

网络出版时间: 2018-8-10 15:56 网络出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/34.1065.r.20180808.1718.028.html>

上颌中切牙牙槽骨厚度与牙周组织破坏的关系

李小红¹, 王国芳¹, 崔晓宇¹, 张 朋¹, 李冬雪¹, 轩亚茹²

摘要 目的 评估上颌中切牙牙槽骨厚度与牙周组织破坏的关系。方法 随机选取 99 颗上颌中切牙, 记录牙齿唇侧、腭侧、近中、远中四个位点牙周袋探诊深度(PD)、临床附着丧失(CAL)、出血指数(BI); 锥形束 CT(CBCT) 测量牙齿釉质牙骨质界(CEJ)下 4、6、8 mm 处唇侧牙槽骨厚度(LBT)、腭侧牙槽骨厚度(PBT)、近中牙槽骨厚度(MBT)、远中牙槽

骨厚度(DBT); 统计学分析牙槽骨厚度与牙周临床指标的关联性。结果 上颌中切牙 CEJ 下 4、6、8 mm 处 LBT、PBT、MBT、DBT 分别与 CAL、BI 呈负相关性($P < 0.05$), 与 PD 无相关性($P > 0.05$)。结论 上颌中切牙牙槽骨厚度与牙周组织破坏有一定的相关性, 牙槽骨厚度可能作为一种局部解剖因素在牙周炎的发生、发展中起一定的促进作用。

关键词 锥形束 CT; 牙槽骨厚度; 牙周破坏

中图分类号 R 781.4

文献标志码 A **文章编号** 1000-1492(2018)10-1618-05
doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2018.10.028

2018-05-03 接收

基金项目 河南省高等学校重点科研项目(编号: 16A320082)

作者单位: ¹ 郑州大学第一附属医院口腔科; ² 郑州人民医院口腔科, 郑州 450052

作者简介: 李小红, 女, 硕士研究生;

王国芳, 女, 博士, 硕士生导师, 责任作者, E-mail: wg-fdxz2003@163.com

牙菌斑微生物是牙周组织发生炎症和破坏的始动因子, 某些牙体或牙周的发育异常或解剖缺陷会促进或利于牙菌斑微生物的堆积, 为牙周疾病发生

Correlation between the difference of CYP2D6 gene polymorphism and copy number variation and prognosis of tamoxifen therapy in patients with hormone receptor positive breast cancer

Li Yongtao¹, Qi Xinhai², Baheti · Haliya³, et al

(¹ Dept of Breast Surgery, The Affiliated Tumor Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830011;

² Dept of Breast Surgery, The First People's Hospital of Kurla, Kurla 841000;

³ Dept of Radiology, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054)

Abstract Objective To investigate the polymorphism and copy number variation of CYP2D6 gene in different prognostic hormone receptor positive breast cancer patients. **Methods** 253 patients with hormone receptor-positive breast cancer were selected. TaqMan real-time fluorescence quantitative PCR technology and AccuCopy™ multigene copy number detection technology were used to detect CYP2D6 gene polymorphism and copy number variation detection. **Results** Patients with 97.6% (247/253) detected the CYP2D6 allele polymorphism or copy number variation. The incidence of multiple copies of CYP2D6 gene was 14.3% (36/253), and the rate of multiple copies of functional allele (*1, *2) was about 2.8% (7/253). 7 patients of UM were all caused by multiple copies of CYP2D6 function allele *1 and *2. They were detected in the group without recurrence and metastasis, while no recurrence was found in the recurrence and metastasis group. The difference between the two groups was statistically significant. **Conclusion** The patients with breast cancer who have the functional alleles *1, *2 and multiple copies of breast cancer have better effect after tamoxifen treatment, which provides a basis for further research on the individualized treatment of tamoxifen.

