

• 临床研究 •

## 20例维吾尔族牙周炎患者下颌骨骨密度的测量分析

赵玺 米丛波 居曼江·买买提 李江波 韩蕊

中图分类号: K783.5 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2010)01-0050-03

**摘要:** 目的 探讨维吾尔族牙周炎患者的下颌骨骨密度。方法 选择中度慢性牙周炎的维吾尔族成人患者 20例(男性 9例,女性 11例,平均年龄 25.6岁),另选择无牙周炎的维吾尔族成人患者 20例(男性 12例,女性 8例,平均年龄 23.5岁)作为正常对照,40例患者均拍摄数字化全颌曲面断层片,采用曲面体层下颌指数(PMI)为测量指标分析样本的下颌骨骨密度。结果 正常对照组 sPMI 值为  $0.301 \pm 0.126$  iPMI 值为  $0.364 \pm 0.091$ ;牙周炎患者 sPMI 值为  $0.246 \pm 0.046$  iPMI 值为  $0.318 \pm 0.075$ 。两组的 PMI 指数差异有显著性( $P < 0.05$ )。结论 维吾尔族牙周炎患者下颌骨骨密度值较正常组低。PMI 指数反映了下颌骨皮质骨量的变化,间接反映了下颌骨的骨密度,为检测下颌骨骨密度提供了简便、直观的方法。同时,下颌骨骨密度的测定结果可能提示全身骨密度情况,但仍需后期结合腰椎、前臂远端 1/3 的骨密度测定等骨质疏松诊断方法,使其得到早期防治。

**关键词:** 维吾尔族;牙周炎;数字化全颌曲面断层片;骨密度;曲面体层下颌指数

### Analysis and measurement of bone density on mandible in 20 Uygur patients with periodontitis

ZHAO Xi, MI Congbo, Jumanjiang · MAMATI, et al. The First Teaching Hospital, Xinjiang Medical University, Urumqi 830054 China

**Abstract Objective** To investigate the bone mineral density on mandible in Uygur patients with periodontitis. **Methods** 20 Uygur adult patients with chronic periodontitis had been selected (9 males, 11 females, the average age was 25.6 years old). 20 Uygur adult patients without periodontitis had been selected (12 males, 8 females, the average age was 23.5 years old) as control group. All the 40 patients took the digital panoramic radiography photos. Measuring and analysis bone mineral density on mandible by using panoramic mandible index (PMI). **Results** In control group, sPMI was  $0.301 \pm 0.126$  and iPMI was  $0.364 \pm 0.091$ ; In the group with periodontitis, sPMI was  $0.246 \pm 0.046$  and iPMI was  $0.318 \pm 0.075$ , there were statistically significant differences between the two groups panoramic mandible index ( $P < 0.05$ ). **Conclusions** The bone mineral density of mandible in Uygur patients with periodontitis was lower than the Uygur patients without periodontitis. Panoramic mandible index reflect the capacity of substantial compacta in mandible directly. And it reflects bone mineral density of mandible indirectly. Panoramic mandible index provided a convenient and intuitional method to measure bone density of mandible. Meanwhile the result of bone density in mandible can indicate bone density of the whole body, we should also diagnose osteoporosis with the bone density in lumbar vertebral and in 1/3 of prior arm, in order to prevent osteoporosis earlier.

**Key words** Uygur; Periodontitis; Digital panoramic radiography; Bone density; Panoramic mandible index

牙周炎是一种慢性感染性疾病,其发生和发展受个人口腔卫生、菌斑细菌、遗传等多种因素的影响。

作者单位: 830054 乌鲁木齐,新疆医科大学第一附属医院口腔正畸科[赵玺(现在乌鲁木齐市口腔医院正畸科)、米丛波、居曼江·买买提];乌鲁木齐市口腔医院正畸科(李江波、韩蕊)

