

短篇论著

改良侧向转位瓣结合隧道术治疗上颌单牙位软组织缺损的临床效果

范雅丹, 龚 寅, 董家辰, 束 蓉

上海交通大学医学院附属第九人民医院牙周病科, 上海市口腔医学重点实验室, 上海市口腔医学研究所, 国家口腔疾病临床研究中心, 上海 200011

[摘要] **目的**·观察改良侧向转位瓣技术 (lateral advanced flap, LAF) 联合隧道技术 (tunnel technique, TUN) 治疗上颌单牙位软组织缺损的临床效果。**方法**·选取上颌单牙位软组织缺损病例, 使用改良 LAF 结合 TUN, 并联合上皮下结缔组织移植术 (subepithelial connective tissue graft, SCTG) 进行缺损区软组织增量。术后随访 1 年。比较手术前后的探诊深度 (probing depth, PD)、附着丧失 (clinical attachment loss, CAL)、退缩高度 (recession height, RH)、退缩宽度 (recession weight, RW)、牙龈厚度 (gingiva thickness, GT)、角化龈宽度 (keratinized tissue width, KTW), 并计算平均根面覆盖率 (root coverage rate, RC%)。**结果**·共纳入 3 例上颌软组织缺损患者, 其中 Miller II 类 1 例、III 类 2 例, 术后 1 年平均 RC% 为 $(78.89 \pm 18.36)\%$ 。平均 CAL 由 (6.00 ± 1.00) mm 变为 (1.83 ± 1.61) mm, RH 由 (5.33 ± 0.58) mm 变为 (1.17 ± 1.04) mm, RW 由 (6.00 ± 1.32) mm 变为 (4.50 ± 3.91) mm, GT 由 (0.83 ± 0.29) mm 变为 (1.83 ± 0.76) mm, KTW 由 (0.83 ± 0.76) mm 变为 (5.50 ± 0.50) mm。**结论**·改良 LAF 联合 TUN 可治疗不同病因导致的前牙区单牙位软组织缺损。

[关键词] 牙龈退缩; 侧向转位瓣; 隧道技术; 上颌单牙位软组织缺损; 根面覆盖率

[DOI] 10.3969/j.issn.1674-8115.2020.01.023 **[中图分类号]** R781.4 **[文献标志码]** A

Clinical outcomes of modified lateral advanced flap combined with tunnel technique for the treatment of maxillary isolated soft tissue defect

FAN Yan-dan, GONG Yin, DONG Jia-chen, SHU Rong

Department of Periodontology, Shanghai Ninth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine; Shanghai Key Laboratory of Stomatology, Shanghai Research Institute of Stomatology; National Clinical Research Center for Oral Diseases, Shanghai 200011, China

[Abstract] **Objective**·To observe the clinical outcome of the modified laterally advanced flap combined with tunnel technique for the treatment of maxillary isolated soft tissue defects. **Methods**·Three of maxillary isolated soft tissue defects were selected, and the modified lateral advanced flap combined with tunnel technique and subepithelial connective tissue graft was performed to repair the soft tissue defects. Pocket depth (PD), clinical attachment loss (CAL), recession height (RD), recession weight (RW), gingiva thickness (GT), and keratinized tissue width (KTW) were measured at baseline and one-year follow-up after treatment and the root coverage rate (RC%) was calculated. **Results**·Totally three patients were treated, two Miller III and one Miller II. The mean RC% at one-year follow-up was $(78.89 \pm 18.36)\%$. The mean CALs at baseline and follow-up were (6.00 ± 1.00) mm and (1.83 ± 1.61) mm. The mean RHs at baseline and follow-up were (5.33 ± 0.58) mm and (1.17 ± 1.04) mm. The mean RWs at baseline and follow-up were (6.00 ± 1.32) mm and (4.50 ± 3.91) mm. The mean GTs at baseline and follow-up were (0.83 ± 0.29) mm and (1.83 ± 0.76) mm. The mean KTWs at baseline and follow-up were (0.83 ± 0.76) mm and (5.50 ± 0.50) mm. **Conclusion**·In the treatment of maxillary isolated soft tissue defect, the modified lateral advanced flap combined with tunnel technique has broad application and valid clinical outcome.

