

· 论著 · 头颈部 ·

附着龈重建对牙列缺损修复成功率、牙龈健康及咀嚼功能的影响

姚德超* 王耀宇 刘争灏

焦作市第二人民医院口腔科(河南 焦作 454000)

【摘要】目的 探讨附着龈重建对牙列缺损患者修复成功率、牙龈健康及咀嚼功能的影响。方法 选择2021年5月至2022年6月本院接收的92例牙列缺损患者,按随机数字表分为观察组($n=46$ 例)和对照组($n=46$ 例)。对照组采用口腔种植修复术治疗,观察组在对照组基础上同期采用附着龈重建治疗。比较两组患者术前和术后1周、1个月、3个月牙龈健康以及术前与术后1个月、3个月、6个月、12个月咀嚼功能,并统计两组术后6个月附着龈宽度增加Ⅲ级率以及术后12个月修复成功率、患者满意度。结果 观察组术后12个月修复成功率(97.83%)高于对照组(84.78%)($P<0.05$);术后6个月观察组附着龈黏膜宽度增加Ⅲ级率(69.57%)高于对照组(8.70%)($P<0.05$);两组术后1周、1个月与3个月菌斑指数、牙龈指数、龈沟出血指数均低于术前($P<0.05$),术后1个月、3个月均低于术后1周($P<0.05$),术后3个月均低于术后1个月,且观察组术后1周、1个月、3个月均低于对照组($P<0.05$);两组术后1、3、6、12个月咀嚼效率均高于术前($P<0.05$),术后3、6、12个月均高于术后1个月($P<0.05$),且观察组术后各时间点均较对照组升高($P<0.05$);观察组咀嚼功能、固位功能、语言功能、美观度、舒适度评分均高于对照组($P<0.05$)。结论 附着龈重建技术应用于牙列缺损患者修复中可明显提高修复成功率,促进附着龈黏膜宽度增加,改善牙龈健康及咀嚼功能,患者满意度较高。

【关键词】附着龈重建;牙列缺损;修复成功率;牙龈健康;咀嚼功能

【中图分类号】R783.4

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.6.013

Effects of Attached Gingival Reconstruction on the Success Rate of Restoration, Gingiva Health and Masticatory Function in Patients with Dentition Defects

YAO De-chao*, WANG Yao-yu, LIU Zheng-hao.

Department of Stomatology, The Second People's Hospital of Jiaozuo City, Jiaozuo 454000, Henan Province, China

Abstract: Objective To explore the effects of attached gingival reconstruction on the success rate of restoration, gingiva health and masticatory function in patients with dentition defects. **Methods** 92 patients with dentition defects admitted to our hospital from May 2021 to June 2022 were selected and divided into observation group ($n=46$) and control group ($n=46$) by random number table method. The control group was treated with oral implant repair surgery, while the observation group was treated with attached gingival reconstruction at the same time on the basis of the control group. The gingiva health before surgery and 1 week, 1 month and 3 months after surgery and masticatory function before surgery and 1 month, 3 months, 6 months and 12 months after surgery in two groups of patients were compared, and the rate of grade III increase in attached gingival width at 6 months after surgery and the success rate of repair at 12 months after surgery and patient satisfaction in two groups were calculated. **Results** The success rate of repair in the observation group at 12 months after surgery (97.83%) was higher than that in the control group (84.78%) ($P<0.05$). At 6 months after surgery, the width of attached gingival mucosa increased in grade III in observation group (69.57%) was higher than that in control group (8.70%) ($P<0.05$). The plaque index, gingival index and gingival sulcus bleeding index at 1 week, 1 month and 3 months after surgery in both groups were lower than those before surgery ($P<0.05$), which at 1 month and 3 months after surgery were lower than 1 week after surgery ($P<0.05$), which at 3 months after surgery were lower than 1 months after surgery ($P<0.05$), and those in the observation group were lower than the control group at 1 week, 1 month and 3 months after surgery ($P<0.05$). The masticatory efficiency of the two groups at 1 month, 3 months, 6 months and 12 months after surgery were higher than those before surgery ($P<0.05$), which at 3 months, 6 months and 12 months after surgery were higher than those 1 month after surgery ($P<0.05$), and that in the observation group was higher than the control group at all time points after surgery ($P<0.05$). The scores of masticatory function, retention function, language function, aesthetics and comfort in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The application of attached gingival reconstruction in the repair of patients with dentition defects can significantly improve the success rate of repair, promote the increase of attached gingival mucosal width, improve gum health and masticatory function, and patient satisfaction is higher.

