

老年男性新发骨折独立相关因素的研究

屈静 诸葛勇华 边平达 李秀央 钱素凤 陈锦平

【摘要】 目的 筛选老年男性新发骨折的独立相关因素。方法 对 403 例老年男性进行伴随疾病和老年期骨折史的调查,并进行骨密度、骨代谢标志物和血生化指标的检测,采用 logistic 回归分析老年男性新发骨折的独立相关因素。结果 老年男性新发骨折的独立相关因素有老年期骨折史和腰椎 1~4 骨密度(均 $P < 0.05$)。结论 延缓骨量丢失,预防滑倒、踩空和被车撞倒可能是减少老年男性新发骨折的重要方法。

【关键词】 骨折 骨密度 老年 男性

从我国第六次人口普查结果中发现,2012 年我国 60 岁及以上老年人已占全部人口的 9.4%,说明我国老龄化速度在加快^[1]。尽管老年男性骨折发生率低于老年女性,但其骨折后病死率却高于女性^[2]。老年男性骨密度(BMD)每年约降低 1%,在 >50 岁的男性中,约 20%会发生骨折,是老年男性致死、致残的主要原因之一^[3-5]。但是老年男性新发骨折有哪些独立相关因素,目前国内外还缺少类似的研究。为此,笔者对 403 例老年男性进行伴随疾病和老年期骨折史的调查,并进行 BMD、骨代谢标志物(BMMs)和血生化指标的检测,然后采用 logistic 回归分析老年男性新发骨折的独立相关因素,现报道如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选择 2012 年 1 月至 2015 年 12 月来本院体检的 403 例老年男性,年龄 62~96(83.95±4.11)岁,合并高血压 292 例、冠心病 39 例、2 型糖尿病 96 例、慢性阻塞性肺疾病(COPD)75 例、慢性胃炎 88 例、老年期骨折史 71 例。纳入标准:(1)老年(≥60 岁)男性;(2)能接受伴随疾病和老年期骨折史的调查,且接受 BMD、

BMMs 和血生化指标的检测。排除标准:(1)患有严重肝肾疾病、原发性甲状旁腺功能亢进、严重认知功能障碍和恶性肿瘤等疾病的患者;(2)正在接受双膦酸盐类、降钙素类等抗骨质疏松药物治疗的患者,或停止上述药物治疗未超过 1 年的患者;(3)回访时已因非骨折诱因而死亡者。本研究经医院伦理委员会批准,所有研究对象均签署知情同意书。

1.2 方法 询问并记录每例老年男性的姓名、年龄、联系电话、老年期骨折史和伴随疾病(包括高血压、冠心病、2 型糖尿病、COPD、慢性胃炎等),并测量其身高和体重,计算 BMI。每例老年男性在接受 BMD、BMMs 和血生化指标检测后,进入随访阶段,最后统一进行回访。

1.2.1 BMD 测定 采用美国 GE 公司生产的 Lunar Prodigy 双能 X 线骨密度仪,运用双能 X 线测定法(DX-A)进行检测。测量由专业技师操作,仪器每天常规进行质量控制。测量前,先记录老年男性的年龄、身高和体重,测量时仰卧在扫描台正中,脚固定在特制脚架上以确保下肢处于内旋位。测量并记录健侧股骨颈骨密度(FNBMD)、总髌部骨密度(THBMD)、腰椎 1~4 骨密度(LSBMD)。

1.2.2 BMMs 检测 采用日本 Roche Cobas e 601 免疫发光分析仪。所有研究对象均于清晨空腹抽取肘静脉血 10ml,离心后取血清置于-70℃冰箱,成批待检。采用电化学发光法测定血清 I 型胶原羧基端肽 β 特殊序列(CTX)、总 I 型胶原氨基端前肽(P1NP)、骨钙素(OC)、甲状旁腺素(PTH)和 25-羟基维生素 D。

