

改良隧道技术治疗牙龈退缩合并 非龋性牙颈部缺损的临床研究

应绚 陈悦 张凯利

西安交通大学附属口腔医院牙周黏膜科, 西安 710004

[摘要] 目的 探讨改良隧道技术(MTUN)治疗牙龈退缩合并非龋性牙颈部缺损(NCCL)的临床疗效。方法 纳入42颗Miller I度牙龈退缩患牙,根据是否伴有NCCL分为NCCL组和对照组,均采用MTUN联合上皮下结缔组织移植进行治疗。记录患牙术前及术后3、6月的牙周探诊深度(PD)、牙龈退缩高度(GRH)、牙龈退缩宽度(GRW)、附着龈宽度(AGW)以及临床附着丧失(CAL),并计算术后6月的平均根面覆盖率(MRC)。使用美学评分系统记录美学评分。结果 2组患牙术后GRH、GRW、CAL较术前相比均明显减小,PD、AGW未发现明显改变。NCCL组MRC为63.40%±28.02%,对照组MRC为67.00%±21.72%,二者间差异无统计学意义($P=0.815$)。2组间术后美学评分无统计学意义。结论 MTUN能够有效改善牙龈退缩问题,较浅NCCL(≤ 1 mm)的存在不会影响MTUN的手术疗效。

[关键词] 改良隧道技术; 牙龈退缩; 非龋性牙颈部缺损

[中图分类号] R 781.05 **[文献标志码]** A **[doi]** 10.7518/hxkq.2019.05.008



开放科学(资源服务)
标识码(OSID)

Modified tunnel technique applied in the treatment of gingival recessions with non-carious cervical lesion Ying Xuan, Chen Yue, Zhang Kaili. (Dept. of Periodontology, College of Stomatology, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, China)
Correspondence: Chen Yue, E-mail: dentistcy@126.com.

[Abstract] **Objective** This study aimed to investigate the clinical effect of modified tunnel technique (MTUN) in the treatment of gingival recession with non-carious cervical lesion (NCCL). **Methods** Forty-two teeth with Miller I degree gingival recession were divided into the NCCL group or control group depending on whether NCCL was present. Both groups were treated with MTUN plus subepithelial connective tissue. The periodontal probing depth (PD), gingival recession height (GRH), gingival recession width (GRW), attached gingival width (AGW), and clinical attachment loss (CAL) were recorded before and at 3 and 6 months after operation. The mean root coverage (MRC) at 6 months after operation was calculated and analyzed. A root coverage esthetic scoring system was used to record aesthetic scores. **Results** GRH, GRW, and CAL of the two groups after surgery were significantly lower than those before surgery, and no significant changes in PD and AGW were observed. The MRC in the NCCL group was 63.40%±28.02%, whereas that in the control group was 67.00%±21.72%; no significant difference between the two groups was found. In terms of aesthetic outcomes, no significant difference between groups was reported. **Conclusion** MTUN can effectively improve gingival recession, and the presence of shallow NCCL (≤ 1 mm) will not affect the surgical effect of MTUN.

[Key words] modified tunnel technique; gingival recession; non-carious cervical lesion

牙龈退缩是指由于机械、解剖、炎症等因素导致的牙龈缘向釉牙骨质界(cemento-enamel junction, CEJ)界根方退缩而形成的根面暴露,可导致美观问题、根面敏感、食物嵌塞以及患龋率升高等并发症^[1]。调查显示30岁以上人群中,约有58%的人口腔中至少有1颗牙存在超过1 mm的牙龈退缩。而在牙龈退缩的患牙中,超过50%的患牙伴有非龋性牙颈部缺损^[2]。此类患牙更易发生牙本质敏感症状,根面覆盖的难度也更大。临床上对于牙龈退缩合并非龋性牙颈部缺损(non-carious cervical lesion, NCCL)的患牙,多采用直接充填修复治疗,这虽然能够缓

症^[1]。调查显示30岁以上人群中,约有58%的人口腔中至少有1颗牙存在超过1 mm的牙龈退缩。而在牙龈退缩的患牙中,超过50%的患牙伴有非龋性牙颈部缺损^[2]。此类患牙更易发生牙本质敏感症状,根面覆盖的难度也更大。临床上对于牙龈退缩合并非龋性牙颈部缺损(non-carious cervical lesion, NCCL)的患牙,多采用直接充填修复治疗,这虽然能够缓

