

# 骨质疏松症对颌骨影响的研究进展

付宏宇 综述 王晓敏 审校

**摘要:** 做为全身骨骼的一部分,颌骨的骨丢失一直被认为与全身骨质疏松存在关联性。很多相关研究都表明全身骨质疏松症是颌骨丢失的危险因素。本文就骨质疏松症与牙槽骨萎缩、牙周病等颌骨骨质疏松的相关研究进展进行文献综述。

**关键词:** 骨质疏松;牙槽骨萎缩;牙周病

**Research development of osteoporosis and maxillofacial bone loss** FU Hongyu, WANG Xiaomin. Department of Stomatology of Peking University First Hospital, Beijing 100034, China

**Abstract:** As a part of the whole skeleton, oral maxillofacial bone loss has some association with systemic osteoporosis. Most of the relative research showed that systemic osteoporosis may produce a risk for oral maxillofacial bone loss. This paper reviewed literature on the possible correlation of systemic osteoporosis with oral alveolar bone resorption, periodontal disease that result from oral maxillofacial osteoporosis.

**Key words:** Osteoporosis; Alveolar trophy; Periodontitis

骨质疏松(osteoporosis, OP)是一种以骨量减少、骨的微结构破坏为特征的全身性骨骼疾病,伴有脆性增加,容易发生骨折<sup>[1]</sup>。随着人均寿命的延长,骨质疏松的发病率呈上升趋势<sup>[2]</sup>。骨质疏松累及全身骨骼,而颌骨作为全身骨骼的一部分,其与全身骨质疏松的关系日益得到人们的关注与研究。本文就骨质疏松与颌骨骨密度的关系进行综述。

## 1 骨质疏松症特性

骨质疏松症是以全身性骨量减少、骨强度降低、骨脆性增加,易致骨折为特征的系统性疾病。它的主要病理改变是骨量减少,同时累及皮质骨与骨小梁,骨折的危险系数增加,且骨骼的显微结构发生变化。

骨质疏松症一般分为原发性和继发性两大类<sup>[3,4]</sup>。原发性骨质疏松症又分为三类,Ⅰ类为绝经后骨质疏松症,与雌激素的减少有关,发病年龄为50~65岁,男性与女性之比为1:6,主要影响松质骨,骨折部位发生在椎体和远端桡骨。Ⅱ类为老年性骨质疏松症,骨质疏松主要发生在65岁以上的老年人,国外将70岁以上老年妇女骨质疏松列为Ⅱ类骨质疏松,男性与女性之比为1:2,松质骨及皮质骨

均受影响,骨折部位主要是椎体和髌骨。Ⅲ类为特发性骨质疏松症,往往有遗传史,妊娠哺乳期女性患骨质疏松也定为第Ⅲ类。

很多学者的研究结果表明骨质疏松症发生与性别和年龄相关,雌激素与骨量变化密切相关<sup>[5,6]</sup>。Delvin等<sup>[7]</sup>对72位患者的下颌骨体进行骨密度测量,对结果进行线性回归分析,得出结论,对于有牙颌,其下颌骨密度与年龄显著相关。王敏等<sup>[8]</sup>应用 $\gamma$ 射线骨密度分析仪测量了19例无牙颌患者5年前后的桡骨骨密度和下颌骨骨密度。发现随着年龄的增加,桡骨骨密度和下颌骨骨密度均下降,说明下颌骨骨密度变化是全身骨密度变化的口腔局部表现。其女性患者均为绝经期妇女,桡骨骨密度值和下颌骨骨密度值均低于男性,且随着年龄的增加,骨密度值下降也较显著,说明骨质疏松症与性别有较大关系。

## 2 骨质疏松症对颌骨的影响

口腔骨丢失包括牙周炎牙槽骨吸收,剩余牙槽嵴骨吸收和颌骨骨质疏松<sup>[9]</sup>等3种主要情形,其与全身骨质疏松具有一定的相关性,均好发于老年人慢性骨丧失或骨吸收过程。口腔骨丢失能够造成牙槽骨吸收和颌骨萎缩,对临床口腔修复工作造成困难,因此明确骨质疏松症对于颌骨的影响,有助于明确病因,指导治疗工作。

