

# 老年骨质疏松症患者腰椎间盘突出症的影响因素分析

门鑫, 刘名名, 王慧

首都医科大学附属北京积水潭医院脊柱外科, 北京 100035

**摘要:** **目的** 分析老年骨质疏松症(OP)患者腰椎间盘突出症(LDH)的影响因素,为OP患者早期预防LDH提供参考。**方法** 选择2022年12月—2023年12月在北京积水潭医院门诊就诊的 $\geq 60$ 岁OP患者为研究对象,通过医院病历系统收集患者的基本信息和临床资料,参考《腰椎间盘突出症诊疗指南》判定LDH;采用多因素logistic回归模型分析OP患者LDH的影响因素。**结果** 纳入500例老年OP患者,其中男性188例,占37.60%;女性312例,占62.40%。年龄为(69.05 $\pm$ 3.28)岁。OP病程为(6.37 $\pm$ 2.11)年。独居196例,占39.20%。检出LDH 78例,检出率为15.60%。多因素logistic回归分析结果显示,年龄 $\geq 70$ 岁( $OR=1.465$ , 95% $CI$ : 1.197~1.793)、独居( $OR=1.777$ , 95% $CI$ : 1.093~2.889)、有骨折史( $OR=1.799$ , 95% $CI$ : 1.070~3.023)和生命质量评分高( $OR=1.405$ , 95% $CI$ : 1.230~1.605)的OP患者LDH风险较高,有钙剂服用史( $OR=0.562$ , 95% $CI$ : 0.345~0.915)的OP患者LDH风险较低。**结论** 年龄、居住情况、骨折史、钙剂服用史和生命质量是老年OP患者LDH的影响因素。

**关键词:** 骨质疏松症; 腰椎间盘突出症; 影响因素

中图分类号: R580 文献标识码: A 文章编号: 2096-5087(2024)11-1000-04

## Factors affecting lumbar disc herniation among elderly patients with osteoporosis

MEN Xin, LIU Mingming, WANG Hui

Department of Spine Surgery, Beijing Jishuitan Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing 100035, China

**Abstract: Objective** To investigate the influencing factors of lumbar disc herniation (LDH) among elderly patients with osteoporosis (OP), so as to provide the basis for early prevention of LDH in OP patients. **Methods** The patients aged 60 years and above with OP who were treated in the clinic of Beijing Jishuitan Hospital from December 2022 to December 2023 were recruited as the study subjects. The data of demographic and clinical information were collected through the hospital medical record system. LDH was diagnosed according to the *LDH Diagnosis and Treatment Guidelines*. Factors affecting LDH among elderly patients with OP were identified using a multivariable logistic regression model. **Results** A total of 500 patients with OP were included, with 188 males (37.60%) and 312 females (62.40%). The mean age was (69.05 $\pm$ 3.28) years, and the course of OP was (6.37 $\pm$ 2.11) years. There were 196 patients living alone, accounting for 39.20%. LDH among elderly patients with OP were detected in 78 cases, accounting for 15.60%. Multivariable logistic regression analysis showed that the patients who were at ages of 70 years and above ( $OR=1.465$ , 95% $CI$ : 1.197~1.793), lived alone ( $OR=1.777$ , 95% $CI$ : 1.093~2.889), had a history of fracture ( $OR=1.799$ , 95% $CI$ : 1.070~3.023) and scored higher in quality of life ( $OR=1.405$ , 95% $CI$ : 1.230~1.605) were at higher risks of LDH, while the patients who had a history of taking calcium supplements ( $OR=0.562$ , 95% $CI$ : 0.345~0.915) were at lower risks of LDH. **Conclusion** Age, living situation, history of fracture, history of taking calcium supplements and quality of life were influencing factors for LDH among elderly patients with OP.

**Keywords:** osteoporosis; lumbar disc herniation; influencing factor

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2024.11.019

作者简介: 门鑫, 本科, 护师, 主要从事护理学工作,

E-mail: menxin\_0919@163.com

腰椎间盘突出症 (lumbar disc herniation, LDH) 为骨科常见病,老年人是高发人群,随着我国老年人口比例上升,LDH 发生率也呈升高趋势<sup>[1-2]</sup>。LDH 主要是在椎间盘发生退行性变基础上受慢性损伤、外伤等原因导致椎间盘髓核凸向椎管,从而压迫神经根而引发的病变,影响患者的日常生活质量<sup>[3]</sup>。研究发现骨质疏松症 (osteoporosis, OP) 患者 LDH 发生率较正常人群更高<sup>[4]</sup>,可能与 OP 患者骨密度下降和骨微结构变形,使脆性增大,从而导致骨折风险升高有关<sup>[5-6]</sup>。同时椎体是机体中骨微结构病变及骨密度下降的最早反应部位,OP 不仅使椎体形态发生改变,还可影响脊椎力学性质与生理曲度,尤其是腰椎,严重可导致 LDH<sup>[7]</sup>。本研究选择≥60岁 OP 患者为研究对象,分析 LDH 的影响因素,为 OP 患者早期预防 LDH 提供参考。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