1.2.3 血液生化指标检测 采用日本日立 7080 全自动生化分析仪。清晨空腹抽血适量,测定血钙、血磷、血糖、肌酐、尿酸、TG、TC、HDL-C、LDL-C 等。

DOI:10.12056/j.issn.1006-2785.2019.41.3.2018-838

基金项目:浙江省医药卫生平台重点资助计划项目(2016ZDA002, 2018KY222)

作者单位:310024 杭州,浙江省人民医院(杭州医学院附属人民医院)望江山院区外科(屈静、诸葛勇华),骨质疏松诊疗中心(边平达、钱素凤、陈锦平);浙江大学流行病学与卫生统计学系(李秀央)

通信作者:边平达, E-mail:bianpingda@hotmail.com

1.2.4 回访调查 针对老年男性特点,自行设计回访调查表,并经预调查后修改而成。统一回访时间为 2017 年 12 月 1 日至 31 日,回访内容主要包括有无发生骨折、骨折发生的部位和诱因。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 17.0 统计软件。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示。计数资料用率表示,组间比较采用 χ^2 检验。采用 logistic 回归分析老年男性新发骨折的独立相关因素。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 老年男性常见疾病、老年期骨折史与新发骨折的关系 403 例老年男性随访时间 1.50~5.84(3.71±1.08) 年。至随访结束,有 40 例(9.92%)老年男性新发骨折,其中最常见骨折部位是腰椎 12 例(30.00%)、髌部 9 例(22.50%)、腕部 6 例(15.00%)、其他部位 13 例(32.50%),最常见的骨折诱因是滑倒 13 例(32.50%)、踩空 7 例(17.50%)、被车撞倒 6 例(15.00%),其他诱因 14 例(35.00%)。经统计,老年男性新发骨折与其伴随疾病(高血压、冠心病、2 型糖尿病、COPD、慢性胃炎)均无关(均 $P > 0.05$),但与老年期骨折史有关($P < 0.05$),见表 1。

表 1 老年男性常见疾病与新发骨折的关系

疾病		n	新发骨折[n(%)]	χ^2 值	P 值
高血压	是	292	26(8.90)	0.999	0.318
	否	111	14(12.61)		
冠心病	是	39	6(15.38)	1.130	0.288
	否	364	34(9.34)		
2 型糖尿病	是	96	9(9.38)	0.035	0.851
	否	307	31(10.10)		
COPD	是	75	11(14.67)	1.838	0.175
	否	328	29(8.84)		
慢性胃炎	是	88	11(12.50)	0.673	0.412
	否	315	29(9.21)		
老年期骨折史	是	71	13(18.31)	5.245	0.022
	否	332	27(8.13)		

2.2 老年男性新发骨折的独立相关因素 以年龄、BMI、FNBM、THBM、LSBM、CTX、P1NP、OC、PTH、25-羟基维生素 D、血钙、血磷、血糖、肌酐、尿酸、TG、TC、HDL-C、LDL-C 和老年期骨折史为自变量,以新发骨折为因变量进行 logistic 回归分析,结果发现老年男性新发骨折的独立相关因素有老年期骨折史和 LSBMD (均 $P < 0.05$),见表 2。

表 2 老年男性新发骨折回归分析结果

因素	β	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95%CI
老年期骨折史	0.929	6.417	0.011	2.532	1.234~5.195
LSBMD	-5.090	6.163	0.006	0.006	0.000~0.342

3 讨论

本研究结果表明,平均年龄为 83.95 岁的老年男性在平均随访 3.71 年期间,9.92% 的老年男性发生骨折,应引起老年男性和临床医师的高度重视。在老年男性的骨折部位中,最常见的部位分别为腰椎、髌部和腕部,占所有骨折的 67.5%,这与大多数调查研究一致^[6]。老年男性最常见的骨折诱因,分别为滑倒、踩空和被车撞倒,提醒老年男性平时要尽量少到湿滑的路面或雪地里行走,上下楼梯或台阶时要注意避免踩空,平时要少到交通要道行走,以免被汽车或电动车撞倒^[6]。