## 2.1 颌骨和剩余牙槽骨吸收

在正常情况下,牙槽骨的破骨运动与成骨运动处于平衡状态,保证骨结构的相对稳定,当发生牙齿缺失后,这种平衡会被打破,造成剩余牙槽骨吸收和颌骨的萎缩。骨质疏松症与颌骨骨质疏松是否有联系,有何联系,目前各种研究结果说法不一。早在1974年,就有研究认为颌骨和桡骨密度呈显著相关。Streckfus<sup>[10]</sup>通过研究证实全身性骨质疏松患者,其牙槽骨高度明显降低,骨密度减少且与第二掌骨密度明显相关。有学者<sup>[11]</sup>对487位60岁以上老人进行病例对照研究,其中病例组93位有骨质疏松性骨折史,对照组其中105位有外伤性骨折史,289位无骨折史。通过对下颌骨骨皮质吸收情况的研究,得出结论认为骨质疏松症与颌骨的骨矿丢失呈正相关,牙槽骨进行性缺失可能是骨质疏松症的表现,骨质疏松症与下颌骨萎缩及牙槽骨吸收有显著的相关性。国内有学者通过对去势后的大鼠进行研究发现<sup>[12]</sup>,去势后大鼠颌骨、股骨均呈疏松性改变;骨小梁面积比、骨小梁平均宽度、骨小梁平均间隔宽度与正常对照组相比均有显著性变化,股骨的变化更为明显,认为骨质疏松时颌骨也疏松,但骨质疏松对全身骨组织和口腔骨组织的影响具有差异性,颌骨吸收小于全身骨组织的吸收。朱晓滨<sup>[13]</sup>等研究发现全身骨质疏松可以引起牙槽突不同程度的吸收,牙槽嵴高度降低。Elovic<sup>[14]</sup>等研究了卵巢切除后的大鼠,发现被切除卵巢的大鼠下颌骨的骨密度的下降比未切除卵巢的对照组明显的多。程鹏<sup>[15]</sup>通过对骨质疏松症大鼠的颞下颌关节的骨组织形态计量学的观察得出了胫骨与髌突各参数变化趋一致的结论。Jonasson<sup>[16]</sup>等研究表明第一双尖牙区牙槽骨厚度与前臂远中端骨密度密切相关,同时还发现尖牙与侧切牙间牙槽突厚度亦与前臂远中端骨密度密切相关,因而认为下颌骨骨密度可用于推测全身OP状态。在这之后Jonasson<sup>[17]</sup>通过5年对骨密度与下颌骨丧失的追踪研究,表明下颌骨丧失与骨密度显著相关但是前牙区骨丧失与骨密度的变化无关,前磨牙区的牙槽骨厚度的变化可以用来推测全身骨密度的变化。Solar<sup>[18]</sup>等的研究认为无牙颌颌骨的骨矿含量存在显著的性别差异,随着年龄增长,女性下颌骨骨矿含量下降,与此相反的是男性会略有上升,这与绝经后女性的骨质疏松症的发生有关。但也有学者认为<sup>[19,20]</sup>全身因素与牙槽骨萎缩程度无关。Von Wowern等<sup>[21]</sup>则报道,下颌骨骨密度与前臂及腰椎骨密度无相关性,他们认为评价下颌骨是否发生

OP的最好方法就是测量下颌骨本身。

## 2.2 牙周炎的牙槽骨吸收

骨质疏松症对牙周炎的影响目前还不是十分明确。骨质疏松症和牙周炎均有复杂的病因学,这两类复杂的病因混合作用,使牙周骨质丧失严重。两者的相关性易受口腔卫生、年龄、服用激素、吸烟、年龄和绝经年龄等因素的影响。所以牙周炎与骨质疏松症的关系仍不十分清楚,有待进一步研究。