选择 2022 年 12 月—2023 年 12 月在北京积水潭医院门诊就诊的≥60 岁 OP 患者为研究对象。纳入标准:(1)符合 OP 诊断标准<sup>[8]</sup>;(2)在北京市居住时间>5 年;(3)临床资料完整。排除标准:(1)近 3 个月有免疫抑制剂、糖皮质激素等药物服用史;(2)有影响骨代谢或钙吸收的疾病;(3)有消化道等肿瘤病变;(4)有先天性脊柱病变或神经肌肉源性疾病;(5)有关节置换术史或体内存在钢板、螺钉等内酯物。本研究通过北京积水潭医院伦理委员会审查,审批号:积伦 [K2025] 第 [205] 号。研究对象均知情同意。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 资料收集

通过医院病历系统收集≥60 岁 OP 患者资料,包括:(1)基本信息,性别、年龄、文化程度、婚姻状况、居住情况、主要经济来源、跌倒史、骨折史、钙剂服用史、每日身体活动时间和夜间睡眠时间等;(2)临床资料,腰椎骨密度、坐立试验时间、握力和生命质量、血磷、血钙、血肌酐 (Scr)、血清 I 型胶原 N 端前肽 (PINP) 和 I 型胶原羧基端肽交联 ( $\beta$ -CTX) 等。

采用移动式骨密度仪现场检测患者腰椎骨密度。采用计时器检测坐立试验时间。采用握力测试仪检测握力。采用欧洲五维度健康量表 (EuroQol Five Dimensions Questionnaire, EQ-5D)<sup>[9]</sup> 评估生命质量,包括日常活动能力、自理能力、行动能力、疼痛或不适和焦虑或抑郁 5 个维度,每个维度包括“不存

在任何困难”、“存在困难”和“非常困难”3 个选项,分别计 1~3 分,总分 5~15 分,评分越高提示患者生命质量越差。

#### 1.2.2 LDH 诊断标准

LDH 诊断参考《腰椎间盘突出症诊疗指南》<sup>[10]</sup>,患者具备 LDH 相应病史、症状、体征和影像学结果,且影像学结果与神经定位相符合。

### 1.3 统计分析

采用 SPSS 22.0 软件统计分析。定量资料服从正态分布的采用均数±标准差 ( $\bar{x}\pm s$ ) 描述,组间比较采用 *t* 检验;定性资料采用相对数描述,组间比较采用  $\chi^2$  检验。采用多因素 logistic 回归模型分析 OP 患者 LDH 的影响因素。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 老年 OP 患者基本情况

纳入 500 例老年 OP 患者,其中男性 188 例,占 37.60%;女性 312 例,占 62.40%。年龄为 (69.05±3.28) 岁。OP 病程为 (6.37±2.11) 年。大专及以上学历为主,256 例占 51.20%。已婚 355 例,占 71.00%。独居 196 例,占 39.20%。主要经济来源以子女或孙子女为主,277 例占 55.40%。有跌倒史 101 例,占 20.20%。有骨折史 123 例,占 24.60%。每日身体活动时间为 (2.77±1.05) h。夜间睡眠时间为 (5.84±2.16) h。

### 2.2 老年 OP 患者 LDH 单因素分析

检出 LDH 78 例,检出率为 15.60%。LDH 组年龄≥70 岁、独居、有跌倒史、有骨折史和无钙剂服用史的比例高于非 LDH 组;LDH 组 EQ-5D 评分高于非 LDH 组 (均  $P<0.05$ )。见表 1。

### 2.3 老年 OP 患者 LDH 的影响因素分析

以 LDH 为因变量 (0=否,1=是),以表 1 差异有统计学意义的变量为自变量,进行多因素 logistic 回归分析 (各变量间不存在共线性)。结果显示,年龄≥70 岁、独居、有骨折史、EQ-5D 评分高与 OP 患者 LDH 风险升高有关,有钙剂服用史与 OP 患者 LDH 风险降低有关。见表 2。

