

老年骨质疏松患者再骨折影响因素分析及护理对策

唐楠 高远 苏清清 宋咪 邱晨 邵梦琪

【摘要】目的 了解老年骨质疏松性骨折患者再骨折影响因素,为完善骨质疏松性骨折后管理及早期干预提供依据。**方法** 采用便利抽样法,于2023年9月—12月选取31个省(区、市)594所医院的14 349例老年骨质疏松性骨折住院患者作为调查对象,采用一般资料调查表、骨折临床特征调查表进行调查,采用单因素分析及Logistic回归明确再骨折的影响因素及性别差异。**结果** 共回收有效问卷11 364份,有效问卷回收率为79.20%。性别、年龄、退休前职业状态、文化程度、婚姻状况、骨质疏松家族史、合并骨关节疾病/风湿病/眼病、骨密度、骨折风险等级、首次骨折原因及部位、是否使用助行器和接受居家康复指导与老年骨质疏松性骨折患者再骨折发生有关。性别比较发现,丧偶、骨质疏松家族史、合并风湿病、椎体骨折、饮酒、跌倒或无诱因引发骨折、文化程度、居家康复指导仅与女性老年骨质疏松性骨折患者再骨折风险相关($P<0.05$)。吸烟仅与男性老年骨质疏松性骨折患者再骨折风险相关($P<0.05$)。**结论** 老年人骨质疏松性骨折患者再骨折受多种因素影响,性别差异显著,在防控与干预中应加强重点人群监测。

【关键词】 骨质疏松性骨折; 再骨折; 老年人; 影响因素分析; 护理

An analysis influencing factors of subsequent fracture among elderly osteoporotic patients and nursing countermeasures/TANG Nan, GAO Yuan, SU Qingqing, SONG Mi, QIU Chen, SHAO Mengqi

[Abstract] **Objective** To explore influencing factors of subsequent fracture among elderly osteoporotic patients and provide a basis for improving the management and early intervention after osteoporotic fracture. **Methods** A total of 14 349 elderly patients with osteoporotic fracture in 594 hospitals across 31 provinces (autonomous regions and municipalities) were selected by convenience sampling method from September to December 2023. A general information questionnaire and a clinical characteristics of fracture questionnaire were used. The univariate analysis and logistic regression were used to clarify the influencing factors and gender differences. **Results** A total of 11 364 valid questionnaires were collected, with a valid questionnaire recovery rate of 79.20%. Gender, age, occupation, education, marital status, family history of osteoporosis, comorbid osteoarthropathies/rheumatism/ophthalmopathies, bone mineral density, risk of fall, risk of fracture grade, reasons and site for first fracture, whether to use walking aid and receive home rehabilitation guidance were associated with the occurrence of subsequent fracture. Gender comparisons found that widowhood, family history of osteoporosis, comorbid rheumatism, vertebral fracture, alcohol consumption, fall or no causative factor triggering the fracture, and educational level, home rehabilitation instruction were associated with the risk of subsequent fracture only in women ($P<0.05$). Smoking was associated with the risk of subsequent fracture only in men ($P<0.05$). **Conclusion** Osteoporotic subsequent fracture in the elderly is affected by multidimensional factors, with significant gender differences. The surveillance of key populations should be strengthened in prevention, control and intervention.

[Key words] Osteoporotic Fracture; Subsequent Fracture; Aged; Root Cause Analysis; Nursing Care

骨质疏松性骨折又称脆性骨折,是与骨量降低相关并在低能量外力作用后发生的骨折^[1]。关于骨质疏松性骨折的发生风险,国际骨质疏松基金会

(International Osteoporosis Foundation, IOF)指出50%的女性和20%的男性在50岁后会遭遇脆性骨折,1年内病死率高达20%,永久致残率达50%^[2-3]。尽管骨质

DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2025.06.011

基金项目:国家重点研发计划(2022YFC2504300);国家自然科学基金(72204262);中国科协办公厅2023年调研课题

作者单位:100853 北京市 解放军医学院(唐楠,宋咪,邵梦琪);解放军总医院第一医学中心护理部(高远,苏清清);解放军总医院第四医学中心骨科医学部(邱晨)