Key words breast carcinoma; tamoxifen; CYP2D6; gene polymorphism; metabolic phenotype; copy number variation

发展的有利条件^[1]。牙槽骨是牙周组织成分之一,为牙齿主要的支持结构,牙槽骨吸收破坏可导致牙齿的松动和脱落。研究^[2]表明,牙齿过度颊向错位,导致牙齿根面牙槽骨骨质很薄或缺失,甚至出现骨开裂,骨开裂与牙龈退缩正向相关。有学者推测牙齿牙槽骨的厚度与牙龈退缩相关,牙槽骨厚度较薄或者缺失的牙齿易发生牙周组织破坏^[3-4],但是目前国内外关于此类研究甚少。该研究采用锥形束CT(cone beam computed tomography, CBCT)测量上颌中切牙牙槽骨厚度,与相应位点牙周临床指标做相关性分析,探讨其与牙周组织破坏之间的关系,为牙周疾病的预防、诊断、治疗及预后评估提供依据。

1 材料与方法

1.1 仪器 CBCT (KaVo 3D eXam, 德国 KaVo 公司); CBCT 图像分析软件 (KODAK Dental Imaging Software 6.12.10.0, 美国 KODAK 公司); 牙周探针 (PCVUNC12PT, 美国 H-Friedy 公司)。

1.2 研究对象 本研究遵守“赫尔辛基”宣言,并通过郑州大学第一附属医院医学伦理委员会同意。随机选取 2016 年 7 月~2017 年 6 月在郑州大学口腔医院放射科拍摄 CBCT 用于一般口腔检查的患者 99 例,年龄 38~54(44.93±4.42)岁,均征得每例入选志愿者的知情同意。通过 CBCT 图像选取受试者两颗上颌中切牙中牙周组织破坏较重的一颗牙齿,行后续数据测量。

排除标准: 釉质牙骨质界(The cemento-enamel junction, CEJ)不清晰,边缘密质骨模糊不清、不完整连续,牙槽间隔出现角型吸收;牙体缺损;伴畸形舌侧沟;伴根尖周病变;牙根折裂或吸收;曾接受牙周基础治疗或近 6 个月内服用过抗生素;患糖尿病、甲状腺功能亢进等影响牙周炎和(或)骨代谢的全身性疾病。

1.3 牙周临床指标测量 对 99 例受试者行全口龈上洁治术,一周后记录受试牙唇侧(Labial, L-)、腭侧(Palatal, P-)、近中(Mesial, M-)、远中(Distal, D-)四个位点的:①牙周袋探诊深度(probing depth, PD),龈缘至牙周袋底的距离,精确至 1 mm;②临床附着丧失(clinical attachment loss, CAL),龈沟或牙周袋底至 CEJ 的距离,精确至 1 mm;③出血指数(bleeding index, BI),以 Mazza 提出的标准,用钝头牙周探针轻探入龈沟或袋底,取出探针 30 s 后,观察有无出血及出血程度,以 0~5 级记分。所有操作均由同一位经过专业培训的牙周科医师完

成。

据 1999 年国际牙周疾病分类标准^[5],随机将牙齿分为 4 组,非牙周炎组:25 颗;轻度牙周炎组:24 颗;中度牙周炎组:25 颗;重度牙周炎组:25 颗。

1.4 CBCT 数据测量 CBCT 分辨率 0.25 mm,扫描时间 7 s,电压 120 kV,电流 7 mA。CBCT 图像分析软件三维重建受检牙齿。选择“倾斜面裁剪”,分别调节矢状向、冠状向光标至牙齿中心处;冠状面上转动矢状向光标,经过牙齿切缘中点与根尖;矢状面上转动冠状向光标,经过牙尖与根尖;调节轴向光标,确定 CEJ 平面,CEJ 下 4、6、8 mm 处的轴面即为测量平面(图 1)。

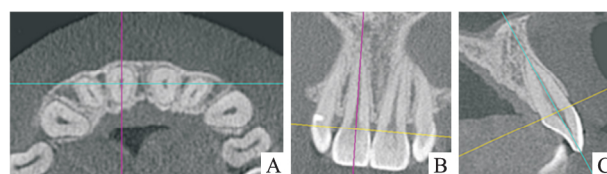


图 1 确定 CEJ 的位置

紫色线:矢状向调节光标;蓝色线:冠状向调节光标;黄色线:轴向调节光标,黄色线的位置为 CEJ 平面

唇侧牙槽骨厚度(labial bone thickness, LBT): 牙齿唇侧最凸点牙槽骨最内侧和最外侧之间的距离; **腭侧牙槽骨厚度(palatal bone thickness, PBT):** 牙齿腭侧最凸点牙槽骨最内侧和最外侧之间的距离; **近中牙槽骨厚度(mesial bone thickness, MBT):** 过两颗上颌中切牙牙齿中心的连线分别与邻面牙槽骨交于 C、D 两点,CD 长度的 1/2; **远中牙槽骨厚度(distal bone thickness, DBT):** 过上颌中切牙与侧切牙牙齿中心的连线分别与邻面牙槽骨交于 A、B 两点,AB 长度的 1/2(图 2)^[6-7]。

