

优化颊廊比率：以三维、多层次的角度考量矫治效果

https://doi.org/10.12307/2021.221

韦回, 张超, 张文忠

投稿日期: 2020-10-12

送审日期: 2020-10-15

采用日期: 2020-11-26

在线日期: 2021-01-18

中图分类号:

R459.9; R496; R318

文章编号:

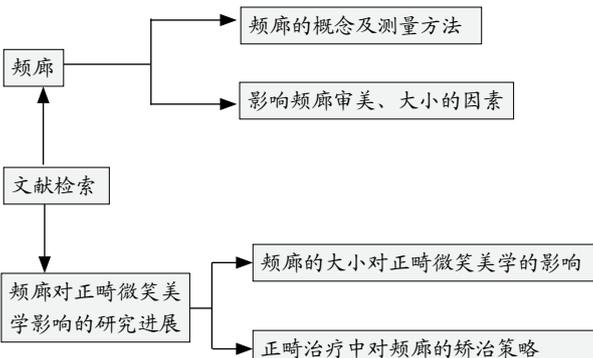
2095-4344(2021)32-05178-06

文献标识码: A

文章快速阅读:

文章特点

△总结影响颊廊审美、大小的因素及颊廊大小对正畸微笑美学的影响,并进一步就正畸临床中如何更好地把握颊廊以创造微笑美进行归纳整理,以期为临床治疗方案制定和疗效评价提供参考依据。



分析结果

正畸矫治中,应追求“饱满的微笑”,正畸医师矫治时应从静态侧貌美学到动态正面美学,以三维、多层次的角度考量矫治效果。

文题释义:

颊廊:微笑时,上颌牙列两侧口角与最后一颗可见牙的远中颊边缘之间的黑色区域,称为颊廊,是评估动态微笑时横向唇齿关系的重要指标,也被称为“牙齿横向突度”。

正畸微笑美学:随着口腔正畸医学模式的转变和当代健康概念的持续更新,正畸微笑美学是一门由口腔正畸医学与美学相结合而形成的、科学与艺术融汇渗透的新兴边缘学科,是医学美学的一个重要分支。

摘要

背景:正畸矫治不仅应改善静态侧貌形态和咬合关系,还应使患者的正面动态笑容具有美感。颊廊作为正面动态微笑美学最重要的评价指标之一,逐渐成为研究热点。

目的:综述影响颊廊审美、大小的因素及颊廊大小对正畸微笑美学的影响,并进一步就正畸临床中如何更好地把握颊廊以创造微笑美进行归纳整理,同时对其未来发展前景进行展望,以期为临床治疗方案制定和疗效评价提供参考依据。

方法:应用计算机遵循PRISMA指南检索中国知网、万方数据库、PubMed和Web of Science数据库收录的1999年7月至2020年10月的相关文献,中文检索词为“颊廊,正畸,微笑美学”,英文检索词为“buccal corridor spaces, orthodontic, smile aesthetics”,按照纳入与排除标准,最终选定51篇文献进行归纳总结。

结果与结论:①现有的临床证据尚不足以证明拔牙矫治可影响患者的正面微笑美学;对于牙列拥挤非拔牙矫治病例,正畸医师可通过选择合适的自锁托槽矫治系统,以更好地协调牙弓宽度与颊面部软组织之间的关系,使矫治后患者微笑时显露适宜大小的颊廊,有效改善其面部正面微笑美学;②正畸矫治中,应追求“饱满的微笑”,正畸医师矫治时不仅应注重牙颌状况及静态侧貌形态,还应协调好颊廊与面部形态,将优化颊廊比率作为临床矫治方案设计和矫治的目标,从静态侧貌美学到动态正面美学,以三维、多层次的角度考量矫治效果。

关键词:颊廊;正畸;微笑美学;综述

Optimizing the ratio of buccal gallery: a consideration on the therapeutic effect from a three-dimensional and multi-level perspective

Wei Hui, Zhang Chao, Zhang Wenzhong

Department of Orthodontics, Stomatological Hospital of Southern Medical University, Guangzhou 510515, Guangdong Province, China

Wei Hui, Master, Physician, Department of Orthodontics, Stomatological Hospital of Southern Medical University, Guangzhou 510515, Guangdong Province, China

Corresponding author: Zhang Wenzhong, Chief physician, Department of Orthodontics, Stomatological Hospital of Southern Medical University, Guangzhou 510515, Guangdong Province, China

Abstract

BACKGROUND: Orthodontic treatment should not only improve the static profile and occlusal relationship, but also improve patient's frontal smile aesthetics.

南方医科大学口腔医院正畸科, 广东省广州市 510515

第一作者: 韦回, 女, 广西壮族自治区融水县人, 壮族, 2020年广西医科大学毕业, 硕士, 医师, 主要从事牙颌畸形的正畸矫治研究。

通讯作者: 张文忠, 主任医师, 南方医科大学口腔医院正畸科, 广东省广州市 510515

https://orcid.org/0000-0003-3129-2205 (韦回)

基金资助: 国家自然科学基金(81801007), 项目负责人: 张超

引用本文: 韦回, 张超, 张文忠. 优化颊廊比率: 以三维、多层次的角度考量矫治效果 [J]. 中国组织工程研究, 2021, 25(32):5178-5183.



As one of the most important evaluation indexes of positive dynamic smile aesthetics, buccal gallery has gradually become a research hotspot.