[收稿日期] 2019-03-29; **[修回日期]** 2019-07-09

[作者简介] 应绚, 硕士, E-mail: yingxuan0618@163.com

[通信作者] 陈悦, 副教授, 博士, E-mail: dentistcy@126.com

解根面敏感,但牙龈退缩的问题不能解决甚至会继续加重。对于牙龈退缩的患牙,除了要针对病因进行针对性的治疗以外,最主要的是通过膜龈手术恢复退缩的牙龈^[3]。

隧道技术由信封技术改良而来,最初未强调冠向复位,仅利用暴露的结缔组织移植瓣实现根面覆盖。随后出现了一些改良^[4]。改良隧道技术(modified tunnel technique, MTUN)因手术未分离龈乳头且未作垂直松弛切口,有利于血液供应和伤口愈合,术后美观效果好,具有广阔的应用前景。

目前国内外鲜有研究比较NCCL存在与否,及其深度对于MTUN治疗牙龈退缩的影响。Santamaria等^[5]提出1~2 mm范围内的NCCL可能影响冠向复位瓣术的根面覆盖效果,那么较浅NCCL(≤ 1 mm)在不进行充填修复的情况下是否影响根面覆盖术的手术疗效?基于此,本研究采用MTUN治疗牙龈退缩合并NCCL,检测手术前后各项临床指标的变化,同时对其美学效果进行评分,以探讨MTUN治疗牙龈退缩合并NCCL的临床疗效。

1 材料和方法

1.1 病例的纳入

选择2016年10月—2017年10月就诊于西安交通大学口腔医院牙周黏膜科的患者,纳入标准:1)患者年龄18~60岁,牙周健康;2)口内至少一个位点存在Miller I度或II度牙龈退缩;3)患牙存在可识别的CEJ,可不伴有NCCL或伴有较浅(< 1 mm)的NCCL;4)口腔卫生良好,无手术禁忌证;5)患者知情同意,自愿接受治疗。

排除标准:1)有严重的系统性疾病,或服用药物影响牙周健康者;2)牙周炎处于活动期或患有侵袭性牙周炎;3)牙颈部楔状缺损严重(如已穿髓,需要根管治疗者)或已充填;4)牙龈退缩牙齿存在明显的扭转或错位;5)正在接受正畸治疗的患牙;6)孕期、哺乳期妇女;7)吸烟、吸毒患者。

该研究已通过西安交通大学口腔医院医学伦理委员会审批,所有患者均已签署知情同意书。最终纳入符合标准的患者共31名(其中男性15名,女性16名),平均年龄25.6岁。牙龈退缩目标位点共42个,均为Miller I度退缩,根据是否伴有NCCL,分为NCCL组($n=22$)和对照组($n=20$)。

1.2 治疗流程

1.2.1 术前准备 所有患者术前均进行完善的病因相关治疗(改善刷牙方式,患牙不进行充填修复)和牙周基础治疗,并进行口腔卫生宣教,牙周基础治

疗2~3周后评估患者的口腔卫生状况,探诊出血位点 $\leq 20\%$ 且治疗位点牙周探诊深度(probing depth, PD) ≤ 3 mm的患者可以进行膜龈手术。

1.2.2 手术操作 1) MTUN: 3%过氧化氢液含漱,0.5%聚维酮碘消毒口腔,必兰麻局部浸润麻醉后,使用15C刀片在患牙唇侧(或颊侧)中央做沟内切口,去除沟内上皮,翻起黏骨膜瓣,在两侧龈乳头下方做潜行分离,不离断龈乳头,根方超过膜龈联合(图1A、B)。在患牙膜龈联合的根方做一宽2~3 mm的水平切口,使龈瓣充分冠向复位,边缘尽量位于CEJ或其冠方0.5~1.5 mm。平整根面,适当减小根面弧度;12%乙二胺四乙酸(ethylenediamine tetraacetic acid, EDTA)处理根面5 min,生理盐水冲洗60 s。