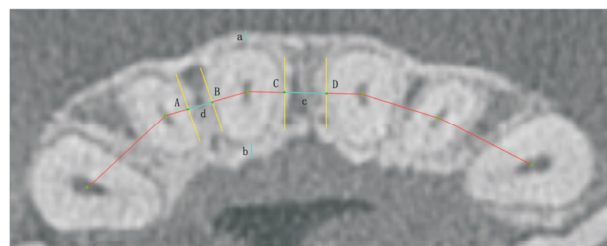


图 2 确定上颌中切牙各位的牙槽骨厚度

a: LBT; b: PBT; 1/2 c: MBT; 1/2 d: DBT

非牙周炎组、轻度牙周炎组测量牙齿 CEJ 下 4、6、8 mm 处牙槽骨厚度;中度牙周炎组测量牙齿 CEJ 下 6、8 mm 处牙槽骨厚度;重度牙周炎组测量牙齿

CEJ 下 8 mm 处牙槽骨厚度(图 3)。

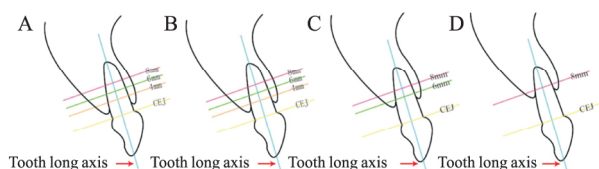


图 3 四组上颌中切牙的相关数据测量

A: 非牙周炎组测量牙齿 CEJ 下 4、6、8 mm 处牙槽骨厚度; B: 轻度牙周炎组测量牙齿 CEJ 下 4、6、8 mm 处牙槽骨厚度; C: 中度牙周炎组测量牙齿 CEJ 下 6、8 mm 处牙槽骨厚度; D: 重度牙周炎组测量牙齿 CEJ 下 8 mm 处牙槽骨厚度

所有 CBCT 测量数据由同 1 名经过专业培训的医师完成。4 周后,随机选取 5 颗牙齿,重复测量,检验前后两次测量结果的一致性。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 21.0 软件进行分析,数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,Shapiro-Wilk 检验检测变量是否满足正态性分布,利用组内相关系数(intraclass correlation coefficient, ICC)检测两次 CBCT 测量结果的一致性。CEJ 下 4 mm 处,各组间 LBT、PBT、MBT、DBT 的比较采用两独立样本 *t* 检验;CEJ 下 6、8 mm 处各组间 LBT、PBT、MBT、DBT 的比较及各组

间牙周临床指标比较采用单因素方差分析。牙槽骨厚度与相应位点牙周临床指标的相关性分析采用 Spearman 秩相关, $r > 0.70$ 为强相关; $0.40 < r < 0.70$ 为中度相关; $r < 0.40$ 为弱相关。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 CBCT 测量结果的一致性检验 上颌中切牙 CEJ 下 4、6、8 mm 处,两次牙槽骨厚度测量值的 ICC 分别为 0.962、0.977、0.987。

2.2 牙周临床指标检测 各组间 PD、BI、CAL 差异均有统计学意义($P < 0.001$)。见表 1。

2.3 上颌中切牙 CEJ 下 4、6、8 mm 处牙槽骨厚度的测量 上颌中切牙 CEJ 下 4 mm 处,非牙周炎组和轻度牙周炎组 LBT、PBT、MBT、DBT 差异具有统计学意义($P < 0.05$) (表 2);上颌中切牙 CEJ 下 6 mm 处,非牙周炎组、轻度牙周炎组和中度牙周炎组 LBT、PBT、MBT、DBT 均具有显著性差异($P < 0.001$) (表 3);上颌中切牙 CEJ 下 8 mm 处,非牙周炎组、轻度牙周炎组、中度牙周炎组、重度牙周炎组 LBT、PBT 差异有统计学意义($P < 0.001$),而各组间