Keywords: Attached Gingival Reconstruction; Dentition Defect; Repair Success Rate; Gingival Health; Masticatory Function

牙列缺损作为口腔科临床多发病,可因龋病、牙周病、外伤等多种原因导致上、下颌牙列部分或全部缺损,严重影响患者发音、咀嚼功能和面部美观^[1]。近年来,口腔种植技术凭借其无需损伤邻牙、功能恢复理想优势,已经成为治疗牙列缺损的主要方法。种植义齿通过植入种植体并修复牙冠,能够有效恢复牙列的完整性,明显提高患者的生活质量^[2]。但治疗过程

中容易出现附着龈较窄或缺失,造成菌斑堆积、种植体周围软组织感染,甚至引发牙槽骨吸收,严重影响种植体的长期稳定和临床预后^[3]。有研究发现^[4],在种植体修复过程中保持足够的附着龈是维持牙周健康的关键。附着龈重建具有操作简单、安全可靠、疼痛较轻的优点,主要通过对种植体周围牙槽黏膜及游离龈沟区域进行科学重建,有效增加附着龈宽度与厚度,

【第一作者】姚德超,男,主治医师,主要研究方向:口腔种植修复。E-mail: mxmh709@163.com

【通讯作者】姚德超

为种植体提供更稳定的软组织屏障,从而提高种植义齿的长期成功率,是临床提升口腔修复疗效的关键技术手段^[5]。近年来,附着龈重建已经被广泛用于各种口腔种植修复技术的治疗中,但关于其在辅助口腔种植修复过程中对牙列缺损患者修复成功率、牙龈健康及咀嚼功能的影响,目前尚少有研究报道。鉴于此,本研究探讨附着龈重建对牙列缺损患者修复成功率、牙龈健康及咀嚼功能的影响,旨在为临床治疗提供参考,详情如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年5月至2022年6月在本院接受治疗的92例牙列缺损患者,按随机数字表分为两组,各46例。其中观察组男性27例,女性19例;年龄30~60岁,平均 (38.73 ± 3.59) 岁;缺损部位:上颌20例,下颌26例;牙齿缺失数量1~3颗,平均 (2.19 ± 0.67) 颗;牙列缺损总数量共83颗。对照组男性26例,女性20例;年龄31~58岁,平均 (39.85 ± 3.62) 岁;缺损部位:上颌21例,下颌25例;牙齿缺失数量1~3颗,平均 (2.17 ± 0.65) 颗;牙列缺损总数量共81颗。两组患者性别、年龄、缺损部位、牙齿缺失数量、牙列缺损总数量等对比均无统计学差异($P>0.05$)。

纳入标准:均符合牙列缺损相关诊疗指南^[6];首次接受治疗;均符合口腔种植修复术指征;附着龈宽度0.5~1.5mm;咬合功能正常;口腔卫生状况良好;均签署知情同意书。排除标准:张口受限;伴有未经治疗的牙龈炎、牙周炎等其他口腔疾病;心肝肾脏器严重损伤;脑血管疾病;血液系统疾病;恶性肿瘤;严重精神、感染性疾病;妊娠期或哺乳期者;重度吸烟者(≥ 10 支/d);伴有骨质疏松、糖尿病。

1.2 方法 对照组采用口腔种植修复治疗。患者取仰卧位,头位略后仰,采用碘伏对口腔及周围皮肤常规消毒,清理牙结石和牙菌斑,无菌铺巾,2%利多卡因局麻,清除患牙残留组织。根据引导板确定种植点位置,采用环形刀沿牙龈边缘切入,依次切开黏膜层、黏膜下层至骨膜表面,轻柔剥离黏骨膜瓣,测量黏骨膜厚度并记录,充分暴露牙槽骨后,采用逐级扩孔钻按照确定好的种植点方向和深度制备种植窝,使用生理盐水持续冷却降温。确认种植窝形态及骨密度符合要求后,旋入适宜规格的种植体,确保初期稳定性良好,最后对位缝合软组织,采用间断缝合关闭创口,压迫止血。