[Key words] gingival recession; laterally advanced flap; tunnel technique; maxillary isolated soft tissue defect; root coverage rate

牙龈退缩是牙周炎最常见的伴发病变之一, 患者会出现牙本质敏感、食物嵌塞等症状且影响美观。Miller^[1]于 1993 年提出牙周整形手术的概念、其中牙周软组织增量

手术特指用来增加牙齿 / 种植体周围的附着龈 / 黏膜的厚度或宽度的手术, 既有利于菌斑控制, 阻止进一步的牙龈退缩, 又能改善患者口腔美学效果及舒适度, 因此一直以

[基金项目] 国家自然科学基金 (81570977); 上海市教育委员会高原高峰学科建设计划 (2015523)。

[作者简介] 范雅丹 (1993—), 女, 住院医师, 硕士; 电子信箱: 535823374@qq.com。

[通信作者] 束 蓉, 电子信箱: shurong1977@163.com。

[Funding Information] National Natural Science Foundation of China (81570977); Shanghai Municipal Education Commission—Gaofeng Clinical Medicine Grant Support (2015523).

[Corresponding Author] SHU Rong, E-mail: shurong1977@163.com.



来都是牙周病领域的研究热点^[2]。上颌前牙美学区单牙位牙龈退缩的治疗是临床上的一大挑战, 常见的病因主要有牙齿扭转、咬合创伤、牙龈瘤切除和不良正畸力等^[3]。近年来, 国内外的许多研究已经证实了冠向复位瓣技术 (colonially advanced flap, CAF) 与上皮下结缔组织移植术 (subepithelial connective tissue graft, SCTG) 相结合, 是一种适应性广泛、预期性良好的术式^[4]。但在患牙根方缺乏附着龈或前庭较浅时, 侧向转位瓣术 (lateral advanced flap, LAF) 依然是一个可靠的选择^[5]。

LAF 最早是由 Grupe 和 Warren 2 位学者提出, 是治疗单牙位软组织缺损的经典术式, 适用于生物厚型、邻牙有广泛附着龈的病患^[6]。2004 年, Zucchelli 等^[7]学者在此基础上提出了改良侧向转位冠向复位瓣术 (laterally moved and colonially advanced flap, LMCAF), 术后获得了 80% 的完全根面覆盖率 (root coverage rate, RC%) 和 96% 的平均根面覆盖率。文献报道单纯使用 LAF 治疗单牙位牙龈退缩, 在前牙区平均根面覆盖率为 77%^[8], 磨牙区为 $(74 \pm 8)\%$ ^[9]。本研究拟探索一种新的改良术式, 将改良 LAF 技术与隧道技术 (tunnel technique, TUN) 相结合, 以隧道瓣代替原来的近中垂直切口, 并联合 SCTG 治疗上颌单牙位大范围的软组织缺损, 术后随访 1 年观察其软组织增量的效果。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选择就诊于上海交通大学医学院附属第九人民医院牙周病科的患者。纳入标准: ① 年龄为 18 ~ 65 周岁。② Miller I ~ Miller III 类上颌单牙位牙龈退缩, 退缩高度 (recession height, RH) ≥ 5 mm。③ 邻牙唇颊面无附着丧失。排除标准: ① 患者存在全身系统性疾病或正在服用影响牙周组织的药物。② 怀孕或哺乳期的患者。③ 吸烟。纳入患者在术前均接受全面的牙周基础治疗和专业的口腔卫生指导, 全口菌斑指数 (full-mouth plaque score, FMPS) $< 25\%$, 全口探诊出血指数 (full-mouth bleeding score, FMBS) $< 10\%$ 。3 位患者均在术前签署知情同意书。