通信作者:高远,E-mail:gaoyuanzd@163.com

唐楠:女,硕士(博士在读),护师,E-mail:tangnan301@163.com

2024-05-14收稿

疏松性骨折危害极大,但我国骨质疏松诊断率和知晓率仅为6.4%和7.4%^[4],仅6.5%的患者在骨折后6个月内接受了抗骨质疏松药物治疗^[5]。因此,再骨折风险呈指数级增长,且年龄每增加1岁,再骨折风险增加4%^[6],我国老年人群面临较大的二次骨折风险。老年人骨质疏松性骨折复位困难、内固定治疗稳定性差,18%的患者2年内会再骨折,比初次骨折死亡风险增加55%,经济负担增高6.2倍^[7-8]。现有研究多探索骨质疏松患者首次骨折的危险因素及风险评估,有关再骨折影响因素缺乏系统研究。2019年全球疾病负担骨折研究^[9]提出女性骨质疏松疾病负担较重。“原发性骨质疏松症诊疗指南(2022)”^[4]指出,女性绝经后由于年龄增加导致的骨重建失衡和雌激素缺乏使免疫系统持续低度活化均会造成进行性骨丢失。女性骨质疏松性骨折发生率高于男性,但关于性别与再骨折发生相关性的研究报告了不同的结果^[1,10]。因此探索我国不同性别老年人群再骨折危险因素的差异,为降低骨质疏松危害提供精准防控的科学依据。

1 对象与方法

1.1 调查对象

采用便利抽样法,于2023年9月—12月,选取在31个省(区、市)594所医院就诊的14 349例老年骨质疏松性骨折住院患者作为调查对象。纳入标准:①年龄≥60岁;②诊断为骨质疏松性骨折;③首次骨折和再发性骨折是由非暴力因素(如跌倒、日常活动或轻微创伤)引发,并有临床记录支持,如手术报告、临床记录、既往或当前的X线摄片。排除标准:①恶性肿瘤、结核引起的病理性骨折;②严重创伤性骨折;③合并精神障碍。本研究已通过解放军总医院医学伦理委员会批准(伦审第S2023-621-01)。调查对象均知情同意,并自愿参与本研究。

1.2 调查工具

初次骨折后又因低能量外力作用导致新骨折发生的患者确认为再骨折。根据文献回顾、临床经验总结和专家讨论,确定纳入再骨折危险因素分析的变量,涵盖患者的人口学特征、初次骨折的疾病特征、治疗及预防相关因素。①人口学资料:性别、年龄、身高、体重、退休前职业状态、文化程度、婚姻状况、家庭年均收入、医保类型。②临床特征:首次骨折部位、首次骨折原因、骨密度T值、骨质疏松家族史、合并

慢性病种类、吸烟史、饮酒史。③治疗及预防情况:使用抗骨质疏松药物(anti-osteoporosis medicine,AOM)、服用骨健康基本补充剂(钙片、维生素D、骨化三醇)、首次骨折术后并发症、跌倒风险等级、骨折风险等级、辅助器具的使用、治疗依从性、健康教育等。

1.3 资料收集及质量控制方法

由中华护理学会骨科护理专业委员会确定各医院调研负责人,由各负责人与所在省(区、市)内的医院负责人沟通,说明调查目的、意义、资料收集方法及注意事项等。经调研医院知情同意后,指定1名调查员,由中华护理学会骨科护理专业委员会负责人采用线上会议的形式对所有调查员进行统一培训。结合实际在各医院的骨科病区收集资料,由各医院调查员负责,严格按照纳入标准纳入患者并采集数据,根据患者脆性骨折史将其分为首次骨折和再次骨折。数据采集使用电子问卷系统,由各负责人通过查阅病历系统核查疾病临床特征相关数据,保证数据的真实性。

1.4 统计学方法

采用SPSS 25.0统计软件分析数据。符合正态分布的计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用两独立样本t检验。计数资料采用例数、百分比或百分率表示,通过 χ^2 检验或Fisher确切概率法比较不同性别患者再骨折差异;采用Logistic回归分析探讨各变量对再骨折的影响,计算各危险因素的优势比(odds ratio, OR)。以 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 调查医院的基本情况

在594所医院共发放问卷14 349份,回收12 496份。删除关键指标缺失和存在异常值的样本1 132例,回收有效问卷11 364份,有效问卷回收率为79.20%。三级医院8 791例(77.36%),二级医院2 573例(22.64%);综合医院10 624例(93.48%),骨科专科医院740例(6.52%)。

2.2 不同性别老年骨质疏松性骨折患者一般资料的比较

本研究共纳入60岁及以上老年骨质疏松性骨折患者11 364例,男2 966例(26.10%),女8 398例(73.90%)。不同性别老年骨质疏松性骨折患者一般资料见表1。