OBJECTIVE: To review the factors that affect the aesthetics and size of the buccal space and the influence of the size of the buccal space on the aesthetics of orthodontic smile, and further summarize and sort out how to better grasp the buccal space to create the beauty of smile in orthodontic clinic, and prospect its future development, so as to provide a theoretical basis for the diagnosis and treatment of dynamic smile in orthodontic clinic.

METHODS: A computer-based search was conducted for the relevant literatures from July 1999 to October 2020 in CNKI, WanFang, PubMed and Web of Science with the key words of "buccal corridor spaces, orthodontic, smile aesthetics" in Chinese and English, respectively. According to the inclusion and exclusion criteria, 51 articles were finally selected and summarized.

RESULTS AND CONCLUSION: Existing clinical evidence is not enough to prove that tooth extraction can influence the patient's frontal smile aesthetics. For non-extraction cases of crowded dentition, orthodontists can choose a suitable self-locking bracket correction system to better coordinate the relationship between the width of the dental arch and the soft tissues of the buccal and facial area, making the patient show an appropriate size of the buccal gallery when smiling after correction, and effectively improving the frontal smile aesthetics. In the orthodontic treatment, the "full smile" should be pursued. Orthodontists should coordinate the buccal space and facial morphology, and take improving the buccal space as the goal of orthodontic design and treatment. From static profile aesthetics to dynamic positive aesthetics, the treatment effect is considered from three-dimensional and multi-level perspectives.

Key words: buccal gallery; orthodontic; smile aesthetics; review

Funding: the National Natural Science Foundation of China, No. 81801007 (to ZC)

How to cite this article: WEI H, ZHANG C, ZHANG WZ. Optimizing the ratio of buccal gallery: a consideration on the therapeutic effect from a three-dimensional and multi-level perspective. *Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu.* 2021;25(32):5178-5183.

0 引言 Introduction

正面微笑是个人亲和力、自信以及魅力的体现^[1]。正畸矫治不仅应改善静态侧貌形态和咬合关系,还应使患者的正面动态笑容具有美感^[2]。因此,在正畸的临床诊断及治疗效果的评估中应增加动态微笑的评价指标,为临床矫治方案的制定提供参考依据。实验研究和临床调查结果显示,颊廊、微笑曲线、前殆平面、牙龈及牙性因素等是影响微笑美的重要因素^[3-4]。颊廊是指微笑时,上颌牙列两侧口角与最后一颗可见牙的远中颊边缘之间的黑色区域,是评估动态微笑时横向唇齿关系的重要因素,也被称为“牙齿横向突度”^[5]。而研究表明,正畸治疗会改变患者的颊廊,从而对患者的正面微笑美观产生影响^[6-7]。在正畸矫治的过程中,正畸医师往往只注重牙颌状况及静态侧貌形态,而忽略颊廊的变化情况,导致对患者外观形象改善程度有限^[8]。文章就近年来颊廊对正畸微笑美学影响的研究进展作一综述,以期临床治疗方案制定和疗效评价提供参考理论依据。

1 资料和方法 Data and methods

1.1 资料来源 由第一作者应用计算机以“颊廊, 正畸, 微笑美学”为中文检索词, 检索 1999 年 7 月至 2020 年 10 月发表在中国知网 (China National Knowledge Infrastructure, CNKI)、万方数字化期刊全文数据库上的相关文章, 各检索词之间使用 AND 或者 OR 逻辑关系连接; 应用计算机以“buccal corridor spaces, orthodontic, smile aesthetics”为英文检索词, 各检索词之间使用 AND 或者 OR 逻辑关系连接, 检索 1999 年 7 月至 2020 年 10 月发表在 PubMed 和 Web of Science 数据库上的相关文献。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①论据论点可靠、质量高且具有参考价值的文章; ②与颊廊对正畸微笑美学影响密切相关的文献。

1.2.2 排除标准 ①相关性差、内容陈旧的文章; ②重复性研究; ③文献资料来源非时效性文章; ④未能获取全文的文章。

1.3 文章筛选流程 共检索、收集到相关文献 382 篇, 排除与此次研究目的、内容相关性差、缺乏可靠论据论点、质量低、权威性低、参考价值低、重复文献 331 篇, 最终纳入 51

篇符合标准的中英文文献进行归纳总结, 见图 1。分别探讨影响颊廊审美、大小的因素及颊廊大小对正畸微笑美学的影响, 并进一步对正畸临床中如何更好地把握颊廊以创造微笑美进行归纳整理, 同时对其未来发展前景进行展望。