1.2 临床指标

患牙唇侧正中的探诊深度 (probing depth, PD); 附着丧失 (clinical attachment loss, CAL); RH, 即平齐釉

牙骨质界 (cemento-enamel junction, CEJ) 至牙龈退缩最根方处的距离; 退缩宽度 (recession weight, RW), 即 CEJ 处根面暴露的宽度; 牙龈厚度 (gingiva thickness, GT), 即唇颊侧正中龈沟底处牙龈的厚度; 角化龈宽度 (keratinized tissue width, KTW), 即龈缘到膜龈联合处的距离。

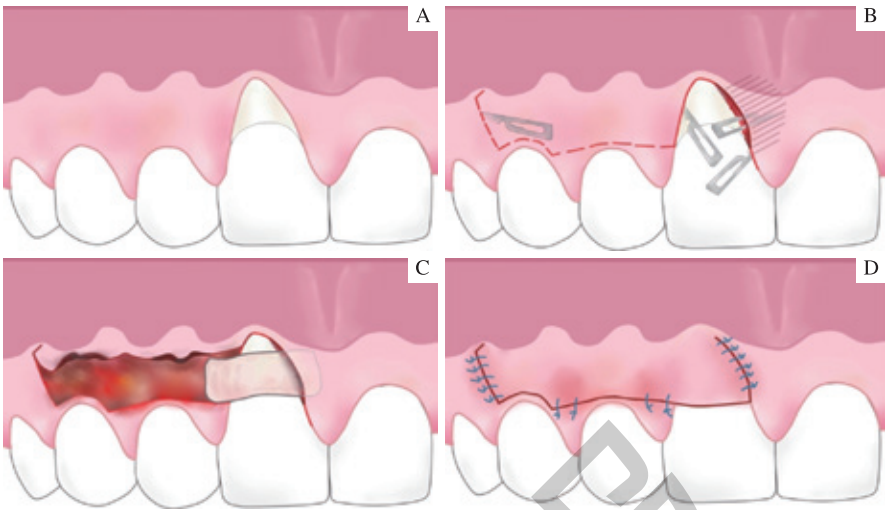
手术当日由 1 位牙周专科医师记录, 所有的测量均使用标准的牙周探针, 测量值四舍五入至最接近的 0.5 mm。术后 1 年随访, 根据退缩高度计算根面覆盖率。

1.3 手术方法

术前根据 Zucchelli 等^[10]学者提出的理论, 预测患牙最大根面覆盖 (maximal root coverage, MRC) 的位置。于最大根面覆盖水平处, 向远中做水平切口, 扩展 2 个牙位, 止于其远中轴角处。于此处做向远中的斜行垂直切口, 达到膜龈联合处做回切切口以减少张力。使用 15 号刀片 (Hu-friedy, 美国) 缓慢进行远中半厚瓣的分离、减张。向近中扩展 1 个牙位, 做沟内切口, 分离隧道瓣, 充分减张。减张完成后, 根据缺损的高度和宽度, 于腭部取相应大小的上皮下结缔组织, 厚度约 1 mm。将修整后的上皮下结缔组织一侧插入隧道瓣中, 这样既可以固定软组织又可以为提供血管床, 提高其成活率, 加快愈合。使用 5-0 可吸收缝线 (VICRYL Rapide, VCP433H, 美国) 将软组织严密缝合于受区, CEJ 处。随后将充分减张的远中带蒂瓣向近中、冠方转位, 无张力缝合于患牙 CEJ 冠方 1 mm 处。充分减张后的侧向瓣可以达到供区的严密缝合以形成良好的一期愈合, 减少术后瘢痕组织的形成和并发症的出现 (图 1)。

1.4 术后护理及随访

患者术后使用 0.12% 氯己定含漱液含漱 (2 周, 每日 2 次, 每次 1 min)。必要时可服用布洛芬缓解疼痛 (每 4 ~ 6 h 1 次, 每次 200 ~ 400 mg)。术后 2 周内避免术区机械性创伤, 包括刷牙和使用牙线、冲牙器, 日常注意饮食且避免牵拉术区。术后 2 周拆线, 随后可改为使用软毛牙刷清洁术区。术后 3 个月可恢复正常习惯。术后 3、6、12 个月进行随访, 观察术区的恢复情况, 并根据患者牙周情况进行必要的牙周维护治疗。术后 12 个月, 再次进行临床牙周指标的检查。



Note: A. Pre-surgery—a maxillary isolated soft tissue defect was presented. B. Incision. C. Suture of SCTG. D. Suture.