观察组在对照组基础上同期开展附着龈重建术。于患牙种植区域正中间偏向舌侧位置做一字型手术切口,不切透骨膜并保留骨膜正常形态和牙龈乳头部位,在颊侧近远中分别做附加垂直切口,剥离角化黏膜瓣并让其向前庭沟方向进行滑行调节,将多余角化黏膜组织向牙根方向复位,使其游离端精准覆盖并贴合于邻近正常膜龈联合处。置入愈合基台后,使用4~0可吸收线将重建附着龈基底与骨膜进行水平褥式缝合固定,确保软组织贴合紧密,之后依次缝合近、远中垂直附加切口,最后调整龈瓣形态,使颈缘曲线与邻牙自然衔接、弧度协调。

两组术后均常规口服头孢类抗生素联合甲硝唑抗感染治疗5~7天,并指导患者使用0.12%氯己定含漱液含漱,每日4~6次,每次10mL含漱2分钟,预防创口感染。

1.3 观察指标

1.3.1 比较两组修复成功率 在术后12个月进行判定,修复成功:患者咀嚼功能正常,冠桩稳定,无牙周炎、牙龈出血、继发龋齿及牙根松动、破裂、脱落、移位等情况;修复失败:患者咀嚼功能异常,种植体叩痛、咬痛、牙龈出血、根尖炎症、边缘缺陷、继发龋齿,种植体松动、折断、移位、脱落等情况。

1.3.2 比较两组附着龈宽度增加Ⅲ级率 在附着龈重建6个月后进行判断,Ⅰ级:附着龈黏膜宽度增加0~1mm,且种植体与相邻牙龈缘存在形态缺陷或不协调;Ⅱ级:附着龈黏膜宽度增加1~2mm,且种植体与相邻牙龈缘基本协调;Ⅲ级:附着龈黏膜宽度增加2~3mm,且种植体与相邻牙龈缘完全协调。

1.3.3 比较两组牙龈健康 分别于术前、术后1周、术后1个月、术后3个月时采用视诊结合口镜、镊子、探针进行检测。菌斑指数:总分0~3分,龈缘区无菌斑记为0分;龈缘区牙面存在少量菌斑,视诊不可见,探针刮取牙面可见记为1分;龈缘区可见中等量菌斑记为2分;龈缘区存在大量软性沉积物记为3分。牙龈指数:总分0~3分,其中牙龈正常记为0分;牙龈轻度炎症,牙龈颜色细微改变、轻度水肿、探诊无出血记为1分;牙龈中度炎症,牙龈颜色发红、中度水肿、探诊有出血记为2分;牙龈有重度炎症,牙龈明显红肿、溃疡且自动出血记为3分。龈沟出血指数:总分0~5分,牙龈健康无出血记为0分;牙龈略有红肿,探诊不出血记为1分;探针点状出血记为2分;出血沿龈缘扩展记为3分;出血溢出龈沟记为4分;有自发出血倾向或溃疡形成记为5分。

1.3.4 比较两组咀嚼功能 采用称重法评估两组术前与术后1个月、3个月、6个月、12个月咀嚼效率,具体如下:取4g相同品牌的花生米供患者咀嚼,左右各20次,收集咀嚼后残渣,多次漱口并收集漱口水,将残渣和漱口水与蒸馏水充分混合后用200目筛子过滤,收集残留花生残渣烘干后称重。咀嚼效率 $= (\text{咀嚼前重量} - \text{残留花生残渣重量}) / \text{咀嚼前重量} \times 100\%$ 。

1.3.5 比较两组患者满意度 术后12月,采用患者满意度量表^[7]评价两组患者满意度,量表内容包括咀嚼功能、固位功能、语言功能、美观度和舒适度等5个项目,每个项目为10分,分值越高患者满意度越高。

1.4 统计学方法 以SPSS 26.0软件行统计学检验。计量资料(牙龈健康指数、咀嚼功能、满意度)符合正态分布,使用形式表示,组间、组内差异分别使用独立、配对t检验,重复测量的资料(如不同时间点的牙龈健康指数、咀嚼功能),先进行重复测量方差分析,再通过LSD-t检验进行组间两两比较;计数资料(修复成功率、附着龈黏膜宽度增加Ⅲ级率)采用“n(%)”形式表示,用检验组间差异,若出现任一值 >1 且 <5 需进行校正检验,若出现任一值为0则采用Fisher's确切概率法。以 $P<0.05$ 代表差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组修复成功率比较 与对照组比较,观察组修复成功率较高($P<0.05$)。见表1。

2.2 两组附着龈黏膜宽度增加Ⅲ级率比较 与对照组比较,观

察组附着龈黏膜宽度增加Ⅲ级占比升高($P<0.05$)，Ⅰ级、Ⅱ级占比降低($P<0.05$)。见表2。

表2 两组附着龈黏膜宽度增加Ⅲ级率比较[n(%)]