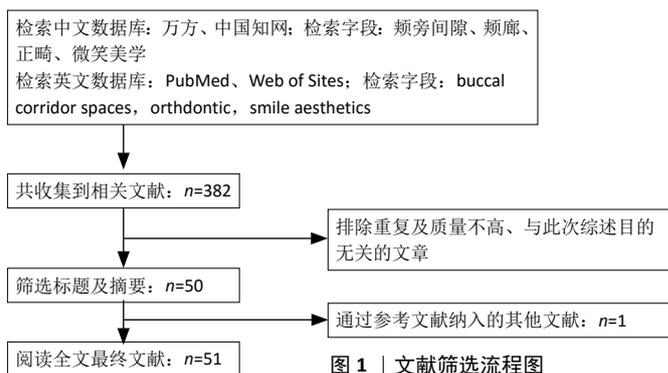


图 1 | 文献筛选流程图

2 结果 Results

2.1 颊廊的概念及测量方法 颊廊又称颊旁间隙, 是指人微笑时上颌牙列两侧口角与最后一颗可见牙的远中颊边缘之间的黑色区域^[9], 从正面观, 相对皎白的牙齿颊廊呈黑色或较暗的间隙, 因此也被称为“负性间隙”^[10]。目前测量颊廊的方法有 3 种: 第一, 直接测量颊廊的直线距离, 由于每张照片的放大倍数不同, 该法不能精确计算颊廊的线性距离; 第二, 颊廊宽度比率法, 即左右颊廊宽度总和 / 笑容宽度 (微笑时双侧口角之间的距离), 采用比率可有效降低因照片放大倍数不一致而引起的误差, 该法被广泛应用于研究中^[11]; 第三, 颊廊面积比率法, 即微笑时双侧颊廊区的面积 / 微笑区面积 (微笑时下唇上缘与上唇下缘之间的面积), 由于颊廊实际上是正面微笑的三维呈现, 且照片的放大倍数不完全相同, 使用颊廊面积比率能更精确地衡量颊廊区的大小, 从而最大限度地减少误差^[12-13], 见图 2。

2.2 影响颊廊审美的因素

2.2.1 背景文化、种族和地域 背景文化、种族和地域是影响个人审美判断的重要因素。HOUMAN 等^[14]比较不同种族和文化的外行人士对颊廊变化的可接受阈值, 研究表明, 在伊斯坦布尔和德黑兰无法确定颊廊变化的可接受阈值, 然而, 伊斯法罕和芝加哥的这一比例为 20%, 罗马为 40%, 大



图2 | 颊廊测量示意图

A: 两侧口列最外点; B/C: 上牙列最后一颗可见牙的远中最外点; 颊廊面积(a): 微笑时下唇上缘与上唇下缘之间的区域面积; 微笑时双侧颊廊区的面积(b+c); 微笑时两侧嘴角与上牙列最后一颗可见牙的远中最外点之间的区域面积
颊廊宽度(1+2); 口角点与上牙列最后一颗可见牙的远中最外点的水平距离; 微笑时双侧颊廊区的面积(b+c)/微笑区面积(a)
笑容宽度(3); 微笑时两侧嘴角点之间的距离; 颊廊宽度比率(%)=微笑时双侧颊廊区面积(b+c)/微笑区面积(a)
颊廊宽度比率(%)=微笑时左右颊廊宽度总和(1+2)/笑容宽度(3)

不里士、多哈和亚兹德为 10%，提示不同城市的个人审美偏好存在差异，文化和种族会显著影响个人的审美判断。另有报道，NIMBALKAR 等^[15]比较中国人、马来西亚人、印度人对颊廊的美学认知，发现印度人比中国人和马来西亚人评估更为苛刻；中国人认为颊廊比率为 22% 的短面型者微笑最美观协调，而马来西亚人、印度人则认为颊廊比率为 10% 的短面型者微笑更具吸引力^[15]。而在另一项研究中，ALMANEA 等^[16]发现，沙特阿拉伯人认为颊廊较宽时，微笑更具吸引力，提出人们对微笑吸引力的感知受社会背景和自身经历的影响。

2.2.2 年龄和性别 DESAI 等^[17]研究显示，随着年龄的增长，微笑空间变化特征呈纵向上变窄，横向上变宽，颊廊逐渐增大。此外 GROVER 等^[18]研究发现，患者的面部生长型不同，其增龄性变化特征亦不一致，在水平生长型中，颊廊等横向指标逐渐增大，而切牙牙冠和相关牙龈暴露量等纵向指标却减小，反之亦然。ALPER 等^[19]运用图片编辑软件调整照片中颊廊的大小，并使用视觉模拟量表来评估每幅图像的美学价值，得出男、女性最具有吸引力的颊廊分别为 4% 和 12%，男性的最美颊廊较女性的最美颊廊小，提示对于男性，拥有饱满的笑容更具吸引力。NURFITRAH 等^[20]研究发现，评估者的性别不影响颊廊审美，而 SADRHAGHIGHI 等^[21-22]报道性别对颊廊的美学评价有一定的影响，女性评估者较男性评估者评价更为严苛，这可能与女性更注重细节有关。观察到性别差异对微笑美学评价的影响，将有助于临床中的诊断和治疗方案的制定。

2.2.3 专业知识及时代变迁 专业知识及时代变迁与颊廊的审美密切相关。AL-SALEH 等^[23]研究发现，随着临床经验和知识的增加，口腔医学专业的学生诊断微笑美学差异的能力将得到改善和增强，临床培训对美容评估具有实质性的积极影响。而 AL TAKI 等^[24]指出，正畸医生更青睐 Hollywood 微笑(颊廊消失)，而非正畸口腔医生将伴宽大颊廊的微笑作为首选，普通大众则更喜欢伴中等宽度颊廊的微笑(颊廊比率为 10%)。而在另一项研究中，GAIKWAD 等^[16, 25-27]发现，与非正畸口腔医生和普通大众相比，正畸医生更易感知颊廊的变化，更青睐有宽大牙弓的饱满笑容，这可能与他们的专业训练、矫治理念有关。另有报道，由于互联网、媒体杂志的影响，人们对美的感知相互渗透和影响，将趋向于一致^[2, 6, 28-29]，例如从 20 世纪 60 年代提出的微笑时只显露 6 颗前牙的含蓄之美，到如今大多数学者青睐的伴宽大牙弓的“饱满”微笑。

