

· 口腔唇腭裂病研究 ·

基于锥形束 CT 的单侧完全性唇腭裂患者上前牙牙槽骨厚度及高度的研究

杨佳鑫¹ 王建国^{2*} 张锡忠² 魏志强²

(1. 南开大学医学院 天津 300071;

2. 南开大学附属口腔医院 天津市口腔医院正畸科 天津 300041)

[摘要] **目的:**采用锥形束 CT(CBCT)对单侧完全性唇腭裂(UCLP)患者上前牙区牙槽骨的厚度及高度进行评估,比较裂隙侧与非裂隙侧的差异。**方法:**对 30 例单侧完全性唇腭裂患者进行 CBCT 扫描,应用 Invivo 测量软件,将裂隙侧与非裂隙侧中切牙及尖牙作为研究对象,测量其唇、腭侧牙槽骨在釉牙骨质界根方 3 mm、6 mm 和根尖点冠方 1 mm 处的牙槽骨厚度,及唇、腭侧牙槽嵴顶点(AC)与釉牙骨质界点(CEJ)之间的距离,作为牙槽骨高度的衡量标准(AC-CEJ)。将裂隙侧与非裂隙侧的测量数据进行配对 *t* 检验。**结果:**裂隙侧与非裂隙侧的中切牙唇、腭侧牙槽骨厚度,在釉牙骨质界根方 3 mm 和 6 mm 水平处的差异均有统计学意义($P < 0.05$),非裂隙侧牙槽骨厚度大于裂隙侧。而尖牙唇、腭侧牙槽骨厚度的差异无统计学意义。双侧中切牙、尖牙 AC-CEJ 距离在唇侧的差异具有统计学意义($P < 0.05$),裂隙侧距离大于非裂隙侧,而在腭侧二者差异无统计学意义。**结论:**对于单侧完全性唇腭裂患者,裂隙侧前牙牙槽骨厚度和高度均受到裂隙的影响,正畸治疗前应拍摄 CBCT 对其牙槽骨进行准确评估。

[关键词] 单侧完全性唇腭裂 牙槽骨 锥形束 CT

[文献标识码] A **[文章编号]** 1671-7651(2018)06-0636-04

[doi] 10.13701/j.cnki.kqxyj.2018.06.015

Assessment of Alveolar Bone Thickness and Height surrounding Maxillary Anterior Teeth in Patients with Unilateral Cleft Lip and Palate: A Cone-beam Computed Tomography Study. YANG Jia-xin¹, WANG Jian-guo^{2*}, ZHANG Xi-zhong², WEI Zhi-qiang². 1. Medical College of Nankai University, Tianjin 300071, China; 2. Department of Orthodontic, Tianjin Stomatological Hospital, Tianjin 300041, China.

[Abstract] **Objective:** To study the alveolar bone thickness and height of patients with unilateral cleft lip and palate (UCLP) using cone-beam computed tomography (CBCT). **Methods:** The CBCT scans of 30 patients with UCLP were assessed. The thickness and height of alveolar bone surrounding the maxillary central incisors and canines were measured using the software Invivo. For each tooth analyzed, the thickness of the buccal and palate bone level at 3mm, 6mm, and 1mm were measured. Meanwhile, we measured the distance between the bone crest (AC) and the cemento-enamel junction (CEJ) at the buccal and palate side. A paired *t*-test was performed to compare bone thickness and AC-CEJ distance at the cleft and non-cleft side of the central incisors and canines. **Results:** For central incisors, the thickness of the buccal and palate bone level at 3mm and 6mm had statistical difference between the cleft side and non-cleft side ($P < 0.05$). The thickness of alveolar bone at the non-cleft side was larger than that at the cleft side. But for canines, the thickness of the buccal and palate bone had no statistical difference between the cleft side and non-cleft side. For both central incisors and canines, the AC-CEJ distance of the buccal bone had statistical difference between the cleft side and non-cleft side ($P < 0.05$). The AC-CEJ distance at the cleft side was larger than that at the non-cleft side. The AC-CEJ distance of the palate bone had no statistical difference between the cleft side and non-cleft side. **Conclusion:** For UCLP, the teeth alveolar bone loss and thickness are both in relation to the existence of cleft. It is necessary to accurately assess the alveolar bone by CBCT before orthodontic treatment.