通讯作者: 米丛波, Email m1670105@sina.com

响,病理特征是结缔组织破坏和牙槽骨吸收。牙周炎所致的骨代谢紊乱还可能引起全身骨骼系统的骨质丢失,特别是下颌骨的骨质丢失,使得下颌骨骨密度降低。

目前,颌骨骨密度的测量方法大致分为定性、半定量及定量测量 3 种方法<sup>[1]</sup>。本研究应用半定量检

查法——曲面体层下颌指数 (panoramic mandible index, PMI)<sup>[12]</sup>为测量指标对维吾尔族牙周炎成人患者与正常对照组但存在牙体牙髓病的维吾尔族成人患者的数字化曲面断层片进行分析,探讨维吾尔族牙周炎患者的下颌骨骨密度改变,并评价该指标在测量下颌骨骨密度时的准确性。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

牙周炎组:选择在乌鲁木齐市口腔医院牙周科就诊的维吾尔族患者 20例,其中男性 9例,女性 11例,平均年龄 25.6岁。入选标准:依据牙周病学的诊断标准<sup>[3]</sup>,诊断为中度成人慢性牙周炎患者,无牙周病治疗史。

正常对照组:选择在乌鲁木齐市口腔医院牙体牙髓科就诊的维吾尔族 20例浅龋患者,其中男性 12例,女性 8例,平均年龄 23.5岁。入选标准:牙周健康者。以上 2组均为世居在新疆地区的维吾尔族,经临床检查无甲亢、糖尿病等影响骨代谢的系统性疾病,且半年内未用影响骨代谢药物。

### 1.2 研究方法

1.2.1 主要设备:曲面断层机 (ORTHOPHOS XG<sup>Plus</sup>DS/Ceph, Germany)。

1.2.2 曲面断层片投照:由乌鲁木齐市口腔医院放射科同一位有经验的技师,在同一头颅定位仪下拍摄数字化全颌曲面断层片,投照参数一致。拍片时要求患者身体直立,颈椎呈垂直状态或稍向前倾斜,下颌颏部置于颏托正中,前牙切缘置于颌槽内,头颅矢状面与地面垂直,眶耳平面与地面平行。

1.2.3 曲面断层片测量:本研究采用曲面断层机自带软件测量 40例患者的数字化全颌曲面断层片颏孔对应处的下颌骨下缘皮质骨厚度及颏孔上(下)缘至下颌皮质骨上(下)缘距离,见图 1。

PMI指数为颏孔对应处的下颌骨下缘皮质骨厚度与颏孔上(下)缘至下颌皮质骨上(下)缘距离的比值<sup>[12]</sup>。 $sPMI$  (superior PMI 颏孔上缘) = 皮质骨厚度 / 颏孔上缘至皮质骨下缘距离;  $iPMI$  (inferior PMI 颏孔下缘) = 皮质骨厚度 / 颏孔下缘至皮质骨下缘距离。

### 1.3 统计学处理

使用 SPSS 10.0统计软件进行统计学分析。所有测量由同一测试者进行,对两组病例中各 10例患者全颌曲面断层片进行测量,间隔两周后复测,对结果进行统计分析,无统计学差异,说明测量者准确性

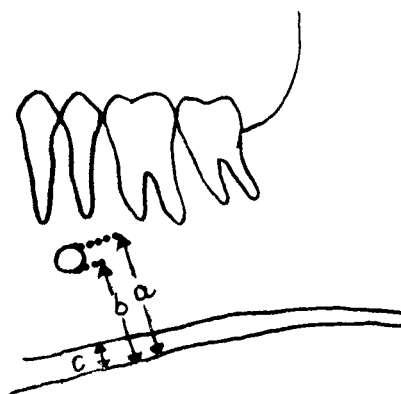


图 1 曲面断层片测量示意图

注: a为颏孔上缘至皮质骨下缘距离; b为颏孔下缘至皮质骨下缘距离; c为皮质骨厚度

好。由同一测试者在一定时间内对每张 X 线片分别定点、测量 3次,对 3次测量结果取平均值进行统计学分析,牙周炎组与正常对照组均数之间的比较采用单因素方差分析,显著性水平取  $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