2.2.4 垂直骨面型 垂直骨面型与颊廊的审美密切相关。NIMBALKAR 等^[15]指出，虽然普通大众和正畸医生更青睐饱

满的微笑(颊部间隙 <2%)，然而对于短面型者，颊廊较大时(10%)，微笑更具吸引力。短面型者颊廊太小，在视觉上夸大面部横向的不平衡；长面型者颊廊过大，在视觉上加重面部垂直向的不平衡，破坏面部的宏观美学；均面型者则可以较好地适应颊廊改变引起的美学变化。以上提示正畸医生在设计矫治方案时，应协调好颊廊与垂直骨面型的关系，为患者塑造和谐美丽的微笑，取得最佳的美学效果。

2.3 影响颊廊大小的因素

2.3.1 垂直骨面型 三维方向上的骨面型与颊廊有着密不可分的关系。MOLLABASHI 等^[28, 30]发现，垂直骨面型与颊廊呈负相关，长面型者往往具有较小的颊廊，这可能是由于在垂直方向上的高度增加，导致微笑时下唇的活动度大于上唇，垂直向动度增加，水平向动度减少，故颊廊变小。此外，FARZANEGAN 等^[31]研究表明：随着下面高的增加，颊旁区趋于减小，颊廊与下颌平面角呈显著的负相关性，其原因可能为微笑时下唇的活动度大于上唇。正畸医生矫治前应正确评估患者的面部生长型，避免垂直向高度变化对颊廊造成的不利影响。综上所述，正畸医生在制定治疗计划和方案时应考虑患者的面型，对低角型患者的颊廊调整范围可适当放宽，而对高角型患者的颊廊调整则需谨慎。

2.3.2 牙弓宽度和微笑宽度 牙弓宽度和微笑宽度与颊廊的大小密切相关。AKYALCIN 等^[32-33]研究结果表明，颊廊的大小与牙弓宽度呈负相关，窄小的牙弓通常伴随较大的颊廊，在微笑宽度一定的前提下，内倾、狭窄的上颌牙弓，正面观横向投影不足，颊廊随之增大。TURATTI 等^[34]研究发现，上颌骨位置后移，上颌牙弓较宽的部分相对于口角处于更后位，从正面观，上牙弓的横向宽度投影不足，颊廊比率增加；而当上颌骨位置前移，上颌牙弓后部较宽的部分相对于口角往前移位，占据更大的口腔前庭空间，从正面观，微笑时上颌牙弓显露量增多，颊廊比率变小^[33]。TEJA 等^[35]对上颌发育不足的骨性 III 类患者采用快速扩弓和前方牵引矫治，矫治后的颊廊减小，颊旁区面积与 ANB 呈负相关；上颌骨前后向发育不足的患者，随着上颌骨前移，颊廊将减小，提示正畸医师在制定矫治方案前应评估患者牙弓宽度和微笑宽度，对上颌发育不足的患者可采用扩弓加前方牵引，以优化颊廊比率，改善正面微笑美观。

2.3.3 前牙唇倾度 前牙唇倾度与颊廊的大小密切相关。CHENG 等^[11]提出，对于垂直生长型患者，上切牙和下切牙的唇倾度越大，上切牙在微笑时暴露量越多，颊廊比率越小，此可能与上下中切牙的代偿机制密切相关，垂直生长型患者的生长型一般表现为开张离散型，其口周肌肉的活动度较大，但口周肌肉运动和肌力特征仍有待于深入研究和探讨^[36]。SIDDIQUI 等^[18, 37]进一步研究发现，U1 的暴露量、U1 与平面的角度，L1-NB 距，L1 与下颌平面的角度与颊廊大小均呈负相关的趋势，表明上颌前牙向前和向下移位、下前牙向前和向上移位越多，颊廊越小，提示在正畸矫治过程中，可通过建立前牙正常的覆殆覆盖，改善颊廊的大小，从而有效

塑造微笑美。

2.3.4 口周肌肉张力 国内外最新研究表明,口周肌肉的张力、上下唇的形态和运动度与颊廊的大小密切相关。DESAI等^[7, 17, 32]研究发现,随着患者年龄的增长,其口周肌肉发生增龄性变化,颊廊呈逐渐增大的趋势,提示正畸医师在遵循专业治疗原则的基础上,在矫治过程中需结合不同个体、不同年龄阶段的面部肌肉增龄性变化特征,制定个性化符合各个年龄阶段的治疗方案。HATROM等^[33]指出,安氏II类错殆患者拔牙矫治后,上下前牙被内收,上唇的突度减少,卷曲的上唇和异常紧张的颊部软组织得到改善,上唇张力降低,口周软组织形态得以协调,当微笑时,嘴唇的横向运动度增加,微笑的宽度增大,颊廊随之增大,提示在临床中,正畸矫治前应评估患者的牙弓宽度、微笑宽度及口周肌肉张力,综合协调三者之间的关系,科学合理地制定矫治方案;在矫治过程中,应加强对口唇、舌部等正畸相关肌肉的功能训练,使唇部的曲度更加美观协调,有效改善患者的微笑宽度,优化颊廊比例,充分、自然地显露微笑,以充分提升患者微笑美程度。

