

• 综 述 •

露龈笑诊断及对应治疗的新进展

俸瑞璟 综述, 王胜国 审校

(重庆医科大学附属第二医院, 重庆 400010)

[摘要] 露龈笑(GS)是正畸治疗中需要解决的问题之一,为达到更好的治疗效果,正确判断GS的原因、诊断GS及进行相应治疗是至关重要的。该文就GS的诊断方法、对应治疗进行综述。

[关键词] 露龈笑; 过度牙龈暴露; 被动萌出不足; 上颌骨垂直发育过度; 综述

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2024.06.026 **中图法分类号:**R783.5

文章编号:1009-5519(2024)06-1027-04 **文献标识码:**A

New progress in diagnostic methods and corresponding treatments for gingival smile

FENG Ruijing, WANG Shengguo

(The Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China)

[Abstract] Gummy smile(GS) is one of the problems that need to be solved in orthodontic treatment. In order to achieve better treatment effect, it is very important to correctly determine the cause of GS, diagnose GS, and perform corresponding treatment. This provides a review of the diagnostic methods and corresponding treatments for GS.

[Key words] Gummy smile; Excessive gum exposure; Passive eruption deficiency; Vertical maxillary hyperplasia; Review

微笑是面部美学中非常重要的元素。平衡合适的微笑对自尊和社会融合非常重要。因此,实现和谐的笑容已成为正畸治疗的主要目标之一。露龈笑(GS)也称为“高位笑线”,指的是微笑时暴露过多的上前牙牙龈,通常暴露量大于3 mm的GS就会降低笑容的美观度。根据PASSIA等^[1]的研究,当牙龈暴露达到4 mm时,临床认为微笑是没有美感的。在20~30岁人群中,GS的发生率为10%。GS具有城乡差异,并且微笑类型有很大的性别差异^[2]。

GS治疗前,临床医生最重要的是确定原因,精确诊断,因为GS可能是多方面的,正确的诊断将决定治疗计划。而GS的病因是多因素的,在临床上医生需要确定GS的主要、次要病因,在考虑美学的同时进行对症治疗。发生GS的原因可以归纳为嘴唇长度、嘴唇活动度、临床冠长度、上颌骨发育过度,牙齿被动萌出不足,口周肌肉活动度过大,软组织解剖异常,深覆合、深覆盖,上唇肌肉的多动性等^[3]。正畸医生具有专业的评估治疗资格,可以仔细评估每项因素导致GS的影响度,提供相应的治疗计划。

1 诊 断

国内文献记录了许多GS的治疗方法,并且有直接根据露龈的程度设计的治疗方案,但有些方案忽略了更好的治疗计划。大多数情况下,GS与多种协同

作用的病因因素有关。对微笑时和嘴唇在休息时的位置进行系统评估有助于为这些患者制定正确的治疗方案。

2011年,SEIXAS等^[4]列出GS中要考虑的美学清单,由于微笑时牙龈过度暴露(EGD)被认为是一种美学的变化,该列表系统化记录休息时的唇间距离、休息和说话时上前牙的暴露、微笑弓、上门牙的宽度/长度比,以及上唇的形态功能特征。使用其提出的检查表有助于临床医生诊断和规划,从而纠正GS。

2022年,EL-BOKLE等^[5]提出了一种新的GS的序列诊断方案,其通过使用可靠的临床和头部测量,按照部位、范围和病因来评估GS。此方案通过7个步骤来确定GS的位置和数量,此外,还量化了病因对GS的贡献程度。具体步骤如下:(1)在满脸笑容期间临床测量EGD的量。在每颗牙齿上充满微笑时测量前后露龈位置的牙龈宽度,并分别标记最小和最大量的露龈宽度。(2)评估上唇在休息时的长度。男性的正常唇长约为23 mm,女性约为21 mm。分别测量鼻基底到上唇中点的最低点,以及两侧鼻基底到口角的垂直距离与平均值进行评估。(3)评估上唇活动度。分别测量自然状态下(静息状态)与微笑时的上唇长度,前者减去后者与静息长度之比再与27%进行比较判断。(4)评估上颌中切牙长度并测量上颌牙的牙龈

