

· 临床研究 ·

喝茶与汉族绝经后妇女骨密度关系的 临床研究

陈可 谢丽华 赖玉铤 薛莲 赵毅鹏 李生强 葛继荣

中图分类号: R681 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2011)07-0609-04

摘要: 目的 分析喝茶组与无喝茶组的生活饮食习惯、生育、疾病因素等基线情况可比性,观察喝茶与汉族绝经后妇女骨密度及骨折发生率的关系。方法 随机调查福州常住汉族绝经后妇女 623 例,剔除 30 例,完成试验符合要求 593 例。分组:习惯喝茶(乌龙茶)组 112 例,无习惯喝茶组 481 例。专人调查受试者的年龄、职业、文化程度、生活习惯、生育情况、疾病因素和对骨质疏松的认识等,测量身高、体质量,计算体质量指数。用双能 X 线(DXA)骨密度仪检测腰椎和髋部骨密度。结果 593 例绝经后妇女中,喝茶组占 18.89%,无喝茶组占 81.11%。比较两组年龄、职业、文化程度、生活习惯、生育情况、疾病因素和骨质疏松认识等,只有体质量两组比较有统计学意义, $P < 0.05$,喝茶组体质量明显高于无喝茶组;其他组间比较无统计学意义。体质量作为协变量,协方差分析比较两组骨密度,喝茶组大转子骨密度($0.807 \pm 0.117 \text{ kg/cm}^2$)高于无喝茶组($0.778 \pm 0.117 \text{ kg/cm}^2$, $F = 4.167$, $P = 0.042$),差异有统计学意义,喝茶组 Ward's 三角骨密度($0.676 \pm 0.130 \text{ kg/cm}^2$)高于无喝茶组($0.643 \pm 0.138 \text{ kg/cm}^2$, $F = 5.269$, $P = 0.022$),差异有统计学意义。绝经后骨折发生率比较:喝茶组 13.39%,无喝茶组 12.06%, $P > 0.05$,差异无统计学意义。说明喝茶与汉族绝经后妇女高骨密度明显相关,但与绝经后骨折无相关。结论 喝乌龙茶有助于汉族绝经后妇女维持高骨密度。

关键词: 喝茶; 绝经后妇女; 骨密度

Study of the relationship between tea drinking and bone mineral density in postmenopausal Han women CHEN Ke, XIE Lihua, LAI Yulian, et al. Fujian Institute of Chinese Medicine, Fuzhou 350003, China

Corresponding author: GE Jirong, Email: gjrjgcy@sohu.com

Abstract: Objective To analyze the baseline comparability of living and diet habits, fertility, and disease background of women in tea drinking group and non-tea drinking group, and to observe the relationship between bone mineral density and fracture incidence in tea drinking postmenopausal Han women. **Methods**

Six hundred and twenty-three postmenopausal Han women living in Fuzhou were randomly investigated. Among those, 30 cases were dropped and 593 cases were qualified and fulfilled the experiment. The women were assigned to tea drinking group (112 cases who habitually drank Oolong tea) and non-tea drinking group (481 cases who were not used to drink tea). The age, occupation, education, lifestyle, fertility, disease background, and knowledge of osteoporosis of the participants were investigated by specialists. The height, body mass, and body mass index were measured and calculated. The bone mineral densities of the lumbar vertebra and the hip were measured using dual-energy X-ray absorptiometry. **Results** Of the 593 postmenopausal women, 18.89% was in tea drinking group and 81.11% was in non-tea drinking group, respectively. Comparing the age, occupation, education, lifestyle, fertility, disease background, and knowledge of osteoporosis, etc., between the participants in two groups, only body mass was found to be statistically significant ($P < 0.05$). Body mass in the tea-drinking group was significantly higher than that in non-tea drinking group. The analysis of covariance comparing bone densities across the two groups revealed

基金项目: 国家自然科学基金(30672703);福建省科技厅自主选题(2010R10382)