## 3 讨论

本研究分析北京积水潭医院门诊就诊的 500 例≥60 岁 OP 患者 LDH 的检出情况及影响因素,结果显示,LDH 检出率为 15.60%,与韩涛等<sup>[11]</sup> 研究结果相近。目前关于 OP 患者发生 LDH 的相关原因尚未

表 1 两组老年 OP 患者基本信息和临床资料比较

Table 1 Comparison of basic information and clinical data between two groups of elderly patients with OP

项目	LDH组	非LDH组	$\chi^2/t$ 值	P值	项目	LDH组	非LDH组	$\chi^2/t$ 值	P值
性别 <sup>①</sup>			0.181	0.671	有	22 (28.57)	79 (18.72)		
男	31 (39.74)	157 (37.20)			无	56 (71.79)	343 (81.28)		
女	47 (60.26)	265 (62.80)			骨折史 <sup>①</sup>			5.545	0.019
年龄/岁 <sup>①</sup>			7.695	0.006	有	27 (34.62)	96 (22.22)		
60~	29 (11.24)	229 (88.76)			无	51 (65.38)	336 (77.78)		
≥70	49 (20.25)	193 (79.75)			钙剂服用史 <sup>①</sup>			5.448	0.020
文化程度 <sup>①</sup>			1.324	0.516	有	33 (42.31)	239 (56.64)		
初中及以下	9 (11.54)	40 (9.48)			无	45 (57.69)	183 (43.36)		
高中或中专	26 (33.33)	169 (40.05)			每日身体活动时间/h <sup>②</sup>	2.88±1.01	2.75±1.07	0.994	0.321
大专及以上	43 (55.13)	213 (50.47)			夜间睡眠时间/h <sup>②</sup>	5.57±2.13	5.89±2.17	1.200	0.231
婚姻状况 <sup>①</sup>			0.418	0.518	腰椎骨密度/(g/m <sup>3</sup> ) <sup>②</sup>	0.79±0.03	0.82±0.09	1.941	0.053
已婚	53 (67.95)	302 (71.56)			坐立试验时间/s <sup>②</sup>	8.51±0.67	8.55±0.73	0.450	0.653
离异/丧偶	25 (32.05)	120 (28.44)			握力/kg <sup>②</sup>	29.88±1.33	30.09±1.41	1.219	0.223
居住情况 <sup>①</sup>			5.660	0.017	EQ-5D评分/分 <sup>②</sup>	9.11±1.42	7.83±2.03	5.331	<0.001
独居	40 (51.28)	156 (36.97)			血磷/(mmol/L) <sup>②</sup>	1.33±0.06	1.34±0.05	1.570	0.117
与配偶或子女同住	38 (48.72)	266 (63.03)			血钙/(mmol/L) <sup>②</sup>	2.32±0.05	2.33±0.08	1.066	0.287
主要经济来源 <sup>①</sup>			2.165	0.339	Scr/(μg/L) <sup>②</sup>	63.76±1.88	64.15±1.72	1.813	0.071
自己或配偶	17 (21.79)	107 (25.36)			PINP/(μg/L) <sup>②</sup>	54.96±3.67	54.23±4.08	1.474	0.141
子女或孙子女	49 (62.82)	228 (54.03)			β-CTX/(μg/L) <sup>②</sup>	0.28±0.03	0.29±0.07	1.240	0.216
跌倒史 <sup>①</sup>			3.914	0.048					

注：①采用n(%)描述，组间比较采用 $\chi^2$ 检验；②采用 $\bar{x}\pm s$ 描述，组间比较采用t检验。

表 2 老年 OP 患者 LDH 影响因素的多因素 logistic 回归分析

Table 2 Multivariable logistic regression analysis of factors affecting LDH among elderly patients with OP

变量	参照组	$\beta$	$s\bar{x}$	Wald $\chi^2$ 值	P值	OR值	95%CI
年龄/岁							
≥70	60~	0.382	0.103	13.755	<0.001	1.465	1.197~1.793
居住情况							
独居	与配偶或子女同住	0.575	0.248	5.376	0.021	1.777	1.093~2.889
骨折史							
有	无	0.587	0.265	4.907	0.027	1.799	1.070~3.023
钙剂服用史							
有	无	-0.577	0.249	5.370	0.021	0.562	0.345~0.915
EQ-5D评分							
常量		0.340	0.068	25.000	<0.001	1.405	1.230~1.605
常量							
		-0.823	0.335	6.035	0.014	0.440	