表 1 四组牙周临床指标 BI、PD、CAL 值($\bar{x} \pm s$)

组别	BI	PD	CAL
非牙周炎($n = 25$)	0.62 ± 0.39	1.86 ± 0.50	—
轻度牙周炎($n = 24$)	$1.70 \pm 0.47^*$	$2.88 \pm 0.53^*$	1.07 ± 0.38
中度牙周炎($n = 25$)	$2.61 \pm 0.40^{* \#}$	$4.40 \pm 0.68^{* \#}$	$3.15 \pm 0.37^{\#}$
重度牙周炎($n = 25$)	$3.00 \pm 0.51^{* \# \nabla}$	$6.20 \pm 0.64^{* \# \nabla}$	$5.13 \pm 0.40^{\# \nabla}$
<i>F</i> 值	143.75	254.63	683.74
<i>P</i> 值	< 0.001	< 0.001	< 0.001

与非牙周炎组比较: $^* P < 0.05$; 与轻度牙周炎组比较: $^{\#} P < 0.05$; 与重度牙周炎组比较: $^{\nabla} P < 0.05$

表 2 上颌中切牙 CEJ 下 4 mm 处牙槽骨厚度(mm, $\bar{x} \pm s$)

组别	LBT	PBT	MBT	DBT
非牙周炎组($n = 25$)	0.95 ± 0.25	1.93 ± 0.41	1.41 ± 0.27	0.98 ± 0.31
轻度牙周炎组($n = 24$)	$0.76 \pm 0.27^*$	$1.40 \pm 0.49^*$	$1.12 \pm 0.29^*$	$0.73 \pm 0.30^*$
<i>t</i> 值	2.54	4.14	3.63	2.78
<i>P</i> 值	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

与非牙周炎组比较: $^* P < 0.05$

表 3 上颌中切牙 CEJ 下 6 mm 处牙槽骨厚度(mm, $\bar{x} \pm s$)

组别	LBT	PBT	MBT	DBT
非牙周炎($n = 25$)	0.80 ± 0.22	2.92 ± 0.57	1.72 ± 0.34	1.14 ± 0.29
轻度牙周炎($n = 24$)	$0.66 \pm 0.21^*$	$2.48 \pm 0.68^*$	$1.46 \pm 0.38^*$	$0.97 \pm 0.23^*$
中度牙周炎($n = 25$)	$0.53 \pm 0.15^{* \#}$	$1.93 \pm 0.56^{* \#}$	$1.19 \pm 0.31^{* \#}$	$0.81 \pm 0.20^{* \#}$
<i>F</i> 值	12.03	16.87	14.83	11.30
<i>P</i> 值	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

与非牙周炎组比较: $^* P < 0.05$; 与轻度牙周炎组比较: $^{\#} P < 0.05$

表4 上颌中切牙 CEJ 下 8 mm 处牙槽骨厚度(mm, $\bar{x} \pm s$)

组别	LBT	PBT	MBT	DBT
非牙周炎($n=25$)	0.74 ± 0.24	4.54 ± 1.12	1.97 ± 0.41	1.18 ± 0.31
轻度牙周炎组($n=24$)	$0.61 \pm 0.19^*$	$3.82 \pm 1.14^*$	1.98 ± 0.44	1.15 ± 0.24
中度牙周炎组($n=25$)	$0.48 \pm 0.17^{* \#}$	$3.17 \pm 1.07^{* \#}$	1.79 ± 0.40	1.11 ± 0.33
重度牙周炎组($n=25$)	$0.36 \pm 0.18^{* \# \nabla}$	$2.48 \pm 0.81^{* \# \nabla}$	1.73 ± 0.35	1.08 ± 0.23
F 值	17.92	17.88	2.42	0.70
P 值	<0.001	<0.001	0.071	0.557