2组下颌骨 PMI指数测量结果见表 1。

表 1 牙周炎组与正常组的下颌骨 PMI值

| 组别    | n  | sPMI          | iPMI          |
|-------|----|---------------|---------------|
| 正常对照组 | 20 | 0.301 ± 0.126 | 0.364 ± 0.091 |
| 牙周炎组  | 20 | 0.246 ± 0.046 | 0.318 ± 0.075 |
| P 值   |    | < 0.05        | < 0.05        |

通过方差分析显示维吾尔族牙周炎组与正常对照组  $sPMI$ 、 $iPMI$ 指数差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), PMI指数可以反映下颌骨皮质骨量的变化,间接反映了颌骨的骨密度。

## 3 讨论

随着老龄人口的增多,牙周炎与骨质疏松症严重影响人们的生活质量<sup>[4]</sup>。牙周炎所致的骨代谢紊乱还可能引起全身骨骼系统的骨质丢失,特别是下颌骨的骨质丢失,使得下颌骨骨密度降低。目前关于颌骨骨密度与骨质疏松症的关系,引起不少学者们的关注,大多数学者认为,全身性骨质疏松症与颌骨的骨矿丢失之间呈正相关。Taguchi等<sup>[5]</sup>应用下颌骨颏孔区下缘皮质骨厚度作为观察指标,发现它与腰椎骨质骨量相关,认为可以将其作为检测骨质疏松的可信指标。Honer等<sup>[6]</sup>研究发现下颌体部反映骨密度的敏感性和特异性均较高,可以用作预测骨质疏松。Pluskiewicz等<sup>[7]</sup>用双能 X 线吸收法测

量下颌骨与髌骨的骨密度后认为,下颌骨骨密度可以作为评价骨质疏松适宜的部位。林梓桐等<sup>[8]</sup>研究表明用下颌骨曲面断层片来筛选骨质疏松高危人群可能有一定意义。但也有少数学者认为,全身性骨质疏松症与颌骨的骨矿丢失之间无相关性<sup>[9]</sup>。

目前常用的测量下颌骨骨密度的方法有X线平片测量、单光子吸收测量法(SPA)、双光子吸收测量法(DPA)、定量CT(QCT)、双能X线吸收测量法(DEXA),但这些检测方法需要专门的骨密度仪,成本高,价格昂贵,而大多数基层医院或口腔专科医院没有这些先进的设备。另一方面下颌骨形状不规则,位置特殊,口腔空间狭小等因素影响,使许多方法在测量下颌骨骨密度时受限<sup>[10-11]</sup>。现在数字化全颌曲面断层片已经广泛应用于口腔临床工作中,本研究选取曲面体层下颌指数(PMI)为测量指标评估下颌骨骨密度,与椎骨、腕骨指数相似<sup>[12]</sup>,PMI是一种半定量放射形态学测量法,是一种新的反映下颌骨皮质骨量变化的指标,其具有方法简便、实用、廉价、便于筛查等优点。因此,口腔临床常用放射设备——曲面断层机能否作为下颌骨骨密度测量设备成为一个新的研究课题。本研究结果与Von Wouem等<sup>[13]</sup>的结果一致,即牙周炎组的下颌骨骨密度较正常组低,表明通过测量下颌骨曲面断层片的PMI值,可以间接地灵敏地反映下颌骨骨密度,用曲面断层片定量研究下颌骨密度是有重要价值的。

牙周炎是导致成年人牙周骨质及牙齿丧失的主要原因<sup>[14]</sup>。越来越多的证据表明,骨质疏松症的患者颌骨骨质疏松的风险增大,发生牙周疾病的概率亦增大<sup>[15]</sup>,而且骨质疏松症与牙周疾病和牙齿丧失常同时伴发。在全颌曲面断层片上所包含骨的信息除了牙槽骨吸收程度,还包括颌骨骨密度,然而,下颌骨骨密度的测定结果,可能提示全身骨密度情况,后期结合腰椎、前臂远端1/3的骨密度测定等骨质疏松诊断方法,使骨质疏松得到早期的防治。

