

144 例中老年妇女掌骨皮质厚度测量 与有关因素研究

孙建琴 孙晓红 陈绪光 王惠群 詹 健 詹国英 郑渝平

摘要 本研究通过测量左手第二掌骨双侧骨皮质厚度,了解绝经前后妇女骨矿含量的变化,及其与年龄、绝经、尿羟脯氨酸、尿钙排出量的关系。结果表明,掌骨 CCT 较好地反映出中老年妇女随年龄增长骨量丢失的规律,CCT 与绝经年限、尿 Ca、尿 Hop 排出量呈负相关,增龄和绝经引起的骨量丢失和骨吸收增加是中老年妇女 CCT 降低的重要因素,与绝经后骨质疏松的发病机理相吻合。用 CCT 作为骨质疏松的诊断指标还在进一步的研究中。

关键词 掌骨皮质厚度 中老年妇女 骨质疏松

60 年代后随着单光子骨密度测量仪 (SPA) 的推广应用,一系列非侵入性方法在骨质疏松 (Osteoporosis OP) 的诊断方面有了相当大的进展,目前使用的 DPA、DXA、QCT 等方法能够准确和精确地评估周围骨、中轴骨的骨结构与骨矿含量的变化^[1]。然而这些方法需要特殊的仪器,检测费用昂贵,还不能在基层医疗机构中普及应用。因此研究一些简便可靠经济的诊断方法,供不具备骨量定量测定设备的单位开展 OP 的人群筛检和临床诊断仍是必要的。X 线平片测量法是最早的定量检测皮质骨丢失的方法,国内外学者都有研究报告。E. Barnett^[2]、J. Dequeker^[3] 先后报道,用股骨中段和第二掌骨中段的皮质指数及双侧皮质厚度 (combined cortical thickness 简称 CCT),作为判断周围骨质疏松的指标。我国学者廉宗徽^[4]比较了 18~67 岁男女人群的左手第二掌骨 CCT 变化,发现 30~40 岁骨量增加达到顶点,40 岁后开始进行性减少,女性在 50 岁后骨量骤减,而男性则较缓慢。但掌骨 CCT 与中老年妇女生理变化和骨代谢研究的报道还不多见。本研究通过测量左手掌骨 CCT,了解绝经前后妇女骨矿含量的变化,及其与年龄、绝经、

尿羟脯氨酸、尿钙排出量的关系。

1 对象与方法

1.1 研究对象 随机抽取贵阳市 40 岁以上的妇女为调查对象。通过询问病史和健康体检排除其他代谢性骨病、慢性肝肾疾病和长期服用影响骨代谢的药物者。所有对象均询问月经、生育、膳食等情况,其中 226 人作骨代谢生化指标测定,144 人作左手 X 线照片。

1.2 生化指标测定 取清晨空腹第 2 次晨尿,测定羟脯氨酸 (Hydroxyproline Hop) 含量,用改良氯胺 T 比色法;尿钙 (Ca) 含量用 EDTA-Ca 螯合滴定法;尿肌酐 (Creatinine Cr) 排出量用饱和苦味酸比色法。测定结果用 Hop/Cr、Ca/Cr 表示,以清除尿液稀释度和肾廓清对 Hop 和 Ca 的影响。空腹尿 Hop 和 Ca 主要来自于骨骼,可较好地反映骨吸收状况。

1.3 第二掌骨 CCT 测量 用 200MAX 线机,由专业人员按固定的条件照左手前后位片,靶片距离 80 寸。对比度差的片子重照。按文献^[4]描述的方法,由专人用千分卡尺测量。在第二掌骨骨干中点部位,测量掌骨横径 (D)、骨髓腔宽度 (d)。骨干横径减去骨髓腔宽度即求出二侧皮质厚度,即 $D-d=CCT$ 。测量的变异系数 D 为 0.89%,d 为 2.34%。

1.4 统计方法

作者单位:550040 贵阳,贵阳医学院预防医学系(孙建琴 孙晓红 王惠群 詹 健 詹国英),贵阳医学院附属医院放射科(陈绪光 郑渝平)

