



隧道技术治疗上前牙黑三角 1 例

孙文韬 孙梦君 周可聪 束蓉 谢玉峰*

作者单位: 上海交通大学医学院附属第九人民医院牙周病科, 上海交通大学口腔医学院, 国家口腔医学中心, 国家口腔疾病临床医学研究中心, 上海市口腔医学重点实验室

* 通讯作者: 谢玉峰, 联系方式: 021-53315510, 电子邮箱: yufengxie_123@163.com, 通讯地址: 上海市黄浦区瞿溪路 639 号, 200011

【摘要】 目的: 本文通过报道上前牙邻面黑三角的治疗过程 1 例, 希望为黑三角的治疗提供新的思路。诊疗经过: 患者女性, 33 岁。上前牙邻面龈乳头退缩 1 月余。使用隧道技术 (tunnel technique, TUN) + 结缔组织移植术 (connective tissue graft, CTG) 联合树脂充填, 治疗其上前牙邻面龈乳头退缩, 术后随访 2 年。结果: 2 年后前牙区龈乳头外形丰满, 完全充盈邻间隙, 美学效果改善明显。结论: TUN+CTG 联合树脂充填可以治疗前牙区黑三角, 其适应证和优缺点还有待进一步临床研究去证明。

【关键词】 黑三角; 隧道技术; 树脂充填; 结缔组织移植术

Treatment of maxillary anterior black triangle using tunnel technique: a case report

Wentao Sun, Mengjun Sun, Kecong Zhou, Rong Shu, Yufeng Xie. (Department of Periodontology, Shanghai Ninth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine & College of Stomatology, Shanghai Jiao Tong University & National Center for Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Shanghai Key Laboratory of Stomatology, Shanghai, P. R. China.)

Correspondence: Yufeng Xie. Tel: 021-53315510. Email: yufengxie_123@163.com. Address: 639 Quxi Road, Shanghai 200011, P.R. China.

【Abstracts】 Objective: This case report presented the treatment of the black triangle of the maxillary anterior teeth, hoping to provide a new idea for the treatment of the black triangle. **Diagnosis and treatment:** Female, 33 years old. The height of the maxillary anterior gingival papilla reduced for more than 1 month. This case was treated with tunnel technology (TUN) + connective tissue graft (CTG) combined with resin restoration to treat the gingival papilla recession. The patients were followed up for 2 years. **Results:** After 2 years, the shape of gingival papilla in anterior teeth area was plump, the interproximate space was completely filled, and the esthetic effect was significantly improved. **Conclusion:** TUN+CTG combined with resin restoration can be used to treat the black triangle of anterior teeth. Its indications, advantages and disadvantages need to be proved by further clinical research.

【Key words】 black triangle; tunnel technique; resin restoration; connective tissue graft

1 引言

牙龈退缩是牙周炎最常见的伴发病变之一, 可能导致牙本质敏感、根面龋、美学缺陷等并发症。2018 年美国牙周病学协会提出的新分类, 按照是否有邻面附着丧失和牙槽骨吸收将牙龈退缩分为 3

类^[1]。其中, II 类和 III 类是指伴有邻面附着丧失的牙龈退缩, 其预后一般只能实现部分根面覆盖。

在前牙美学区, II 类和 III 类牙龈退缩往往表现为牙齿邻间隙增大, 龈乳头高度降低, 即“黑三角”, 它所导致的美学缺陷是牙龈退缩患者的主诉症状之一。而常规的牙龈退缩的治疗方案, 如: 冠向复位

DOI: 10.12337/zgkqxjyzz.2023.01.008

基金项目: 国家自然科学基金重点项目 (81991500, 81991503); 上海市自然科学基金 (18ZR1422400); 口腔医学重点核心口腔颌面组织再生与功能修复创新团队 (SSMUZDCX20180900); 九院临床研究助力计划 (JYLJ201819)

Supported by: National Natural Science Foundation of China (81991500, 81991503); Natural Science Foundation of Shanghai (18ZR1422400); Innovative Research Team of High-level Local Universities in Shanghai (SSMUZDCX20180900); Clinical Research Program of Shanghai Ninth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine (JYLJ201819)