作者单位: 350003 福州,福建福州市五四路 282 号,福建省中医药研究院

通讯作者: 葛继荣, Email: gjrjgcy@sohu.com

that the bone densities of the greater trochanteric bone were higher in tea drinkers ($0.807 \pm 0.117 \text{ kg/cm}^2$) than those in non-tea drinkers ($0.778 \pm 0.117 \text{ kg/cm}^2$, $F = 4.167$, $P = 0.042$). The difference was statistically significant. The bone density of the Ward's triangular was higher in tea drinkers ($0.676 \pm 0.130 \text{ kg/cm}^2$) than that in non-tea drinkers ($0.643 \pm 0.138 \text{ kg/cm}^2$, $F = 5.269$, $P = 0.022$). The difference was statistically significant. The fracture incidence in postmenopausal women was not statistically significant between tea drinking group (13.39%) and non-tea drinking group (10.06%, $P > 0.05$), indicating that tea drinking was obviously associated with high bone mineral density in postmenopausal Han women, but was not associated with postmenopausal bone fracture. **Conclusion** Oolong tea drinking was beneficial in maintaining high bone density in postmenopausal Han women.

Key words: Tea drinking; Postmenopausal women; Bone density

骨质疏松症是以骨量减少、骨的微观结构退化为特征的,致使骨质疏松性增加和骨折危险性增加为特征的一种系统性、全身性骨骼疾病。其发生与人种、地域、年龄、职业、生育、生活饮食习惯和疾病等有着密切关系。近年来,有些研究报道了美国^[1]、英国^[2]、加拿大^[3]、日本^[4]等地的绝经后妇女喝绿茶与骨密度的相关关系,认为喝绿茶与高骨密度相关。在这些研究中,大多着重比较喝茶组与无喝茶组的年龄、体质质量指数、生活饮食习惯等基线情况,忽视基线中生育、疾病因素的可比性。为此,本课题组在盛行喝乌龙茶的中国福建省福州市地区开展此方面研究,在以前研究的基础上,增加生育、疾病因素的观察,分析喝茶(乌龙茶)与汉族绝经后妇女骨密度及绝经后骨折发生率的关系。

1 对象和方法

1.1 对象

本研究起止时间:2007-01/2009-04。在福建省中医药研究院中西医结合门诊部骨科进行问卷调查,随机选择汉族绝经后妇女 623 例受试者,来自福州市古楼、晋安、仓山、台江 4 个区,剔除 30 例,完成试验符合要求 593 例。分组:习惯喝茶 112 例(每天喝乌龙茶 1 杯以上),无习惯喝茶 481 例。研究对象均知情同意,符合医学伦理学。排除标准:①继发性骨质疏松、患有影响骨代谢的疾病及长期服用影响骨代谢药物者和激素替代疗法者。②未完成整个研究者。

1.2 方法

课题组自行设计调查问卷,采用问答方式由专人调查习惯喝茶组与无习惯喝茶组受试者的年龄、职业、文化程度、喝牛奶(200ml/天)、日光照射、体育运动、初潮年龄、绝经年限、怀孕次数、哺乳次数、胃肠道疾病(包括胃、十二指肠溃疡、各种胃炎、胃

下垂)、高血压、冠心病、骨质疏松认识、骨质疏松治疗、补钙情况和绝经后骨折发生情况,并测量身高、体质质量,计算体质质量指数。

1.3 骨密度检测

用法国 MEDILINK 公司 Osteocore 型双能 X 线(DXA)骨密度仪(精度: < 1%)检测正位腰椎(L₂₋₄)、左侧股骨颈、大转子和 Ward's 三角骨密度(g/cm²)。

1.4 统计学处理

计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,非正态分布数据比较采用 Wilcoxon 秩和检验,计数资料用卡方检验,协方差分析比较两组骨密度,双侧检验, $P < 0.05$ 有统计学意义,SPSS 14.0 统计软件处理。

