

老年男性骨质疏松症患者血清一氧化氮水平的临床研究

程英雄,魏合伟,张文财,谭瑞芬,陈立刚

(广州中医药大学附属骨伤科医院,广东 广州 510240)

摘要 目的:探讨血清 NO 水平与老年男性骨质疏松症发病的关系。**方法:**对符合要求的 32 例老年男性骨质疏松症患者(骨质疏松组)和 31 例老年男性非骨质疏松症患者(非骨质疏松组)进行骨密度和血清 NO 含量检测,分析血清 NO 水平与老年男性骨密度的关系。**结果:**骨质疏松组血清 NO 水平明显低于非骨质疏松组,差异有统计学意义($t=19.323, P=0.000$)。**结论:**血清 NO 在男性骨质疏松症的发病中起重要作用。

关键词 骨质疏松 一氧化氮 骨密度 睾酮

Clinical study on the serum nitric oxide level in older male patients with osteoporosis CHENG Ying-xiong*, WEI He-wei, ZHANG Wen-cai, et al. * Orthopaedic Hospital affiliated to Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou 510240, Guangdong, China

ABSTRACT Objective: To explore the relationship between serum nitric oxide(NO) level and morbidity of osteoporosis(OP) in older men. **Methods:** 32 older male patients with osteoporosis(OP group) and 31 older male patients without osteoporosis(non-OP group) were administrated with detection of bone mineral density(BMD) and serum NO content, and the relationship between serum NO level and BMD of older men was analyzed. **Results:** Serum NO level of patients in OP group was lower than that of patients in non-OP group obviously and there was statistical difference between the 2 groups($t=19.323, P=0.000$). **Conclusion:** Serum NO plays an important role in the morbidity of male osteoporosis.

Key words Osteoporosis; Nitric Oxide; Bone density; Testosterone

骨质疏松症是老年人的常见病,由于男性骨质疏松症的发病年龄较女性晚,发病率亦较女性低,因此有关男性骨质疏松症的研究较少。但调查资料显示,全世界 1/3 的髌部骨折患者为男性,男性髌部骨折当年死亡率高达 37.5%^[1],高于女性患者;居住养老院的男子髌部骨折发生率高达 40%,并有 20% 再次发生髌部骨折,80 岁前的老年男性髌部骨折发生率达 50%^[2]。因此,加强对男性骨质疏松相关问题的研究十分必要。2007 年 11 月至 2009 年 11 月,笔者对 63 例入住我院的老年男性腰痛患者的骨密度以及血清 NO 含量进行了分析,以期探讨男性骨质疏松发生的机理,为临床防治男性骨质疏松提供思路和理论依据。

1 临床资料

1.1 一般资料 纳入研究的患者共 63 例,年龄 63 ~ 85 岁,平均 72.06 岁。所有患者均以腰痛为主诉前来就诊。合并高血压病者 8 例,合并慢性肺气肿者 4 例,合并冠心病者 5 例。

1.2 纳入标准 ①以腰痛为主诉前来就诊者;②男性,年龄 > 60 岁;③慢性腰痛史 ≥ 6 个月。

1.3 排除标准 ①既往已经明确诊断为骨质疏松症者;②近 1 周内服用过有关抗骨质疏松的药物者;③合并有内分泌系统疾病及近期使用过激素类药物者。

2 方法

2.1 分组方法 将纳入研究的患者通过测定骨密度并参考骨质疏松症诊断标准^[3],分为骨质疏松组和非骨质疏松组。骨质疏松组 32 例,非骨质疏松组 31 例,2 组患者的年龄、合并症情况比较,差异无统计学意义,有可比性(表 1)。

表 1 2 组患者年龄及合并症情况比较

组别	年龄	合并症	
		有	无
骨质疏松组	72.33 ± 6.51	9	23
非骨质疏松组	71.82 ± 6.33	8	23
检验统计量	$t=0.315$	$\chi^2=0.043$	
P 值	0.377	0.836	

2.2 研究方法 测定 2 组患者的骨密度及血清 NO 含量,并进行比较分析。

2.2.1 骨密度 采用广州中医药大学附属骨伤科医院的 QDR-4000 型双能 X 线骨密度仪(美国 Hologic

公司生产,变异系数 $CV < 0.1\%$)测定 2 组患者 L_2 、 L_3 、 L_4 椎体的骨密度的平均值。

2.2.2 血清 NO 所有受试对象均空腹 12 h 以上,于次日清晨空腹抽静脉血 5 mL。血清 NO 含量采用硝酸银还原酶法测定,NO 检测试剂盒由南京建成生物工程研究所提供(批号:08023),仪器采用 721 型分光光度计(厦门分析仪器厂提供,仪器精密度 $\leq 0.5\%$,变异系数 $CV = 1.5\%$)。