沟深度。理想情况下,中切牙的长宽之比(黄金标准比率)应该是 80%,通过测量上颌中切牙的长宽,计算冠长宽比来评估。使用探针测量所有露龈所对应的上颌牙的牙龈沟深度。(5)评估上颌门牙的垂直位置和倾斜度。由于上唇的牙黏膜滑动,牙齿的过度唇倾与露龈有关,理想情况下,上前牙的边缘位于功能性审美咬合平面下方,使用从上颌中切牙边缘到功能性美学咬合面(A)和上颌中切牙倾斜到 SN 平面(B)的线性测量来评估上颌中切牙的垂直位置。(6)评估上颌垂直位置。上颌垂直向发育程度(VME)是用上颌高度角(NCF-ACF)来评估的。(7)最后计算各种可能病因的贡献。统计前 6 项测量值,通过测量值(最后一列)中减去理想值,计算出各病因学的贡献,从而确定和量化 GS 病因学,有助于对 GS 的致病因素和改变的严重程度进行仔细分析。通过将测量的变量与理想值进行比较,可以简单地计算出各种病因的贡献。这些理想值可以由治疗的临床医生根据患者的年龄、性别和种族背景进行修改^[5]。

该诊断方案提出了一种新的 GS 序列诊断方案,其根据 GS 的部位、程度和病因,使用可靠的临床和头部测量来评估。此外,其量化了共存病因的贡献。提供了 GS 患者的图解,可作为诊断 GS 患者的模板。

2 治疗方法

2.1 VME VME 是导致 GS 的一个病因,具体治疗方式如下。

2.1.1 非手术治疗方式 临床多采用摇椅弓(通过钢丝弯制成钢丝摇椅)压低上前牙进行治疗,该治疗方式是利用后牙支抗通过钢丝进行骨骼重塑来压低牙齿及牙龈。此方法简便、易采用。但该方法不能真正压低上前牙,其矫治疗程较长,难度过高,容易复发,并且产生前牙唇倾、后牙伸长等不良反应。

临床上还使用植入微支抗钉的方式压低前牙。微支抗钉创伤小,是一种新型的压低前牙的方式,植入、取戴方便,材料以生物相容性的钛为主,体积小,可以在一定程度上减轻患者在正畸过程中的痛苦^[6];同时,微支抗钉在作用效果上,可以显著垂直压低前牙,降低牙槽骨高度,并且具有即刻负重的优点^[7]。与摇椅弓压低上前牙治疗相比,微种植体支抗钉效果更明显,对周围牙周组织的影响更小,植入的部位较为灵活,取戴方便,能够为患者提供高效的支抗力^[7]。

2.1.2 手术方式 VME 是引起 GS 的主要原因^[8]。对于上颌牙槽骨轻度发育的患者在正畸治疗中可用口外力“J”型钩头帽控制上颌骨垂直向过度发育,但严重的牙槽骨垂直向发育过度患者可以通过手术方式结合进行治疗,首先经过正畸治疗,再进行 Le Fort

I 截骨术,可以很好地改善 GS 的问题。上颌骨发育异常导致的严重 GS 若采用上颌前部节段骨切开后退术配合正畸治疗,可同时解决上颌骨垂直向与矢状向不调的问题^[6];德克萨斯大学的一组研究人员在 20 世纪 70 年代末首次讨论了 VME 的骨骼实体,指出 VME 存在于患有 EGD 的成人受试者中。在手术前进行适当的正畸治疗后,再使用 Le Fort I 截骨术,可对因 VME 而出现 EGD 的成年患者进行矫正。

2.2 美学冠延长术 在 GS 众多的原因中,牙齿被动萌出不足(APE)是最常见和最易被忽视的原因。因各种原因未能使牙齿被动萌出完成的称为 APE,临床将临床冠长宽比大于 0.8 作为 APE 的判断标准。特别是中切牙,其大小、比例、亮度和微笑时的曝光在面部美学中起着非常重要的作用。大多数 APE 会使得中切牙呈现较短的方形冠形态,微笑时容易露出过多牙龈,影响人的面部整体美观。有研究发现,APE 的发生率在年轻人中占 12.1%。中切牙宽度和长度的和谐关系对美丽、和谐微笑的形成起着至关重要的作用^[9]。