本研究结果表明,老年期骨折史是老年男性新发骨折的独立相关因素,其中老年期有骨折史的老年男性新发骨折率(18.31%)约是无骨折史(8.13%)的 2.25 倍。老年期有骨折史的老年男性之所以更容易发生骨折,一方面是因为骨折不仅是跌倒的后果,而且也是跌倒的诱发因素,这是因为骨折(如髌部骨折)后部分患者会出现残疾和生活不能自理,从而使其跌倒风险增加^[7];另一方面是因为有骨折史的老年人 BMD 往往较低,李勇等^[8]采用 DXA 法测定了绝经后女性 BMD,结果发现与正常对照组相比,髌部骨折者髌部 BMD 明显降低。

本研究结果表明,LSBMD 是老年男性新发骨折的独立相关因素。老年男性发生骨折除了与滑倒、踩空和被车撞倒等诱因有关外,还与其骨强度下降密切相关^[9]。由于目前缺少直接测定骨强度的方法,故目前只能通过测定 BMD 来部分(约 70%)反映骨强度。一些前瞻性的研究表明,BMD 是预测骨质疏松性骨折的理想指标,而且 BMD 每下降 1 个标准差,骨质疏松性骨折风险增加 1.5~3.0 倍^[10]。因此,老年男性一定要坚持低盐、足量钙、适量蛋白质和富含维生素的膳食;坚持喝牛奶或酸奶;坚持运动、多晒太阳;要戒烟、戒酒,少饮用咖啡或含咖啡因的碳酸饮料;适量补充钙剂和维生素 D 等。一旦发现患有骨质疏松,应及时接受规范的抗骨质疏松治疗^[14]。

近年研究表明,3 个骨转换标志物(CTX、P1NP 和 OC)之间呈中度正相关,且均与 BMD 呈负相关^[11],并在高龄男性 BMD 丢失中有较好的预测价值^[12]。一项有关骨质疏松症临床 Meta 分析表明,骨吸收标志物降低 70% 和骨形成标志物降低 50%,对应的非椎体骨折风险分别下降 40% 和 44%^[13]。但本研究结果表明,

CTX、P1NP 和 OC 均不是老年男性新发骨折的独立相关因素,这是因为老年男性骨质是一个缓慢丢失的过程,二是因为骨转换标志物的变化,受运动、药物等多种因素的影响^[14-15]。此外,本研究结果还表明,伴随疾病和血液生化指标均不是老年男性新发骨折的独立相关因素,这与相关研究结果一致^[4]。

综上所述,老年男性新发骨折受其老年期骨折史和 LSBMD 等因素的共同影响,而延缓骨量丢失,注意预防滑倒、踩空和被车撞倒可能是减少老年男性新发骨折的重要方法。需要说明的是,本研究的随访时间偏短,有待进一步延长随访时间进行观察研究。