测量数据用 Foxpro 2.6 建立数据库,用 EP15 软件进行分析,计算相应的统计参数,比较各组间的差异。

2 结果

2.1 掌骨 CCT 与年龄的关系:由表 1 见,随年龄增加 CCT 逐渐降低,50 岁组以后与 40 岁组相比差异有显著性($P<0.01$)。目前未见我国掌骨 CCT 峰值的资料,根据王大申等报道^[5],40 岁以上女性健康体检者 CCT 正常下限值为 4mm,因而暂且把 CCT<4mm 定为低骨量者。则 40 岁组的低骨量发生率为 8.57%,70 岁时

表 1 各年龄组妇女 CCT 的变化

年龄组 (岁)	n	CCT(mm) $\bar{x}\pm s$
40~	18	4.82±0.53
45~	17	4.70±0.60
50~	18	4.53±0.64*
55~	20	4.35±0.54*
60~	31	4.13±0.57*
65~	22	4.03±0.57*
70~78	18	3.97±0.46*
合计	144	4.38±0.43(平均值)

* 与 40 岁组相比差异有显著性($P<0.01$)

表 2 CCT 测定的低骨量发生率与有关方法的比较

年龄组 (岁)	n	CCT 方法 低骨量发生 率(%)	朱汉民报道跟 骨小梁评定法 OP 发生率 (%)	刘忠厚报道女 性桡骨 BMD 下降率(%)
40~	35	8.57	18.18	5.10
50~	38	23.68	25.96	15.16
60~	53	47.17	54.80	23.37
70~	18	55.55	67.53	33.85
80~			85.45	46.74
90~			90.00	44.76
100~				55.66

达 55.55%。由表 2 可见,不同研究方法报道的 OP 发生率差异较大。本文结果与刘忠厚等^[6]用 SPA 测量得到的中老年妇女桡骨 BMD 下降率相差较大,与朱汉民等^[7]的跟骨小梁评定法所得的 OP 发生率较为接近。本研究样本数量不大,用 CCT<4mm 作为低骨量的判断依据是否可行还有待商榷,结果仅供参考。

2.2 绝经对 CCT 的影响:由表 3 可见,未绝经

组 CCT 最高,绝经后骨矿含量迅速下降,随绝经年限增加,CCT 呈持续下降趋势。直线相关分析表明,绝经年限与 CCT 呈负相关,相关系数 $r=-0.76$,相关系数检验差异有显著性($P=0.000$)。

表 3 绝经对 CCT 的影响

组别	n	平均年龄	CCT(mm)
未绝经	22	44.86±3.41	4.78±0.534
绝经<3 年	13	47.70±3.84	4.53±0.765
绝经<10 年	31	55.14±4.74	4.22±0.669*
绝经>10 年	80	65.53±5.23	4.01±0.603*

* 与未绝经组相比,差异有显著性, $P<0.01$

2.3 CCT 与骨吸收的关系:由表 4 可见,CCT 降低人群中,尿钙和羟脯氨酸的排出量显著增加。CCT 与 Hop/Cr、Ca/Cr 比值呈负相关,相关系数分别为 $r=-0.3759$ 、 $r=-0.4175$,相关系数检验差异均有显著性($P<0.01$)。表明骨吸收是 CCT 降低的重要因素。

表 4 CCT 与尿 Hop/Cr、Ca/Cr 的关系

组别	n	Hop/Cr(mg/g)	Ca/Cr(mg/mg)
CCT<4mm	48	24.67±7.15*	0.1298±0.096**
CCT≥4mm	96	21.65±8.11	0.1091±0.065
合计	144	22.97±7.60	0.1119±0.076

* 与骨矿含量正常组相比, $P<0.05$; ** $P<0.01$

3 讨论

掌骨 CCT 主要反映外周皮质骨量的情况,当骨内矿物质减少到 30%以上骨皮质厚度才会发生变化,因而敏感性较差^[4]。然而因测量方法简便,费用低廉,在不具备骨量定量测定设备时,仍不失为 OP 人群筛选和临床诊断的实用方法之一。

本研究用掌骨 CCT 较好地反映出中老年妇女随年龄增长和绝经年限延长骨量丢失的规律,CCT 与尿 Ca/Cr、尿 Hop/Cr 比值呈负相关。因此认为,增龄和绝经引起的骨量丢失和骨吸收增高是 CCT 降低的重要原因,与绝经后骨质疏松的发病机理相吻合^[8]。然而,要以此作为 OP 的诊断标准,还有许多工作要做。如建立不同性别掌骨 CCT 的峰值;采用(下转第 3 页)