与非牙周炎组比较: * $P < 0.05$; 与轻度牙周炎组比较: # $P < 0.05$; 与重度牙周炎组比较: $\nabla P < 0.05$

表5 上颌中切牙 CEJ 下 4、6、8 mm 处牙槽骨厚度与牙周临床指标的相关性

变量	r_{s4} 值	P_4 值	r_{s6} 值	P_6 值	r_{s8} 值	P_8 值
LBT 与 L-CAL	-0.81	<0.001	-0.74	<0.001	-0.65	<0.001
PBT 与 P-CAL	-0.75	<0.001	-0.69	<0.001	-0.62	<0.001
MBT 与 M-CAL	-0.63	<0.05	-0.45	<0.05	-0.27	<0.05
DBT 与 D-CAL	-0.50	<0.05	-0.52	<0.001	-0.24	<0.05
LBT 与 L-BI	-0.72	<0.001	-0.62	<0.001	-0.58	<0.001
PBT 与 P-BI	-0.69	<0.001	-0.60	<0.001	-0.46	<0.001
MBT 与 M-BI	-0.56	<0.05	-0.44	<0.05	-0.31	<0.05
DBT 与 D-BI	-0.66	<0.001	-0.39	<0.05	-0.25	<0.05
LBT 与 L-PD	0.21	0.320	0.15	0.307	-0.18	0.126
PBT 与 P-PD	0.23	0.272	-0.07	0.655	-0.19	0.113
MBT 与 M-PD	0.24	0.264	0.07	0.652	-0.06	0.601
DBT 与 D-PD	0.39	0.062	-0.28	0.056	-0.02	0.849

MBT、DBT 差异无显著性。见表4。

2.4 上颌中切牙牙槽骨厚度与相应位点 PD、BI、CAL 的相关性分析 上颌中切牙 CEJ 下 4、6、8 mm 处, LBT、PBT、MBT、DBT 分别与相应位点 CAL、BI 呈负相关($P < 0.05$), 与相应位点 PD 无相关性。见表5。

3 讨论

本研究使用的 CBCT 分辨率为 0.25 mm, 可清晰地观察到 CEJ 的位置, 精确地测量上颌中切牙牙槽骨的厚度。Timock et al^[8] 研究证实 CBCT 在评估牙槽骨形态和各型牙周组织缺损上具有高度的精确性和可靠性。Sun et al^[9] 比较 CBCT 分辨率分别为 0.25 mm 和 0.4 mm 时数据测量的精确性, 发现前者牙槽骨厚度和高度的 CBCT 测量值与实际测量值间差异无统计学意义。

本研究结果显示在上颌中切牙 CEJ 下 4、6、8 mm 处, 非牙周炎组、轻度、中度、重度牙周炎组唇腭侧牙槽骨厚度逐渐变薄且具有显著性差异; 牙齿唇腭侧牙槽骨厚度与相应位点临床附着丧失呈中强度相关, 表明牙齿唇腭侧牙槽骨厚度与牙周组织破坏程度密切相关。Takei et al^[10] 也提出了牙齿唇腭侧牙槽骨厚度较薄时, 其松质骨的量较少或者缺乏, 不会形成角型

吸收, 菌斑微生物的堆积将导致牙槽骨整个牙槽嵟顶的快速吸收破坏, 并伴随牙槽骨高度的减少。

本研究中在上颌中切牙 CEJ 下 4、6 mm 处, 各组间近远中牙槽骨的厚度有显著性差异, 与相应位点临床附着丧失均呈中度相关。然而, 在上颌中切牙 CEJ 下 8 mm 处, 各组间近远中牙槽骨厚度的差异并不显著且与相应位点临床附着丧失相关性较弱, 分析可能的原因是牙齿近远中牙周组织破坏的程度可受到近远中牙槽骨厚度、牙间隔宽度及牙间隔骨嵟顶的角度等多重因素的影响^[11]。

临床探诊深度可以反映牙槽骨吸收的程度, 而本实验中上颌中切牙唇腭侧及近远中牙槽骨厚度与相应位点临床探诊深度均无相关性, 这可能是因为传统手工探诊压力在不同时间、不同患者中会发生变化, 进而导致测量误差^[11]。因此, 临床上常以附着丧失水平作为评判牙周疾病发生发展严重程度的金标准。

