

上海地区成年人上前牙区牙槽骨骨密度值测定

孟长民 金叶俊 李新志 赵秀珍 胡正敏

【摘要】 目的 测定上海地区成年人上前牙牙槽骨骨密度值,以确立成年人上前牙牙槽骨骨密度正常值。**方法** 采用法国产 Digoro 电脑牙片机多点测定 306 例 18~65 岁正常成年人的上前牙牙槽骨骨密度值。**结果** 对 1530 个数据进行统计学处理,确定上前牙牙槽骨各相应点的数值范围。**结论** 牙槽骨骨密度值男女之间无明显差异,31~50 岁组的骨密度值最高,较 51~65 岁组差异有显著性。

【关键词】 牙槽骨; 骨密度

Bone mineral density determination of anterior alveolomaxillary bone MENG Changmin, JIN Yejun, LI Xinzhi, et al. Department of Stomatology, Branch Hospital of the First Shanghai People's Hospital, Shanghai 200032, China

【Abstract】 Objective To determine the BMD of anterior alveolomaxillary bone of normal adults in Shanghai district. **Methods** 306 healthy adults, aged 18-65, were randomly recruited. Their BMD of anterior alveolomaxillary bone in five set sites were measured with Digoro computerized dental roentgenographic (made in France). **Results** Statistical analysis of 1530 obtained data was made to determine the normal range of BMD. **Conclusion** There was no significant difference in BMD between males and females. The BMD in 31-50 year group was higher than those in the other two groups, with a significant difference from that in 51-65 year group.

【Key words】 Alveolar bone; Bone mineral density

牙槽骨是指上下颌骨包围和支持牙根的突起部分,上下颌骨体与牙槽骨之间没有明确的分界线。牙槽骨的组织结构与身体其他部位的骨组织相似,其生长发育依赖于牙齿的发育而发育,牙槽骨只是在牙齿萌出时才形成,当牙齿获得咬合功能后,牙槽骨发育也已成熟。如果牙齿脱落牙槽骨也随之被逐渐吸收萎缩最终消失。牙槽嵴的形态在前牙区呈圆柱状,在磨牙区呈扁平状,但在牙齿的颊或舌侧牙槽嵴则变薄或消失^[1]。

牙槽骨骨密度与牙槽骨吸收和骨质的钙缺失有着密切关联。牙槽骨吸收又是牙周炎的主要病理变化之一,其吸收以局部因素为主,还是由于全身骨骼系统的病理改变在口腔局部的表征,以及全身骨质疏松对牙周炎的发生与发展是否起了相关作用,这个问题长期以来并不清楚。尤其当拔牙后,牙槽窝血凝块肌化、骨化过程,局部骨密度的变化是比较明

显的,其对拔牙后牙槽骨的水平及垂直吸收有直接的关联,对义齿的修复与维持有直接影响。但是,尽管人体全身骨骼的骨密度测定大多有了明确的正常值,口腔颌面部的骨密度值尚未见报道,尤其对牙槽骨的骨密度正常值尚未见报道。

我科自 2000 年起,利用法国产的 Digoro 电脑牙片机的局部骨密度测定功能,对 306 例口腔门诊临床诊断无牙周炎的患者上前牙区牙槽骨骨密度值进行了定点多方位测定,意图确立正常人上前牙牙槽骨骨密度值范围,为进一步测定各部位牙槽骨骨密度值打下基础。现将我们的测定结果报道如下。

材料和方法

我们采用法国产 Digoro 影像记录仪及日本产 Eurodent spherax-70kV 牙片机,随机对 306 例口腔科门诊 18~65 岁正常成年人的上前牙拍电脑牙片。在电脑上显示出牙片图谱后,选择骨密度记录页,按牙槽骨部距根尖 2 mm 区、4 mm 区,根尖孔牙周膜区、根尖部牙骨质区距根尖 2 mm 区、4 mm 区,分别

记录骨密度值并计算其平均值。

306 例患者中,男 166 人,占 54.25%,女 140 人,占 45.75%。其中 18~30 岁 106 人,占 34.64%;31~50 岁 123 人,占 40.20%;51~65 岁 77 人,占

25.16%。

结 果

对 306 例患者 1530 个数据进行统计学处理,综合分析后确定了其各相应点的数值范围见表 1。

表 1 上前牙区牙槽骨骨密度值

测定部位	牙槽骨区距根尖 4 mm	牙槽骨区距根尖 2 mm	根尖孔牙周膜区	牙骨质区距根尖 2 mm	牙骨质区距根尖 4 mm
骨密度值区域	189~216	185~209	162~182	184~235	180~236
平均值	202.5	197.0	172.0	209.5	208.0
男性骨密度值区域	191~216	187~208	164~182	184~235	181~236
女性骨密度值区域	189~211	185~209	162~178	188~230	180~231
18~30 岁骨密度值区域	189~210	185~209	166~180	184~220	180~233
31~50 岁骨密度值区域	199~216	188~208	170~182	188~235	186~236
51~60 岁骨密度值区域	193~208	186~199	162~177	185~228	184~232

