects of interleukin - 6 in rheumatoid arthritis and other inflammatory rheumatic disease: systematic literature review and meta-analysis informing a consensus statement[J]. Ann Rheum Dis, 2013; 72: 583-589.
- [5] Marc R Blackman, Ranganath Muniyappa, Mildred Wilson, et al. Diurnal secretion of growth hormone, cortisol, and dehydroepiandrosterone in pre-and perimenopausal women with active rheumatoid arthritis: a pilot case-control study[J]. Arthritis Research & Therapy, 2007, 10: R73.
- [6] 吴文,智喜梅,李东风,等. 绝经后妇女骨质疏松患者血清IGF-1、IGFBP-3与骨密度及骨代谢指标的关系[J]. 中国病理生理杂志, 2007, 23(2): 376-378.
WU Wen, ZHI Xi-mei, LI Dong-feng et al. The Relationship between serum IGF-1, IGFBP-3 levels, bone mineral density and bone metabolic markers in postmenopausal patients with osteoporosis[J]. Chinese Journal of Pathophysiology, 2007, 23(2): 376-378. (in Chinese)
- [7] SUN Hai-biao, CHEN Jun-chang. Prevention of bone loss by injection of insulin-like growth factor-1 after neurectomy in rats[J]. Chinese Journal of Traumatology, 2013; 16(3) 156-162.
- [8] Inga-lill Engvan, Bjorn Svensson, Brigitta tengstrand, et al. Impact of low-dose prednisolone on bone synthesis and resorption in early rheumatoid arthritis: experiences from a two-year randomized study[J]. Arthritis Research & Therapy, 2008, 10: R128.
- [9] Elisabeth Bostrom, Mattias Svensson, Sofia Andersson, et al. Resistin and Insulin/Insulin-like Growth Factor Signaling in Rheumatoid Arthritis[J]. Arthritis & Rheumatism, 2011; 63(10) 2894-2904.
- [10] Helena Forsblad d, Elia, Lars-Ake Mattsson, Claes Ohlsson, et al. Hormone replacement therapy in rheumatoid arthritis is associated with lower serum levels of soluble IL-6 receptor and higher insulin-like growth factor 1[J]. Arthritis Research & Therapy, 2003, 5: R202-209

(收稿日期: 2015-10-08)