2.4 颊廊的大小对正畸微笑美学的影响 目前,学者们关于颊廊的大小对微笑美学的影响仍然存在争议,这可能与颊廊的测量方法不同,且无统一客观的评价标准有关。MOLLABASHI等^[28]将受试者的上颌骨后牙列进行数字化改造,以产生一系列的微笑丰满度:窄(28%颊廊)、中(15%颊廊)和宽型(2%颊廊);用视觉模拟法对每种微笑的总体吸引力和可接受性进行评分,结果表明正畸医师和普通口腔医师更青睐狭窄的颊廊,认为较宽的微笑(较小的颊廊)更具吸引力。另外,正畸医生和外行人均偏爱较窄小的颊廊,而不喜欢宽阔的颊廊^[16, 28]。与此同时,窄小的颊廊也被各种种族所接受,成为具有吸引力的微笑的特征^[15]。临床医生在制定治疗计划和设定治疗目标时,应将较大的颊廊间隙列入问题清单,考虑笑容的差异,以确保患者取得最佳疗效和提升满意度^[16]。然而,在AKYALCIN等^[26, 32, 38]的研究中,尚未发现颊廊大小与微笑美学之间的相关性。另有报道指出,印度的正畸医师认为伴随窄小的颊廊是重要的美学特征,而非专业人士对颊廊的变化不敏锐和严格^[24],此与AL TAKI等^[24]的观点一致。来自阿拉伯东部地区的牙齿矫正医生得出结论:当颊廊消失或者颊廊为中等宽度时,笑容更具吸引力,但相较于正畸医生,普通口腔医生和非专业人士不易感知颊廊的变化,提示颊廊并不是影响微笑吸引力的关键因素^[24, 26, 39-40]。另有报道,ADRHAGHIGHI等^[16, 21]研究发现,普通大众和正畸医生均偏向于有宽大牙弓的饱满微笑,即尽量窄小的颊廊(显露至第1磨牙的近中表面,但并未完全消失)。与此同时,MOLLABASHI等^[28]发现,正畸医师和普通口腔医师对颊廊的审美达成一致,即较小的颊廊使正面微笑更协调美观。综上所述,目前学者们普遍认为,较窄小的颊廊给人以更饱满、自然的的笑容,当颊廊系数超过20%时,将对正面微笑美观产生不利影响^[41]。

3 讨论 Discussion

适当的颊廊大小可以使微笑更加和谐、饱满;颊廊消失使笑容突兀、生硬,形成“义齿样微笑”;而颊廊过宽则使笑容不够饱满^[5]。与此同时,颊廊的大小与牙弓宽度、微笑宽度、前牙倾斜度及垂直骨面型等密切相关,在正畸矫治的过程中,正畸医师可从以下方面来更好地把握颊廊以创造微笑美,使患者获得最佳疗效,提升治疗满意度。

3.1 拔牙与非拔牙矫治 当前学者们对拔牙矫治后颊廊的变化意见不尽相同。MENDES等^[11, 42]通过正畸专业人士和非专业人士对拔除2颗、4颗前磨牙与非拔牙矫治前后患者正面微笑时颊廊的变化比较发现,拔除2颗前磨牙的患者其颊廊更具美感且正面微笑的美学评分最高,提示颊廊的大小受到拔牙数目的影响。而CHENG等^[9, 11]指出,拔牙矫治后,颊廊不会随牙列宽度增大而减小,且对正面微笑美学评分无影响。近来CHRISTOU等^[10, 32, 43-44]进一步研究发现,拔牙矫治不会造成牙弓横向宽度减小,拔牙与否对颊廊大小及正面微笑美学评分均无影响。另有学者提出,在关闭拔牙间隙的过程中,同名牙间的宽度可能会发生改变,但同一牙弓深度处的牙弓宽度未发生变化,甚至拔牙矫治后的牙弓宽度反而略微增大,现有的临床证据尚不足以证明拔牙矫治可影响患者的正面微笑美学^[10, 32, 45-46],说明在正畸临床中,科学、合理的矫治方案设计将不会对颊廊的大小及正面动态微笑美产生影响。

3.2 正畸矫治系统 CHRISTOU等^[47]对比无托槽隐形矫治器和固定矫治器在轻度牙列拥挤I类非拔牙病例中的变化情况,对比两种矫治器的疗效,结果表明,固定矫治器颊廊比率改善较无托槽隐形矫治器效果明显,更有利于矫治结束后颊廊比率的减小及患者正面微笑美观状况的改善。此外SHOOK等^[45]通过回顾性分析Damon自结扎和传统托槽系统对颊廊宽度和面积的影响,结果显示,使用Damon自锁托槽系统的患者和使用常规托槽系统治疗的患者之间,颊廊宽度和面积无显著差异。而ATIK等^[48]进一步研究发现,Damon自锁托槽矫治系统主要适用于不希望前牙唇向倾斜的轻度牙列拥挤非拔牙矫治病例,矫治实施的过程中可搭配应用超弹性Copper NiTi弓丝,使牙弓后段适当扩大;而3M Smartclip自锁托槽矫治系统在排齐牙列方面具有显著优势,但其扩宽牙弓的能力有限^[49],提示Damon自锁托槽矫治系统牙弓后段宽度增加较3M smartclip自锁托槽矫治系统效果明显,更有利于矫治后颊廊比率的减小及面部正面动态微笑的改善。综上所述,对于牙列拥挤非拔牙矫治病例,正畸医师可通过选择合适的自锁托槽矫治系统,以更好地协调牙弓宽度与颊面部软组织之间的关系,使矫治后患者微笑时显露适宜大小的颊廊,有效改善其面部正面微笑美学。