2 结果

在 593 例绝经后妇女中,喝茶组占 18.89%,无喝茶组占 81.11%。我们比较喝茶组与无喝茶组的年龄、身高、体质质量、体质质量指数、职业、文化程度、喝牛奶、初潮年龄、绝经年限、怀孕次数、哺乳次数、日光照射、体育运动、慢性胃肠道疾病、高血压、冠心病、骨质疏松认识、骨质疏松治疗、补钙情况,经统计学处理,只有体质质量两组比较有统计学意义, $P < 0.05$,喝茶组体质质量明显高于无喝茶组。在比较两组骨密度时,喝茶组大转子、Ward's 三角和腰椎骨密度有高于无喝茶组趋势,为了排除体质质量对骨密度的影响,采用协方差分析,把体质质量作为协变量,经统计学处理,大转子、Ward's 三角骨密度喝茶组明显高于无喝茶组,差异均有统计学意义, $P < 0.05$,股骨颈、腰椎骨密度两组比较差异无统计学意义, $P > 0.05$ 。进一步比较两组绝经后骨折发生率:喝茶组 15 例(13.39%),无喝茶组 58 例(12.06%), $P > 0.05$,差异无统计学意义。见表 1~5。

表 1 两组年龄、身高、体质量、体质量指数、初潮年龄、绝经年限比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	年龄(岁)	身高(m)	体质量(kg)	体质量指数(kg/m ²)	初潮年龄(岁)	绝经年限(年)
无喝茶	481	62.15 ± 6.35	1.56 ± 0.05	57.80 ± 8.77	23.83 ± 3.19	15.63 ± 2.09	12.76 ± 7.22
有喝茶	112	62.35 ± 6.20	1.56 ± 0.06	59.13 ± 8.04*	24.30 ± 3.13	15.37 ± 2.39	13.76 ± 7.89

注:与无喝茶组比较, $Z = -2.178, P = 0.029$

表 2 两组职业、文化程度、喝牛奶、日光照射情况比较(n)

组别	职业				文化程度			喝牛奶		日光照射		
	干部	工人	农民	其它	初中以下	高中	大专以上	无	有	<1h	1~3h	>3h
无喝茶	89	148	22	222	277	129	75	265	216	274	174	33
有喝茶	30	38	4	40	55	32	25	52	60	56	45	11

表 3 两组怀孕次数、哺乳次数情况比较(n)

组别	怀孕次数										哺乳次数								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	8
无喝茶	7	43	101	145	95	61	20	4	4	0	1	29	121	163	110	36	18	3	1
有喝茶	2	11	28	30	24	11	3	1	1	1	0	5	28	43	27	7	1	1	0

表 4 两组骨质疏松治疗、补钙、骨质疏松认识、绝经后骨折、体育运动、胃肠道疾病、高血压、冠心病情况比较(n)

组别	骨质疏松治疗		补钙		骨质疏松认识		体育运动		胃肠道疾病		高血压		冠心病	
	无	有	无	有	无	有	无	有	无	有	无	有	无	有
无喝茶	406	75	309	172	324	157	120	361	332	149	342	139	421	60
有喝茶	92	20	73	39	68	44	26	86	77	35	78	34	98	14

表 5 两组骨密度比较($\bar{x} \pm s, g/cm^2$)

组别	L ₂₋₄ (n)	股骨颈(n)	大转子(n)	Ward's(n)
无喝茶	0.757 ± 0.124(480)	0.810 ± 0.121(479)	0.778 ± 0.117(479)	0.643 ± 0.138(479)
有喝茶	0.779 ± 0.119(112)	0.817 ± 0.107(112)	0.807 ± 0.117(112)*	0.676 ± 0.130(112)*

注:体质量作为协变量,协方差分析;与无喝茶组比较:* $F = 4.167, P = 0.042$; * $F = 5.269, P = 0.022$

3 讨论

喝茶现已是世界性的饮食习惯,其的医疗保健作用已家喻户晓。茶叶的化学成分是由无机物和有机物组成,无机矿质包括磷、钾、硫、镁、锰、氟、铝、钙、钠、铁、铜、锌、硒等多种。有机化合物主要有蛋白质、脂质、碳水化合物、氨基酸、生物碱、茶多酚、有机酸、色素、香气成分、维生素、皂苷、甾醇等。现代研究表明绿茶中的儿茶素具有抗氧化和清除自由基功能,能调节内分泌系统、免疫系统、食欲和脑功能^[5-7];饮用绿茶者与癌症、心血管疾病、糖尿病、过敏、哮喘、关节炎、神经退行性疾病及肥胖的低患病率存在相关^[5,6,8,9]。