[Key words] Unilateral cleft lip and palate Teeth alveolar bone Cone-beam computed tomography

作者简介 杨佳鑫(1990~),女,河北人,硕士在读,主要从事口腔正畸学研究工作。

* 通讯作者 王建国, E-mail: wangjianguocn@hotmail.com

唇腭裂是一种临床上常见的先天性畸形,其发病率约为 1/1000~1/2000^[1]。大多数唇腭裂患者,常伴有牙齿发育畸形和软、硬组织发育缺陷,裂隙区常表现出牙周支持组织发育不良及骨组织缺损^[2,3]。有少数研究表明,对于单侧完全性唇腭裂患者,邻近裂隙区牙齿的牙周骨组织丧失高于非裂隙侧^[4~6]。牙槽骨的形态决定牙齿移动的程度,一旦超出移动限度,则可能会导致骨开窗、骨开裂等不良后果^[7,8]。由于唇腭裂患者常伴有不同程度的错合畸形,需要进行系统的正畸治疗,因此,正畸治疗前对其牙槽骨进行精确的评估是非常必要的。本研究采用 CBCT 对单侧完全性唇腭裂患者前牙区牙槽骨的厚度及高度进行研究,为正畸治疗提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 样本选择 选取 2015 年 1 月~2017 年 6 月在天津市口腔医院正畸科就诊并接受 CBCT 扫描的先天性单侧完全性唇腭裂患者 30 例作为研究对象,其中男 16 例,女 14 例,年龄 13~15 岁,平均年龄(14.13±0.78)岁。样本纳入标准:1)诊断为非综合征性单侧完全性唇腭裂患者,不伴有全身系统性疾病及其它遗传性疾病;2)口腔卫生良好;3)患者为恒牙列,上前牙根尖发育完全且无根管治疗史;4)上颌前牙区无外伤史,无拔牙史,未进行牙槽突裂修复术;5)无正畸正颌治疗史。

1.2 研究方法 所有患者均采用 DCTPRO-45 型锥形束 CT 机(EWOO-VATECH/Made in KOREA)进行颅颌面部扫描。为保证资料的可靠性,所有样本 CBCT 拍摄均由同一技师独立完成。将 CBCT 数据以 DICOM 格式导入 Invivo5 (Anatomage 公司,美国)软件,进行三维重建,分别测量裂隙侧及非裂隙侧中切牙和尖牙的牙槽骨厚度及高度。每个数据测量 3 次取平均值,所有测量均由同一位医师在两个月内独立完成。由于 30 例样本中,有 23 例存在裂隙侧侧切牙先天缺失,所以本研究未对侧切牙进行评估。

1.2.1 牙槽骨厚度的测量 打开 Invivo 软件切面界面,重新定位轴面,调整水平切面位于待测牙釉牙骨质界水平,使矢状面平分牙齿横断面的近远中,并调整矢状面和冠状面,使其均通过牙体长轴。保持矢状面和冠状面不动,调整水平切面,选取在釉牙骨质界根方 3 mm、6 mm 和根尖点冠方 1 mm 处的水平切面做为测量平面,分别测量不同水平面受测牙唇侧、腭侧处牙槽骨厚度,见图 1。

1.2.2 牙槽骨高度的测量 应用以上方法确定待测牙的矢状面,分别测量唇侧、腭侧处牙槽嵴顶点(AC)与釉牙骨质界点(CEJ)之间的距离,见图 2。

1.3 统计学分析 采用 SPSS 17.0 统计分析软件对测量数据进行统计学分析。将所测得中切牙及尖牙的唇、腭侧牙槽骨厚度及高度的平均值进行裂隙侧与非裂隙侧的配对 *t* 检验,比较两者是否具有统计学差异。

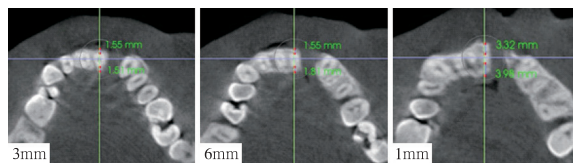


图 1 牙槽骨厚度的测量

Fig. 1 The measurement of the teeth alveolar bone thickness.

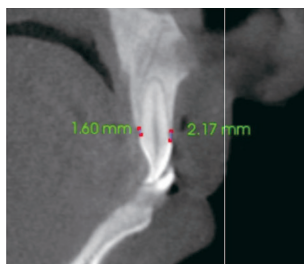


图 2 AC-CEJ 距离的测量

Fig. 2 The measurement of AC-CEJ distance.

