

江苏汉族人群上颌前牙牙周生物型调查

程筱番¹, 陈晨^{1,2}, 邵云敏¹, 方媛春¹, 孙颖^{1*}

(¹南京医科大学口腔疾病研究江苏省重点实验室, 南京医科大学附属口腔医院牙周科, 江苏 南京 210029; ²常州市口腔医院牙周科, 江苏 常州 213000)

[摘要] 目的: 调查江苏汉族人群上颌前牙牙周生物型的分布, 以及牙冠宽长比(crown width/crown length, CW/CL)、龈乳头高度(papilla height, PH)和附着龈宽度(attached gingival width, AGW), 为前牙美学区的口腔治疗提供解剖学参考。方法: 招募江苏地区牙周健康的汉族志愿者 108 例(男 52 例, 女 56 例), 根据牙周透射探针法, 将上中切牙牙龈分成厚、薄两型, 再结合牙齿形态和龈线起伏, 细分为薄扇型、厚扇型或厚平型 3 种牙周生物型。同时, 测量 CW/CL、PH 和 AGW, 分析上述解剖学指标在不同牙周生物型、性别、年龄和牙位间的分布差异。结果: 江苏汉族人群中, 薄扇型占 30%, 厚扇型占 19%, 厚平型占 51%, 平均 CW/CL 0.84 ± 0.09 , 平均 PH (3.93 ± 0.80)mm, 平均 AGW (4.80 ± 1.39)mm。厚平型 CW/CL 和 AGW 明显大于其余两型($P < 0.05$), PH 明显小于其余两型($P < 0.05$)。结论: 江苏汉族人群牙周生物型以厚平型为主, 口腔治疗的美学风险相对较小, 不同牙周生物型的 CW/CL、PH 和 AGW 存在差异。

[关键词] 牙周生物型; 牙冠宽长比; 龈乳头高度; 附着龈宽度

[中图分类号] R783

[文献标志码] A

[文章编号] 1007-4368(2016)11-0373-05

doi: 10.7655/NYDXBNS20170326

A preliminary study on periodontal biotype of Han population in Jiangsu Province

Cheng Xiaofan¹, Chen Chen^{1,2}, Shao Yunmin¹, Fang Yuanchun¹, Sun Ying^{1*}

(¹Jiangsu Key Laboratory of Oral Diseases, Department of Periodontology, Affiliated Hospital of Stomatology of NJMU, Nanjing 210029; ²Department of Periodontology, Stomatology Hospital of Changzhou City, Changzhou 213000, China)

[Abstract] **Objective:** To explore the distribution of periodontal biotypes and related anatomic parameters in maxillary anterior teeth, including crown width/crown length ratio (CW/CL), gingival papilla height (PH) and attached gingival width (AGW), in Han population in Jiangsu Province. **Methods:** A total of 108 periodontal healthy Han volunteers (52 males and 56 females) in Jiangsu Province were included. Three kinds of periodontal biotypes, thin-scalloped, thick-scalloped and thick-flat, were assessed according to transparency of periodontal probe through gingival margin in maxillary central incisor and some related anatomic characteristics. In addition, CW/CL, PH and AGW of maxillary anterior teeth were also analyzed. **Results:** In Han population in Jiangsu Province, 30% persons were thin-scalloped type, 51% were thick-flat type, and only 19% were thick-scalloped type. Mean CW/CL in Han population was 0.84 ± 0.09 , mean AGW was (4.80 ± 1.39) mm, and mean PH was (3.93 ± 0.80) mm. CW/CL and AGW in thick-flat biotype were significantly higher than those in thick-scalloped and thin-scalloped biotypes ($P < 0.05$), while PH in thick-flat biotype was significantly lower than that in the other two biotypes ($P < 0.05$). **Conclusion:** The most popular periodontal biotype in Han population in Jiangsu Province is thick-flat biotype, which is the biotype with lower aesthetic risks. Differences in CW/CL, PH and AGW do exist in different periodontal biotypes.