因此,美学冠延长术可应用于 APE 的治疗,通过对前牙区的牙龈及硬组织进行切除及成型,解决牙齿暴露过少的问题。美学冠延长术不仅可以改善 GS,还能对龈缘、微笑曲线进行一定的调整,并且术后牙冠一般不需要修复治疗。设计手术前需要着重考虑健康、美学因素。生物学宽度是牙冠延长术中需要考虑的重要概念,其由牙槽嵴上方的结缔组织结合上皮组成,约为 2.04 mm。生物学宽度小于 2.04 mm 时,将引起牙龈的慢性炎症。这种慢性炎症反应与牙周组织的生物学类型相关,当牙周组织较薄时,慢性炎症不仅会促进牙槽骨的吸收,而且牙龈的退缩也是很明显的表现。当牙周组织较厚时,慢性炎症将引起垂直型骨吸收,致使该部位菌斑控制较难,从而导致牙周的长期慢性炎症^[10]。有文献报道应用双波长激光辅助牙冠延长术,可以更精准地切割软硬组织,缩短手术时间,提高术后稳定性,且其生物刺激作用可以使龈缘更快达到稳定,从而提高患者术中舒适度和术后满意度^[11]。

2.3 肉毒杆菌毒素注射 使用肉毒杆菌毒素注射治疗 GS 是一种相对无创的方式,通过减少嘴唇向上运动,减轻 EGD 程度,在国内外均是一项较为普遍的技术。该技术疗效迅速,成功率可以达到 95%~100%,且安全、经济、易于使用。但其缺点是持续效果短(持续 4~7 个月),需要反复注射。有文献报道,注射肉毒杆菌毒素后 7 个月,GS 逐渐恢复到原始状态^[12]。而重复剂量可能会出现肌肉收缩性丧失,出现肌肉萎缩。在目前的研究中,注射肉毒杆菌毒素后,效果的保持取决于 GS 的类型及矫正 GS 的程度。当牙龈显

露量小于 5 mm 时,注射肉毒杆菌毒素 4 个月后 GS 重新开始出现;当牙龈显露量超过 5 mm,在注射 3 个月后重新出现 GS,5 个月后可明显看出 GS 的复发。有报道了肉毒杆菌毒素治疗 GS 的几种不良反应,但其中大多为轻微,包括不对称的微笑、上唇延长、小丑微笑、下唇突出、流口水,以及微笑、说话或进食困难^[13]。

在口腔和颌面外科领域,肉毒杆菌毒素的适应证包括改善牙龈过多和面部皱纹,抽搐和震颤治疗,以及疼痛的管理。同时,肉毒杆菌毒素的禁忌证包括服用钙通道阻滞剂的患者、孕妇或哺乳期女性、服用氨基糖苷或环孢素的患者、神经肌肉患者及对生理盐水或肉毒杆菌毒素过敏的患者。肉毒杆菌毒素注射剂量可以根据所需的矫正程度进行调整,还可根据男性和女性唇部肌肉的体积而决定。通常,与女性相比,男性需要较高剂量的肉毒杆菌毒素才能达到相同的效果。FATANI 等^[14]建议,每个区域的肉毒杆菌毒素 A 的剂量取决于 GS 的严重程度。另外患者的年龄是另一个因素,随着年龄的增长,组织松弛加重,延长肉毒杆菌毒素的作用持续时间,因此,中老年患者可适当减少剂量。在剂量和技术均正确的情况下,肉毒杆菌毒素注射通常是安全的。然而,其局部不良反应包括炎症、神经麻痹、疼痛、血肿、感染、瘀伤、水肿和肌肉力量丧失。此外,不适当的注射技术可能导致语言困难、令患者不满意的微笑及饮酒或咀嚼问题。过量注射还可能唇部下垂,导致微笑时牙齿被覆盖过多。

2.4 唇部重新定位术 进行唇部重新定位技术的主要目的是通过在微笑时限制上唇肌肉(颧大肌和小颧肌、上唇提肌、鼻唇提肌及鼻唇提肌)的收缩来限制上唇在微笑时的提升运动。唇部重新定位手术包括从上颌口腔前庭黏膜转折处去除具有宽度的一条上皮带,在黏膜龈连接处和上唇肌肉组织之间形成具有厚度的皮瓣,并在膜龈连接处缝合黏膜以隐匿伤口,微笑时并不明显。该技术原理为使口腔前庭狭窄,进而产生肌肉拉力受限,从而减轻 EGD 程度。唇部重新定位术治疗 GS 的效果明显,且简单、有效。

