



[DOI]10.12016/j.issn.2096-1456.2019.06.001

· 专家论坛 ·

牙龈退缩及微创隧道治疗技术

闫福华， 李凌俊

南京大学医学院附属口腔医院,南京市口腔医院,江苏南京(210008)



【通信作者简介】 闫福华,现任南京大学医学院附属口腔医院教授、主任医师、博士生导师,江苏省“双创计划”引进人才,江苏省“特聘医学专家”,享受国务院政府特殊津贴专家,中华口腔医学会监事、中华口腔医学会牙周病学专业委员会候任主任委员、江苏省口腔医学会副会长。主要研究领域为重度牙周炎的规范化诊疗、牙周病与全身系统性疾病的关系、组织工程与牙周再生治疗等。主持完成省部级科研项目6项,国家自然科学基金项目4项;目前主持省部级科研项目3项、国家自然科学基金项目2项。在国内外学术刊物发表论文100余篇,其中SCI论文60篇。主译(审)、参编(译)学术专著16部。获省级科学技术进步奖二等奖1项、中华口腔医学会科技奖二等奖1项。培养博士研究生25人、硕士研究生45人。

【摘要】 牙龈退缩(gingival recession, GR)是指牙龈边缘向釉牙骨质界的根方退缩从而致使牙根暴露,对患者牙的美观和功能带来不同程度的影响,重者可引起牙齿敏感、根面磨损以及根面龋,并给菌斑控制带来困难。研究表明牙龈退缩在人群中的发生率较高。牙周炎是引起牙龈退缩最常见的原因,口腔局部异常解剖和牙列不齐亦可造成牙龈退缩,此外,不当的刷牙方法、创伤和医源性损伤等也是重要危险因素。牙龈退缩的治疗包括非手术治疗和手术治疗,手术治疗是指通过膜龈手术治疗牙龈退缩,以恢复局部组织的正常形态和功能。经过半个多世纪的演进,牙周外科移植技术已进入微创时代,为了同时满足美观和舒适的要求,手术方式从最初的游离龈移植技术发展为微创隧道技术,即受区预备时采用沟内切口而不是龈表面切口,通过建立牙龈乳头下方及侧面的隧道,有利于囊袋的被动冠向复位,供体可减少或不用自体腭侧游离组织瓣而采用同种异体移植物。微创隧道技术可以达到更好的根面覆盖并减轻术后反应,临幊上具有美观性和实用性双重特征。

【关键词】 牙龈退缩; 膜龈手术; 微创; 隧道治疗技术; 牙周外科

【中图分类号】 R781.05 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 2096-1456(2019)06-0341-09

【引用著录格式】 闫福华,李凌俊. 牙龈退缩及微创隧道治疗技术[J]. 口腔疾病防治, 2019, 27(6): 341-349.

Gingival recession and minimally invasive tunnel technique YAN Fuhua, LI Lingjun. Nanjing Stomatological Hospital, Medical School of Nanjing University, Nanjing 210008, China

Corresponding author: YAN Fuhua, Email: yanfh@nju.edu.cn, Tel: 0086-25-83620253

【Abstract】 Gingival recession (GR) is characterized by exposure of the root surface into oral environment due to apical migration of the marginal gingiva to the cementoenamel junction (CEJ). A high prevalence of GR has been reported in several representative population samples. GR may result in a certain degree of functional and aesthetic alterations if left untreated for long periods. In severe cases, root-dentin hypersensitivity, abrasion, abfraction and root caries may also be involved in GR, which increases the challenge of plaque control. The etiology of GR is multifactorial, including periodontal disease, local anatomical variation, tooth malposition, improper tooth brushing, mechanical trauma and iatrogenic factors, of which periodontal disease is the most common cause. The treatments of GR consist of nonsurgical and surgical therapy, and the latter generally involves mucogingival surgery to restore the aesthetics and function of the local

【收稿日期】2018-12-06; 【修回日期】2019-01-27

【基金项目】国家自然科学基金项目(81771078),江苏省医学领军人才与创新团队(CXTDB2017014)