[Key words] periodontal biotype; crown width/crown length; papilla height; attached gingival width

[Acta Univ Med Nanjing, 2016, 37(1): 373-377]

[基金项目] 国家自然科学基金(81370025); 江苏高校优势学科建设工程资助项目(2014-37)

*通信作者(Corresponding author), E-mail: ebolasun@njmu.edu.cn

牙周生物型是牙齿及其周围软、硬组织的形态特征。1969 年, Ochsenein 与 Ross 提出了牙龈生物型的概念, 并将其分为“扁平”与“扇形”两大类^[1]。1989 年, Seiber 与 Lindhe 引入了牙周生物型的概念^[2], 后者涉及牙周软组织、骨组织及相应的牙体组织, 更似牙龈生物型概念的延伸。2009 年, De Rouck 通过对牙冠和牙龈形态的分析, 发现了除厚平型和薄扇型之外的第 3 种形态类型——厚扇型, 并认为牙周生物型与性别、种族等因素相关^[3]。

不同牙周生物型对炎症、机械损伤及口腔治疗的组织反应性不同, 进而可能影响牙周、种植、正畸等口腔治疗的效果^[3-4]。厚龈生物型者容易形成深牙周袋, 牙周感染不易控制, 而薄龈生物型者牙龈容易退缩, 口腔治疗的美学风险较大^[3]。因此, 临床医师需明确患者的牙周生物型, 依据不同生物型的特点, 评估治疗风险和预后, 对高风险患者, 采取必要的预防措施, 以获得理想疗效。

目前, 关于牙周生物型的研究多集中于西方人群, 国内研究报道较少。本研究拟调查江苏地区汉族人群上前牙牙周生物型的分布特征, 以及牙冠宽长比 (crown width/crown length, CW/CL)、龈乳头高度 (papilla height, PH) 和附着龈宽度 (attached gingival width, AGW) 等解剖学指标, 为前牙美学区的口腔治疗提供解剖学参考。

1 对象和方法

1.1 对象

2015 年 10 月—2016 年 3 月, 选取南京医科大学附属口腔医院牙周科定期洁牙的健康志愿者 108 例。其中男 52 例, 女 56 例, 平均年龄 (32.27±7.53) 岁, 共计纳入 648 颗上颌前牙。所有纳入研究的志愿者均签署知情同意书。

患者的纳入标准如下: ①上前牙牙列完整, 无多生牙或先天缺牙; ②上前牙无冠修复体、无颈部充填体、无明显磨损; ③牙周组织健康, 牙周探诊深度 (probing depth, PD) ≤ 3 mm, 临床附着丧失 (clinical attachment loss, CAL) ≤ 1 mm, 牙龈指数 (gingival index, GI) ≤ 1; ④上前牙排列基本整齐, 覆殆覆盖正常。排除标准如下: ①前牙牙龈退缩; ②正畸治疗史; ③夜磨牙; ④系统性疾病史; ⑤妊娠期或哺乳期妇女; ⑤近 3 个月内服用过可能导致牙龈组织增生的药物。

1.2 方法

纳入研究当天, 对志愿者进行口腔卫生宣教,

全口龈上洁治。1 周后复诊, 记录上前牙菌斑指数 (plaque index, PLI)、GI、PD 等牙周临床指标, 探诊出血位点 < 10% 的志愿者方可纳入研究。使用牙周探针透射法判定牙龈厚度: 将牙周探针探入龈沟内, 探针轮廓可见为薄型, 不可见为厚型。典型的薄龈型及厚龈型如图 1。



A: 薄龈型; B: 厚龈型。

图 1 牙周探针透射法测量牙龈厚度

Figure 1 Assessment of gingival thickness by transparency of periodontal probe

其他测量指标包括: ①CW/CL: 牙冠长度为冠边缘至釉牙骨质界的距离, 若釉牙骨质界不易识别, 则至游离龈处。将牙冠长度三等分, 牙冠宽度为冠中 1/3 与冠颈 1/3 交界处, 邻面两接触点之间的距离; ②PH: 两邻牙的颊侧龈缘中点连线到龈乳头顶点的距离, 上前牙区共 5 个测量位点; ③AGW: 龈沟底到膜龈联合的距离, 即游离龈缘到膜龈联合的距离减去龈沟深度之差。