正确选择适应证对于使用此方法非常重要,其是牙周整形手术领域一种有效的替代术式^[3]。有随访检查显示术后 6 个月的审美满意度较好,但在 1 年结束时观察到 GS 部分复发^[15]。尽管唇部重新定位术的短期稳定结果令人满意,但其作为长期效果的治疗选择仍然值得探讨,并且其昂贵、耗时长、创伤大,对于患者来说可能是不被接受的。这需要更多具有更大样本量和长期随访的研究来确定该术式的科学证据水平。

2.5 微脂肪移植术(MAFT) NEUBER 首次于 1893 年报道了自体脂肪移植的应用,由于脂肪易于收集,并且脂肪量大,不存在免疫系统排斥问题,自体脂肪移植的使用逐渐变得常见。但其缺点在于脂肪收缩率缺乏预测性,并且可能产生脓肿、囊肿、结节、神经血管损伤等并发症。研究者们提出了 MAFT 的概念^[16-18],并说明了该技术在面部年轻化手术中的可靠性。以其为基础,有研究者使用 MAFT 矫正 GS,显示出良好的长期结果^[16]。MAFT 程序包括将微脂肪植入患者鼻唇角、上唇、鼻唇间,术后需立即进行按摩,7 d 后进行轻柔的手动淋巴引流按摩以缓解术区肿胀。针对口周肌肉活动量过大导致的 GS,MAFT 可以达到良好的治疗效果^[19-21]。

2.6 透明质酸填充技术 美容医学中使用的大多数透明质酸填充剂都来自细菌培养物。透明质酸是一种天然高分子量黏多糖,属于糖胺聚糖家族,因其物理化学性质,能够包含比自身重量多 1 000 倍的水。透明质酸分子通常交联以减缓退行性过程,其优点在于使用透明质酸酶的作用是可逆的。由于血管闭塞并不罕见,因此在提供透明质酸填充剂时,通常最佳的做法是随身携带解毒剂。透明质酸填充剂的使用方式会显著影响结果。将这些填充剂放在皮肤下,可以使皮肤外观变得水润、丰满,这通常被认为是年轻的标志。透明质酸填充剂已广泛用于许多美容程序,效果良好,通过植入透明质酸填充剂,支撑并改变皮肤位置。使用透明质酸的肌调节是 GS 的新型治疗方法,DE MAION 等^[22]在文献中描述了透明质酸填充剂对调节肌肉活动的有效性,其提出了一种可能性,即透明质酸填充剂可以通过促进或阻断其作用来机械地改变肌肉收缩。此外,有证据表明,可以将透明质酸皮肤填充剂注射到肌肉中,对肌肉作用造成机械障碍,这可能是治疗 GS 可行的替代方案^[23]。此外,由于透明质酸的特性,使用透明质酸填充剂可能比神经毒素具有更持久和令人满意的效果。如当出现血管栓塞或不满意的美学治疗效果时,由于透明质酸酶有降解作用,可使机体恢复到最初的状态。

3 小结与展望

国内少有关于 GS 的系统性诊断方法阐述,也无统一的诊断标准,EL-BOKLE 等^[5]提出的一种新的 GS 序列诊断方案,虽未广泛普及到临床,但可以明确的是,对于 GS,讨论各个病因所贡献的因素是有意义的,这不仅仅为治疗方案提供一种思路,同时也简化了患者对 GS 的理解,并且临床医生可以通过分析,根据患者的性别、年龄、种族、审美偏好等,更好地为患者制定医疗计划并且实施。由于 GS 的病因是多因素存在的,对应各种病因有相应的治疗方法:正畸临床

钢丝弯制、微支抗钉植入、手术方式(Lefort I 截骨术)、冠延长术、肉毒杆菌毒素注射、唇部重新定位术、在鼻前脊柱注射的自固化硅胶植入物与肌切除术、MAFT、透明质酸填充技术等。透明质酸作为一种被广泛应用于美容行业的物质,虽然关于 GS 使用透明质酸治疗的文献较少,但可以考虑将肉毒杆菌毒素与透明质酸填充剂联合使用的可能性。透明质酸填充剂已被提议作为治疗 GS 的微创治疗方法^[24]。然而,应用透明质酸还需要高质量的研究来比较患者对这种治疗和任何其他可能的替代方案的满意度。