2 结果

2.1 牙槽骨厚度 裂隙侧与非裂隙侧的中切牙唇侧牙槽骨厚度,在釉牙骨质界根方 3 mm 和 6 mm 水平处的差异均具有统计学意义($P < 0.01$),非裂隙侧牙槽骨厚度大于裂隙侧。而在根尖点冠方 1 mm 水平处二者差异无统计学意义。裂隙侧与非裂隙侧的中切牙腭侧牙槽骨厚度,在釉牙骨质界根方 3 mm、6 mm 和根尖点冠方 1 mm 水平处的差异均具有统计学意义($P < 0.05$),非裂隙侧牙槽骨厚度大于裂隙侧。裂隙侧与非裂隙侧的尖牙唇侧、腭侧牙槽骨厚度,在釉牙骨质界根方 3 mm、6 mm 和根尖点冠方 1 mm 水平处的差异均无统计学意义,见表 1、表 2。

表 1 中切牙裂隙侧与非裂隙侧牙槽骨厚度的测量结果

Table 1 The thickness of alveolar bone surrounding the maxillary central incisors of cleft and non-cleft sides $\bar{x} \pm s$

部位	中切牙唇侧		中切牙腭侧	
	裂隙侧	非裂隙侧	裂隙侧	非裂隙侧
3 mm	0.82±0.52	1.14±0.39*	1.53±0.39	1.83±0.55*
6 mm	1.06±0.42	1.33±0.44*	2.50±0.92	3.04±0.71*
1 mm	1.73±1.02	1.72±1.07	4.11±1.76	5.05±1.17*

注: * $P < 0.05$

2.2 牙槽骨高度 裂隙侧与非裂隙侧的中切牙唇侧 AC-CEJ 距离,二者的差异具有统计学意义($P < 0.01$),裂隙侧距离大于非裂隙侧。而在腭侧二者差异无统计学意义。裂隙侧与非裂隙侧的尖牙唇侧 AC-CEJ 距离,二者的差异具有统计学意义

($P < 0.05$), 裂隙侧距离大于非裂隙侧。而在腭侧二者差异无统计学意义, 见表 3、表 4。

表 2 尖牙裂隙侧与非裂隙侧牙槽骨厚度的测量结果

Table 2 The thickness of alveolar bone surrounding the maxillary canines of cleft and non-cleft sides $\bar{x} \pm s$

部位	尖牙唇侧		尖牙腭侧	
	裂隙侧	非裂隙侧	裂隙侧	非裂隙侧
3 mm	0.84±0.51	0.98±0.54	1.89±1.28	2.27±1.60
6 mm	0.57±0.37	0.80±0.74	3.31±1.80	3.52±2.02
1 mm	1.32±0.81	1.13±0.48	7.72±3.46	7.05±2.25

表 3 中切牙裂隙侧与非裂隙侧 AC-CEJ 距离的测量结果

Table 3 The AC-CEJ distance of the maxillary central incisors of cleft and non-cleft sides $\bar{x} \pm s$

项目	中切牙唇侧		中切牙腭侧	
	裂隙侧	非裂隙侧	裂隙侧	非裂隙侧
AC-CEJ	2.13±0.54	1.35±0.35*	1.40±0.37	1.30±0.40

注: * $P < 0.05$

表 4 尖牙裂隙侧与非裂隙侧 AC-CEJ 距离的测量结果

Table 4 The AC-CEJ distance of the maxillary canines of cleft and non-cleft sides $\bar{x} \pm s$

项目	尖牙唇侧		尖牙腭侧	
	裂隙侧	非裂隙侧	裂隙侧	非裂隙侧
AC-CEJ	2.60±1.74	1.87±1.32*	1.68±0.79	1.74±0.95

注: * $P < 0.05$

3 讨论

3.1 样本选择 因本研究需对上颌中切牙、尖牙的釉牙骨质界根方 3 mm、6 mm 和根尖下 1 mm 处牙槽骨进行评估, 以研究牙根不同水平处的牙槽骨厚度, 所选样本均须符合上颌中切牙、尖牙牙根发育完成。上颌中切牙牙根发育完成年龄在 10 岁左右, 上颌尖牙牙根发育完成年龄 13~15 岁^[9], 所以本研究选取样本年龄均 13~15 岁, 且上前牙根尖均已发育完成。本研究选取未进行牙槽突裂修复术样本, 以排除手术创伤、手术时机差异及术后骨吸收程度不同等因素对牙槽骨造成的影响。