Famili等<sup>[22]</sup>对398名平均年龄在75.5岁的绝经妇女进行为期2年的研究,通过记录患者的临床探诊及附着丧失情况探讨骨质疏松症与牙周炎及牙缺失间的关系。牙周炎患者与牙周健康者间骨密度值没有差别。认为缺乏足够证据证明牙周炎与骨密度值间存在相关性,骨密度值并非影响牙周炎病理变化的重要因素。史凤芹<sup>[23]</sup>等研究认为牙周病患者腰椎骨密度与正常人无明显差别,腰椎骨密度及牙槽骨密度与严重慢性牙周炎及快速进展型牙周炎无明显相关性,表明牙周炎牙槽骨吸收与全身骨密度无关,局部因素在牙周病发展中起着更重要的作用。朱晓斌等<sup>[24]</sup>采用双能X线骨密度仪对42例全身骨密度正常者(牙周炎组18例,非牙周炎组24例)的下颌骨进行骨密度测量,结果表明二组之间的下颌骨骨密度无明显差异,提示牙周炎仅是局部性病变,对下颌骨骨密度无明显影响。Pilgram等<sup>[25]</sup>在对135口腔健康的绝经妇女进行的纵向和横向研究中发现,未显示临床附着丧失与腰椎及股骨BMD间有相关性。但Tezal<sup>[26]</sup>等的研究也发现邻面牙槽骨吸收水平与颌骨BMD之间有显著的统计学意义,表明系统性的骨质疏松是绝经后妇女患牙周炎的危险因素,进而推断全身骨密度与牙间隔骨缺失,临床附着的降低有关,全身因素是牙周病发生的一个危险因素。Dumitrescu AL<sup>[27]</sup>通过对1044例牙周炎患者进行病例对照研究得出结论,包括心血管疾病与骨质疏松症在内的多种全身疾病均与牙周疾病有密切关系。Otogoto<sup>[28]</sup>等对口内至少有20颗牙并不患有其他全身疾病的成年牙周病患者的牙槽骨丧失情况进行研究,结果发现绝经妇女的牙槽骨丧失量明显高于其他组,从而得出结论认为牙周病与骨质疏松密切相关。从上述的研究可以看出,对于骨质疏松症和牙周炎及其牙周骨质丧失之间的关系的各种研究,结论存在一定的争议,尚有待进一步进行广泛深入研究。

以上研究结果表明全身骨质疏松与颌骨骨丢失具有密切的相关性,但是由于研究对象、研究方法和

观察指标等因素的不同, 研究结果之间也存在一定的争议。随着社会的发展, 人口老龄化的增高, 人类对于骨质疏松症和颌骨丢失的研究将会进一步深化, 会对两者的关系更加明确, 从而指导对颌骨丢失的预防和治疗, 对临床中牙周病的治疗、口腔修复和口腔种植的成功率产生巨大帮助。