参考文献

- [1] PASSIA N, BLATZ M, STRUB J R. Is the smile line a valid parameter for esthetic evaluation? A systematic literature review[J]. *Eur J Esthet Dent*, 2011, 6(3):314-327.
- [2] 杨阳. 汉族青年露龈笑发生率以及口腔行为习惯与露龈笑关系的调查[D]. 重庆:重庆医科大学, 2015.
- [3] BHIMANI R A, SOFIA N D. Lip repositioning, aesthetic crown lengthening, and gingival depigmentation: A combined approach for a gummy smile makeover[J]. *J Cutan Aesthet Surg*, 2019, 12(4):240-243.
- [4] SEIXAS M R, COSTA-PINTO R A, ARAÚJO T M. Checklist of aesthetic features to consider in diagnosing and treating excessive gingival display(gummy smile)[J]. *Dental Press J Orthod*, 2011, 16(2):131-157.
- [5] EL-BOKLE D, GHANY A H A. A systematic diagnostic scheme for excessive gingival displaygummy smile[J]. *AJO-DO Clinical Companion*, 2022, 2(4):335-343.
- [6] 吴彬, 黎伟, 覃李玲, 等. 不同部位微种植体支抗钉矫治成人露龈笑的临床对比研究[J]. *中国美容医学*, 2021, 30(10):153-157.
- [7] 刘鹤婷, 任中玉. 微种植体支抗钉矫治露龈笑的临床应用[J/CD]. *现代医学与健康研究电子杂志*, 2022, 6(18):58-61.
- [8] 孙海燕, 杨晓强, 李齐宏, 等. 利用微种植支抗钉改善露龈微笑的效果评价[J]. *现代口腔医学杂志*, 2014, 28(6):358-361.
- [9] 胡芳. 美学牙冠延长术治疗露龈笑的临床效果观察附 20 例临床病例[D]. 青岛:青岛大学, 2018.
- [10] 赵海燕, 李姣, 丁一. 牙被动萌出异常的研究进展[J]. *国际口腔医学杂志*, 2013, 40(1):98-101.
- [11] 赵孟臻, 张子怡, 国晓曼, 等. 双波长激光微创美学冠延长术 1 例[J]. *现代口腔医学杂志*, 2022, 36(5):346-348.
- [12] RAJAGOPAL A, GOYAL M, SHUKLA S, et al. To evaluate the effect and longevity of Botulinum toxin type A (Botox®) in the management of gummy smile - A longitudinal study upto 4 years follow-up[J]. *J Oral Biol Craniofac Res*, 2021, 11(2):219-224.
- [13] ZENGISKI A C S, BASSO I B, CAVALCANTE-LEÃO B L, et al. Effect and longevity of botulinum toxin in the treatment of gummy smile: A meta-analysis and meta-regression [J]. *Clin Oral Investig*, 2022, 26(1):109-117.
- [14] FATANI B. An approach for gummy smile treatment using botulinum toxin A: A narrative review of the literature[J]. *Cureus*, 2023, 15(1):e34032.
- [15] BOUGUEZZI A, BOUDOUR O H, SIOUD S, et al. Mucosal coronally positioned flap technique for management of excessive gingival display[J]. *Pan Afr Med J*, 2020, 36:235.
- [16] HUANG S H, HUANG Y H, LIN Y N, et al. Micro-autologous fat transplantation for treating a gummy smile[J]. *Aesthet Surg J*, 2018, 38(9):925-937.
- [17] LIN T M, LIN S D, LAI C S. The treatment of nasolabial fold with free fat graft: Preliminary concept of Micro-Autologous Fat Transplantation(MAFT)[C]//2nd Academic Congress of Taiwan Cosmetic Association, Taipei, 2007.
- [18] CHOU C K, LIN T M, CHOU C. Influential factors in autologous fat transplantation-focusing on the lumen size of injection needle and the injecting volume[J]. *J IPRAS*, 2013, 9:25-27.
- [19] LIN T M, LIN T Y, CHOU C K, et al. Application of microautologous fat transplantation in the correction of sunken upper eyelid[J]. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2014, 2(11):e259.
- [20] LIN T M. Chapter 11: Total facial rejuvenation with micro-autologous fat transplantation (MAFT)[M]. In: PU L Q, CHEN Y R, LI Q F, et al, eds. *Aesthetic Plastic Surgery in Asians: Principles and Techniques*. 1st ed. St. Louis: CRC Press, 2015:127-146. (下转第 1038 页)