图 1 改良侧向转位瓣结合隧道技术的手术过程
Fig 1 Schematic diagram of the modified lateral positioned flap combined with tunnel technique

2 结果

2.1 患者一般情况

本实验共纳入 3 例上颌单牙位的软组织缺损患者，均为男性，年龄分别为 25、32、29 岁，无全身系统性疾病，无吸烟史。手术患牙为单牙位的软组织缺损，邻牙唇颊面

无附着丧失。患牙诊断分别为：牙龈瘤（术后病理诊断为外周性骨化纤维瘤）、获得性膜龈异常（Miller III 类）、获得性膜龈异常（Miller III 类）伴骨下缺损。3 例患者均存在 ≥ 5 mm 的牙龈退缩。在经过完善的牙周基础治疗后，使用改良 LAF 结合 TUN，对患牙进行软组织增量手术，其中 1 例同期进行了骨增量。（表 1）

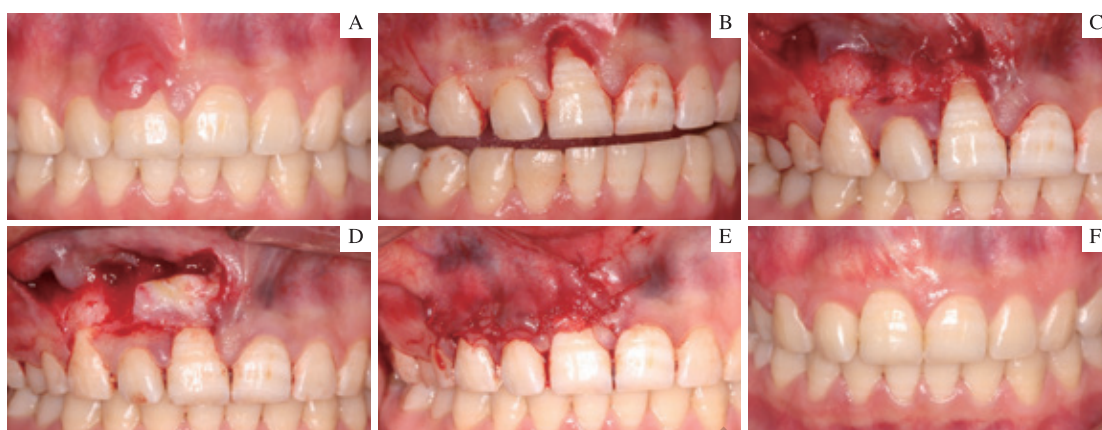
表 1 上颌单牙位软组织缺损患者一般情况
Tab 1 General information of the patients with maxillary isolated soft tissue defect

Patient	Gender	Age	Tooth position	Miller classification	Gingiva biotype	Diagnosis
1	Male	25	11	II	Thin	Epulis
2	Male	32	13	III	Thin	Acquired mucogingival deformity
3	Male	29	11	III	Thin	Acquired mucogingival deformity with intrabony defect

2.2 患者手术及术后情况

2.2.1 病例 1 手术过程及术后效果 患者主诉发现上前牙牙龈增生 1 年有余。术前可见 11 唇侧有直径约 7 mm 的牙龈增生物，带蒂、质韧，术前诊断为牙龈瘤。行牙龈瘤切除术后，唇侧出现大面积的软组织缺损，退缩深度为

5 mm，且根方无角化牙龈，达到膜龈联合，形成了 Miller II 类牙龈退缩。术中同期使用改良 LAF 结合 TUN 进行了软组织增量，手术过程及术后效果见图 2。术后 1 年获得了完全根面覆盖，美学效果良好。