最近几年来,由于骨质疏松的发生与生活饮食习惯存在密切的联系已被大家所认可,一些研究者开始从临床流行病学角度研究喝茶与骨密度及骨质疏松性骨折之间的关系。有文献报道:在英国^[2]、加拿大^[3]、美国^[1]的绝经后妇女中,饮用绿茶与骨万方数据

密度存在正相关;在台湾,饮用绿茶者与增加骨密度相关,喝茶对成人全身骨密度具有明显的益处^[10];在日本,60岁以上妇女饮用绿茶者腰椎骨密度明显比未饮用者高^[4];Devine等报道喝茶组老年妇女髌部总骨密度比无喝茶组高,喝茶有助于保护老年妇女髌部骨骼^[11]。同时也有研究报道喝茶与髌部骨折的存在关联,认为喝茶可以降低欧洲人髌部骨折的风险^[12,13];饮用日本绿茶是防止髌部骨折一个因素^[14]。如何解释喝茶影响骨密度及髌部骨折的作用机理?一些研究者从实验室展开研究,报道绿茶多酚可以防止妇女骨丢失,绿茶多酚的骨保护作用可能在于增加抗氧化能力和/或减少氧化应激的损害^[15];绿茶中主要类黄酮之一:表没食子儿茶素-3-没食子酸可以诱导破骨细胞凋亡,阻止骨再吸收,从而可能导致骨密度增加^[16];表没食子儿茶素-3-没食子酸对骨髓间充质干细胞的成骨分化作用可能是喝茶者具有较高骨密度的机制之一^[17]。

在以前的研究中^[14,10],研究方案往往注重比较

喝茶组与无喝茶组基线的年龄、职业、文化程度和生活习惯情况,而没有比较两组的疾病因素和生育因素,忽视了疾病、生育因素对骨密度的影响作用,从研究方法上来说,方案设计不够完善。只有全面考虑研究对象的年龄、职业、文化程度、生活习惯、生育、疾病等因素对骨密度的干扰作用,才能客观地分析喝茶与骨密度的关系。为此,本课题组充分考虑此方面问题,首先比较喝茶组与无喝茶组基线的年龄、职业、文化程度、生活习惯、生育情况、疾病因素和骨质疏松认识等,除体质质量外,两组基线情况具有可比性,通过把有差异的因素——体质质量作为协变量,再用协方差分析比较喝茶组与无喝茶组之间的骨密度,得出结论:喝茶组大转子、Ward's 三角区骨密度明显高于无喝茶组,统计学有意义($P < 0.05$),说明喝茶与高骨密度密切相关,这与上述其他研究者的报道基本一致;但喝茶组与无喝茶组的绝经后骨折发生情况比较却无统计学意义($P > 0.05$),这与上述其他研究报道则不同。总体来说,本研究与以前研究报道的不同之处就在于研究方法上,增加喝茶组与无喝茶组基线的生育情况、疾病情况(如高血压、冠心病及消化系统慢性疾病)的比较,这也是前期研究报道所没有的。

通过了解受试者的生活习惯,在福州地区绝经后妇女习惯喝乌龙茶,乌龙茶是由绿茶经半发酵改制而成,介于绿茶和红茶之间,其成分及含量与绿茶应有所不同。本研究结果提示喝乌龙茶与汉族绝经后妇女高骨密度相关,但喝茶量多少对身体骨骼最有益?乌龙茶保护骨骼的作用机理是什么,是否与绿茶的机理一致?这些都需要做进一步的研究。