4 参考文献

- [1] 钱素凤,吴惠英,边平达,等.老年男性室外运动与骨代谢标志物和骨密度的关系[J].浙江医学,2018,40(7):742-744.DOI:10.12056/j.issn.1006-2785.2018.40.7.2017-925.
- [2] Haenitjens P, Magaziner J, Colon-Emeric CS, et al. Meta-analysis: excess mortality after hip fracture among older women and men[J]. Annals of Internal Medicine, 2010, 152(6):380-390. DOI: 10.7326/0003-4819-152-6-201003160-00008.
- [3] 应奇峰,边平达,李秀央,等.高龄老年男性腰椎骨密度独立相关因素的研究[J].浙江医学,2015,37(1):49-51.
- [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治指南(2017年)[J].中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志,2017,10(5):413-436. DOI:10.3969/j.issn.1674-2591.2017.05.002.
- [5] 陈敏敏,张艳华,杜艳萍,等.老年髌部骨折围手术期并发症及术后死亡发生的危险因素分析[J].中华健康管理学杂志,2017,11(4):325-332. DOI:10.3760/ema.j.issn.1674-0815.2017.04.007.
- [6] 来梦,边平达,钱素凤,等.800例老年人中后期骨折情况的调查研究[J].浙江医学,2017,39(6):480-481. DOI:10.12056/j.issn.1006-2785.2017.39.6.2016-2151.
- [7] 曹威,朱秀芬,陈新,等.老年人群骨质疏松性骨折与跌倒风险的相关性[J].中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志,2016,9(4):353-358. DOI: 10.3969/j.issn.1674-2591.2016.04.003.
- [8] 李勇,张志平,许永武.髌部骨密度与老年骨质疏松性髌部骨折的相关性[J].江西医药,2005,40(9):570-572.
- [9] 王琳,沈芸.骨质疏松性骨折预测方法的研究进展[J].中国骨质疏松杂志,2015,21(5):638-641. DOI:10.3969/j.issn.1006-7108.2015.05.024.
- [10] Gatti D, Sartori E, Braga V, et al. Radial bending breaking resistance derived by densitometric evaluation predicts femoral neck-fracture[J]. Osteoporosis Int, 2001, 12(10):864-869. DOI: 10.1007/s001980170038.
- [11] Shou Z, Jin X, Bian P, et al. Reference intervals of β -C-terminal telopeptide of type I collagen, procollagen type I N-terminal propeptide and osteocalcin for very elderly Chinese men [J]. Geriatr Gerontol Int, 2017, 17(5):773-778. DOI:10.1111/ggi.12785.
- [12] 边平达,寿张轩,李秀央,等.骨转换标志物在高龄男性骨密度变化中的预测价值[J].中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志,2018,11(2):42-47. DOI:10.3969/j.issn.1674-2591.2018.02.009.
- [13] Hochberg MC, Greenspan S, Wasnich RD, et al. Changes in bone density and turnover explain the reduction in incidence of non-vertebral fractures that occur during treatment with antiresorptive agents[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2002, 87(4):1586-1592.
- [14] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会.骨代谢生化标志物临床应用指南[J].中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志,2015,8(4):283-291. DOI:10.3969/j.issn.1674-2591.2015.04.001.
- [15] 钱素凤,祝鲁丹,边平达,等.老年男性服用复方钙剂与骨密度和骨代谢标志物的关系[J].浙江医学,2018,40(2):145-147,151. DOI:10.12056/j.issn.1006-2785.2018.40.2.2017-1230.

(收稿日期:2018-03-29)

(本文编辑:陈丽)

(上接第 254 页)

- [22] Kim KY, Kwak HW, Kim M, et al. New profiles of posterior pole retinal thickness map in healthy Korean eyes measured by spectral-domain optical coherence tomography [J]. Retina, 2013, 33(10):2139-2148. DOI: 10.1097/IAE.0b013e318289930e.
- [23] Na JH, Sung KR, Baek S, et al. Macular and retinal nerve fiber layer thickness: which is more helpful in the diagnosis of glaucoma? [J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2011, 52(11):8094-8101. DOI: 10.1167/iovs.11-7833.
- [24] He M, Foster PJ, Ge J, et al. Prevalence and clinical characteristics of glaucoma in adult Chinese: a population-based study in Liwan District, Guangzhou [J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2006, 47(7):2782-2788. DOI: 10.1167/iovs.06-0051.
- [25] Vijaya L, George R, Arvind H, et al. Prevalence of primary angle-closure disease in an urban south Indian population and comparison with a rural population. The Chennai Glaucoma Study [J]. Ophthalmology, 2008, 115:655-660. DOI: 10.1016/j.ophtha.2007.05.034.
- [26] Kotera Y, Hangai M, Hirose F, et al. Three-dimensional imaging of macular inner structures in glaucoma by using spectral-domain optical coherence tomography [J]. Investigative ophthalmology & visual science, 2011, 52(3): 1412-1421. DOI: 10.1167/iovs.10-5572.

(收稿日期:2017-08-25)

(本文编辑:陈丽)