【通信作者】闫福华,教授,博士,Email: yanfh@nju.edu.cn, Tel: 0086-25-83620253



gingival recession. However, over the past 50 years, the periodontal plastic surgical technique has evolved from the traditional free gingival graft method into a more advanced, minimally invasive tunnel technique. For this technique, sulcular incisions instead of vertical relieving incisions are provided through each recession area, and full thickness mucoperiosteal flaps are created and extended beyond the mucogingival junction to facilitate coronal displacement. Each pedicle adjacent to the recession is gently undermined to create a tunnel at recipient site, where either autograft or allograft can be used. A minimally invasive tunnel technique is a better method for root coverage and reduced postoperative patient discomfort. This technique is characterized by both practical and aesthetic features.

[Key words] Gingival recession; Mucogingival surgery; Minimally invasive; Tunnel technique; Periodontal surgery

正常牙龈由游离龈、附着龈和龈乳头构成。健康状况下游离龈呈领圈状包绕牙颈部并参与组成龈沟。附着龈与游离龈相连续,其中正常龈沟底至膜龈联合间的距离称为附着龈宽度,龈乳头的侧缘和顶缘由相邻牙的游离龈延续而来,中央部的龈谷则由附着龈构成^[1]。当发生牙龈退缩(gingival recession, GR)时,龈缘位置向釉牙骨质界的根方移位,从而引起牙根暴露、根部牙本质敏感、根面龋等一系列临床症状^[2]。牙龈退缩可发生于口腔卫生较差或良好的人群,可以是局限性的也可以广泛发生,可涉及单一或多个牙面^[3](图1)。也有文献指出牙龈退缩可能是牙周附着丧失的表现,与牙周病的发生密切相关^[4],因此正确识别牙龈退缩并掌握相应的治疗措施,对维护牙周健康至关重要。



图1 牙龈退缩

Figure 1 Gingival recession

1 牙龈退缩的定义

1.1 牙龈退缩的分类

目前尚没有任何一种分类能完全涵盖临幊上牙龈退缩的种类。Miller于1985年提出的分类因其简洁明了^[5],且可以预测治疗效果的特点,而被绝大多数口腔医生所采用。**I度**:牙龈组织退缩未超过膜龈联合,邻面无牙周组织(骨及软组织)丧失,根面覆盖术预后良好。**II度**:牙龈组织退缩超过膜龈联合,邻面无牙周组织(骨及软组织)丧失,根面覆盖术预后良好。**III度**:牙龈退缩到达或

超过膜龈联合,邻面有牙周组织(骨及软组织)丧失,位于釉牙骨质界的根方,但仍位于唇侧退缩龈缘的冠方,根面覆盖术预后较差。**IV度**:牙龈退缩达到或超过膜龈联合,邻面有明显的牙周组织(骨及软组织)丧失,领面骨丧失达到唇侧龈缘退缩的水平,无法预期根面覆盖术的效果(图2)。

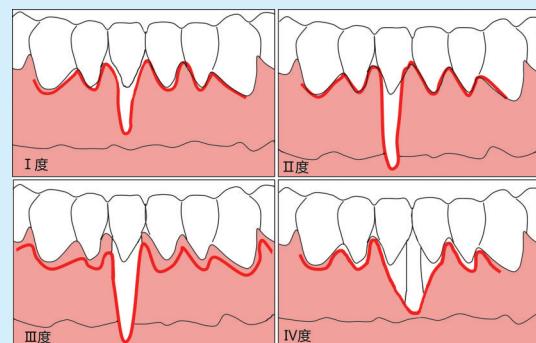


图2 牙龈退缩的Miller分类

Figure 2 Miller's classification of gingival recession

牙龈退缩的Miller分类虽然未完全包含临幊上牙龈退缩的情况,如退缩未达到膜龈联合但有邻间隙牙周组织的丧失;未考虑腭侧牙龈(无膜龈联合)退缩的情况;未考虑邻牙缺失的情况等^[6-7],但通过简洁的分类将单纯的牙龈组织退缩和伴有骨及软组织的牙龈退缩区分开来,并预估了根面覆盖术的效果,至今仍具有重要的临幊指导意义^[8]。