表 7 绝经年限与骨密度变化

组别	总例数 (69 例)	年龄	骨 密 度			
			L1~L4 (g/cm ²)	同年龄 (%)	Wards (g/cm ²)	同年龄 (%)
绝经前	16	37.90±8.0	1.087±0.139	96.27±10.83	0.879±0.26	98.87±28.32
绝经<5 年	20	51.30±3.2	0.921±0.112	79.78±16.73	0.695±0.18	78.69±20.61
绝经 5~10 年	15	56.70±2.1	0.869±0.136	75.92±10.60	0.609±0.10	69.23±12.16
绝经>10 年	18	63.00±6.2	0.735±0.169	65.16±15.62	0.503±0.20	68.67±26.61

经前比较,有明显变化, $P<0.05$ 。

低,与绝经前比较有显著性差异。

4 小结

参 考 文 献

- 4.1 骨质疏松发生率,女性(46.08%)比男性(27.51%)明显增高。女性 50~59 岁后随年龄增长而明显升高,而男性 50 岁以后各年龄段无明显变化。
- 4.2 饮食加用牛奶比不加用牛奶者,骨质疏松发生率明显降低,说明从牛奶中可得到部分钙的供给。
- 4.3 超重和肥胖者与瘦者相比,骨质疏松发生率明显降低。
- 4.4 绝经 5 年以后,骨质疏松发生率随着年龄的增加而增高。以 5~10 年最明显,而此时体内雌二醇也最低,说明绝经后雌激素的降低与骨质疏松发病有密切关系;也为雌激素替代疗法,提供了依据^[7]。
- 4.5 绝经后骨密度变化随着年龄的增加而降

- 1 沈其昀,张韬玉. 国际骨质疏松症研讨会纪要. 中华老年医学杂志,1992,3(11):188.
- 2 Holland BEC, Rogers LF. Osteoporosis. Impact on the elderly, societal concerns and the role of radiology, Current Problems in Diagnostic Radiology, 1989, 18: 47.
- 3 中国十三省市骨矿含量调查合作组. 骨骼生长衰老规律和原发性骨质疏松症预诊的研究. 中国骨质疏松杂志, 1995, 1: 1.
- 4 刘忠厚. 长期食用牛奶对绝经妇女骨矿含量的影响. 骨质疏松研究与防治, 第 1 版, 北京: 化学工业出版社, 1994, 176~177.
- 5 Mazess RB. On ageing bone loss. Clin Orthop, 1982, 165: 239.
- 6 Nordin BEC, et al. Bone formation and resorption determinants of trabecular volume in post menopausal osteoporosis. Lancet, 1991, 2: 227.
- 7 Cheng GJ, et al. Prospective double-blind study of CEE₃ in peri- and postmenopausal women; effect on bone loss and lipoprotein lipids. Chin Med J (Engl), 1992, 105: 929.

(上接第 35 页)

计算机辅助,进行自动测量扫描,提高测量精度,减少主观误差;与目前较先进的方法进行对比研究,检验方法的可靠性。随着我国老龄人口增加,OP 发病日趋广泛,除了在有条件的地方推广应用高新技术,研究经济、简便、可靠的诊断方法也是必要的。

参 考 文 献

- 1 Genant HK, 吴哲春, 李皎, 等. 非侵入性方法对骨矿和骨结果的分析. 中国骨质疏松杂志, 1995, 1(1): 24.
- 2 Barnett E, et al. Radiology Assessment of Bone Density. Brit J Radiol, 1961, 34: 683.

- 3 Dequeker J, et al. Quantitative radiology, radiogrammetry of cortical bone. Brit J Radiology, 1976, 49: 912.
- 4 朱宪彝主编. 代谢性骨病的 X 线诊断. 天津科学技术出版社, 1988: 41~48.
- 5 王大申, 尹萍, 樊继援, 等. 绝经后妇女血清骨钙素改变与骨质疏松发病机理研究. 中华骨科杂志, 1993, 13(4): 294.
- 6 刘忠厚, 潘子昂, 王石麟, 等. 骨骼生长衰老规律和原发性骨质疏松症预诊的研究. 中国骨质疏松杂志, 1995, 1(1): 1.
- 7 朱汉民, 王赞舜, 陈淑英, 等. 老年骨质疏松的发生率及有关因素调查. 中华医学杂志, 1990, 70(5): 248.
- 8 李玉坤, 邱明才. 雌激素与绝经后骨质疏松. 国外医学内分泌分册, 1994, 14(1): 11.