牙槽骨质密度值在根尖口区最低,平均值为 172.0。而离开根尖部 2 mm 和 4 mm 处的牙骨质骨密度值变化不大,平均值在 209.5~208.0 之间,均值为 208.75。而牙槽骨距根管口 2 mm 和 4 mm 处的骨密度值变化稍大于离开根尖部 2 mm 和 4 mm 处的牙骨质骨密度值,平均在 197.0~202.5 之间,均值为 206.25。

无论是根尖牙槽骨区、牙周膜区和牙骨质区,其骨密度值男女之间差异无显著性($P>0.05$)。

年龄组对比中,31~50 岁组各测定部位的骨密度值都处于上限,较 51~65 岁组差异有显著性($P<0.01$)。

讨 论

关于骨密度的测量方法,近几年来曾用 CT、单光子和双光子吸收法、双能 X 线骨密度仪等进行测定。特别是双能 X 线吸收技术,是近年发展起来的一种新的骨密度检测方法,但是这种技术对于口腔颌骨骨密度的测定,尚存在许多局限性。由于口腔颌骨的形态及其解剖位置都具有其特殊性,因而给测量工作带来许多困难。长期以来由于颌骨测量技术上的难度,影响了口腔临床诊断、分析及研究工作的顺利开展^[2]。

20 世纪 70 年代曾有测量牙槽骨高度变化的方法。Stoner(1972 年)提出了牙槽嵴顶骨密度的变化先于牙槽骨高度的变化。Oriman(1982 年)通过实验证实牙槽骨之矿含量丧失 30% 以上时才能在 X 线片上有所表现。Deylin 和 Homer(1991 年)采用颌骨的曲面体层技术定量分析了颌骨骨密度,并证实了曲面体层片可以定量分析颌骨的骨密度。近年来国内外已开始探讨采用根尖片 X 线数字减影技术测

量牙槽骨的骨密度。研究表明,作为诊断颌骨骨矿含量这一技术比一般常用的根尖 X 线片法更为客观和准确,是一种很有发展前途的诊断方法^[3]。我们采用的 Digoro 影像记录仪是结合计算机图像定量分析系统对牙槽骨之骨密度进行测量分析,其方法简便,结果比较客观和准确。

牙槽骨的骨质密度,能直接反映人体骨质钙化的程度,颌骨发育在人的胚胎期第 6 周起始,由上颌突与下颌突等发育而来。在其生长期骨板外面有新骨沉淀,同时在骨板内面有相应的骨吸收,因而骨体积变大。牙根部植于牙槽骨之骨松质部分,松质骨介于外骨板于牙槽骨本体部固有牙槽骨之间,呈海绵状,由许多骨小梁和骨髓组成,骨小梁排列的方向与咀嚼肌压力相适应,在牙根之间呈水平,而与牙根表面略呈垂直,近根尖处则从根尖向外呈辐射状^[4]。

牙周膜是介于牙槽骨和牙骨质两种硬组织之间的致密结缔组织,为二硬组织之间的缓冲部分,调节牙齿所受的压力,并可固定牙齿于牙槽窝内。牙周膜在上前牙部位其厚度约为 0.15~0.20 mm 之间,X 线上硬骨板于牙根之间有密度较低的黑线为牙周间隙,即是牙周膜部位。由于其是从硬骨板和牙骨质之间的间隙过渡,故其密度值较小约为 172.0。如牙周膜区扩大且骨密度明显变小,即可证实有牙周病存在,如根尖出现阴影区,则密度值更为缩小,借此也可诊断出根尖肉芽肿。

本研究证明无论是根尖牙槽骨区、牙周膜区和牙骨质区,其骨密度值男女之间无明显差异,而 31~50 岁组各测定部位的骨密度值都处于上限,较 51~65 岁组有显著差异,这说明正常人牙槽骨骨密度值

(下转第 298 页)

近几年来,对 OP 的早期诊断、有效治疗的临床研究和与此相关的基础研究已广泛兴起并倍受重视,更有学者认为 OP 的处理应重在预防,并以预防为主。这是因为到目前为止,对本病尚缺乏理想和有效的治疗方法,特别是流行病学调查研究结果说明,该病的致病因素很可能通过改善生活方式和习惯而降低甚至消除^[3]。因此,加强对 OP 的预防,广泛开展 OP 的健康教育与健康促进,改善人们的生活方式甚为重要。