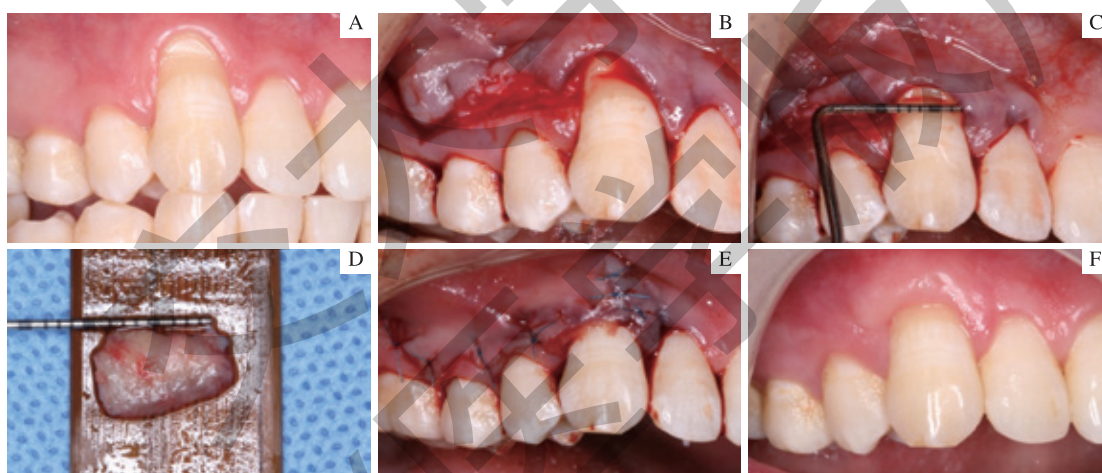
Note: A. Pre-surgery. B. Gingival lesion was completely excised. C. Distal LAF incision and flap elevation, and mesial tunnel preparation. D. SCTG was inserted into the tunnel flap at the CEJ. E. Suture. F. 1-year post-surgery.

图 2 病例 1 手术过程及术后效果

Fig 2 Surgical procedure and 1-year follow-up of case 1

2.2.2 病例 2 手术过程及术后效果 患者主诉上前牙牙龈萎缩数年。术前可见 13 唇侧牙龈退缩，根方仅有 1 mm 的角化牙龈，并向唇侧倾斜，形成 Miller III 类牙龈退缩。