瓣 (coronally advanced flap, CAF)、隧道技术 (tunnel technique, TUN) 等, 对于邻面的软组织缺损的治疗效果较差^[1]。为了改善黑三角引起的美学缺陷, 有学者提出使用贴面或全冠修复牙齿的邻间隙^[2]。其缺点在于对牙体组织造成了不可逆的损伤, 并可能产生粘结剂残留、侵犯生物学宽度等并发症。所以, 黑三角是国内外牙周医师公认的治疗难点, 其治疗决策制定尚无定论, 治疗效果也难以预测。

迄今为止, CAF联合结缔组织移植术 (connective tissue graft, CTG) 是公认的治疗牙龈退缩的“金标准”^[3]。CTG可以使龈瓣的愈合更加稳定, 改善根面覆盖的疗效^[4]。而为了减少手术创伤, 保证龈瓣血供, 在CAF的基础上, Zabalegui和Blanes等学者^[5,6]提出了TUN技术。TUN技术不离断龈乳头, 最大程度地保证了龈乳头的血供。因此, TUN+CTG为治疗牙齿邻面软组织缺损提供了新的思路。

本文报道了使用TUN+CTG联合树脂充填治疗上前牙邻面黑三角的患者1例。

2 诊治经过

2.1 患者基本情况和病史

患者, 33岁, 女性。2020年3月以“上前牙牙缝增大, 影响美观”为主诉就诊于上海交通大学医学院附属第九人民医院牙周病科。患者自述1月前发现其双侧上颌中切牙之间存在黑三角, 近日有逐渐增大趋势。患者无口呼吸、夜磨牙等口腔不良习惯。全身情况良好, 否认相关系统疾病和药物过敏史, 否认吸烟及酗酒史, 未妊娠且近期无妊娠计划。

2.2 临床检查

临床检查: 面部检查: 正面观面部外形基本

对称, 下颌颈部无明显偏倚。口内检查: 口腔卫生良好, 全口牙龈未见明显充血水肿。双侧上颌中切牙及右上中切牙和侧切牙间邻面软组织缺损, 松动(-), 探诊深度1~2mm, 唇侧角化牙龈宽9mm, 牙周表型薄。中切牙间龈乳头顶点至接触点距离5mm, 右上中切牙及侧切牙间为2mm。右上中切牙切缘磨耗。其余牙探诊深度2~3mm, 附着丧失1~2mm, 全口探诊出血(+)百分率<20%(图1a)。影像学检查: 上颌中切牙邻面牙槽嵴顶距离接触点7mm, 右上中切牙和侧切牙邻面牙槽嵴顶距离接触点5mm, 前牙牙根方向未见明显倾斜(图1b)。

2.3 诊断

慢性牙周炎(I期, A级)。

2.4 手术计划

拟采用TUN+CTG对左上中切牙至右上侧切牙的黑三角行软组织增量。由于上颌中切牙间牙槽嵴顶距离接触点7mm, 无法单纯通过软组织增量手术实现龈乳头完全充盈, 所以术后还需通过树脂充填邻间隙诱导龈乳头再生。

2.5 手术过程

术前取得患者知情同意。使用复合树脂在左上中切牙至右上侧切牙的邻间隙制作锚点, 以固定缝线(图2a)。

术前1小时, 令患者口服头孢拉定(泛捷复头孢拉定胶囊, 中美上海施贵宝制药有限公司)2粒。术前令患者含漱0.12%葡萄糖酸氯己定溶液(复方氯己定含漱液, 乐康药业有限公司, 中国)1分钟,

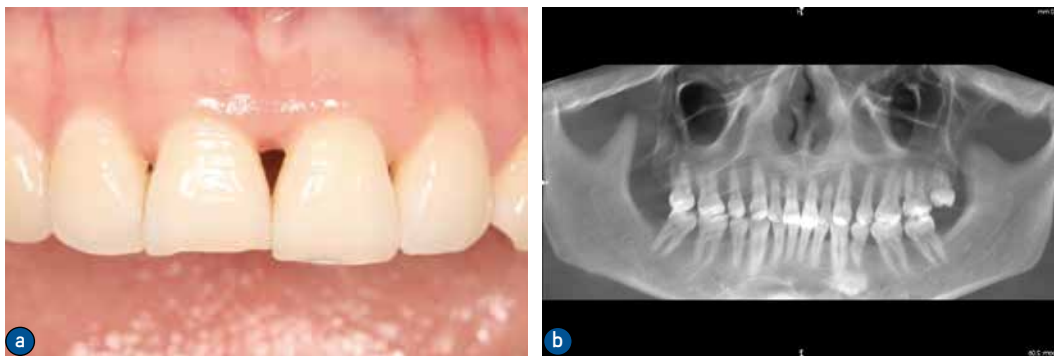


图1 患者前牙区基线时临床照片和影像学检查

a. 患者上颌中切牙间、右上中切牙及侧切牙邻面龈乳头退缩; b. 影像学检查: 上颌中切牙邻面牙槽骨顶点距离接触点7mm, 右上中切牙和侧切牙邻面牙槽骨顶点距离接触点5mm