3.2 应用 CBCT 对牙槽骨进行研究 与以往研究不同, 本研究采用 CBCT 对单侧完全性唇腭裂患者牙槽骨的厚度及高度进行评估。相较二维图像, CBCT 可以显示出牙槽骨复合体复杂的三维结构。在本研究中, CBCT 可以定义每颗测量牙的三维轴面, 在每颗测量牙独立的三维轴面上测量唇、腭侧牙槽骨的厚度及高度, 这是二维图像达不到的。而且, CBCT 在测量时可以实现 1:1 的测量比率, 使得测量值更精确, 能更直观的表达牙槽骨骨量情况^[10]。相较于普通 CT, CBCT 具有相对辐射剂量低、空间

分辨率高、三维结构重建精确度高等优势。有研究显示, CBCT 在用于牙槽骨厚度和高度的测量中, 具有更高的准确性和可重复性^[11]。

3.3 单侧完全性唇腭裂患者裂隙侧与非裂隙侧中切牙、尖牙牙槽骨厚度的差异 有学者对未进行过正畸治疗且牙周健康的青年人上颌前牙牙槽骨厚度进行研究^[12], 笔者发现, 本研究中单侧完全性唇腭裂患者非裂隙侧中切牙唇、腭侧牙槽骨厚度与之测量结果接近。提示单侧完全性唇腭裂患者非裂隙侧中切牙牙槽骨厚度受唇腭裂影响不大。本研究结果显示, 裂隙侧唇、腭侧牙槽骨厚度在釉牙骨质界根方 3 mm 和 6 mm 水平处均小于非裂隙侧, 且差异具有统计学意义。这提示唇腭裂患者牙槽突裂对裂隙侧中切牙的牙槽骨厚度产生一定影响。本研究还发现, 裂隙侧与非裂隙侧一样, 中切牙唇腭侧牙槽骨厚度从冠方到根方均呈现递增趋势。

对于尖牙, 裂隙侧唇腭侧牙槽骨厚度在釉牙骨质界根方 3 mm 和 6 mm 水平处的测量平均值均小于非裂隙侧, 但是二者差异无统计学意义, 这可能与尖牙位置变异较大有关。与未进行过正畸治疗且牙周健康的青年人相比^[12], 本研究中单侧完全性唇腭裂患者双侧尖牙唇侧牙槽骨在釉牙骨质界根方 3 mm、6 mm 水平处的厚度均较薄, 这可能与唇腭裂患者上颌牙弓宽度较窄, 尖牙多发生代偿性唇倾有关, 提示正畸治疗时应注意对尖牙牙根的唇舌向控制, 避免出现骨开窗、骨开裂。

3.4 单侧完全性唇腭裂患者裂隙侧与非裂隙侧中切牙、尖牙牙槽骨高度的差异 根据 Papapanou 等^[13]建立的研究方法, 采用从牙槽嵴顶点(AC)到釉牙骨质界点(CEJ)的距离小于 2 mm 来定义正常值范围, 超过正常值则可认为有牙槽骨吸收。本研究中, 裂隙侧中切牙、尖牙唇侧 AC-CEJ 距离分别为(2.13±0.54) mm 和(2.60±1.74) mm, 提示均存在牙槽骨吸收, 而非裂隙侧同名牙唇侧 AC-CEJ 距离均在正常值范围内, 且二者的差异具有统计学意义。提示单侧完全性唇腭裂患者牙槽突裂对裂隙侧中切牙、尖牙唇侧牙槽骨高度产生一定影响。Ercan 等^[14]对 31 例单侧完全性唇腭裂患者中切牙、尖牙唇侧牙槽骨高度进行研究, 测量结果与本研究相似。这可能与裂隙区软硬组织发育缺陷, 易形成食物残渣滞留, 难以清洁, 造成的牙周病发病率增加有关。本研究还发现, 单侧完全性唇腭裂患者裂隙侧与非裂隙侧中切牙、尖牙牙槽骨高度在腭侧的均值均在正常值范围内, 且双侧差异无统计学意义。

提示单侧完全性唇腭裂患者牙槽突裂对唇侧牙槽骨高度的影响大于腭侧。

4 结论

单侧完全性唇腭裂患者裂隙侧与非裂隙侧中切牙唇、腭侧牙槽骨厚度存在差异,裂隙侧牙槽骨厚度小于非裂隙侧。关于牙槽骨高度,裂隙侧与非裂隙侧中切牙、尖牙唇侧 AC—CEJ 距离存在差异,裂隙侧距离大于非裂隙侧。因此,正畸治疗前,应对每位唇腭裂患者做常规 CBCT 检查,对裂隙侧牙槽骨做出准确的评估,并在治疗过程中,应特别注意施力的大小和方向,避免医源性损伤。