使用改良侧向转位瓣结合隧道技术进行了软组织增量，手术过程及术后效果见图 3。术后 1 年获得了最大根面覆盖。



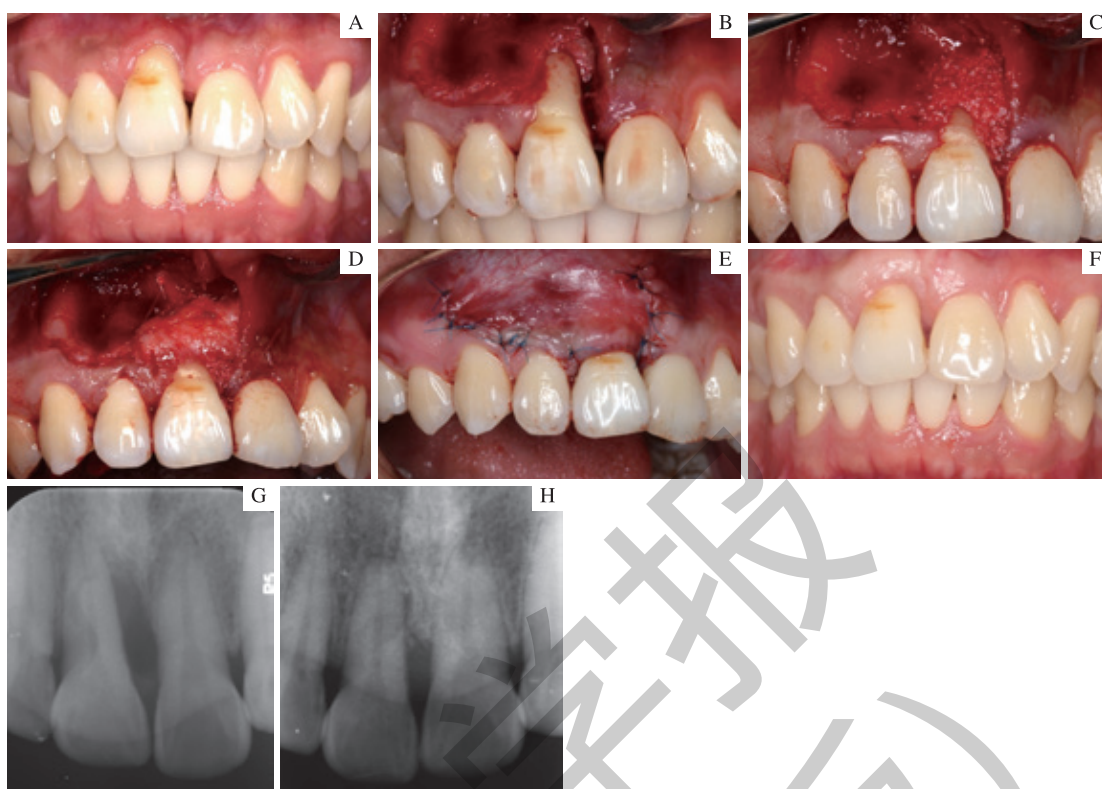
Note: A. Pre-surgery. B. Distal LAF incision and flap elevation. C. Mesial tunnel preparation. D. SCTG. E. Tensionless suture. F. 1-year post-surgery.

图 3 病例 2 手术过程及术后 1 年

Fig 3 Surgical procedure and 1-year follow-up of case 2

2.2.3 病例 3 手术过程及术后效果 患者主诉上前牙牙龈退缩数年。术前可见 11 唇侧远中扭转，唇侧 5 mm 软组织缺损，根方仅有 1.5 mm 角化牙龈，形成 Miller III 类牙龈退缩。同时其近中 PD 为 9 mm，根尖 X 线片可见 #8 近中牙槽骨角型吸收根长 2/3，即患牙同时存在软硬组织的缺

损。首先对患牙进行骨增量，使用骨移植材料 (Bio-Oss, Geistlich, Pharma AG) 0.25 g 进行牙周植骨术，同期使用改良 LAF 结合 TUN 技术进行了软组织增量，SCTG 覆盖于骨移植材料之上，可稳定移植材料。手术过程及术后效果见图 4。术后 1 年获得了良好的软硬组织增量。



Note: A. Pre-surgery. B. Distal LAF incision and flap elevation, and mesial tunnel preparation. C. Bone grafting. D. Suture of SCTG. E. Suture. F. 1-year post-surgery. G. Periapical film of #8 before. H. Periapical film 1-year post-surgery.

图 4 病例 3 手术过程及术后 1 年

Fig 4 Surgical procedure and 1-year follow-up of case 3

2.2.4 临床指标 所有患者基线及术后 1 年的临床参数见表 2。共纳入 3 例患者, 其中 Miller II 类 1 例、III 类 2 例, RC 分别为 100%、66.67% 和 70.00%, 平均 RC% 为 $(78.89 \pm 18.36)\%$, 完全 RC% 为 33.33%。术后 1 年随访见表 2。其中 CAL、RH、GT 和 KTW 均获得了较大的改善, 而 RW 则改善不明显, 这可能与 2 例 Miller III 类病例未能获得完全根面覆盖有关。

表 2 上颌单牙位软组织缺损患者手术后临床指标比较 ($N=3$, mm)

Tab 2 Comparison of clinical parameters between pre-surgery and 1-year post-surgery in patients with maxillary isolated soft tissue defect ($N=3$, mm)