根据牙周透射探针法, 结合上前牙 CW/CL、PH 和 AGW, 将牙周生物型细分为厚平型、薄扇型和厚扇型^[3]。厚平型, 牙龈较厚, 牙冠形态方圆, 龈乳头低平, 附着龈较宽; 薄扇型, 牙龈较薄, 牙冠多呈三角或锥形, 边缘扇贝状, 龈乳头窄长, 附着龈较窄; 厚扇型, 牙龈较厚, 其他解剖学指标与薄扇型相似。典型的 3 种牙周生物型如图 2。

检查者与 1 位有经验的高年资医师进行一致性检验, 60 颗牙中 56 颗结果一致, 一致率为 93.33%, Kappa 值为 0.841; 间隔 1 周后, 进行检查者自身重复性检验, 60 颗牙中 58 颗结果一致, 一致率为 96.67%, Kappa 值为 0.945。

1.3 统计学方法

采用 SPSS17.0 统计软件分析, 计量数据的两组比较采用独立样本 *t* 检验, 多组比较采用单因素方差分析及 SNK 法两两比较, 计数资料的比较采用卡方检验, *P* ≤ 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 牙周生物型

108 例牙周健康的汉族志愿者中, 厚扇型占



A 厚平型; B 薄扇型; C 厚扇型。

图 2 3 种牙周生物型

Figure 2 Three kinds of periodontal biotypes

19%, 厚平型占 51%, 薄扇型占 30%。不同性别组和不同年龄组牙周生物型的分布见表 1。男女间牙周生物型的分布存在显著差异 ($P < 0.01$), 男性厚扇型比例高于女性, 薄扇型比例低于女性。不同年龄组间, 牙周生物型的分布亦存在显著差异 ($P < 0.01$)。20~29 岁组和 30~39 岁组, 以厚平型为主, 薄扇型次之, 厚扇型极少; 40 岁以上组, 则以厚扇型为主, 厚平型次之, 薄扇型最少。

表 1 3 种牙周生物型的分布

Table 1 Distribution of periodontal biotypes [n(%)]

| 分组 | 牙周生物型 | | |
|---------------|----------|----------|----------|
| | 厚扇型 | 厚平型 | 薄扇型 |
| 男性(n=52) | 16(30.8) | 27(51.9) | 9(17.3) |
| 女性(n=56) | 5(8.9) | 28(50.0) | 23(41.1) |
| 20~29 岁(n=43) | 2(4.7) | 24(55.8) | 17(39.5) |
| 30~39 岁(n=54) | 8(18.2) | 24(54.5) | 12(27.3) |
| 40 岁以上(n=21) | 11(52.4) | 7(33.3) | 3(14.3) |

2.2 解剖学指标比较

108 例健康志愿者中, 平均 CW/CL 为 0.84 ± 0.09 , 平均 AGW 为 (4.80 ± 1.39) mm, 平均 PH 为 (3.93 ± 0.80) mm。不同牙周生物型的解剖学指标见表 2。

不同牙周生物型的 CW/CL、AGW 和 PH 存在不同程度的统计学差异。CW/CL 厚平型 > 薄扇型 > 厚扇型 ($P < 0.05$); 厚平型 AGW 大于厚扇型及薄扇型 ($P < 0.05$), 厚扇型与薄扇型间则无统计学差异 ($P > 0.05$); 厚平型 PH 小于厚扇型及薄扇型 ($P < 0.05$), 厚扇型与薄扇型间亦无统计学差异 ($P > 0.05$)。

表 2 不同牙周生物型志愿者的解剖学特点

Table 2 Anatomic characteristics of volunteers with different periodontal biotypes

| 牙周生物型 | CW/CL | AGW(mm) | PH(mm) |
|-------|---------------------------|-------------------|-------------------|
| 厚扇型 | $0.75 \pm 0.05^*$ | $4.02 \pm 0.71^*$ | $4.46 \pm 0.46^*$ |
| 厚平型 | 0.89 ± 0.07 | 5.55 ± 1.37 | 3.37 ± 0.54 |
| 薄扇型 | $0.80 \pm 0.07^{*\Delta}$ | $4.03 \pm 1.01^*$ | $4.54 \pm 0.67^*$ |