参考文献

- [1] 胡庆,金辉喜,傅豫川. 4758 例唇腭裂患者临床资料分析[J]. 口腔医学研究,2005,20(3): 340—340
- [2] Boyarskiy S, Choi HJ, Park K. Evaluation of alveolar bone support of the permanent canine in cleft and noncleft patients [J]. Cleft Palate Craniofac, 2006, 43(6): 678—682
- [3] 李放,王建国. 单侧完全性唇腭裂患者上颌尖牙长度的锥形束 CT 测量及其他相关统计分析[J]. 华西口腔医学杂志, 2011, 29(2): 161—163
- [4] Teja Z, Persson R, Omnell ML. Periodontal status of teeth adjacent to nongrafted unilateral alveolar clefts [J]. Cleft Palate Craniofac, 1992, 29(4): 357—362
- [5] Quirynen M, Dewinter G, Avontroodt P, et al. A split—mouth study on periodontal and microbial parameters in children with complete unilateral cleft lip and palate [J]. Clin Periodontol, 2003, 30(1): 49—56
- [6] Mutthineni RB, Nutalapati R, Kasagani SK. Comparison of oral hygiene and periodontal status in patients with clefts of palate and patients with unilateral cleft lip, palate and alveolus [J]. Indian Soc Periodontol, 2010, 14(4): 236—240
- [7] Melsen B. Biological reaction of alveolar bone to orthodontic tooth movement [J]. Angle Orthod, 1999, 69(2): 151—158
- [8] 钱英莉,樊瑜波,蒋文涛. 正畸力作用下牙齿移动的生物力学 [J]. 医用生物力学, 2003, 18(3): 189—192
- [9] 曾祥龙. 现代口腔正畸学诊疗手册[M]. 北京:北京医科大学出版社, 2000: 103—110
- [10] Tsiklakis K, Donta C, Gavala S, et al. Dose reduction in maxillofacial imaging using low dose cone beam CT [J]. Eur J Radiol, 2005, 56(3): 413—417
- [11] De Menezes CC, Janson G, Massaro CD, et al. Precision, reproducibility, and accuracy of bone crest level measurements of CBCT cross sections using different resolutions [J]. Angle Orthodontist, 2016, 86(4): 535—542
- [12] 杨刚,胡文杰,曹洁,柳登高. 汉族青年人上颌前牙牙根位置及牙槽骨厚度的测量分析[J]. 中华口腔医学杂志, 2013, 48(12): 716—720
- [13] Papapanou PN, Wennstrom JL, Grondahl K. Periodontal status in relation to age and tooth type. A cross—sectional radiographic study [J]. Clin Periodontol, 1988, 15(7): 469—478
- [14] Ercan E, Celikoglu M, Buyuk SK, et al. Assessment of the alveolar bone support of patients with unilateral cleft lip and palate: A cone—beam computed tomography study [J]. Angle Orthodontist, 2015, 85(6): 1003—1008

[收稿日期:2017—12—07]

(本文编辑 李四群)

《口腔疾病防治》杂志征稿及征订启事

《口腔疾病防治》是由广东省口腔医院、广东省牙病防治指导中心主办,中南大学湘雅口腔医学院、郑州大学口腔医学院、南昌大学口腔医学院、重庆医科大学口腔医学院、福建医科大学口腔医学院等五所大学协办,月刊,CN44—1724/R,ISSN2096—1456。主要报道国内外口腔医学研究新进展和口腔疾病防治新成果、新技术、新经验,服务口腔疾病预防治疗领域学术交流和口腔疾病防控工作。

本刊图随文走、全铜版纸彩色印刷,设有专家论坛、专家述评、专栏论著、基础研究、临床研究、防治实践、病例报告、综述等栏目。其中含有省级以上基金优秀论文录用后可 3 个月内快速发表。

本刊官网及投稿网址为 <http://www.kqjbfz.com>,本刊不收取审稿费,本刊没有授权或委托任何其他网站受理作者投稿,谨防诈骗。欢迎广大读者订阅。全国各地邮局均可订阅,邮发代号 46—225。每月 20 日出版,定价为每册 5.00 元,全年 60 元。

如错过邮局订阅时间,可直接向编辑部订购。请将款项汇入开户银行:广州市建行昌岗路支行,账号:44001430402050202779,户名:广东省口腔医院,并且将订阅者的邮政编码、详细地址、姓名、订阅年度、份数及汇款回执扫描件发送至本刊邮箱(kqjbfz@126.com)。编辑部电话:020—84403311,传真:020—84445386,Email:kqjbfz@126.com。