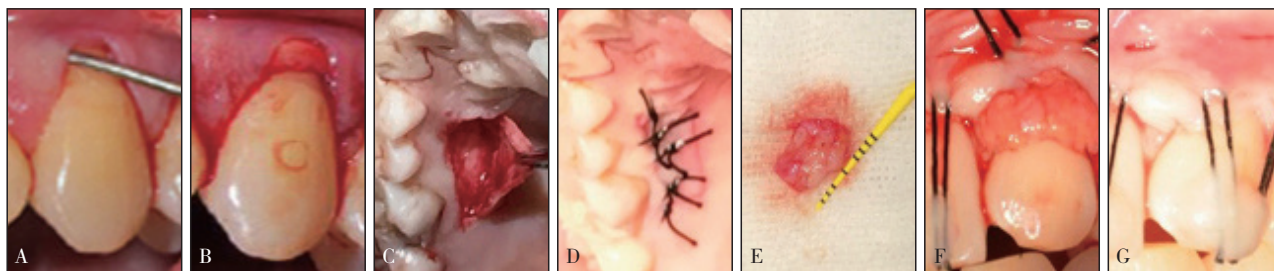
2) 上皮下结缔组织移植:在第一前磨牙至第一磨牙腭侧牙龈距边缘1.5~2 mm处做一平行于龈缘的切口,根据受区的面积大小增加20%面积,翻起全厚瓣,锐性分离,获得结缔组织移植瓣后上皮复位,腭侧伤口间断缝合(图1C、D、E)。移植瓣置于术区,悬吊缝合,将翻开的黏骨膜瓣充分向冠方复位,尽量完全覆盖移植瓣。

3) 龈瓣的固定:缝线穿过唇(颊)侧牙龈中央位点距龈缘1~1.5 mm处,盐水纱布轻柔按压龈瓣确保龈瓣充分、稳定的冠向复位。在患牙唇(颊)面的中1/3和切(殆)1/3交界处,使用37%磷酸进行酸蚀30 s,冲洗,吹干,涂布粘接剂,光固化10 s,使用流动树脂将缝线固定于牙面,光固化20~40 s,抛光,必要时调整咬合(图1F、G)。

1.2.3 术后护理及随访 术后2 h勿进食,术后24 h进食温软的食物;术后24 h内术区冰敷;口服阿莫西林3~5 d;术区术后2周内不刷牙,使用复方氯己定含漱液漱口(每天3次),非术区可以轻轻刷牙;术后2周内每2日复诊,由医生进行口腔护理;术后2周拆线,拆线后2周内使用超软毛牙刷清洁术区,非术区可以正常刷牙;术后第1、3、6月复诊,不适随诊。

1.3 资料收集

分别于术前、术后3月、术后6月使用Hu-Friedy探针测量以下临床指标。1) PD: 牙龈缘至牙周袋底的距离;2) 牙龈退缩高度(gingival recession height, GRH): CEJ至牙龈退缩最低点的距离;3) 牙龈退缩宽度(gingival recession width, GRW): 患牙唇(颊)面CEJ水平牙龈退缩的宽度;4) 附着龈宽度(attached gingival width, AGW): 龈沟底至膜龈联合的距离;5) 临床附着丧失(clinical attachment loss, CAL): 袋(沟)底至CEJ的距离。



A: 龈乳头下方潜行分离; B: 形成隧道; C: 获取上皮下结缔组织瓣; D: 供区创面缝合; E: 修整后的结缔组织瓣; F、G: 缝合、固定。

图 1 手术过程

Fig 1 Surgical procedure

计算术后6月的平均根面覆盖率 (mean root coverage, MRC), 根面覆盖率是术后恢复的牙龈退缩高度占术前牙龈退缩高度的比率, MRC为组内所有患牙根面覆盖率的均数。

采用根面覆盖美学评分 (root coverage esthetic score, RES) 系统对牙龈退缩手术治疗后6月的美学效果进行评价。RES美学评价系统包括以下5个方面: 龈缘水平、龈缘外形、软组织质地、膜龈联合的位置以及牙龈颜色, 满分为10分。

1.4 质量控制

本实验操作者、测量者和记录者由3位独立人员完成, 操作者负责患者的所有治疗过程, 而不对治疗的结果进行测量和记录; 测量者在对患者操作过程未知的情况下进行术前和术后所有的测量; 记录者负责记录和整理分析数据。

1.5 数据分析

采用SPSS 18.0软件进行统计分析, 用均值和标准差进行描述性统计。治疗前后各项临床指标的数据比较采用配对 t 检验, 术后3、6月组间各项临床指

标与术前差值的比较采用独立样本 t 检验, 检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 临床指标