Clinical parameter	Pre-surgery	1-year post-surgery
PD	3.68 ± 3.69	1.17 ± 0.29
CAL	6.00 ± 1.00	1.83 ± 1.61
RH	5.33 ± 0.58	1.17 ± 1.04
RW	6.00 ± 1.32	4.50 ± 3.91
GT	0.83 ± 0.29	1.83 ± 0.76
KTW	0.83 ± 0.76	5.50 ± 0.50

3 位患者术后均常规护理, 2 周内没有出现出血、感染、肿胀等并发症, 拆线时可见术区愈合良好, 未见龈

瓣穿孔撕裂、移植软组织坏死、缝线脱落等愈合不良的情况。术后 3、6、12 个月随访, 并根据患者的牙周情况对其进行口腔卫生宣教及牙周维护治疗。3 位患者均对治疗效果表示满意。

3 讨论

牙周软组织增量手术的成功与术式的选择息息相关。现有许多成熟的术式可以用于牙龈退缩的治疗, 其中 LAF 至今仍然是治疗单牙位牙龈退缩的一个可靠的选择^[11]。2015 年发表的 1 篇 5 年随访的研究^[12]中, 证实了 LAF 治疗下颌单牙位牙龈退缩的临床效果, 达到了 97% 的根面覆盖率。作为带蒂瓣的一种, LAF 的优势在于良好的血供和大量的附着龈宽度的增加^[13]。Santana 等^[14]在一项 5 年随访的随机对照研究中发现, LAF 组根面覆盖和角化龈增宽的效果优于冠向复位瓣组。因此我们选择了改良 LAF 来治疗上前牙单牙位 $RH \geq 5$ mm 的软组织缺损, 减少了近 4 mm 的 RH, 增加了 KTW。

SCTG 作为牙周软组织增量中移植物的金标准, 可以起到稳定血凝块、增厚牙龈、改善牙龈生物型的作用。

用^[15]。本文3例患者均为牙龈生物薄型,GT的改变由 (0.83 ± 0.29) mm变为 (1.83 ± 0.76) mm,患牙的生物型得以改善。移植软组织的稳定对于增量的成功与否至关重要^[16]。本文采用新的术式,改良了传统LAF近中的垂直切口,改为隧道瓣。隧道技术特征在于只做沟内切口,于龈沟内进行牙龈软组织的分离,操作难度较高^[17],但其优势在于良好的血供、营养、美学和术后快速的愈合^[18]。本文联合近中隧道瓣技术,保留了患牙近中的角化牙龈组织,避免瘢痕在美学区的形成,也能起到稳定SCTG、提供血管床、加快组织愈合的作用。

本文纳入的3例患者均为不同病因导致的软组织缺损,缺损形式各不相同,其中1例在术中同期进行了骨增量。2例为Miller III类,因患牙均存在不同程度的错位,

虽未获得完全根面覆盖,但均到达了术前预测的MRC的位置,1年随访的RC%分别为66.67%和70.00%。Lee等^[19]学者使用改良LAF治疗Miller III类牙龈退缩获得了 $(76.67 \pm 18.04)\%$ 的根面覆盖率;2017年林智恺等^[20]同样使用改良LAF,获得了93.00%的根面覆盖率,其中Miller III类缺损的根面覆盖率为80.00%。本文病例RC%较低的原因可能与病例3的近中大范围的骨缺损有关,也与本文纳入病例较少有关,仍需后续研究证实。

本研究探索了一种新的术式,将改良LAF结合TUN技术,并联合SCTG,治疗上颌单牙位大范围的软组织缺损,1年随访获得了78.89%的平均根面覆盖率。本术式可用于不同病因导致的前牙区单牙位大面积软组织缺损,临床效果稳定,但仍需进一步的研究来证明其与传统LAF的不同应用。