【参 考 文 献】

- [1] Chen Z, Pettinger MB, Ritenbaugh C, et al. Habitual tea consumption and risk of osteoporosis: a prospective study in the women's health initiative observational cohort. *Am J Epidemiol*, 2003, 158: 772 - 781.
- [2] Hegarty VM, May HM, Khaw KT. Tea drinking and bone mineral density in older women. *Am J Clin Nutr*, 2000, 71: 1003 - 1007.
- [3] Hoover PA, Webber CE, Beaumont LF, et al. Postmenopausal bone mineral density: relationship to calcium intake, calcium absorption, residual estrogen, body composition, and physical activity. *Can J Physiol Pharmacol*, 1996, 74: 911 - 917.
- [4] Muraki S, Yamamoto S, Ishibashi H, et al. Diet and lifestyle associated with increased bone mineral density: cross-sectional study of Japanese elderly women at an osteoporosis outpatient clinic. *J Orthop Sci*, 2007, 12(4): 317 - 320.
- [5] Liao S, Kao YH, Hiipakka RA. Green tea: biochemical and biological basis for health benefits. *Vitam Horm*, 2001, 62: 1 - 94.
- [6] Kao YH, Hiipakka RA, Liao S. Modulation of obesity by a green tea catechin. *Am J Clin Nutr*, 2000, 72: 1232 - 1234.
- [7] Kondo K, Kurihara M, Fukuhara K. Mechanism of antioxidant effect of catechins. *Methods Enzymol*, 2001, 335: 203 - 217.
- [8] Yang CS, Yang GY, Chung JY, et al. Tea and tea polyphenols in cancer prevention. *Adv Exp Med Biol*, 2001, 492: 39 - 53.
- [9] Liao S, Umekita Y, Guo J, et al. Growth inhibition and regression of human prostate and breast tumors in athymic mice by tea epigallocatechin gallate. *Cancer Lett*, 1995, 96: 239 - 243.
- [10] Wu CH, Yang YC, Yao WJ, et al. Epidemiological evidence of increased bone mineral density in habitual tea drinkers. *Arch Intern Med*, 2002, 162: 1001-1006.
- [11] Devine A, Hodgson JM, Dick IM, et al. Tea drinking is associated with benefits on bone density in old women. *Am J Clin Nutr*, 2007, 86(4): 1243-1247.
- [12] Johnell O, Gullberg B, Kanis JA, et al. Risk factors for hip fracture in European women: the MEDOS Study. *Mediterranean Osteoporosis Study*. *J Bone Miner Res*, 1995, 10: 1802 - 1815.
- [13] Kanis J, Johnell O, Gullberg B, et al. Risk factors for hip fracture in men from southern Europe: the MEDOS study. *Mediterranean Osteoporosis Study*. *Osteoporos Int*, 1999, 9: 45 - 54.
- [14] Suzuki T, Yoshida H, Hashimoto T, et al. Case-control study of risk factors for hip fractures in the Japanese elderly by a Mediterranean Osteoporosis Study (MEDOS) questionnaire. *Bone*, 1997, 21(5): 461-467.
- [15] Shen CL, Wang P, Guerrieri J, et al. Protective effect of green tea polyphenols on bone loss in middle-aged female rats. *Osteoporos Int*, 2008, 19(7): 979-990.
- [16] Nakagawa H, Wachi M, Woo JT, et al. Fenton reaction is primarily involved in a mechanism of (-)-epigallocatechin-3-gallate to induce osteoclastic cell death. *Biochem Biophys Res Commun*, 2002, 292: 94-101.
- [17] Chen CH, Ho ML, Chang JK, et al. Green tea catechin enhances osteogenesis in a bone marrow mesenchymal stem cell line. *Osteoporos Int*, 2005, 16(12): 2039-2045.

(收稿日期: 2011-01-17)

喝茶与汉族绝经后妇女骨密度关系的临床研究

作者: [陈可](#), [谢丽华](#), [赖玉链](#), [薛莲](#), [赵毅鹏](#), [李生强](#), [葛继荣](#)
作者单位: [350003 福州, 福建福州市五四路282号, 福建省中医药研究院](#)
刊名: [中国骨质疏松杂志](#) 
英文刊名: [Chinese Journal of Osteoporosis](#)
年, 卷(期): 2011, 17 (7)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zggzsszz201107014.aspx