2.3 不同性别老年骨质疏松性骨折患者及再骨折患者特征的比较

表1 不同性别老年骨质疏松性骨折患者一般资料的比较

Table 1 Comparison of general information between male and female elderly patients with osteoporotic fractures

项目	男 (n=2966)	女 (n=8398)	检验统计量	P 值	项目	男 (n=2966)	女 (n=8398)	检验统计量	P 值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	73.03±8.78	74.02±8.46	9.089 ¹⁾	0.003	文化程度[例(百分比, %)]			169.887 ²⁾	<0.001
BMI($\bar{x} \pm s$)	22.67±3.26	22.89±3.67	35.535 ¹⁾	<0.001	初中及以下	2 209(74.48)	7 095(84.48)		
退休前职业状态			124.056 ²⁾	<0.001	高中/专科	472(15.91)	931(11.09)		
[例(百分比, %)]					本科及以上	285(9.61)	372(4.43)		
无业	1 134(38.23)	4 208(50.11)			合并眼部疾病	66(2.23)	173(2.06)	0.291 ²⁾	0.590
固定工作	1 832(61.76)	4 190(49.89)			[例(百分率, %)]				
吸烟史[例(百分率, %)]	652(21.98)	103(1.23)	144.259 ²⁾	0.001	合并风湿病[例(百分率, %)]	45(1.52)	187(2.23)	5.518 ²⁾	0.019
饮酒史[例(百分率, %)]	445(15.00)	74(0.88)	54.375 ²⁾	0.001	骨质疏松家族史	64(2.16)	255(3.04)	6.202 ²⁾	0.013
婚姻状况[例(百分比, %)]			155.357 ²⁾	<0.001	[例(百分率, %)]				
已婚	2 652(89.41)	7 130(84.90)			合并骨关节疾病	59(1.99)	206(2.45)	2.070 ²⁾	0.150
未婚	54(1.82)	28(0.33)			[例(百分率, %)]				
离异	30(1.01)	42(0.50)							
丧偶	230(7.78)	1 198(14.27)							

1) t 值; 2) χ^2 值。

总体老年骨质疏松性骨折患者中,首次骨折组与再次骨折组的年龄、BMI、文化程度、退休前职业状态、婚姻状况、合并骨关节疾病/风湿病/眼病、首次骨折部位、首次骨折原因、骨密度T值、骨折风险等级、跌倒风险等级、使用助行器、AOM治疗、服用骨健康基本补充剂、居家康复指导比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。男性老年骨质疏松性骨折患者中,首次骨折组与再次骨折组的年龄、退休前职业状态、合并骨关节疾病、吸烟史、首次骨折部位、首次骨折原因、骨密度T值、骨折风险等级、跌倒风险等级、使用助行器、AOM治疗、服用骨健康基本补充剂比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。女性老年骨质疏松性骨折患者中,首次骨折组与再次骨折组的年龄、BMI、文化程度、退休前职业状态、婚姻状况、合并骨关节疾病/风湿病/眼病、吸烟史、首次骨折部位、首次骨折原因、骨密度T值、骨折风险等级、跌倒风险等级、使用助行器、AOM治疗、服用骨健康基本补充剂、居家康复指导比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.4 老年骨质疏松性骨折患者再骨折的影响因素分析

以骨折情况为因变量(首次骨折=0,再次骨折=1),以单因素分析有统计学意义的指标为自变量,分

别对总体老年患者和不同性别老年患者进行Logistic回归分析。自变量赋值见表2,其中合并症、使用助行器、AOM治疗、服用骨健康基本补充剂、居家康复指导赋值同骨质疏松家族史。本研究结果显示,女性、年龄越大、退休前有固定工作、本科及以上学历、丧偶、骨质疏松家族史、合并骨关节疾病/风湿病/眼病、初次骨折部位为椎体/髋部、骨密度T值≤-2.5、高骨折风险、初次骨折因素为跌倒/无诱因/劳损、使用助行器和未接受居家康复指导的老年骨质疏松性骨折患者的再骨折风险更高($P<0.05$),见表3。本研究结果显示,丧偶、骨质疏松家族史、合并风湿病、椎体骨折、饮酒、跌倒或无诱因引发骨折、文化程度、居家康复指导仅与女性老年骨质疏松性骨折患者再骨折风险相关($P<0.05$),吸烟仅与男性老年骨质疏松性骨折患者再骨折风险相关($P<0.05$),见表4~5。