上述研究结果提示了对牙周疾病患者拍摄 CBCT 并观察其牙槽骨解剖形态的必要性。对于上颌中切牙牙槽骨厚度较薄者, 及时去除牙齿周围菌斑和牙石, 加强口腔卫生宣教, 缩短复查间隔周期, 视情况进行牙周手术或正畸治疗, 做到早发现、早诊

断、早治疗。此外,结果表明牙槽骨厚度可能作为一种局部解剖因素在牙周疾病发生发展过程中起一定的促进作用,这为临床上个性化牙周治疗计划的制定提供了新思路。然而本研究仅纳入了上颌中切牙,研究结果具有一定的局限性,后续还需扩大样本量做更深入的研究。

参考文献

- [1] 孟焕新. 牙周病学 [M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 69 - 85.
- [2] Bernimoulin J, Curilović Z. Gingival recession and tooth mobility [J]. *J Clin Periodontol*, 1977, 4(2): 107 - 14.
- [3] Chan H L, Chun Y H, MacEachern M, et al. Does gingival recession require surgical treatment? [J]. *Dent Clin North Am*, 2015, 59(4): 981 - 96.
- [4] Rossell J, Puigdollers A, Girabent-Farrés M. A simple method for measuring thickness of gingiva and labial bone of mandibular incisors [J]. *Quintessence Int*, 2015, 46(3): 265 - 71.
- [5] 曹采方, 孟焕新, 阎福华, 等. 牙周疾病新分类简介(1999 年国际研讨会) [J]. *中华口腔医学杂志*, 2001, 36(5): 391 - 3.
- [6] Fuentes R, Flores T, Navarro P, et al. Assessment of buccal bone thickness of aesthetic maxillary region: a cone-beam computed tomography study [J]. *J Periodontal Implant Sci*, 2015, 45(5): 162 - 8.
- [7] Purmal K, Alam M K, Pohchi A, et al. 3D mapping of safe and danger zones in the maxilla and mandible for the placement of intermaxillary fixation screws [J]. *PLoS One*, 2013, 8(12): e84202.
- [8] Timock A M, Cook V, McDonald T, et al. Accuracy and reliability of buccal bone height and thickness measurements from cone-beam computed tomography imaging [J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2011, 140(5): 734 - 44.
- [9] Sun Z, Smith T, Kortam S, et al. Effect of bone thickness on alveolar bone-height measurements from cone-beam computed tomography images [J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2011, 139(2): e117 - 27.
- [10] Takei H H, Newman M G, Carranza F A. Carranza's clinical periodontology [M]. 10th ed. St. Louis, Mo: Saunders/Elsevier, 2006: 140 - 50.
- [11] Ahad A, Lamba A K, Faraz F, et al. Effect of antimicrobial photodynamic therapy as an adjunct to nonsurgical treatment of deep periodontal pockets: a clinical study [J]. *J Lasers Med Sci*, 2016, 7(4): 220 - 6.

Relationship between alveolar bone thickness and periodontal breakdown of the maxillary central incisors

Li Xiaohong, Wang Guofang, Cui Xiaoyu, et al

(Dept of Stomatology, The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052)

Abstract *Objective* To evaluate the relationship between alveolar bone thickness and periodontal breakdown of maxillary central incisors. *Methods* Ninety-nine maxillary central incisors were randomly enrolled in the study, at four sides (labial, palatal, mesial and distal) per tooth, probing depth (PD), clinical attachment level (CAL), bleeding index (BI) were measured. Labial bone thickness (LBT), palatal bone thickness (PBT), mesial bone thickness (MBT), distal bone thickness (DBT) were respectively measured at 4, 6, 8 mm from the CEJ by cone beam computed tomography (CBCT). Statistical analysis was made to detect the relationship between alveolar bone thickness and periodontal clinical measurements. *Results* LBT, PBT, MBT, DBT at 4, 6, 8 mm from the CEJ were negatively related to CAL and BI except PD ($P < 0.05$). *Conclusion* The thickness of alveolar bone in maxillary central incisors has a certain correlation with periodontal tissue destruction. Alveolar bone thickness may play a role in the occurrence and development of periodontitis as a local anatomical factor.

Key words cone beam computed tomography; alveolar bone thickness; periodontal breakdown