3.3 错殆类型 不同类型错殆患者的畸形特征亦不相同,临床诊治中,正畸医师应结合其特征尽量制定出个性化的矫治方案。TURATTI等^[34]研究发现,安氏II类患者微笑时牙齿显露至尖牙和第1前磨牙,较安氏III类、I类患者微笑时牙齿

显露量少,这可能与安氏Ⅱ类患者上颌牙弓中、后段较安氏Ⅰ类患者狭窄、上前牙唇向倾斜,微笑时视觉上不易看到更多后牙有关。对于伴牙弓过度狭窄的安氏Ⅱ类患者可采用上颌扩弓、加大磨牙段正转矩等方法适当扩大上颌牙弓的宽度,使牙齿的暴露面积增加,使患者的颊廊比率减小,从而使正面微笑显得饱满^[6, 12, 33];此外, HATROM等^[33]发现在正畸矫治的过程中,正畸医师可通过调整牙列的咬合关系及控制后牙区的冠唇向转矩来有效地控制牙列宽度,优化患者颊廊比率,改善正面微笑美学。对于安氏Ⅱ类患者,在正畸矫治过程中,增加尖牙与前磨牙的转矩,唇倾上前牙,通过建立前牙正常的覆颌覆盖,改善咬合关系,优化颊廊比例,从而有效塑造微笑美^[7, 33, 50]。FARZANEGAN等^[31]指出,骨性Ⅲ类错颌畸形行单纯下颌后退术或双颌手术均可能导致下颌平面逆时针旋转,使颊廊增大,临床矫治Ⅲ类错颌畸形时,应注意控制下颌平面角的大小,避免矫治后因其增加而导致颊廊过小,影响正面微笑美学。另外TEJA等^[35]对上颌骨发育不足的骨性Ⅲ类青少年错颌畸形患者,行上颌快速扩弓(RME)+前方牵引(FM)矫治,矫治结束后,尖牙、双尖牙区牙弓宽度增加,颊廊比率减小,提示对于上颌骨发育不足的Ⅲ类患者,采用扩弓加前牵引、牙性代偿等治疗方法,将使矫治后的颊廊更小^[50],可造成患者微笑生硬、突兀,形成义齿面容,应引起正畸医生的重视^[31]。

微笑美学是评估正畸矫治效果的关键因素。目前,正畸矫治前后的美学评价主要侧重于面下1/3的变化,而正畸矫治前后颊廊的变化对面部美学的影响也不容小觑,尤其在微笑美学的评价中^[51]。颊廊具有一定的主观色彩和时代特征,是正面动态微笑美的重要审美指标。正畸医生应考虑正貌和侧貌的协调美观,在临床矫治方案制定及矫治实施的过程中应将颊廊过大纳入问题列表,做到有的放矢和个性化,以获得适宜大小的颊廊,最大限度地为患者塑造灿烂、迷人的微笑,提高正畸矫治满意度,最终达到正畸矫治的目的:平衡、稳定、美观^[8]。基于颊廊的变化对正畸矫治方案制定及矫治效果评估的影响,正畸矫治过程中的颊廊变化日益受到学者们的重视,但对其变化的规律和模式尚缺乏深入细致的实验性研究,例如口周肌肉张力、上下唇形态和运动度对颊廊大小的影响,目前这方面的研究甚少且机制不清,仍需进一步研究证实。

作者贡献: 综述设计和资料收集为第一作者和通讯作者,第一作者归纳总结成文,通讯作者审核。

经费支持: 该文章接受了“国家自然科学基金(81801007)”的资助。所有作者声明,经费支持没有影响文章观点和对研究数据客观结果的统计分析及其报道。

利益冲突: 文章的全部作者声明,在课题研究和文章撰写过程中不存在利益冲突。

写作指南: 该研究遵守《系统综述和荟萃分析报告规范》(PRISMA指南)。

文章查重: 文章出版前已经过专业反剽窃文献检测系统进行3次查重。

文章外审: 文章经小同行外审专家双盲外审,同行评议认为文章符合期刊发稿宗旨。

文章版权: 文章出版前杂志已与全体作者授权人签署了版权相关协议。

开放获取声明: 这是一篇开放获取文章,根据《知识共享许可协议》“署名-非商业性使用-相同方式共享4.0”条款,在合理引用的情况下,允许他人以非商业性目的基于原文内容编辑、调整和扩展,同时允许任何用户阅读、下载、拷贝、传递、打印、检索、超级链接该文献,并为之建立索引,用作软件的输入数据或其它任何合法用途。