Teegarden 等^[4]研究发现,青春期长期饮用牛奶可明显增加峰值骨量。对相同体重的个体,如果天天坚持饮用牛奶,则峰值骨量较不饮用牛奶或偶尔饮用者增加 6.6% 左右,且这种作用一直持续到青春期发育成熟后。因此,为了获得尽可能高的峰值骨量,预防 OP,应教育居民坚持饮用牛奶。本研究干预组居民坚持每日早晚各饮牛奶 250 ml,经 3 年干预后,干预组各年龄组居民 L_{2-4} 、N、W、T 部位 BMD 值均显著高于未干预组各相同年龄组,50 岁以上各年龄组 OP 及重度 OP 患病率均显著低于未干预组各相同年龄组,提示饮用牛奶可提高 BMD 值,对预防 OP 有很好的作用。

众所周知,骨骼是一种锻炼可以使之更加强壮的活组织。有关运动对峰值骨建立的影响有不少报道,对青春期的女性体操运动员的前瞻性研究结果表明,训练对骨骼的某些部位有促进作用,可改变骨的自然增长途径,且退役后的成年体操运动员有较高的 BMD 值,提示运动促进骨骼生长的作用即使在运动停止后仍能继续维持^[5,6]。本研究要求干预组居民平时可参加跑步、打球或跳舞等运动,每日坚持体育活动至少 0.5 h 以上,经 3 年干预后,发现干预组各年龄组居民 L_{2-4} 、N、W、T 部位 BMD 值均显著高于未干预组各相同年龄组,表明适当运动可提高 BMD 值,有助于增强骨骼,避免 OP 的发生。

世界范围内对 OP 防治研究过程从未忽视过合理膳食及钙质吸入和有效吸收利用,食物中如缺乏钙质,会降低人体构造骨骼的能力^[3]。另外,绝经期妇女体内雌激素水平下降诱发成骨细胞分泌 IL-6 等细胞因子,从而增强骨吸收,最终导致 OP 的出现^[7]。本研究要求干预组居民根据干预措施安排饮食,40 岁以上中老年人适当服用钙片,绝经期妇女适当服用雌激素,经 3 年干预后,干预组所有部位 BMD 值均显著高于未干预组,干预组 50 岁以上各组 OP 及重度 OP 患病率均显著低于未干预组,提示通过综合性的干预措施和加强健康教育,可提高身体骨骼的 BMD 值,对生长期骨量的增加,成年后期与衰老期减少骨量的丢失,减缓原发性 OP 的发生,改善和提高居民的健康状况有重要的作用。

致谢 上海市瑞金医院袁克俭、弋贵芝等医师及放免科的全体同志的大力支持

参 考 文 献

- 1 朴梭红,庞莲萍,刘忠厚,等. 中国人口状况及原发性骨质疏松症诊断标准和发生率. 中国骨质疏松杂志,2002,8:1-7.
- 2 刘忠厚,杨定焯,朱汉民,等. 中国人骨质疏松症建议诊断标准(第二稿). 中国骨质疏松杂志,2001,1(6):1-3.
- 3 张燕晴. 健康教育应成为预防骨质疏松症的重要策略. 中国骨质疏松杂志,2002,8:177-178.
- 4 Teegarden D, Lyle RM, Proult WR, et al. Previous milk consumption is associated with greater bone density in young women. Am J Clin Nutr, 1999,69:1014-1017.
- 5 Bass S, Pearce G, Bradney M, et al. Exercise before puberty may confer residual benefits in bone density in adulthood: studies in active prepubertal and retired female gymnasts. J Bone Miner Res, 1998,13:500-503.
- 6 Courteix D, Lespessailles E, Jaffer C, et al. Bone material acquisition and somatic development in highly trained girl gymnasts. Acta Paediatr, 1999,88:803-806.
- 7 刘祖德,候健,藏鸿声. 成骨细胞分泌白介素-6 调控在骨质疏松中的作用. 中华老年医学杂志,1997,16:24-26.

(收稿日期:2004-03-08)

(上接第 303 页)

与性别无明显关系但与年龄相关,31~50 岁组牙槽骨骨密度值处于最高值,自 51 岁后牙槽骨骨密度值呈下降趋势,这可能与全身增龄性骨钙缺失相关。

参 考 文 献

- 1 王翰章. 中华口腔科学. 北京:人民卫生出版社,2001. 121.

- 2 刘忠厚,主编. 骨质疏松学. 北京:科学出版社,1998. 755.
- 3 Devlin H, Horner K. Measurement of mandibular bone mineral using the dental panoramic tomogram. J Dent, 1991,19:116-135.
- 4 于世风,史凤芹,段云波,等. 牙周炎与骨质疏松. 中国骨质疏松杂志,1996,2:35.

(收稿日期:2004-01-22)