术前、术后3月和6月, 2组患牙PD、GRH、GRW、AGW及CAL的变化见表1。由表1可见, 2组PD及AGW在术前、术后3月及术后6月间两两比较差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 2组患牙术后3、6月GRH、GRW以及术后6月CAL较术前相比均明显减小。但术后3月和术后6月各指标之间差异无统计学意义 ($P>0.05$)。NCCL组和对照组MRC分别为 $63.40\%\pm 28.02\%$ 、 $67.00\%\pm 21.72\%$, 二者间差异无统计学意义 ($P=0.815$)。2组术前GRH与术后GRH的差值 (GRH-Red3、GRH-Red6)、术前GRW与术后GRW的差值 (GRW-Red3、GRW-Red6)、术后CAL与术前CAL的差值 (CAL-Red3、CAL-Red6) 均无明显差异 ($P>0.05$) (表2)。

表 1 2组患牙术前及术后牙周参数的变化

Tab 1 Changes of periodontal parameters in two groups before and after the surgery

mm

组别	检测时间	PD	P 值	GRH	P 值	GRW	P 值	AGW	P 值	CAL	P 值
NCCL组	术前	1.80±0.45		1.70±0.44		3.60±0.42		1.90±0.22		3.70±0.45	
	术后3月	1.60±0.55	0.374	0.80±0.67	0.009	1.80±1.44	0.037	1.80±0.44	0.074	2.10±1.39	0.067
	术后6月	1.40±0.55	0.178	0.70±0.57	0.003	1.70±1.30	0.024	1.80±0.44	0.074	1.70±1.25	0.037
对照组	术前	1.83±1.17		1.83±0.41		5.17±2.04		2.25±0.61		3.67±1.51	
	术后3月	1.50±0.84	0.175	0.58±0.38	0.002	2.50±1.97	<0.01	2.41±0.49	0.175	2.08±1.66	0.010
	术后6月	1.33±0.82	0.076	0.58±0.38	0.002	2.42±2.06	<0.01	2.50±0.45	0.076	1.92±1.66	0.006

注: P 值为组内术后3、6月与术前相比。

2.2 主观评价

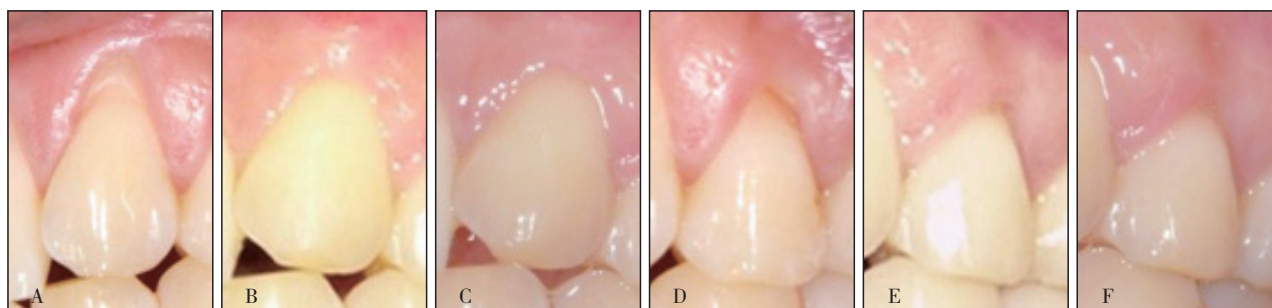
NCCL组和对照组患牙术后6月RES评分分别为 7.40 ± 1.52 、 7.50 ± 1.23 , 2组患牙术后美学评分无显著差异 ($P>0.05$)。2组患牙术前均有不同程度的牙龈退缩, 术后获得部分或完全根面覆盖, 龈缘外形呈扇贝状, 所有患牙均未形成瘢痕或瘤状突起、

膜龈联合与邻牙连续且牙龈组织颜色与邻牙协调一致 (图2)。

3 讨论

牙龈退缩的治疗除了要针对病因进行相应的治

疗以外,主要是通过膜龈手术恢复退缩的牙龈。膜龈手术可采用不同的术式,如冠向复位瓣^[6]、侧向转位瓣、信封瓣技术等。隧道技术^[7]是对信封型冠向复位瓣技术改良而成的,在操作过程中未离断颊舌侧龈乳头且未作垂直松弛切口,有利于维持血供以促进伤口愈合,符合微创牙周手术的理念,在获得稳定疗效的同时,减少创伤和患者的不适感。同时,为了获得更好的冠向复位,笔者在术区膜龈联合的根方添加水平切口,龈瓣减张,从而提高根面覆盖的成功率。