3 讨论

3.1 老年骨质疏松性骨折患者再骨折影响因素众多,应尽早识别危险因素并开展骨折后规范化管理

本研究结果显示,性别、年龄、退休前职业状态、文化程度、婚姻状况、骨质疏松家族史、合并骨关节疾病/风湿病/眼病、骨密度、骨折风险等级、首次

表2 自变量赋值表

Table 2 Assignment of independent variables table

变量	赋值
性别	男=0,女=1
年龄(岁)	60~69=1,70~<80=2, $\geq 80=3$
文化程度	初中及以下=1,高中/专科=2,本科及以上=3
退休前职业状态	无业=0,固定工作=1
婚姻状况	已婚(0,0,0),未婚(1,0,0),离婚(0,1,0),丧偶(0,0,1)
骨质疏松家族史	无=0,有=1
吸烟史/饮酒史	从不吸烟/饮酒(0,0),已戒烟/已戒酒(1,0),吸烟/饮酒(0,1)
骨折部位	其他(0,0,0,0),椎体(1,0,0,0),髋部(0,1,0,0),肱骨近端(0,0,1,0),桡骨远端(0,0,0,1)
骨折原因	轻微撞击(0,0,0,0),跌倒(1,0,0,0),劳损(0,1,0,0),无诱因(0,0,1,0),其他(0,0,0,1)
骨密度 T 值	$>-2.5(0,0),\leq -2.5(1,0)$,不详(0,1)
跌倒/骨折风险等级	未评估=0,低风险=1,中风险=2,高风险=3
BMI	原值代入

骨折原因及部位、是否使用助行器和接受居家康复指导与再骨折发生有关。骨质流失和骨组织微观结

骨折风险更大。比最大(65.45%)

构受损的影响随着年龄增加而更严重,特别是绝经后妇女的破骨细胞活性增加,导致再骨折的风险随年龄增长而增加^[11]。合并骨关节炎、风湿病的患者体力活动减少,造成骨骼负荷减少也会使骨吸收增加^[4],从而影响再骨折的发生。本研究结果表明,退休前有固定职业是老年人再骨折发生的危险因素,这可能与闲暇时间体育锻炼少、工作繁重有关。前瞻性队列研究^[12]证实中年人繁重的工作与老年期较高的骨折风险有关,高负荷工作可能导致骨折等职业伤害发生率增加。与轻微撞击相比,由跌倒、劳累或无诱因引起骨折的患者发生再骨折的风险也较高^[13]。这些原因中由跌倒引起的再骨折占较大比例,且跌倒是可控因素。再骨折防治专家共识^[13]指出,跌倒是再骨折的独立危险因素,且随着年龄增长跌倒骨折的风险增加。此外,本研究发现,骨密度T值 ≤ -2.5 、骨折风险等级为高风险的患者再骨折风险较高。指南^[4]指出骨密度T值 ≤ -2.5 伴有骨折即为严重骨质疏松,骨密度检测项目已纳入我国40岁以上人群常规体检内容,且跌倒和骨折风险评估是英国骨折联络服务管理规范提出的再骨折防治的核心工作^[14],因此骨密度检测及骨折风险评估应作为预防再骨折的首要措施。此外,视力障碍、使用助行器是跌倒的重要危险因素^[15],本研究结果也证实了合并眼病、使用助行器的患者呈现较高的再骨折风险,提示应关注专科疾病治疗并注重患者康复活动时机,加强骨折后活动指导的科学性。研究^[16]显示,骨折风险评估和健康教育是重要的非药物干预,因此医护人员应识别老年患者再骨折风险、尽早开展骨折后管理。

表3 老年骨质疏松性骨折患者再骨折影响因素的Logistic分析(n=11 364)

Table 3 Logistic regression analysis of influencing factors of subsequent fracture among elderly patients with osteoporotic fractures(n=11 364)