参 考 文 献

- [1] Miller PD Jr. Periodontal plastic surgery[J]. Curr Opin Periodontol, 1993; 136-143.
- [2] Therapy Committee of The American Academy of Periodontology TRS. Position paper; diabetes and periodontal diseases[J]. J Periodontol, 1999, 70(8): 935-949.
- [3] Serino G, Wennström JL, Lindhe J, et al. The prevalence and distribution of gingival recession in subjects with a high standard of oral hygiene[J]. J Clin Periodontol, 1994, 21(1): 57-63.
- [4] Jepsen K, Jepsen S, Zucchelli G, et al. Treatment of gingival recession defects with a coronally advanced flap and a xenogeneic collagen matrix: a multicenter randomized clinical trial[J]. J Clin Periodontol, 2013, 40(1): 82-89.
- [5] Zucchelli G, De Sanctis M. Treatment of multiple recession-type defects in patients with esthetic demands[J]. J Periodontol, 2000, 71(9): 1506-1514.
- [6] Grupe HE, Warren RF Jr. Repair of gingival defects by a sliding flap operation[J]. J Periodontol, 1956, 27(2): 92-95.
- [7] Zucchelli G, Cesari C, Amore C, et al. Laterally moved, coronally advanced flap: a modified surgical approach for isolated recession-type defects[J]. J Periodontol, 2004, 75(12): 1734-1741.
- [8] Ahmedbeyli C, Ipci SD, Cakar G, et al. Laterally positioned flap along with acellular dermal matrix graft in the management of maxillary localized recessions[J]. Clin Oral Investig, 2019, 23(2): 595-601.
- [9] Zucchelli G, Marzadori M, Mele M, et al. Root coverage in molar teeth: a comparative controlled randomized clinical trial[J]. J Clin Periodontol, 2012, 39(11): 1082-1088.
- [10] Zucchelli G. Mucogingival Esthetic Surgery[M]. Milan: Quintessenza Edizione S.r.l, 2013: 97-105.
- [11] Cairo F. Periodontal plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth[J]. Periodontol 2000, 2017, 75(1): 296-316.
- [12] de Angelis N, Yumang C, Benedicenti S. Efficacy of the lateral advanced flap in root-coverage procedures for mandibular central incisors: a 5-year clinical study[J]. Int J Periodontics Restorative Dent, 2015, 35(1): e9-e13.
- [13] Cairo F, Nieri M, Pagliaro U. Efficacy of periodontal plastic surgery procedures in the treatment of localized facial gingival recessions. A systematic review[J]. J Clin Periodontol, 2014, 41(Suppl 15): S44-S62.
- [14] Santana RB, Furtado MB, Mattos CM, et al. Clinical evaluation of single-stage advanced versus rotated flaps in the treatment of gingival recessions[J]. J Periodontol, 2010, 81(4): 485-492.
- [15] Zuhre O, Bäumer D, Hürzeler M. The addition of soft tissue replacement grafts in plastic periodontal and implant surgery: critical elements in design and execution[J]. J Clin Periodontol, 2014, 41(Suppl 15): S123-S142.
- [16] Sculean A, Gruber R, Bosshardt DD. Soft tissue wound healing around teeth and dental implants[J]. J Clin Periodontol, 2014, 41(Suppl 15): S6-S22.
- [17] Chambrone L, Tatakis DN. Periodontal soft tissue root coverage procedures: a systematic review from the AAP Regeneration Workshop[J]. J Periodontol, 2015, 86(2 Suppl): S8-S51.
- [18] Aroca S, Barbieri A, Clementini M, et al. Treatment of class III multiple gingival recessions: Prognostic factors for achieving a complete root coverage[J]. J Clin Periodontol, 2018, 45(7): 861-868.
- [19] Lee CT, Chang PC, Touchan N, et al. Root coverage with a modified laterally positioned flap combined with a subepithelial connective tissue graft in advanced recession[J]. J Periodontol Implant Sci, 2014, 44(6): 300-306.
- [20] 林智恺, 束蓉, 钱洁蕾, 等. 改良侧向移位冠向复位瓣联合结缔组织移植治疗单牙重度牙龈退缩的临床效果[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2017, 37(5): 656-660.

[收稿日期] 2019-07-22

[本文编辑] 徐 敏