A~C: NCCL组,从左至右分别为术前、术后3月、术后6月;D~F:对照组,从左至右分别为术前、术后3月、术后6月。

图2 术前及术后口内照

Fig 2 Intraoral photography before and after the surgery

MRC是牙龈退缩患牙接受根面覆盖治疗后最主要的临床评价指标。与之前的研究^[8]不同,本研究中NCCL组MRC为63.40%±28.02%,对照组MRC为67.00%±21.72%,2组间差异无统计学意义($P=0.815$)。分析原因可能在于本研究纳入的是CEJ可识别、NCCL较浅(≤ 1 mm)的患牙,提示在本研究范围内,较浅NCCL的存在对根面覆盖的效果不产生影响。术后GRH的减小程度直接关系到对美观的评价。本研究中所有患牙的GRH在术后均有减小,组间比较时发现2组患牙术后GRH-Red之间无明显差异,说明NCCL的存在不会影响GRH的改善。此外,在分析过程中发现,GRH-Red与术前GRH呈显著正相关,但也有研究^[9]显示,GRH的增加会导致更难获得完全根面覆盖,超过4 mm的牙龈退缩的完全根面覆盖是不可预测的。因此,在术前可把GRH纳入预后评估因素之一。

随着患者对美观要求的提高,膜龈手术的目标不仅仅是根面覆盖,还要实现与周围软组织颜色质地的协调一致。为强调这一手术的美观要求,目前RES美学评分^[10]已成为根面覆盖手术中使用最为广泛的美学评价系统,它从龈缘水平、龈缘外形、软组织质地、膜龈联合及牙龈颜色5个方面对膜龈手术后的患牙进行美学计分。有学者^[11]认为NCCL的边缘常呈扁平的形态,从而使膜龈手术后的牙龈轮廓也呈扁平形态,建议术前完成充填修复。也有学

表2 2组患牙术后GRH-Red、GRW-Red、CAL-Red
Tab 2 GRH-Red, GRW-Red, CAL-Red of the two groups after the surgery

差值/mm	NCCL组	对照组	P值
GRH-Red3	0.90±0.67	1.25±0.52	0.259
GRH-Red6	1.00±0.57	1.25±0.52	0.389
GRW-Red3	1.80±1.30	2.67±0.61	0.178
GRW-Red6	1.90±1.19	2.75±0.52	0.148
CAL-Red3	1.60±1.43	1.58±0.97	0.982
CAL-Red6	2.00±1.46	1.75±0.94	0.738

者在为期2年的随访中发现,近一半病例发生充填材料的变色从而影响手术的美观效果。在本研究中,所有治疗位点均未形成瘢痕或瘤状突起,膜龈联合与邻牙连续且牙龈组织颜色与邻牙协调一致,NCCL并未对龈缘形态产生明显的影响。

牙龈退缩除了影响患者的美观,还常导致牙本质敏感的问题。临床上也有患者因为牙本质敏感问题,对伴有NCCL的牙龈退缩患牙选择直接的充填修复,而非采用牙周膜龈手术。单纯充填修复后牙本质敏感虽可得到部分缓解,但牙龈退缩并未及时恢复,影响美观并存在继续退缩的风险。因此,对牙龈退缩合并较浅NCCL的患牙,想要获得更好的修复效果,建议行膜龈手术,这样既能恢复退缩的牙龈,也能解决NCCL带来的美观及牙本质敏感问题。

在后续研究中,将扩大样本量,观察MTUN治疗伴或不伴有NCCL的牙龈退缩的长期疗效;并以牙位为分类探索NCCL对手术前后各项临床指标变化的影响;在研究过程中建立并完善伴有NCCL的牙龈退缩膜龈手术术后疗效的评价体系,从而进一步提高手术成功率和可预测性。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

[参考文献]