项目	回归系数	标准误	Wald χ^2 值	OR(95%CI)	P 值
常数项	-3.456	0.241	205.081	—	<0.001
性别	0.280	0.063	19.790	1.323(1.169, 1.496)	<0.001
年龄	0.128	0.035	13.660	1.136(1.062, 1.215)	<0.001
退休前职业状态	0.241	0.053	21.103	1.273(1.148, 1.411)	<0.001
文化程度	0.125	0.046	7.310	1.133(1.035, 1.241)	0.007
婚姻状况(丧偶)	0.316	0.073	18.688	1.371(1.188, 1.582)	<0.001
骨质疏松家族史	0.429	0.135	10.086	1.536(1.179, 2.001)	0.001
合并骨关节疾病	0.797	0.138	33.361	2.219(1.693, 2.907)	<0.001
合并风湿病	0.386	0.159	5.911	1.472(1.078, 2.009)	0.015
合并眼病	0.357	0.157	5.185	1.429(1.051, 1.943)	0.023
骨折部位					
椎体	0.596	0.120	24.624	1.814(1.434, 2.295)	<0.001
髋部	0.482	0.120	16.089	1.619(1.279, 2.049)	<0.001
骨折原因					
跌倒	0.246	0.104	5.587	1.279(1.043, 1.569)	0.018
劳损	0.425	0.120	12.551	1.530(1.209, 1.936)	<0.001
无诱因	0.653	0.158	17.015	1.921(1.409, 2.619)	<0.001
其他	0.739	0.145	25.816	2.094(1.575, 2.786)	<0.001
骨密度T值 ≤ -2.5	0.521	0.071	53.216	1.684(1.464, 1.937)	<0.001
骨折风险等级	0.210	0.034	39.088	1.234(1.155, 1.318)	<0.001
居家康复指导	-0.282	0.052	29.878	0.754(0.682, 0.835)	<0.001
使用助行器	0.211	0.056	14.075	1.235(1.106, 1.378)	<0.001

表4 男性老年骨质疏松性骨折患者再骨折影响因素的Logistic分析(n=2 966)
Table 4 Logistic regression analysis of influencing factors of male subsequent fracture among elderly osteoporotic patients(n=2 966)

项目	回归系数	标准误	Wald χ^2 值	OR(95%CI)	P 值
常数项	-2.858	0.285	100.493	—	<0.001
退休前职业状态	0.291	0.116	6.252	1.337(1.065,1.679)	0.012
合并骨关节疾病	1.458	0.292	25.000	4.298(2.427,7.613)	<0.001
骨折部位(髋部)	0.422	0.207	4.152	1.525(1.016,2.289)	0.042
骨折原因(劳损)	0.618	0.226	7.446	1.855(1.190,2.891)	0.006
骨密度T值≤-2.5	0.319	0.148	4.634	1.375(1.029,1.838)	0.031
跌倒风险等级	0.114	0.045	6.349	1.121(1.026,1.225)	0.012
骨折风险等级	0.172	0.076	5.133	1.188(1.023,1.379)	0.023
吸烟史					
曾经吸烟/已戒烟	0.416	0.158	6.953	1.516(1.113,2.066)	0.008
吸烟	0.276	0.133	4.305	1.318(1.015,1.711)	0.038
使用助行器	0.277	0.125	4.940	1.319(1.033,1.683)	0.026

表5 女性老年骨质疏松性骨折患者再骨折影响因素的Logistic分析(n=8 398)**Table 5 Logistic regression analysis of influencing factors of female subsequent fracture among elderly osteoporotic patients(n=8 398)**

项目	回归系数	标准误	Wald χ^2 值	OR(95%CI)	P 值
常数项	-2.882	0.258	124.737	—	<0.001
年龄	0.154	0.039	15.304	1.167(1.080,1.261)	<0.001
退休前职业状态	0.223	0.059	14.278	1.250(1.113,1.403)	<0.001
文化程度	0.225	0.067	11.493	1.253(1.100,1.427)	0.001
婚姻状况(丧偶)	0.294	0.080	13.642	1.342(1.148,1.568)	<0.001
骨质疏松家族史	0.415	0.149	7.810	1.515(1.132,2.028)	0.005
合并骨关节疾病	0.632	0.157	16.166	1.880(1.382,2.558)	<0.001
合并风湿病	0.382	0.175	4.760	1.465(1.040,2.064)	0.029
骨折部位					
椎体	0.564	0.147	14.671	1.758(1.317,2.346)	<0.001
髋部	0.425	0.189	5.076	1.530(1.057,2.215)	0.024
骨折原因					
跌倒	0.332	0.128	6.761	1.394(1.085,1.790)	0.009
劳损	0.419	0.144	8.509	1.520(1.147,2.015)	0.004
无诱因	0.750	0.181	17.262	2.118(1.486,3.017)	<0.001
其他	0.848	0.171	24.598	2.336(1.671,3.266)	<0.001
骨密度T值≤-2.5	0.542	0.084	41.516	1.719(1.458,2.027)	<0.001
骨折风险等级	0.210	0.038	30.827	1.234(1.146,1.329)	<0.001
饮酒	0.746	0.353	4.467	2.109(1.056,4.215)	0.035
居家康复指导	-0.321	0.059	29.864	0.726(0.647,0.814)	<0.001
使用助行器	0.162	0.064	6.305	1.175(1.036,1.333)	0.012