4 参考文献 References

- [1] JOANA G, PERES GR, LUIS J. Contribution of facial components to the attractiveness of the smiling face in male and female patients: A cross-sectional correlation study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2020;157(1):98-104.
- [2] PARRINI S, ROSSINI G, CASTROFLORIO T, et al. Laypeople's perceptions of frontal smile esthetics: A systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016;150(5):740-750.
- [3] JANSON G, BRANCO NC, FERNANDES TM, et al. Influence of orthodontic treatment, midline position, buccal corridor and smile arc on smile attractiveness. *Angle Orthod.* 2011;81(1):153-161.
- [4] MANJULAWS, SUKUMAR MR, KISHOREKUMAR S, et al. Smile: A review. *J Pharm BioalliedSci.* 2015;7(Suppl 1):S271-275.
- [5] NIAKI EA, ARAB S, SHAMSHIRI A, et al. The effect of the buccal corridor and tooth display on smile attractiveness. *AustOrthod J.* 2015;31(2):195-200.
- [6] GURGELJA, PINZAN-VERCELINO CRM, LEON-SALAZAR V. Maxillary and mandibular dentoalveolar expansion with an auxiliary beta-titanium arch. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017;152(4):543-552.
- [7] BAEK ES, HWANG S, KIM KH, et al. Total intrusion and distalization of the maxillary arch to improve smile esthetics. *Korean J Orthod.* 2017;47(1):59-73.
- [8] CHENG HC, CHENG PC. Factors affecting smile esthetics in adults with different types of anterior overjet malocclusion. *Korean J Orthod.* 2017;47(1):31-38.
- [9] FAUS-MATOSES V, FAUS-MATOSES I, RUIZ-BELL E, et al. Severe tetracycline dental discoloration: Restoration with conventional feldspathic ceramic veneers. A clinical report. *J Clin Exp Dent.* 2017;9(11):e1379-e1382.
- [10] CHRISTOU T, BETLEJ A, ASWAD N, et al. Clinical effectiveness of orthodontic treatment on smile esthetics: a systematic review. *Clin CosmetInvestig Dent.* 2019;11:89-101.
- [11] CHENG HC, WANG YC. Effect of nonextraction and extraction orthodontic treatments on smile esthetics for different malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2018;153(1):81-86.
- [12] HANDELMAN CS, BALAKRISHNAN M, BEGOLE EA, et al. Bimaxillary transverse constriction in adults: Short-term follow-up of non-surgical arch expansion. *Orthod Craniofac Res.* 2020;23(2):202-209.
- [13] MEYER AH, WOODS MG, MANTON DJ. Maxillary arch width and buccal corridor changes with orthodontic treatment. Part 2: attractiveness of the frontal facial smile in extraction and nonextraction outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014;145(3):296-304.
- [14] HOUMAN S A, AFSANEH Z, SHAHRZAD S, et al. Esthetic preferences of laypersons of different cultures and races with regard to smile attractiveness. *Indian J Dent Res.* 2017;28(2):156-161.
- [15] NIMBALKAR S, OH YY, MOK RY, et al. Smile attractiveness related to buccal corridor space in 3 different facial types: A perception of 3 ethnic groups of Malaysians. *J Prosthet Dent.* 2018;120(2):252-256.