明确，本研究发现老年 OP 患者 LDH 主要受到年龄、居住情况、骨折史、钙剂服用史和 EQ-5D 评分的影响，可从上述方面实施针对性的干预措施，降低老年 OP 患者 LDH 风险。

OP 患者骨密度下降，且随着年龄增长，引起机体钙调节相关激素分泌异常，进而抑制成骨细胞合成，促使破骨细胞活性升高，造成更明显的骨密度下降<sup>[12-13]</sup>，易发生 LDH。同时老年人机体组织与器官功能随年龄增长逐渐发生不可逆性退变，而椎间盘也逐渐发生纤维化，水分、蛋白多糖及 II 型胶原等物质

含量减少，从而导致椎间盘黏弹性减弱甚至消失，呈现破碎状或小块状，髓核质地变硬，从而导致 LDH 风险升高<sup>[14-15]</sup>。

临床研究证实 OP 是老年人跌倒的重要原因之一，而跌倒也是老年 OP 患者骨折的主要原因之一<sup>[16]</sup>。骨折可严重影响椎体的解剖结构与力学性质，导致椎体发生楔形变，而正常椎间盘相邻椎体可因楔形变对椎间盘形成剪切力，椎间盘上下终板角度会因椎体楔形变发生改变，影响椎间盘受力，增加椎间盘压力，促使 LDH 发生发展<sup>[17]</sup>。

(下转第 1007 页)

03148-8.

[10] 罗敏红, 马丽娜, 李慧, 等. 孕妇被动吸烟状况及其家中吸烟者吸烟知识行为调查 [J]. 中国社会医学杂志, 2023, 40 (3): 314-319.

[11] 刘翔珺, 赵哲, 姜勤勤, 等. 我国老年人社会隔离、孤独感与吸烟行为的关联性研究 [J]. 现代预防医学, 2024, 51 (14): 2587-2592, 2641.

[12] 张沪戈, 南奕, 谢晓芸, 等. 个性化戒烟干预 APP 短期戒烟效果评价及影响因素分析 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2024, 32 (2): 115-120.

[13] 王莹, 姜琳琳, 郭恂, 等. 黑龙江省 15 岁及以上人群电子烟使用现状分析 [J]. 中国健康教育, 2024, 40 (1): 73-76, 83.

[14] 陈霄雯, 陈昊, 施莉莉, 等. 妊娠期家庭控烟现状调查及影响因素分析 [J]. 中国全科医学, 2015, 18 (30): 3697-3703.

[15] 何静怡, 郑频频, 潘姿娴, 等. 台州、大理农村 5 岁以下儿童家庭二手烟暴露情况与影响因素分析 [J]. 中国健康教育, 2021, 37 (3): 239-243.

[16] CHEN J Y, LI X H, FANG P Q. Influence of family resources on secondhand smoking in pregnant women: a cross-sectional study in the border and minority urban areas of Northwest China [J/OL]. BMC Pregnancy Childbirth, 2020 [2024-10-09]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33087094/>. DOI: 10.1186/s12884-020-03251-w.

收稿日期: 2024-07-15 修回日期: 2024-10-09 本文编辑: 徐亚慧

### (上接第 1002 页)

老年人自我照护能力通常较差, 尤其独居老年人缺少照护会增加 OP、LDH 等不良事件风险。EQ-5D 评分可较好地反映患者生命质量, 主要从日常活动能力、自理能力、行动能力、焦虑或抑郁和疼痛或不适 5 个维度开展评估, OP 患者因易发生脆性骨折, 活动范围减小、行动较谨慎, 同时疼痛是 OP 患者常见症状, 会引起情绪烦躁、低落<sup>[18]</sup>, 这些因素综合作用增加 LDH 风险。

服用钙剂的 OP 患者 LDH 风险较低。钙剂中钙元素的生理、生化功能及药理学作用可帮助 OP 患者增加骨矿物含量, 减少骨量流失, 改善骨微细结构与骨脆性, 降低椎体病变风险, 从而降低 LDH 风险<sup>[19]</sup>。建议老年 OP 患者定期检查, 检测骨代谢相关指标, 并根据检测结果补充钙剂等提高骨密度药物, 降低老年 OP 患者 LDH 的发生。

### 参考文献

[1] 杨波, 陈任, 潘阳, 等. 蚌埠市蚌山区老年人群骨质疏松症流行病学调查及对跌倒风险和认知功能的影响 [J]. 现代生物医学进展, 2023, 23 (1): 113-117.