3.2 老年骨质疏松性骨折患者再骨折影响因素存在性别差异

3.2.1 骨折部位对再骨折影响的性别差异显著

椎体骨折是骨质疏松性骨折最常见的类型,本研究发现,女性椎体骨折后发生再骨折风险较高,可能与女性椎体骨折的患病率高于男性有关^[4],本研究中初次骨折发生在椎体的男女占比分别为31.43%、44.28%。也有研究^[17]表明,我国男性发生胸椎骨折的风险高于女性,而女性的腰椎骨折患病率高于男性。因此椎体骨折后再骨折防治在男女患者中同等重要^[15]。其次,髋部骨折是最严重的骨折类型,1年致死率可达24%~37.8%^[3]。本研究中男性和女性发生髋部骨折后再骨折风险均增加。在病理性因素持续存在的情况下,有效的AOM治疗可以增加骨密度,改善骨质量,降低骨折的发生风险^[4]。椎体骨折或髋部骨折是AOM治疗的适应证,但初次骨折后AOM治疗率为51.1%,虽高于既往研究^[5]结果,但治疗率仍不高。单因素分析显示,初次骨折与再次骨折两组在骨健康基本补充剂的摄入与接受居家指导的差异具有统计学意义,因此加强骨折后健康教育显得尤为重要。关于女性AOM治疗,指南^[18]指出激素治疗能有效减少绝经后的骨量丢失,降低椎体、非椎体骨折的风险。因此,强化椎体及髋部骨折后规范化管理以提高AOM治疗率和知晓率,保证治疗效果。

3.2.2 社会人口学因素对再骨折影响的性别差异显著

本研究中从总体人群来看,女性再骨折风险高于男性,与既往研究^[1]结果一致。指南^[4]指出,雌激素减少会减弱对破骨细胞的抑制作用,促进骨吸收;雌激素还会降低骨骼对力学刺激的敏感性,使骨骼呈现类似于废用性骨丢失的病理变化。其次,文化程度仅对女性再骨折风险产生

影响。文化程度高的女性更倾向于从事脑力劳动,研究对象中非体力劳动职业占比为46.62%,体力活动少、阳光照射不足也是骨量减低的原因^[4]。本研究发现,丧偶是女性再骨折风险增加的原因之一($OR=1.341$)。研究^[19]显示,有配偶老年人的健康预期寿命长于无配偶老年人,配偶陪伴对老年人健康状况存在保护作用。然而,丧偶或未婚患者表现出较差的康复依从性^[20]。配偶能够为患者提供社会支持、鼓励,促进患者采取健康的生活方式^[19]。因此,医护人员应特别关注文化程度较高、无配偶的女性,加强再骨折预防知识宣教及早期风险评估。

3.2.3 生活方式及居家康复指导对再骨折影响的性别差异显著

本研究结果显示,饮酒对女性再骨折的影响较大,而吸烟对男性再骨折的影响较大。过量饮酒与骨折风险增加有关,其中酒精摄入量超过3 U/d(烈性酒90 ml/d)为过量饮酒^[2,4]。本研究中饮酒仅对女性再骨折存在影响,可能由于研究中女性患者过量饮酒占比43.2%,而男性过量饮酒占比16.1%。相反,吸烟对男性再骨折存在影响,调查对象中男性吸烟人数占比为45.8%,女性仅占2.5%,提示临床医护人员对不同性别患者关注重点不同,根据患者特点进行个性化的干预。对女性来说,接受居家康复指导是预防再骨折发生的保护性因素($OR=0.769$)。绝经后女性肌肉量、肌肉功能降低,5%~40%的患者会并发肌少症,且平衡能力受到影响^[21]。肌少症和体力活动减少造成骨骼负荷降低,也会使骨吸收增加^[4]。因此,初次骨折后为患者提供居家康复指导能够增强肌力、改善平衡能力和协调性,从而降低跌倒与再骨折风险^[4,22]。但研究^[23]显示,我国在骨折后规范化管理方面还明显不足,部分患者骨质疏松症知识掌握不足^[24],应加强再骨折预防,制订个性化的康复计划。