- [J]. *Leuk Lymphoma*, 2023, 64 (13): 2091-2100.
- [28] ABOUD R, CHENDAMARAI E, RETTIG M P, et al. Selinexor combined with cladribine, cytarabine, and filgrastim in relapsed or refractory acute myeloid leukemia[J]. *Haematologica*, 2020, 105(8): e404-e407.
- [29] ALEXANDER T B, LACAYO N J, CHOI J K, et al. Phase I study of selinexor, a selective inhibitor of nuclear export, in combination with fludarabine and cytarabine, in pediatric relapsed or refractory acute leukemia[J]. *J Clin Oncol*, 2016, 34(34): 4094-4101.
- [30] MARTÍNEZ SÁNCHEZ M P, MEGÍAS-VERICAT J E, RODRÍGUEZ-VEIGA R, et al. A phase I trial of selinexor plus FLAG-Ida for the treatment of refractory/relapsed adult acute myeloid leukemia patients[J]. *Ann Hematol*, 2021, 100(6): 1497-1508.
- [31] BHATNAGAR B, ZHAO Q H, MIMS A S, et al. Selinexor in combination with decitabine in patients with acute myeloid leukemia: Results from a phase 1 study[J]. *Leuk Lymphoma*, 2020, 61(2): 387-396.
- [32] ZHANG W G, LY C, ISHIZAWA J, et al. Combinatorial targeting of XPO1 and FLT3 exerts synergistic anti-leukemia effects through induction of differentiation and apoptosis in FLT3-mutated acute myeloid leukemias: From concept to clinical trial[J]. *Haematologica*, 2018, 103(10): 1642-1653.
- [33] GARZON R, SAVONA M, BAZ R, et al. A phase 1 clinical trial of single-agent selinexor in acute myeloid leukemia[J]. *Blood*, 2017, 129 (24): 3165-3174.
- [34] TONG X W, JIN J, XU B, et al. Real-world experience with selinexor-containing chemotherapy-free or low-dose chemotherapy regimens for patients with relapsed/refractory acute myeloid leukemia and myeloid sarcoma[J]. *Front Pharmacol*, 2023, 14: 1217701.
- [35] TAYLOR J, MI X L, PENSON A V, et al. Safety and activity of selinexor in patients with myelodysplastic syndromes or oligoblastic acute myeloid leukaemia refractory to hypomethylating agents: A single-centre, single-arm, phase 2 trial[J]. *Lancet Haematology*, 2020, 7 (8): e566-e574.
- [36] SWEET K, BHATNAGAR B, DÖHNER H, et al. A 2 : 1 randomized, open-label, phase II study of selinexor *vs.* physician's choice in older patients with relapsed or refractory acute myeloid leukemia[J]. *Leuk Lymphoma*, 2021, 62(13): 3192-3203.
- [37] COOPERRIDER J H, FULTON N, ARTZ A S, et al. Phase I trial of maintenance selinexor after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation for patients with acute myeloid leukemia and myelodysplastic syndrome[J]. *Bone Marrow Transplant*, 2020, 55(11): 2204-2206.
- [38] ETCHIN J, BEREZOVSKAYA A, CONWAY A S, et al. KPT-8602, a second-generation inhibitor of XPO1-mediated nuclear export, is well tolerated and highly active against AML blasts and leukemia-initiating cells[J]. *Leukemia*, 2017, 31(1): 143-150.

(收稿日期: 2024-01-20 修回日期: 2024-02-21)

(上接第 1030 页)

- [21] LIN T M, LIN T Y, HUANG Y H, et al. Fat grafting for recontouring sunken upper eyelids with multiple folds in Asians—Novel mechanism for neof ormation of double eyelid crease[J]. *Ann Plast Surg*, 2016, 76(4): 371-375.
- [22] DE MAION M. Myomodulation with injectable fillers: An innovative approach to addressing facial muscle movement [J]. *Aesthetic Plast Surg*, 2018, 42(3): 798-814.
- [23] MERCADO-GARCÍA J, ROSSO P, GONZ ALVEZ-GARCÍA M, et al. Gummy smile: Mercado-Rosso classification system and dynamic restructuring with hyaluronic acid[J]. *Aesthetic Plast Surg*, 2021, 45(5): 2338-2349.
- [24] HSIEN-LI PENG P, PENG J H. Treating the gummy smile with hyaluronic acid filler injection[J]. *Dermatol Surg*, 2019, 45(3): 478-480.

(收稿日期: 2023-08-26 修回日期: 2023-11-21)