组别	Ⅰ级	Ⅱ级	Ⅲ级
观察组(n=46)	1(2.17)	13(28.26)	32(69.57)
对照组(n=46)	18(39.13)	24(52.17)	4(8.70)
值	16.981	5.472	33.268
P值	<0.001	0.019	<0.001

2.3 两组术前、术后1周、术后1个月、术后3个月牙龈健康指数比较 两组术前菌斑指数、牙龈指数对比均无明显统计学差异($P>0.05$)；两组术后1周和术后1个月、3个月菌斑指数、牙

龈指数、龈沟出血指数均低于术前($P<0.05$)，术后1个月、3个月均低于术后1周($P<0.05$)，术后3个月均低于术后1个月，且观察组术后各时间点均较对照组降低($P<0.05$)。见表3。

2.4 两组术前与术后1、3、6、12个月咀嚼功能比较 两组术前咀嚼效率对比均无显著统计学差异($P>0.05$)；两组术后1、3、6、12个月咀嚼效率均高于术前($P<0.05$)，术后3、6、12个月均高于术后1个月($P<0.05$)，且观察组术后各时间点均较对照组明显升高($P<0.05$)；两组组内术后3、6、12个月咀嚼效率对比均无明显统计学差异($P>0.05$)。见表4。

2.5 两组患者满意度比较 与对照组比较，观察组咀嚼功能、固位功能、语言功能、美观度、舒适度评分均升高($P<0.05$)。见表5。

表1 两组修复成功率比较[n(%)]

组别	种植体疼痛	牙龈出血	根尖炎症	种植体松动	种植体脱落	修复成功率
观察组(n=46)	1(2.17)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	45(97.83)
对照组(n=46)	2(4.35)	1(2.17)	2(4.35)	1(2.17)	1(2.17)	39(84.78)
值/校正值	0.000	-	-	-	-	4.929
P值	1.000	1.000 [*]	0.475 [*]	1.000 [*]	1.000 [*]	0.026

注：^{*}为Fisher's精确检验。

表3 两组术前、术后1周、术后1个月、术后3个月牙龈健康指数比较(分)

组别	菌斑指数(分)				牙龈指数(分)			
	术前	术后1周	术后1个月	术后3个月	术前	术后1周	术后1个月	术后3个月
观察组(n=46)	3.28±0.73	1.24±0.28 ^{acd}	1.00±0.22 ^{abd}	0.87±0.19 ^{abcd}	2.91±0.65	1.02±0.23 ^{acd}	0.87±0.19 ^{abd}	0.76±0.17 ^{abcd}
对照组(n=46)	3.26±0.72	1.52±0.34 ^a	1.20±0.27 ^{ab}	0.98±0.22 ^{abc}	2.93±0.66	1.22±0.27 ^a	0.98±0.22 ^{ab}	0.85±0.19 ^{abc}
F值	F组间=8.351, F时间=14.526, F交互=12.853				F组间=7.568, F时间=13.639, F交互=11.265			
P值	P组间<0.001, P时间<0.001, P交互<0.001				P组间<0.001, P时间<0.001, P交互<0.001			

续表3

组别	龈沟出血指数(分)			
	术前	术后1周	术后1个月	术后3个月
观察组(n=46)	3.07±0.68	0.96±0.21 ^{acd}	0.83±0.18 ^{abd}	0.72±0.16 ^{abcd}
对照组(n=46)	3.09±0.69	1.15±0.26 ^a	0.92±0.20 ^{ab}	0.80±0.18 ^{abc}
F值	F组间=9.867, F时间=15.421, F交互=13.356			
P值	P组间<0.001, P时间<0.001, P交互<0.001			

注：^a与组内术前比较， $P<0.05$ ；^b与组内术后1周比较， $P<0.05$ ；^c与组内术后1个月比较， $P<0.05$ ；^d与对照组比较， $P<0.05$ 。

表4 两组术前与术后1、3、6、12个月咀嚼功能比较

组别	咀嚼效率(%)				
	术前	术后1个月	术后3个月	术后6个月	术后12个月
观察组(n=46)	53.38±11.86	79.26±17.61 ^{ac}	87.63±19.47 ^{abc}	90.25±20.06 ^{abc}	92.35±20.52 ^{abc}
对照组(n=46)	52.26±11.61	68.15±15.14 ^a	75.38±16.75 ^{ab}	77.61±17.25 ^{ab}	79.68±17.71 ^{ab}
F值	F组间=6.753, F时间=10.237, F交互=9.652				
P值	P组间<0.001, P时间<0.001, P交互<0.001				