3.2.4 骨质疏松家族史对再骨折影响的性别差异显著

本研究中,骨质疏松家族史仅对女性再骨折存在影响。骨质疏松家族史对再骨折的影响主要是由于遗传因素导致骨骼大小、骨量、骨微结构和力学特征的差异性,其中骨量差异50%~80%由遗传因素决定^[2,4]。Meta分析^[25]显示,CPED1-WNT16-FAM3C基因座上的信号与绝经前女性的峰值骨量、骨密度及骨折有关。与女性雌激素断崖式下降相比,男性雄激素的下降是渐进式,骨量丢失低于女性^[15]。因此,绝经

后女性应作为骨质疏松性骨折后管理的重点人群。

4 结论

本研究结果显示,老年骨质疏松性骨折患者再骨折的影响因素存在性别差异,在初次骨折部位、婚姻状况、文化程度、吸烟、饮酒、遗传因素、是否接受过居家康复指导等特征上呈现较为显著的再骨折风险差异。此外,年龄、合并骨关节炎、合并风湿病、合并眼病、退休前职业状态、骨密度T值≤-2.5、跌倒风险等级、骨折风险等级、使用助行器与老年骨质疏松性骨折患者再骨折有关。男性与女性生理差异以及不同的生活方式等都对再骨折的精准防控提出了更高要求。本研究部分变量可能存在回忆偏倚,未来可建立骨质疏松性骨折队列,对患者进行登记和长期随访,以探索再骨折发生规律。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

致谢 感谢中华护理学会骨科护理专业委员会各位委员、参加调查的各医疗机构护理骨干的支持与配合

作者贡献声明 唐楠:研究设计,数据整理与分析,文章撰写与修改;高远:研究指导,提供基金支持及论文审校;苏清清、宋咏、邱晨、邵梦琪:数据收集及整理,质量控制

参 考 文 献

- [1] Siruwanthong K,Philawuth N,Saloa S,et al.Risk factors of re-fracture after a fragility fracture in elderly[J].Arch Osteoporos,2022,17(1):98.
- [2] LeBoff MS,Green span SL,Insogna KL,et al.The clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis[J].Osteoporos Int,2022,33(10):2049-2102.
- [3] Rey-Rodriguez MM,Vazquez-Gamez MA,Giner M,et al.Incidence,morbidity and mortality of hip fractures over a period of 20 years in a health area of Southern Spain [J].BMJ Open,2020,10(9):e037101.
- [4] 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疗指南(2022)[J].中国全科医学,2023,26(14):1671-1691.
Chinese Society of Osteoporosis and Bone Mineral Research. Guidelines for the diagnosis and treatment of primary osteoporosis(2022)[J].Chin Gen Pract,2023,26(14):1671-1691.
- [5] Wang LH,Yu W,Yin XJ,et al.Prevalence of osteoporosis and fracture in China;the China osteoporosis prevalence study [J].JAMA Netw Open,2021,4(8):e2121106.
- [6] Johansson H,Siggeirs dottir K,Harvey NC,et al.Imminent risk of fracture after fracture[J].Osteoporos Int,2017,28(3):775-780.
- [7] Balasubramanian A,Zhang J,Chen L,et al.Risk of subsequent fracture after prior fracture among older women [J].Osteoporos