与厚平型相比, $*P < 0.05$; 与厚扇型相比, $\Delta P < 0.05$ 。

不同性别组的解剖学指标见表 3。结果显示, 男女间 CW/CL 存在统计学差异 ($P < 0.05$), AGW 和 PH 则无明显差异 ($P > 0.05$)。

表 3 不同性别组的解剖学指标

Table 3 Anatomic parameters in males and females

| 组别 | CW/CL | AGW(mm) | PH(mm) |
|-----|-------------------|-----------------|-----------------|
| 男性组 | $0.81 \pm 0.09^*$ | 4.69 ± 1.12 | 4.06 ± 0.84 |
| 女性组 | 0.86 ± 0.09 | 4.91 ± 1.60 | 3.81 ± 0.75 |

与女性组相比, $*P < 0.05$ 。

不同年龄组的解剖学指标见表 4。结果显示, 40 岁以上年龄组的 CW/CL 小于其余两组 ($P < 0.05$), PH 大于 30~39 岁年龄组 ($P < 0.05$), 3 个年龄组的 AGW 无统计学差异 ($P > 0.05$)。提示年龄对 CW/CL 和 PH 可能存在一定影响。

表 4 不同年龄组的解剖学指标

Table 4 Anatomic parameters in volunteers of different ages

| 组别 | CW/CL | AGW(mm) | PH(mm) |
|--------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| 20~29 岁组 | $0.86 \pm 0.08^*$ | 4.66 ± 1.12 | 3.86 ± 0.80 |
| 30~39 岁组 | $0.84 \pm 0.09^*$ | 5.13 ± 1.73 | $3.84 \pm 0.80^*$ |
| ≥ 40 岁组 | 0.77 ± 0.08 | 4.39 ± 0.86 | 4.24 ± 0.75 |

与 ≥ 40 岁组比较, $*P < 0.05$ 。

不同牙位的解剖学指标见表 5 和表 6。结果显示, 12 与其余牙齿间的 CW/CL 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 21 与 22 间的 CW/CL 存在统计学差异 ($P < 0.05$); 不同牙位的 AGW 不存在统计学差异 ($P > 0.05$); 11/21 与 12/11, 11/21 与 21/22 间的 PH 存在统计学差异 ($P < 0.05$)。提示侧切牙的解剖形态与其余前牙存在较大差别, 中切牙间龈乳头较细长, PH 高于中切牙-侧切牙间龈乳头。

3 讨论

成功的口腔治疗不仅仅是消除症状和恢复功能, 还要满足患者对美观的需求。不同牙周生物型对牙周、修复、种植、正畸等口腔治疗的组织反应和

表 5 不同牙位的 CW/CL 和 AGW
Table 5 CW/CL and AGW in different teeth

| 牙位 | CW/CL | AGW(mm) |
|----|---------------|-------------|
| 13 | 0.84 ± 0.08* | 4.92 ± 1.53 |
| 12 | 0.80 ± 0.09 | 4.81 ± 1.42 |
| 11 | 0.85 ± 0.09* | 4.74 ± 1.39 |
| 21 | 0.86 ± 0.09** | 4.75 ± 1.32 |
| 22 | 0.83 ± 0.09* | 4.73 ± 1.33 |
| 23 | 0.85 ± 0.09* | 4.87 ± 1.39 |

与牙位 12 比较, * $P < 0.05$; 与牙位 22 比较, * $P < 0.05$ 。

表 6 不同牙位的 PH

Table 6 PH in different teeth

| 牙位 | PH(mm) |
|-------|--------------|
| 13/12 | 3.91 ± 0.81 |
| 12/11 | 3.86 ± 0.73* |
| 11/21 | 4.09 ± 0.91 |
| 21/22 | 3.88 ± 0.76* |
| 22/23 | 3.89 ± 0.79 |