注：^a与组内术前比较， $P<0.05$ ；^b与组内术后1个月比较， $P<0.05$ ，^c与对照组比较， $P<0.05$ 。

表5 两组患者满意度比较(分)

组别	咀嚼功能	固位功能	语言功能	美观度	舒适度
观察组(n=46)	8.72±1.94	7.13±1.58	9.41±2.09	9.39±2.09	9.48±2.11
对照组(n=46)	7.65±1.70	6.04±1.34	8.24±1.83	7.15±1.59	7.20±1.60
t值	2.813	3.568	2.857	5.785	5.840
P值	0.006	0.001	0.005	<0.001	<0.001

3 讨论

口腔种植修复技术以功能和美学修复为主,是目前临床治疗牙列缺损的首选修复方法,但临床发现,在口腔种植修复治疗过程中,种植体周围附着龈会受到缺牙时间较长、牙龈萎缩、牙槽骨吸收等因素的影响,从而影响患者的口腔修复效果^[8-9]。附着龈直接附于牙槽骨表面,能够保护牙周组织,预防菌斑滞留,促进牙龈稳定,有效维护牙齿的健康和美观^[10]。因此,如何在保证种植体到达骨结合的基础上对周围附着龈进行处理已经成为目前临床研究的热点。

本研究结果显示,观察组修复成功率和附着龈黏膜宽度增加Ⅲ级均高于对照组,提示附着龈重建应用于牙列缺损患者修复中能够促进附着龈黏膜宽度恢复,提高修复成功率。与单一使用口腔种植修复治疗相比,附着龈重建通过精细的手术设计,可精准重塑种植体龈缘外部形态,有效增加角化龈黏膜和附着龈宽度,形成更坚硬的软组织生物屏障,更有利于优化软组织与种植体颈部的贴合度,减少术后牙周损伤风险,增加修复成功率。Raoofi S等^[11]研究也报道,附着龈重建患者牙龈宽度增加率较高,本研究结果与上述报道相符。李艳平等^[12]研究也发现,附着龈重建应用于口腔种植修复患者中可明显提高患者的修复效果,改善修复状况,降低缺陷发生情况。菌斑的定植和动态发展是种植体周围组织病变的核心致病因素,附着龈不足可明显削弱种植体菌斑控制效能和口腔卫生维护能力。本研究结果还显示,两组术后各时间点菌斑指数、牙龈指数、龈沟出血指数均呈降低趋势,且观察组低于对照组,提示附着龈重建应用于牙列缺损患者修复中能够更好的改善牙列缺损患者的牙周健康。附着龈重建通过加强附着龈和相邻牙槽之间的协调性,保护龈缘稳定和牙周组织,可有效清除口腔内菌斑残留物,预防菌斑滞留,同时还可抵御机械刺激,减轻牙周组织局部炎症反应,减少牙周肿胀、出血等不适症状,更好地改善牙周健康,为患者康复提供良好条件。既往研究报道,上皮下结缔组织瓣移植术^[13]和改良的根向复位瓣术^[14]均可有效增宽附着龈的宽度,改善菌斑指数。由此可见,附着龈重建应用于牙列缺损患者中可促进附着龈宽度增加,控制种植牙表面菌斑形成,保护牙龈健康,提升修复成功率。

另外,本研究结果还显示,两组术后1、3、6、12个月咀嚼效率均高于术前,术后3、6、12个月均高于术后1个月,且与对照组比较,观察组术后各时间点均升高,提示附着龈重建能够有效改善牙列缺损患者咀嚼功能,且术后咀嚼功能长期保持良好。附着龈重建应用于牙列缺损患者修复中,可通过精准的软组织瓣设计与转移,显著促进种植体周围角化黏膜恢复和宽度增加,有效降低黏膜退缩发生率,使重建的角化黏膜长期稳定附着于牙槽骨表面,形成厚度超过2mm的生物屏障,更有利于提高邻接关系和种植体边缘密合效果,减少牙周组织损伤和牙槽骨吸收,增强修复的稳固性,保证咬合力均匀分布,进而提高咀嚼效率。