然后对口腔黏膜和周围皮肤消毒。使用碧兰麻（阿替卡因肾上腺素，1/100000，Produits Dentaires Pierre Rolland，法国）对术区进行局部浸润麻醉。沿龈缘做沟内切口，不切断龈乳头。使用隧道分离器（Stoma，德国）通过龈缘向根方分离半厚瓣至膜龈联合（muco-gingival junction, MGJ）根方。其后将隧道分离器垂直于牙槽骨表面，将术区的龈乳头完整地从业槽嵴顶剥离，期间龈乳头和龈瓣仍然保持连续（图2b）。从右上颌前磨牙区的腭黏膜取出大小为9mm×5mm×1mm的CTG，沿CTG的对角线一分为二，分别用于中切牙间和右上中切牙远中龈乳头的软组织增量（图2c）。供区使用5-0号可吸收缝线（Vicryl, Ethicon, 美国）缝合，以避免术后出血。将CTG尖端塞入剥离的龈乳头和牙槽嵴顶之间，并使用5-0号可吸收缝线将CTG的尖端与龈乳头的腭侧粘膜缝合固定。使用5-0号可吸收缝线悬吊缝合^[7]，将龈乳头冠向复位（图2d）。术后令患者口服头孢拉定（泛捷复头孢拉定胶囊，中美上海施贵宝制药有限公司，0.5g/次，3次/天）1周，并使用0.12%葡萄糖酸氯己定溶液（复方氯己定含漱液，乐康药业有限公司，10ml/次，3次/天）含漱，直至拆线。术后2周拆除口内缝线。

患者每隔1个月定期复查随访。在第一次随访时，使用复合树脂充填中切牙的邻间隙，表面抛光。此后随访时对复合树脂进行调磨和抛光，每次使接触点向冠方移动0.5~1mm，直至龈乳头高度达到稳定。

3 结果

拆线时，患者自述术后无明显不适（图3a）。随访期间，患者口腔卫生及牙周健康控制良好。术后6个月，对接触点做最后一次调磨时，龈乳头外形较基线更加丰满（图3c）。随后，患者每隔3个月定期复查随访。术后2年，龈乳头高度较基线时增加3mm，且术区龈乳头完全充盈邻间隙，且未见瘢痕形成，探诊深度1~2mm（图3d）。患者对手术效果表示满意。

4 讨论

牙齿邻面软组织缺损引起的黑三角一直以来都是牙周软组织增量手术中的难题。根据2018年新分类中对牙龈退缩的预后判断，伴有邻面附着丧失的牙龈退缩（Ⅱ类和Ⅲ类）的预后一般只能实现部分根面覆盖^[1]。根面覆盖效果不佳的原因，很大一