与 11/21 比较, * $P < 0.05$ 。

预后存在较大影响。随着人们对口腔治疗的美学要求不断提高, 牙周生物型已受到越来越多临床医师的关注。

牙周生物型的测量方法主要包括目测法、穿刺测量法、牙周探针透射法、超声测量法、锥形束 CT 法 (cone-beam computed tomography, CBCT) 等。目测法简便快捷, 无需借助工具, 无创伤, 但主要依靠医师的经验, 可靠性较差^[4]。穿刺测量法简单有效, 但需在局麻下进行, 具有侵入性, 可能造成患者的不适, 其测量准确性亦受牙槽骨疏松程度及骨膜厚度的影响^[5-6]。牙周探针透射法创伤小, 重复性好。有报道其准确度与穿刺法和 CBCT 法并无明显差异, 因而在临床应用较广^[3,7]。超声测量法无创、快速、准确性高, 但超声仪成本较高, 限制了其临床运用^[5-6]。CBCT 信息量大、精确度高, 但对软组织测量评估的准确性远低于硬组织, 且成本较高, 有一定放射性, 在牙周生物型的评估中应用有限^[5,8]。基于上述评估方法的优劣, 本研究采用了牙周透射探针法, 并结合牙龈形态及龈线起伏, 将牙周生物型分为薄扇型、厚平型和厚扇型, 简单易行, 相对客观。

影响牙周生物型的因素较多, 包括种族、性别、年龄等。不同种族间的牙周生物型分布可能存在一定差异。Pe Rouck 等^[3]分析了 100 例高加索志愿者的牙周生物型, 发现薄扇型占 31%, 厚平型占 29%, 厚扇型占 34%。Fischer 等^[9]将纳入研究的 80 例高加索志愿者分为薄龈型和厚龈型, 发现薄龈型占 47.5%。Lee 等^[10]发现, 133 例韩国年轻人中, 29 例为

薄龈型, 其比例远低于高加索人种。乐迪等^[7]采用牙周探针透射法, 分析了牙周健康的 14 例中国青年人的 66 颗上颌前牙的牙龈生物型, 结果发现, 薄型仅占 9%。上述研究结果的差异, 可能与不同研究采用的牙周生物型评估方法不同有关, 也可能与样本人群的种族、年龄分布等因素有关。目前, 关于中国人牙周生物型分布的研究相对较少, 样本量也极为有限。因此, 本研究调查了江苏地区 108 例汉族健康志愿者的牙周生物型分布。

本研究结果发现, 男女间和不同年龄组间的牙周生物型分布存在一定差异, 男性以厚平型为主, 薄扇型样本则以女性为主。上述结果与 De Rouck 等^[3]的研究近似, 而与 Manjunath 等^[11]的结果存在一定差异。后者使用牙周探针透射法, 测量了 336 例健康志愿者 (男 186 例, 女 150 例), 结果发现, 男性厚龈型高达 76.9%, 而女性仅为 13.3%^[11]。本研究还发现, 20~29 岁组和 30~39 岁组以厚平型为主, 40 岁以上组则以厚扇型为主, 随着年龄增长, 薄扇型比率降低。Kotle 等^[12]分析了 120 例受试者的牙龈厚度后认为, 牙龈厚度与年龄呈反比。本研究的纳入对象为每年至牙周科例行洁牙的健康志愿者。由于牙周炎的患病率和严重性随年龄增高而增加, 40 岁以上年龄组符合纳入标准的志愿者偏少, 可能对结果产生一定影响, 尚需纳入更大的样本进一步研究。

不同牙周生物型具有不同的临床解剖学特征, 其 CW/CL、PH 和 AGW 均存在不同程度的差异^[3,13]。De Rouck 等^[3]对 100 例牙周健康的志愿者上颌中切牙及牙周组织进行测量分析, 结果显示, 薄扇型与厚平型、厚扇型与厚平型的 CW/CL、PH 和 AGW 存在差异, 而薄扇型与厚扇型的解剖学参数则无明显差异, 这与本研究结果相一致。Fischer 等^[13]采用牙周探针透射法, 对 36 例高加索人的上颌前牙进行牙周生物型分析, 结果发现, 薄龈型的牙龈厚度、PH 和 AGW 均小于厚龈型, 这与本研究结果存在一定差别。