### 【参 考 文 献】

- [ 1 ] Consensus development conference: diagnosis, prophylaxis and treatment of osteoporosis. *Am J Med*, 1993, 94: 646-650.
- [ 2 ] 丁桂芝, 刘忠厚, 周勇. 中西医结合防治骨质疏松症的基础与临床研究进展. *中国骨质疏松杂志*, 1997, 3(2): 81-84.
- [ 3 ] Riggs BL, Rochester MD. Overview of osteoporosis in western. *J MED*, 1991, 154-163.
- [ 4 ] Payne JB, Reinhart RA, Nummikoski PV. Longitudinal alveolar bone loss in postmenopausal osteoporotic/osteopenic women. *Osteoporos Int*, 1999, 10: 34-40.
- [ 5 ] Derman RJ. Estrogens and bone. *Int J Fertil Womens Med*, 2003, 48: 102-105.
- [ 6 ] Maiaska RJ, Ryaby JT, Rinborn TA. Direct modulation of osteoblastic activity with estrogen. *J Bone Joint Surg Am*, 1994, 76(4): 713.
- [ 7 ] Delvin H, Horner K. A study to assess the relative influence of age and edentulousness upon mandibular bone mineral density in female subjects. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2007, 104(1): 117-121.
- [ 8 ] 王敏, 黄琼, 胡国瑜. 全身骨密度和下颌骨密度5年变化的初步研究. *华西口腔医学杂志*, 1994, 12(3): 227.
- [ 9 ] Jeffcoat MK. Bone loss in the oral cavity. *J Bone Min Res*, 1993, 8: 467-473.
- [ 10 ] Streckfus CF, Johnson RB, Nick T, et al. Comparison of alveolar bone loss, alveolar bone density and Second metacarpal bone density, salivary and gingival cervical fluid interleukin-6 concentrations in healthy premenopausal and postmenopausal women on estrogen therapy. *J Gerontol Biol Sci Med Sci*, 1997, 52(6): 343-351.
- [ 11 ] Bollen AM, Taguchi A, Hujuel PP, et al. Case-control study on self-reported osteoporotic fractures and mandibular cortical bone. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2000, 90(4): 518-524.
- [ 12 ] 赵献银, 李晓红, 朱晓姝. 大鼠去势后对颌骨和股骨骨小梁结构的影响. *西安交通大学学报(医学版)*, 2004, 25: 285-287.
- [ 13 ] 朱晓滨, 于世风, 史风芹. 骨质疏松症患者下颌骨骨密度的分析研究. *现代口腔医学杂志*, 1996, 10(2): 78-80.
- [ 14 ] Elovic RP, Hipp JA, Hayes WC. Maxillary molar extraction causes increased bone loss in the mandible of ovariectomized rats. *J Bone Miner Res*, 1995, 10(7): 1087-1093.
- [ 15 ] 程鹏, 马绪臣. 实验性大鼠骨质疏松症颞下颌关节的骨组织形态计量学观察. *北京医科大学学报*, 2000, 32(2): 149-151.
- [ 16 ] Jonasson G, Kiliaridis S, Gunnarsson R. Cervical thickness of the mandibular alveolar process and skeletal bone mineral density. *Acta Odontol Scan*, 1999, 57: 155-161.
- [ 17 ] Jonasson G. Mandibular alveolar bone mass, structure and thickness in relation to skeletal bone density in dentate women. *Swed Dent J Suppl*, 2005, (177): 1-63.
- [ 18 ] Solar P, Ulm CW, Thornton B, et al. Sex-related differences in the bone mineral density of atrophic mandibles. *J Prosthet Dent*, 1994, 71(4): 345.
- [ 19 ] Klemetti E, Vainio P, Lassila V, et al. Trabecular bone mineral density of the mandible and alveolar height in postmenopausal women. *Scand J Dent Res*, 1993, 101: 166-170.
- [ 20 ] Bollen AM, Taguchi A, Hujuel PP, et al. Number of teeth and residual alveolar ridge height in subjects with a history of self-reported osteoporotic fractures. *Osteoporos Int*, 2004, 15: 970-974.
- [ 21 ] von Wowern N, Kollerup G. Symptomatic osteoporosis: a risk factor for residual ridge reduction of the jaws. *J Prosthet Dent*, 1992, 67(5): 656-660.
- [ 22 ] Famili P, Cauley J, Suzuki JB, et al. Longitudinal study of periodontal disease and edentulism with rates of bone loss in older women. *J Periodontol*, 2005, 76(1): 11-15.
- [ 23 ] 史凤芹, 于世风, 徐莉, 等. 牙周炎患者腰椎和牙槽骨骨密度测量分析. *中华口腔医学杂志*, 1996, 31(1): 3-5.
- [ 24 ] 朱晓斌, 于世风, 史凤芹, 等. *中国骨质疏松杂志*, 1997, 3(1): 16-18.
- [ 25 ] Pilgram TK, Hildebolt CF, Dotson M, et al. Relationships between clinical attachment level and spine and hip bone mineral density: data from healthy postmenopausal women. *J Periodontol*, 2002, 73(3): 298-301.
- [ 26 ] Tezal M, Wactawski-Wende J, Grossi SG, et al. The relationship bone mineral density and periodontitis in postmenopausal women. *J Periodontol*, 2000, 71(9): 1492-1497.
- [ 27 ] Dumitrescu AL. Occurrence of self-reported systemic medical conditions in patients with periodontal disease. *Rom J Intern Med*, 2006, 44(1): 35-48.
- [ 28 ] Ootogoto J, Ota N. Correlation between periodontal disease and osteoporosis using panoramic radiographic parameters for diagnosed osteoporosis in dental clinic. *Clin Calcium*, 2003, 13(5): 582-586.

(收稿日期: 2007-06-28)