2.3 统计学方法 应用简明统计 10.35 统计软件进行统计,患者年龄、骨密度及血清 NO 含量的比较采用 t 检验,合并症的比较采用 χ^2 检验,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结果

经测定骨质疏松组骨密度和血清 NO 含量均小于非骨质疏松组,差异有统计学意义(表 2)。

表 2 两组患者骨密度和血清 NO 水平检测结果

组别	骨密度($g \cdot cm^{-3}$)	血清 NO($pg \cdot mL^{-1}$)
骨质疏松组	0.98 ± 0.37	21.15 ± 9.16
非骨质疏松组	1.46 ± 0.26	64.29 ± 8.54
t 值	6.065	19.323
P 值	0.000	0.000

4 讨论

骨质疏松症是老年人最常见的慢性病之一,由于女性骨质疏松症的发病率远高于男性,且骨质疏松后骨折的发病率也比男性高,故以往对男性骨质疏松的重视远不及女性。王萍等^[4]的报道显示,50 岁以上男性骨质疏松症的发病率约 5%,骨量减少 30%~50%。

近年来许多研究表明破骨细胞及破骨细胞前体、成骨细胞均能表达一氧化氮合成酶,它的激活受 Ca^{2+} 和钙调蛋白或细胞因子和内毒素诱导。NO 在骨组织中除参与细胞内的信息传递外,在细胞间的信息传递中亦发挥着重要的调控作用,从而对骨重建过程进行调控。NO 是兼具细胞间和细胞内信使以及神经

递质作用的信息分子,在组织细胞、机体衰老及骨质疏松发展过程中作为信息分子的生理作用逐渐被研究者们所重视。NO 在体内具有广泛的生理学效应:

①作为一种生物调节剂,它具有松弛血管平滑肌、扩张血管、降低血压的作用,对血管的舒缩功能、血液的流动性和维持正常器官的血液循环有重要的生理意义。②NO 可作为细胞因子的调节者,参与睾酮及雌激素的分泌,低浓度时可以通过 cGMP 介导作用刺激睾酮的分泌,高浓度时则抑制睾酮的分泌。③NO 参与骨质疏松的病理生理过程,动物实验及细胞离体培养实验表明骨质内 NO 含量降低,骨吸收增强,骨丢失增加;骨质内 NO 含量升高,骨吸收抑制,骨量增加。

本实验结果显示血清 NO 水平在骨质疏松组的含量低于非骨质疏松组,差异有统计学意义。这提示血清 NO 在男性骨质疏松发生过程中有重要作用。我们推断 NO 参与骨质疏松病理生理过程的作用机理可能是:①通过调节睾酮以及雌激素等间接调节骨的吸收和重建;②抑制成熟破骨细胞的生物活性;③诱导破骨细胞前体的凋亡、抑制破骨细胞的形成。

5 参考文献

- [1] Jiang HX, Majumdar SR, Dick DA, et al. Development and initial validation of a risk score for predicting in-hospital and 1-year mortality in patients with hip fractures[J]. J Bone Miner Res, 2005, 20(3): 494-500.
- [2] Chang KP, Center JR, Nguyen TV, et al. Incidence of hip and other osteoporotic fractures in elderly men and women: Dubbo Osteoporosis Epidemiology Study[J]. J Bone Miner Res, 2004, 19(4): 532-536.
- [3] 中国老年学学会骨质疏松委员会骨质疏松诊断标准学组. 中国人骨质疏松症建议诊断标准(第二稿)[S]. 中国骨质疏松杂志, 2000, 6(1): 1-3.
- [4] 王萍, 庞小芬. 性激素与男性骨质疏松[J]. 内科理论与实践, 2007, 2(5): 354-356.

(2009-12-21 收稿 2010-04-02 修回)

· 简 讯 ·

2007、2008 及 2009 年度《中医正骨》合订本征订启事

《中医正骨》编辑部现有少量 2007、2008 及 2009 年度《中医正骨》过刊,均为精(线)装合订本,具有一定的科研及收藏价值,欢迎邮购。邮购价格(含邮挂包装费)为:2007 年度合订本每册 100.00 元,2008 年度合订本每册 120.00 元(铜版纸),2009 年度合订本每册 150.00 元(包括上下册,铜版纸)。邮局汇款请寄至:洛阳市启明南路 82 号(原 1 号),《中医正骨》编辑部,邮政编码 471002。联系电话:0379-63551943 或 63546705。杂志款请勿邮寄给个人,任何邮寄给个人的汇款均视为无效汇款,由此造成的损失由汇款人本人负责。

(《中医正骨》编辑部)