- [1] Bhoomika K, Devaraj CG. Etiology and severity of different

- grades of gingival recession in adult population[J]. *Nat J Med Res*, 2014, 4(3): 189-192.
- [2] Sangnes G, Gjermo P. Prevalence of oral soft and hard tissue lesions related to mechanical toothcleansing procedures[J]. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1976, 4(2): 77-83.
- [3] Stefanini M, Marzadori M, Aroca S, et al. Decision making in root-coverage procedures for the esthetic outcome[J]. *Periodontol 2000*, 2018, 77(1): 54-64.
- [4] Tavelli L, Barootchi S, Nguyen TVN, et al. Efficacy of tunnel technique in the treatment of localized and multiple gingival recessions: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Periodontol*, 2018, 89(9): 1075-1090.
- [5] Santamaria MP, Ambrosano GMB, Casati MZ, et al. The influence of local anatomy on the outcome of treatment of gingival recession associated with non-carious cervical lesions[J]. *J Periodontol*, 2010, 81(7): 1027-1034.
- [6] 郭云, 曹正国. 上皮下结缔组织移植联合冠向复位瓣改善下前牙牙龈退缩一例[J]. *中华口腔医学杂志*, 2018, 53(3): 169-172.
- Guo Y, Cao ZG. Treatment of gingival recession at mandibular anterior tooth by transplantation of subepithelial connective tissue graft combined with coronally repositioned: a case report[J]. *Chin J Stomatol*, 2018, 53(3): 169-172.
- [7] Zuhr O, Rebele SF, Cheung SL, et al. Surgery without papilla incision: tunneling flap procedures in plastic periodontal and implant surgery[J]. *Periodontol 2000*, 2018, 77(1): 123-149.
- [8] Pini-Prato G, Magnani C, Zaheer F, et al. Influence of interdental tissues and root surface condition on complete root coverage following treatment of gingival recessions: a 1-year retrospective study[J]. *J Clin Periodontol*, 2015, 42(6): 567-574.
- [9] Chambrone L, Pannuti CM, Tu YK, et al. Evidence-based periodontal plastic surgery. II. An individual data meta-analysis for evaluating factors in achieving complete root coverage[J]. *J Periodontol*, 2012, 83(4): 477-490.
- [10] Kim SM, Choi YH, Kim YG, et al. Analysis of the esthetic outcome after root coverage procedures using a comprehensive approach[J]. *J Esthet Restorat Dent*, 2014, 26(2): 107-118.
- [11] Santamaria MP, Queiroz LA, Mathias IF, et al. Resin composite plus connective tissue graft to treat single maxillary gingival recession associated with non-carious cervical lesion: randomized clinical trial[J]. *J Clin Periodontol*, 2016, 43(5): 461-468.

(本文编辑 杜冰)

《国际口腔医学杂志》2020年征订启事

《国际口腔医学杂志》由教育部主管, 四川大学主办。本刊及时、准确地报道国内外口腔医学最新研究成果及临床新理论、新技术、新方法, 供中国口腔医学及相关学科工作者在防病治病、科学研究、教学等工作中参考。主要报道形式为专家笔谈、中青年专家论坛、争鸣、病例展示、病例报告、方法介绍、论著、综述等。2014年被收录为《中文核心期刊要目总览》(第7版) 核心期刊, 同时被中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)、中国科学引文数据库(CSCD)、RCCSE中国核心学术期刊、美国《化学文摘》(CA)、美国《剑桥科学文摘》(CSA) 等国内外重要数据库收录。2006—2014年蝉联中国高校特色科技期刊奖, 2013年获第3届中国出版政府奖先进出版单位奖, 2016、2018年被评为中国高校优秀科技期刊, 并入选“2016、2018年期刊数字影响力100强”, 2017年获得中国高校科技期刊优秀团队。为适应新媒体的发展, 满足作者、读者的新需要, 《国际口腔医学杂志》官方微信公众服务平台已正式开通, 微信用户可通过扫描杂志封面的二维码或者搜索微信公众账号“国际口腔医学杂志”、微信号“gjkqyxzz”, 选择关注即可享用编辑部为您推出的微信公众平台服务。《国际口腔医学杂志》由四川省报刊发行局通过全国各地邮局公开发行。邮发代号: 62-19, CN 51-1698/R, ISSN 1673-5749, 每册国内定价15.00元人民币。编辑部地址: 四川省成都市人民南路三段14号, 邮政编码: 610041, 电话: 028-85502414, 传真: 028-85503479, 网址: www.gjkqyxzz.cn, E-mail: gwxykqyxf@vip.163.com。

《国际口腔医学杂志》编辑部