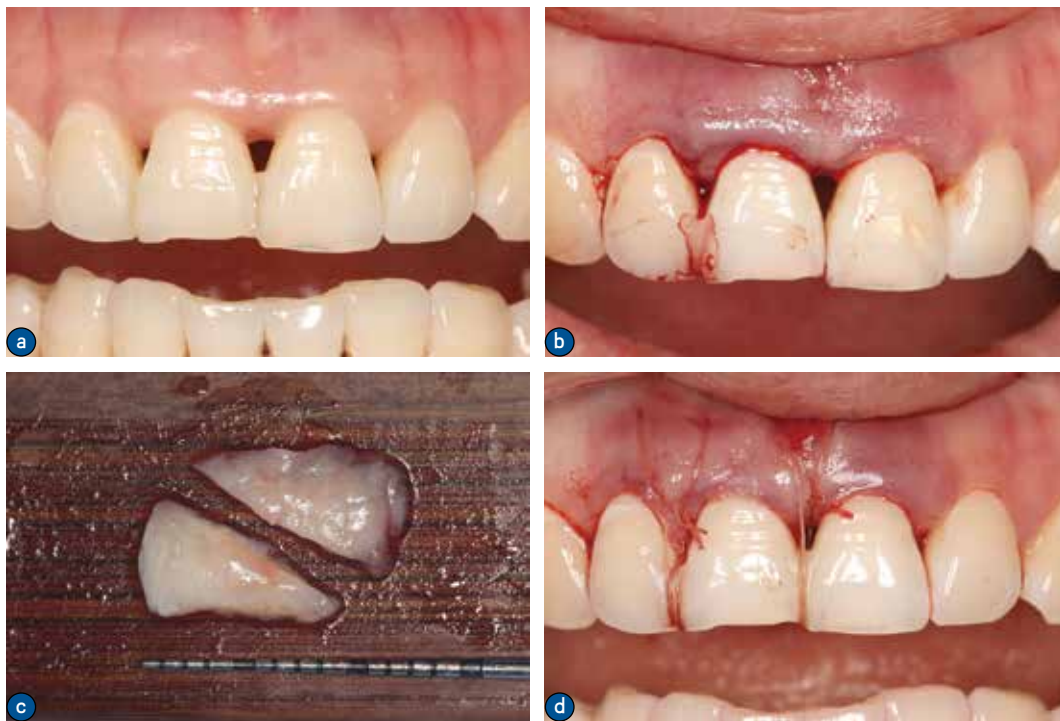


图2 使用改良TUN+CTG进行前牙区软组织增量的术中照片

a. 使用复合树脂在牙齿邻面制作锚点；b. 延龈缘分离龈瓣，不累及龈乳头；c. 从右上颌前磨牙区取9mm×5mm×1mm的CTG，沿对角线一分为二；d. 缝合CTG与龈瓣



图3 患者术后随访的临床照片

a. 术后2周拆线; b. 术后6周随访, 使用复合树脂充填中切牙之间的邻间隙, 此后的随访中逐步调磨接触点位置; c. 术后6个月随访, 最后一次调磨接触点; d. 术后2年随访, 龈乳头外形饱满, 完全充盈邻间隙

部分是因为退缩的龈乳头难以再生, 从而影响了最大根面覆盖的位置^[8]。

龈乳头难以再生的原因, 主要在于其独特的解剖结构和血供。龈乳头凸起于龈缘, 充盈牙齿的邻间隙。受限于解剖因素, 其血供仅依靠牙槽嵴内的细小血管和根方的牙龈, 缺少来自近远中方向的血供。且龈乳头属于角化牙龈, 包含游离龈和附着龈两部分, 缺少粘膜下层, 直接紧密附着于骨膜, 一旦损伤, 血供不佳, 再生能力较差^[9]。另外, 由于牙齿邻间隙的宽度限制, 进一步提高了龈乳头再生手术的操作难度。

所以, 很多学者选择使用非手术的方式治疗黑三角。Bichacho^[10]于1998年提出使用瓷修复体关闭邻间隙。该方法操作简单, 治疗周期短。但是未牙备的天然牙缺乏修复体的终止线, 导致很多患者出现菌斑堆积, 牙龈肿胀等情况。Burke等^[11]则提出可以通过正畸方式移动黑三角邻牙的牙根, 减小牙根分离角, 缩窄邻间隙, 以此治疗黑三角。这种方法适用于牙根分离角较大的患者。

对于该患者的黑三角, 由于牙根分离角正常, 故不考虑正畸治疗。且该患者龈乳头形态扁平, 使用全冠、贴面或单纯树脂充填修复无法兼顾牙龈的粉色美学, 为了避免牙备损伤和修复体根方菌斑堆

积, 也不考虑修复治疗。2004年, Carnio^[12]报道了使用从前庭沟入路的隧道技术联合CTG治疗黑三角。该技术通过前庭沟的水平切口向冠方分离龈瓣。为了实现龈乳头的冠向复位, 还需要离断龈乳头基底与牙槽嵴顶的连接。在龈乳头与牙槽嵴顶的空间填充CTG, 实现软组织增量, 从而可以兼顾粉色美学。随着手术器械的发展, 隧道分离器已经可以从龈缘的沟内切口直接深入龈乳头基底部和牙槽嵴顶之间, 并实现龈乳头的微创剥离。手术方案应当尽可能减小对龈乳头血供的影响。因此, TUN+CTG是该患者的首选术式。