目前, 国内外研究者关于性别、年龄和牙位对牙周生物型相关解剖参数的影响尚未得出一致性结论。本研究发现, 男性 CW/CL 小于女性, 牙冠偏瘦长, 随着年龄增长, 牙齿磨耗, CW/CL 减小, PH 增大。Kotle 等^[12]研究了 60 例健康男性和 60 例健康女性的前牙牙龈厚度, AGW 与性别、年龄、颌位的相关性。结果显示, 随着年龄增长, 牙龈厚度减小, AGW 增加, 男性大于女性, 上颌大于下颌。

本研究结果提示, 江苏汉族人群牙周生物型以

厚平型为主,不同牙周生物型的 CW/CL、PH 和 AGW 存在一定差异。30 岁以下青年女性中,薄龈生物型比例较高,口腔治疗的美学风险较大,需在治疗中注意防范。

[参考文献]

- [1] Ochsenbein C, Ross S. A reevaluation of osseous surgery [J]. Dent Clin North Am, 1969, 13(1): 87-102
- [2] Seibert J, Lindhe J. Textbook of periodontology [M]. 2nd ed. Copenhagen; Munksgaard, 1989: 477-513
- [3] De Rouck T, Eghbali R, Collys K, et al. The gingival biotype revisited: transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva [J]. J Clin Periodontol, 2009, 36(5): 428-433
- [4] Cuny-Houchmand M, Renaudin S, Leroul M, et al. Gingival biotype assessment: visual inspection relevance and maxillary versus mandibular comparison [J]. Open Dent J, 2013, 7: 1-6
- [5] Borges GL, Ruiz LF, de Alencar AH, et al. Cone-beam computed tomography as a diagnostic method for determination of gingival thickness and distance between gingival margin and bone crest [J]. Scientific World J, 2015, 2015: 142108
- [6] Sharma S, Thakur SL, Joshi SK, et al. Measurement of gingival thickness using digital vernier caliper and ultrasonographic method: a comparative study [J]. J Investig Clin Dent, 2014, 5(2): 138-143
- [7] 乐迪,张豪,胡文杰,等. 牙周探针法判断牙龈生物型的初步研究 [J]. 中华口腔医学杂志, 2012, 47(2): 81-84
- [8] Mallikarjun S, Babu HM, Das S, et al. Comparative evaluation of soft and hard tissue dimensions in the anterior maxilla using radiovisiography and cone beam computed tomography: A pilot study [J]. J Indian Soc Periodontol, 2016, 20(2): 174-177
- [9] Fischer KR, Grill E, Jockel-Schneider YA, et al. On the relationship between gingival biotypes and supracrestal gingival height, crown form and papilla height [J]. Clin Oral Implants Res, 2014, 25(8): 894-898
- [10] Lee SP, Kim TI, Kim HK, et al. Discriminant analysis for the thin periodontal biotype based on the data acquired from three-dimensional virtual models of Korean young adults [J]. J Periodontol, 2013, 84(11): 1638-1645
- [11] Manjunath RG, Rana A, Sarkar A. Gingival biotype assessment in a healthy periodontium: transgingival probing method [J]. J Clin Diagn Res, 2015, 9(5): ZC66-ZC69
- [12] Kolte R, Kolte A, Mahajan A. Assessment of gingival thickness with regards to age, gender and arch location [J]. J Indian Soc Periodontol, 2014, 18(4): 478-481
- [13] Fischer KR, Richter T, Keschull M, et al. On the relationship between gingival biotypes and gingival thickness in young Caucasians [J]. Clin Oral Implants Res, 2015, 26(8): 865-869

[收稿日期] 2016-08-31

《南京医科大学学报(自然科学版)》荣获首届 江苏省新闻出版政府奖

由中共江苏省委宣传部、江苏省新闻出版(版权)局、江苏省财政厅、江苏省人力资源和社会保障厅共同主办的首届江苏省新闻出版政府奖评选表彰结果公布,经评审委员会评审和评选工作领导小组审定,并经过严格的指标评定,《南京医科大学学报(自然科学版)》荣获江苏省新闻出版政府奖报刊提名奖。该奖项中报刊奖期刊类 20 种,报刊提名奖期刊类 14 种。江苏省共有 441 种期刊出版,此次仅有 34 种期刊获此殊荣。