- Int, 2019, 30(1):79-92.
- [8] Park JA, Nam JH, Hong SH, et al. Economic burden of subsequent fracture in osteoporosis patients in South Korea[J]. J Med Econ, 2020, 23(12):1598-1605.
- [9] Collaborators G2F. Global, regional, and national burden of bone fractures in 204 countries and territories, 1990-2019; a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019 [J]. Lancet Healthy Longev, 2021, 2(9):e580-e592.
- [10] 李俊杰, 贾鹏, 徐又佳. 骨质疏松性骨折后再骨折现状及管理策略的研究进展[J]. 中华骨科杂志, 2022, 42(22):1514-1522. Li JJ, Jia P, Xu YJ. Research advances on current situation and management strategies of re-fractures after osteoporotic fractures[J]. Chin J Orthop, 2022, 42(22):1514-1522.
- [11] Zhu XN, Chen L, Pan L, et al. Risk factors of primary and recurrent fractures in postmenopausal osteoporotic Chinese patients: a retrospective analysis study[J]. BMC Womens Health, 2022, 22(1):465.
- [12] Rogmark C, Fedorowski A, Hamrefors V. Physical activity and psychosocial factors associated with risk of future fractures in middle-aged men and women[J]. J Bone Miner Res, 2021, 36(5):852-860.
- [13] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会, 中华医学会骨科学分会. 骨质疏松性骨折后再骨折防治专家共识[J]. 中华骨科杂志, 2022, 42(17):1101-1111.
Chinese Society of Osteoporosis and Bone Mineral Disease, Chinese Orthopaedic Association. A consensus on preventions and treatments of re-fracture after osteoporotic fractures [J]. Chin J Orthop, 2022, 42(17):1101-1111.
- [14] Javaid MK, Sami A, Lems W, et al. A patient-level key performance indicator set to measure the effectiveness of fracture liaison services and guide quality improvement: a position paper of the IOF Capture the Fracture Working Group, National Osteoporosis Foundation and Fragility Fracture Network[J]. Osteoporos Int, 2020, 31(7):1193-1204.
- [15] 《中国老年骨质疏松症诊疗指南》工作组, 中国老年学和老年医学学会骨质疏松分会, 中国医疗保健国际交流促进会骨质疏松病学分会, 等. 中国老年骨质疏松症诊疗指南(2023)[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2023, 16(10):865-885.
Workgroup of Chinese Guideline for the Diagnosis and Treatment of Senile Osteoporosis(2023), Osteoporosis Society of China Association of Gerontology and Geriatrics, Osteoporosis Society of China International Exchange and Promotive Association for Medical and Health Care, et al. China guideline for diagnosis and treatment of senile osteoporosis (2023) [J]. Chin J Bone Joint Surg, 2023, 16(10):865-885.
- [16] Ebeling PR, Chan DC, Lau TC, et al. Secondary prevention of fragility fractures in Asia Pacific: an educational initiative[J]. Osteoporos Int, 2020, 31(5):805-826.
- [17] Gao C, Xu Y, Li L, et al. Prevalence of osteoporotic vertebral fracture among community-dwelling elderly in Shanghai [J]. Chin Med J, 2019, 132(14):1749-1751.
- [18] Camacho PM, Petak SM, Binkley N, et al. American association of clinical endocrinologists/American college of endocrinology clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis-2020 update[J]. Endocr Pract, 2020, 26(Suppl 1):1-46.
- [19] Jia HM, Lubetkin EI. Life expectancy and active life expectancy by marital status among older U.S. adults: results from the U.S. Medicare Health Outcome Survey(HOS)[J]. SSM Popul Health, 2020, 12:100642.
- [20] Lin C, Liang Z, Liu JF, et al. A machine learning-based prediction model pre-operatively for functional recovery after 1-year of hip fracture surgery in older people[J]. Front Surg, 2023, 10:1160085.
- [21] 赵静, 邵爱兰, 孙晓吉. 绝经后骨质疏松症女性 25(OH)D、BMP-2 与肌肉量、肌肉功能关系及对肌少症影响[J]. 中国实验诊断学, 2023, 27(11):1276-1281.
Zhao J, Shao AL, Sun XJ. Relationship of 25 (OH) D and BMP-2 with muscle mass and muscle function and their effects on sarcopenia in postmenopausal women with osteoporosis[J]. Chin J Lab Diagn, 2023, 27(11):1276-1281.
- [22] 汤昱煊, 梁小芹, 于明月. 抗阻运动改善老年骨质疏松性骨折患者健康结局的 Meta 分析[J]. 中华护理杂志, 2023, 58(10):1238-1244.
Tang YX, Liang XQ, Yu MM. The effects of resistance exercise on health outcomes of older patients with osteoporotic fractures: a Meta-analysis[J]. Chin J Nurs, 2023, 58(10):1238-1244.
- [23] 苏清清, 高远, 宋咪, 等. 621 所医院老年骨质疏松性骨折照护服务开展现况的调查研究[J]. 中华护理杂志, 2024, 59(13):1555-1561.
Su QQ, Gao Y, Song M, et al. Investigation and research of care services for geriatric osteoporotic fractures in hospitals across 621 hospitals[J]. Chin J Nurs, 2024, 59(13):1555-1561.
- [24] 宋咪, 邱晨, 苏清清, 等. 621 所医院骨科护士骨质疏松症知识的掌握现状及影响因素分析[J]. 中华护理杂志, 2025, 60(1):77-82.
Song M, Qiu C, Su QQ, et al. Analysis of the current situation and influencing factors of osteoporosis knowledge among orthopedic nurses in 621 hospitals[J]. Chin J Nurs, 2025, 60(1):77-82.
- [25] Koller DL, Zheng HF, Karasik D, et al. Meta-analysis of genome-wide studies identifies WNT16 and ESR1 SNPs associated with bone mineral density in premenopausal women [J]. J Bone Miner Res, 2013, 28(3):547-558.

(本文编辑 黄恒吉)