用全颌曲面断层片研究下颌骨骨密度改变时,可能有无法控制的各种物理、环境的因素而影响图像质量。由于存在这些客观因素,在完全相同条件下拍摄的X线胶片也会有一定差异。此外,全颌曲面断层片是包括颌骨、牙槽骨、颈椎、周围软组织以及一些口腔空隙等的平面投照影像,图像上经常会产生重叠、阴影等影像。在研究骨密度时,这些因素都要考虑在内,要进行修正,才能使结果更接近真实。而本研究的影像学检查手段是数字化曲面断层

片,较胶片全颌曲面断层片而言,影像质量明显提高,在胶片全颌曲面体层片上采用人为定点,手工用尺子测量线距,误差比较大,而数字化全颌曲面断层片影像清晰,可以用软件调整图像大小及灰度,定点准确,并由曲面断层机自带测量软件测量线距,测量的准确度与精度高。

不同民族由于居住环境、生活方式等不同,体质特征差异较大,骨密度也存在一定差异<sup>[16]</sup>,在今后的研究中将增加样本量,进一步分析牙周炎患者下颌骨骨密度在不同民族之间的差异,并建立维吾尔族下颌骨骨密度的正常参考数据,为一些下颌骨疾病的诊断、治疗提供依据。

### 【参考文献】

- [1] 周永胜,周书敏,李国珍.颌骨骨密度的测量及研究应用.中华口腔医学杂志,2007,35(4):303-305
- [2] Benson BW, Prihoda TJ, Glass BJ. Variations in adult cortical bone mass as measured by a panoramic mandibular index. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1991, 71(3): 349-356
- [3] 曹采方. 牙周病学. 北京: 人民卫生出版社, 2000 120
- [4] 秦岭,张戈泽,美国国家卫生院有关骨质疏松症的预防,诊断和治疗的共识文件. 中国骨质疏松杂志,2002,8(1):90-92
- [5] Taguchi A, Suei Y, Ohtsuka M, et al. Usefulness of panoramic radiography in the diagnosis of postmenopausal osteoporosis in women. Width and morphology of inferior cortex of the mandibular. Dent Radiol. 1996, 25(5): 263-267
- [6] Homer K, Devlin H, Alsop CW, et al. Mandibular bone mineral density as a predictor of skeletal osteoporosis. Br J Radiol. 1996, 69: 1019-1025
- [7] Piskiewicz W, Tamowska B, Drozdowska B. Mandibular bone mineral density measured using dual-energy X-ray absorptiometry: relationship to hip bone mineral density and quantitative ultrasound at calcaneus and hand phalanges. Br J Radiol. 2000, 73(867): 288-292
- [8] 林梓桐,王铁梅.颌骨骨密度的检测.口腔医学杂志,2006,26(6):465-467
- [9] Klemmeti E. Mineral status of skeleton and advanced periodontal disease. J Clin Periodontol. 1994, 21: 184-190
- [10] 邹冰爽,曾祥龙,曾应魁.下颌骨骨密度测量的方法和应用.口腔正畸学,1999,6(4):169-172
- [11] 林梓桐,王铁梅.数字化曲面体层片对骨质疏松患者的颌骨骨密度的应用研究.中国现代临床医学杂志,2006,5(9):33-34
- [12] 杨定焯,张纪淮,李秀钧.骨密度测量及临床应用.成都:四川辞书出版社,1992 2-3
- [13] Von Wouem N, Westergaard J, Kolstrup G. Bone mineral content and bone metabolism in young adults with severe periodontitis. J Clin Periodontol. 2001, 28(6): 583-589
- [14] 谭葆春,杨明华.牙周病与骨质疏松症.口腔医学,2009,29(3):158-160
- [15] Dervis E. Oral implications of osteoporosis. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2005, 100(3): 349-356
- [16] 李宁毅,周福亭,荆恒,等.中国北方成年人下颌骨骨密度的测量研究.中华口腔医学杂志,2009,44(7):425-429

(收稿日期:2009-10-18)