Mashaly M等^[15]研究发现,附着龈重建能够提高牙龈衰退症患者的咀嚼能力,本研究结果与之一致。在本研究中还发现,与对照组比较,观察组咀嚼功能、固位功能、语言功能、美观度、舒适度评分均显著提升,提示附着龈重建应用于牙列缺损患者修复中,患者满意度较高,与Carcuac O等^[16]研究报道一致。附着龈重建可保护牙周组织,从而提高种植体的咀嚼功能、固位功能和使用舒适度;从美学方面考虑,可提高牙龈边缘外形与面部的美观度,有助于取得更为理想的修复效果,故附着龈重建应用于牙列缺损患者修复中有助于提高患者满意度,且具有十分重要的临床推广价值。

综上所述,附着龈重建应用于牙列缺损患者中可有效提高患者修复成功率,促进附着龈黏膜宽度增加,改善患者菌斑指数、牙龈指数、龈沟出血指数,提高咀嚼效率和患者满意度,值得在临床推广应用。

参考文献

- [1] Peng K, Zhou Y, Dai Y, et al. The effect of denture restoration and dental implant restoration in the treatment of dentition defect: a systematic review and meta-analysis[J]. Ann Palliat Med, 2021, 10(3): 3267-3276.
- [2] Zhong S, Chen M, Gao R, et al. Dental implant restoration for dentition defects improves clinical efficacy, masticatory function and patient comfort[J]. Am J Transl Res, 2022, 14(9): 6399-6406.
- [3] Tarnow D, Hochman M, Chu S, et al. A new definition of attached gingiva around teeth and implants in healthy and diseased sites[J]. Int J Periodontics Restorative Dent, 2021, 41(1): 43-49.
- [4] Navya PD, Rajasekar A. Management of inadequate width of attached gingiva using mucograft[J]. J Adv Pharm Technol Res, 2022, 13(1): 358-361.
- [5] Naziker Y, Ertugrul AS. Aesthetic evaluation of free gingival graft applied by partial de-epithelialization and free gingival graft applied by conventional method: a randomized controlled clinical study[J]. Clin Oral Investig, 2023, 27(7): 4029-4038.
- [6] 于世宾, 李力(译). 《美国口颌面痛诊疗指南》(中文版)[J]. 实用口腔医学杂志, 2016, 32(3): 388-388.
- [7] 曹雪, 朱桃燕, 孙应明, 等. 口腔种植修复对牙列缺损患者功能改善情况的观察[J]. 河北医药, 2020, 42(7): 1032-1035.
- [8] Missinne K, Duyck J, Naert I, et al. Oral implant restorations by undergraduate students: an up to 5-years clinical outcome[J]. Int J Prosthodont, 2021, 34(4): 433-440.
- [9] 陈润, 邱冰妍, 程辉. 改良根向复位瓣技术在上颌后牙区种植二期手术中的应用效果评价[J]. 上海口腔医学, 2019, 28(2): 73-76.
- [10] Kothiwale S, Ajbani J. Innovative use of increasing the width of attached gingiva using chorion membrane along with platelet rich fibrin membrane[J]. Cell Tissue Bank, 2021, 22(3): 389-398.
- [11] Raoofi S, Asadinejad SM, Khorshidi H. Evaluation of color and width of attached gingiva gain in two surgical techniques: free gingival graft and connective tissue graft covered by thin mucosal flap, a clinical trial[J]. J Dent (Shiraz), 2019, 20(4): 224-231.
- [12] 李艳平. 附着龈重建应用于口腔种植修复中的临床效果观察[J]. 检验医学与临床, 2017, 14(1): 109-110.
- [13] 孙辉. 10例上皮下结缔组织瓣移植术增加附着龈宽度的疗效评价[J]. 实用口腔医学杂志, 2020, 36(1): 79-82.
- [14] 张玲, 邓丽, 章福保. 一种改良根向复位瓣术增宽附着龈的临床研究[J]. 南昌大学学报: 医学版, 2021, 61(2): 75-78, 106.
- [15] Mashaly M, Ghallab NA, Elbattawy W, et al. Soft tissue augmentation using de-epithelialized free gingival graft compared to single-line incision subepithelial connective tissue graft in the management of miller class I and II gingival recession: a randomized controlled clinical trial[J]. Contemp Clin Dent, 2022, 13(3): 227-235.
- [16] Carcuac O, Trullenque-Eriksson A, Derks J. Modified free gingival graft technique for treatment of gingival recession defects at mandibular incisors: a randomized clinical trial[J]. J Periodontol, 2023, 94(6): 722-730.

(收稿日期: 2023-12-24)

(校对编辑: 翁佳鸿)