- [16] ALMANEA R, MODIMIGH A, ALMOGREN F, et al. Perception of smile attractiveness among orthodontists, restorative dentists, and laypersons in Saudi Arabia. *J ConservDent*. 2019;22(1):69-75.
- [17] DESAI S, UPADHYAY M, NANDA R. Dynamic smile analysis: changes with age. *Am J OrthodDentofacialOrthop*. 2009;136(3):310.e1-10; discussion 310-311.
- [18] GROVER N, KAPOOR DN, VERMA S, et al. Smile analysis in different facial patterns and its correlation with underlying hard tissues. *Prog Orthod*. 2015;16:28.
- [19] ALPER A, SERDAR AB, ERMAN C, et al. Smile Attractiveness: Differences among the Perceptions of Dental Professionals and Laypersons. *Turk J Orthod*. 2017;30(2):50-55.
- [20] NURFITRAH A, CHRISTNAWATI C, ALHASYIMI AA. Comparison of esthetic smile perceptions among male and female Indonesian dental students relating to the buccal corridors of a smile. *Dental Journal: Majalah Kedokteran Gigi*. 2017;50(3):127-130.
- [21] SADRHAGHIGHI AH, ZARGHAMI A, SADRHAGHIGHI S, et al. Esthetic preferences of laypersons of different cultures and races with regard to smile attractiveness. *Indian J Dent Res*. 2017;28(2):156-161.
- [22] ALHAMMADI MS, HALBOUB E. Perception of facial, dental, and smile esthetics by dental students. *J Esthet Restor Dent*. 2018;30(5):415-426.
- [23] AL-SALEH SA, AL-SHAMMERY DA, AL-SHEHRI NA, et al. Awareness of Dental Esthetic Standards Among Dental Students and Professionals. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2019;11:373-382.
- [24] AL TAKI A, KHALESI M. Perceptions of Altered Smile Esthetics: A Comparative Evaluation in Orthodontists, Dentists, and Laypersons. *Int J Dent*. 2016;2016:7815274.
- [25] GAIKWAD S, KAUR H, VAZ AC, et al. Influence of Smile Arc and Buccal Corridors on Facial Attractiveness: A Cross-sectional Study. *J Clin Diagn Res*. 2016;10(9):Zc20-zc23.
- [26] SADRHAGHIGHI H, ZARGHAMI A, SADRHAGHIGHI S, et al. Esthetic perception of smile components by orthodontists, general dentists, dental students, artists, and laypersons. *J Investig Clin Dent*. 2017;8(4). doi: 10.1111/jicd.12235.
- [27] K P S, RUCHI A, VIKRAM B, et al. Perception of Buccal Corridor Space on Smile Aesthetics among Specialty Dentist and Layperson. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2019;9(5):499-504.
- [28] MOLLABASHI V, ABOLVARDI M, AKHLAGHIAN M, et al. Smile attractiveness perception regarding buccal corridor size among different facial types. *Dent Med Probl*. 2018;55(3):305-312.
- [29] RAJEEV AN, VINOTH S, NAGALAKSHMI S, et al. Evaluation of buccal corridor sizes in esthetic smile perception among general dentists and laypersons. *Journal of Indian Academy of Dental Specialist Researchers*, 2018;5(1).doi:10.4103/jiadsr.jiadsr_4_18.
- [30] DEMIR R, BAYSAL A. Three-dimensional evaluation of smile characteristics in subjects with increased vertical facial dimensions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2020;157(6):773-782.
- [31] FARZANEGAN F, HEARVI F, KARRARI M, et al. Changes in smile morphometric indices following maxillary advancement and mandibular setback surgery in skeletal Class III patients. *Bangladesh Journal of Medical Science*. 2019;18(2).doi:10.3329/bjms.v18i2.40688
- [32] AKYALCIN S, MISNER K, ENGLISH JD, et al. Smile esthetics: Evaluation of long-term changes in the transverse dimension. *Korean J Orthod*. 2017;47(2):100-107.
- [33] HATROM AA, AFIFY AR, HASSAN AH. Nonsurgical Orthodontic Intervention of a Severe Class II Case Accompanied by Posterior Crossbite Using a Miniscrew-Assisted Straight Wire Technique. *Case Rep Dent*. 2019;2019:5696370.
- [34] TURATTI G, BRUNI A. Maxillomandibular Transverse Osteodistraction: A Multidisciplinary Case Report with 30-Month Follow-Up. *Case Rep Dent*. 2020;2020:3856412.
- [35] TEJA P, TEJA S, NAYAK R, et al. Correction of transverse maxillary deficiency and anterior open bite in an adult Class III skeletal patient. *APOS Trends in Orthodontics*. 2016;6(3). doi:10.4103/2321-1407.183156
- [36] LI H, CAO T, ZHOU H, et al. Lip position analysis of young women with different skeletal patterns during posed smiling using 3-dimensional stereophotogrammetry. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2019;155(1):64-70.
- [37] SIDDIQUI N, TANDON P, SINGH A, et al. Dynamic smile evaluation in different skeletal patterns. *Angle Orthod*. 2016;86(6):1019-1025.
- [38] ELHINY OA, HARHASH AY. Buccal Corridors: A Fact or a Myth in the Eyes of Laymen?. *Open Access Maced J Med Sci*. 2016;4(4):700-704.
- [39] PRASAD KN, SABRISH S, MATHEW S, et al. Comparison of the influence of dental and facial aesthetics in determining overall attractiveness. *IntOrthod*. 2018;16(4):684-697.
- [40] AMRITA G, KUMAR BJ, MOHAMMED A, et al. Perception of general dentists and laypersons towards altered smile aesthetics. *J Orthod Sci*. 2019;8:14.
- [41] EMMERICH O P L, ANDREA M, MATHEUS P, et al. Details of pleasing smiles. *Int J Esthet Dent*. 2018;13(4):494-514.
- [42] MENDES L M, JANSON G, ZINGARETTIJUNQUEIRA-MENDES CH, et al. Long-term profile attractiveness in Class II Division 1 malocclusion patients treated with and without extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2019;155(3):362-371.
- [43] CHENG HC, WANG YC, TAM KW, et al. Effects of tooth extraction on smile esthetics and the buccal corridor: A meta-analysis. *J Dent Sci*. 2016;11(4):387-393.
- [44] YAN Y, TIAN Z. Maxillary arch width and buccal corridor changes with orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2014;146(2):135-136.
- [45] SHOOK C, KIM SM, BURNHEIMER J. Maxillary arch width and buccal corridor changes with Damon and conventional brackets: A retrospective analysis. *Angle Orthod*. 2016;86(4):655-660.
- [46] TERPSITHEA C, ANNA B, NAJD A, et al. Clinical effectiveness of orthodontic treatment on smile esthetics: a systematic review. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2019;11:89-101.
- [47] CHRISTOU T, ABARCA R, CHRISTOU V, et al. Smile outcome comparison of Invisalign and traditional fixed-appliance treatment: A case-control study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2020;157(3):357-364.
- [48] ATIK E, AKARSU-GUVEN B, KOCADERELI I, et al. Evaluation of maxillary arch dimensional and inclination changes with self-ligating and conventional brackets using broad archwires. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2016;149(6):830-837.
- [49] CELIKOGLU M, BAYRAM M, NUR M, et al. Mandibular changes during initial alignment with SmartClip self-ligating and conventional brackets: A single-center prospective randomized controlled clinical trial. *Korean J Orthod*. 2015;45(2):89-94.
- [50] XU H, HAN X, WANG Y, et al. Effect of buccolingual inclinations of maxillary canines and premolars on perceived smile attractiveness. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2015;147(2):182-189.
- [51] MOURA W, BELLINI-PEREIRA SA, COTRIN-SILVA PP, et al. Buccal corridor changes for improvement of smile esthetics. *J Clin Orthod*. 2020;54(2):111-120.

(责任编辑: WZH, ZN, DL)