此外, 为了避免缝线压迫龈乳头, 我们预先在牙齿之间使用复合树脂制作锚点, 并采用改良的悬吊缝合技术, 将龈瓣和龈乳头共同悬吊于复合树脂所形成的锚点^[7]。

牙周表型也可能影响龈乳头的形态。按牙龈和牙槽骨的形态, 可以将牙周表型分为厚型和薄型^[1]。牙周薄型的患者, 牙龈较为菲薄, 且其对应的牙冠往往为尖圆形。这种形态的牙冠, 邻间隙较宽, 加之牙龈菲薄, 一旦龈乳头退缩就容易出现黑三角。所以, 有学者认为, 改善牙周表型亦有利于黑三角的治疗^[13]。因此, 相比其他学者将CTG完全填入龈乳头下方的术式, 本病例将CTG修整成三角形,

将三角形的尖端放置于龈乳头下方, 而其底边固位于龈乳头根方的骨膜。这种方法的优势在于可以在龈乳头增量的同时增厚其唇侧的牙龈。另外, 龈乳头下方仅充填少量 CTG, 不会影响龈乳头的血供, 利于龈乳头愈合。

尖圆形牙冠的邻间隙较宽, 完全充盈所需要的软组织量较大。所以, 术后还需对邻间隙行树脂充填, 改变牙冠形态, 减小邻间隙体积, 降低接触点与牙槽嵴顶的距离。在术后 6 周, 待软组织愈合, 且尚未完全稳定时, 我们使用复合树脂充填邻间隙, 将牙冠外形调整为方圆形, 使龈乳头充盈邻间隙。为了诱导龈乳头逐步向冠方生长, 我们参考了牙冠延长术后对牙龈的诱导塑形方法, 定期调整临接点的位置^[14]。Tarnow^[15]的研究表明, 天然牙与天然牙的接触点与牙槽嵴顶的距离 $\leq 5\text{mm}$ 时, 龈乳头完全充盈的概率为 100%。因此, 本病例中对两个手术位点分别选用了单纯软组织增量和软组织增量联合树脂充填两种方案。需要注意的是, 接触点的位置不可能无限地向冠方移动^[16]。在术后 6 个月时, 龈乳头的位置达到完全稳定, 此后停止对接触点的调磨。

参考文献

- [1] Cortellini P, Bissada NF. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations[J]. J Periodontol. 2018; 89 Suppl 1:S204-S213.
- [2] Ziahosseini P, Hussain F, Millar BJ. Management of gingival black triangles[J]. Br Dent J. 2014; 217(10):559-563.
- [3] Cairo F, Cortellini P, Pilloni A, et al. Clinical efficacy of coronally advanced flap with or without connective tissue graft for the treatment of multiple adjacent gingival recessions in the aesthetic area: A randomized controlled clinical trial[J]. J Clin Periodontol. 2016; 43(10):849-856.
- [4] Pini-Prato GP, Cairo F, Nieri M, et al. Coronally advanced flap versus connective tissue graft in the treatment of multiple gingival recessions: a split-mouth study with a 5-year follow-up[J]. J Clin Periodontol. 2010; 37(7):644-650.
- [5] Zabalegui I, Sicilia A, Cambra J, et al. Treatment of multiple adjacent gingival recessions with the tunnel subepithelial connective tissue graft: a clinical report[J]. Int J Periodontics Restorative Dent. 1999; 19(2):199-206.
- [6] Blanes RJ, Allen EP. The bilateral pedicle flap-tunnel technique: a new approach to cover connective tissue grafts[J]. Int J Periodontics Restorative Dent. 1999; 19(5):471-479.
- [7] Allen EP. Subpapillary continuous sling suturing method for soft tissue grafting with the tunneling technique[J]. Int J Periodontics Restorative Dent. 2010; 30(5):479-485.
- [8] Zucchelli G, Mele M, Stefanini M, et al. Predetermination of root coverage[J]. J Periodontol. 2010; 81(7):1019-1026.
- [9] Rasperini G, Tavelli L, Barootchi S, et al. Interproximal attachment gain: The challenge of periodontal regeneration[J]. J Periodontol. 2021; 92(7):931-946.
- [10] Bichacho N. Papilla regeneration by noninvasive prosthodontic treatment: segmental proximal restorations [J]. Pract Periodontics Aesthet Dent. 1998; 10(1):75, 77-8.
- [11] Burke S, Burch JG, Tetz JA. Incidence and size of pretreatment overlap and posttreatment gingival embrasure space between maxillary central incisors[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1994; 105(5):506-511.

(下转 64 页)