[2] 卢建峰, 王志超, 卢廷胜, 等. 老年腰椎间盘突出症特点与开放减压椎间盘切除 [J]. 中国矫形外科杂志, 2022, 30 (6): 563-565.

[3] EKRAM S, KHALID S, BASHIR I, et al. Human umbilical cord-derived mesenchymal stem cells and their chondrogenitor derivatives reduced pain and inflammation signaling and promote regeneration in a rat intervertebral disc degeneration model [J]. Mol Cell Biochem, 2021, 476 (8): 3191-3205.

[4] 方明, 陆建猛, 王兴武, 等. 老年女性骨质疏松椎体压缩骨折与下腰椎多裂肌椎间盘退变及腰椎-骨盆参数的关系 [J]. 中华老年医学杂志, 2021, 40 (5): 628-631.

[5] 魏戌, 刘宁, 章轶立, 等. 骨质疏松症的共病研究与早期筛查 [J]. 中国全科医学, 2022, 25 (35): 4369-4374.

[6] LI H Q, WALLIN M, BARREGARD L, et al. Smoking-induced

risk of osteoporosis is partly mediated by cadmium from tobacco smoke: the MrOS Sweden Study [J]. J Bone Miner Res, 2020, 35 (8): 1424-1429.

[7] 熊绪, 刘家门, 陈伟文, 等. 江西地区骨质疏松性椎体骨折的诊疗现状调查 [J]. 中国骨质疏松杂志, 2023, 29 (8): 1135-1140.

[8] 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 (2017) [J]. 中国实用内科杂志, 2018, 38 (2): 127-150.

[9] 李明晖, 罗南. 欧洲五维健康量表 (EQ-5D) 中文版应用介绍 [J]. 中国药物经济学, 2009 (1): 49-57.

[10] 中华医学会骨科学分会脊柱外科学组, 中华医学会骨科学分会骨科康复学组. 腰椎间盘突出症诊疗指南 [J]. 中华骨科杂志, 2020, 40 (8): 477-487.

[11] 韩涛, 孙凯, 孙传睿, 等. 骨质疏松症与腰椎间盘突出症共病调查及影响因素分析 [J]. 中国全科医学, 2022, 25 (35): 4375-4380.

[12] 高玉婕, 陈晓云, 沙艳梅, 等. 大理白族自治州女性绝经后骨质疏松的影响因素分析 [J]. 预防医学, 2022, 34 (4): 419-423, 428.

[13] 朱换平, 石敏, 张维平, 等. 杜仲腰痛丸调控 p53 对老年骨质疏松症患者骨密度, 骨代谢及骨形成影响的作用机制 [J]. 中国骨质疏松杂志, 2021, 27 (2): 257-262.

[14] 赵永凯. 年龄对经皮椎间孔镜治疗腰椎间盘突出症疗效的影响 [J]. 临床骨科杂志, 2023, 26 (2): 177-181.

[15] 林凤秀, 李志敏, 赖智君. 肌内效贴结合核心稳定性训练对老年腰椎间盘突出症患者疼痛和功能恢复的影响 [J]. 中国老年学杂志, 2023, 43 (5): 1097-1100.

[16] 沈晓君, 蔡文玮, 荀雪琴, 等. 上海市老西门街道社区 60 岁以上老年人跌倒的现状及危险因素分析 [J]. 中国临床保健杂志, 2020, 23 (6): 770-773.

[17] 崔庆同, 曹艺萌, 王平. 中医药联合疗法治疗腰 4 椎体压缩性骨折合并腰椎间盘突出症案 1 例 [J]. 天津中医药, 2020, 37 (8): 925-928.

[18] 刘树华, 王若琳, 陈桐莹, 等. 骨质疏松慢性疼痛的分类及其与溶酶体-VNUT-ATP 的关系 [J]. 中国骨质疏松杂志, 2022, 28 (5): 713-717.

[19] 张露, 江流, 曹慧, 等. 60 岁及以上人群骨质疏松症的影响因素分析 [J]. 预防医学, 2024, 36 (3): 235-238.

收稿日期: 2024-05-06 修回日期: 2024-09-21 本文编辑: 徐亚慧