1.2 牙龈退缩的流行病学

据文献报道,约有50%人群会出现至少波及1个位点,且≥1 mm的牙龈退缩;65岁以上人群中牙龈退缩发生率为88%;18~64岁人群中超过50%有1个位点以上的牙龈退缩,且与年龄成正相关^[9]。英国的一项研究发现42%的成年人最大牙



龈退缩达4~8 mm^[10]。在美国,约有58%的30岁以上人群出现>1 mm的牙龈退缩,且每个人至少波及22.3%的牙齿^[11]。虽然各个国家的流行病学数据不尽相同,但人群中牙龈退缩的高患病率毋庸置疑。

1.3 牙龈退缩的危害

牙龈退缩后根面暴露不仅影响患者的美观,还因疾病进展和个体差异带来不同程度的临床症状。轻度牙龈退缩的患者早期可能无自觉症状,从而延误了就诊时机,当患者出现敏感,冷热刺激痛等症状时,往往牙龈退缩已进一步发展,严重者还可出现菌斑滞留、根面龋、牙髓炎等症状^[11](图3)。



图3 牙根暴露和根面龋

Figure 3 Root exposure and caries

2 牙龈退缩的危险因素

牙龈退缩的潜在发病机理是局部的炎症反应过程,在疾病早期,通常炎症反应不明显,之后逐渐出现上皮钉突的增殖,晚期由于上皮持续增殖导致口腔上皮和沟内上皮融合,最后牙龈组织由于缺乏营养供给而出现坏死、退缩^[12]。牙龈退缩通常非单一病因引起,而是在多种危险因素的共同作用下出现的病理改变。

2.1 细菌性因素

牙龈退缩与局部炎症反应密切相关,结缔组织发生炎症后单核细胞聚集,从而导致附着丧失,引起牙龈退缩^[12]。而菌斑微生物也是牙周炎发生的始动因子,因此牙龈退缩往往是牙周炎的临床表现之一^[13](图4)。

2.2 刷牙创伤

上世纪90年代曾有学者报道,使用硬毛牙刷会增加牙龈退缩发生的风险,且该发生率与使用频率呈正相关^[14],近年有系统回顾的文献指出,尚没有充足的证据支持或者否定刷牙和牙龈退缩之间存在相关性,其中支持相关性的文献明确指出该影响因素取决于刷牙的持续时间和频率、技术、



图4 牙周炎与牙龈退缩

Figure 4 Periodontitis and gingival recession

刷牙的力度和牙刷材质^[15]。其他机械性刺激例如不正确的使用牙签、牙线,以及佩戴唇环等也有可能引起牙龈退缩^[16]。

2.3 吸烟

有研究调查了61名19~30岁系统健康的成年人,结果发现非吸烟研究对象中有23%出现了大于2 mm的牙龈退缩,而吸烟患者仅有7%出现了严重的牙龈退缩,该研究结果表明吸烟与牙龈退缩不一定呈相关性^[17]。然而之后Susin等^[18]对1460名对象进行研究发现,30岁以上的男性牙龈退缩的发生率高于女性,且吸烟是重要的危险因素,通过样本量的增加,该结果更可信,虽然目前尚没有包含各个国家和地区的实验研究证明吸烟和牙龈退缩之间的直接相关性,但吸烟能促进牙周病的发生^[19],从而增加牙龈退缩的风险,因此吸烟也被认为是牙龈退缩的重要危险因素之一。

2.4 解剖学因素

研究发现局部牙槽骨的缺乏(先天性&病理性)会导致牙龈退缩的发生^[20],如发生骨开裂的位点常常伴随局部的牙龈退缩^[21]。牙齿的错位也能引起牙龈退缩,如颊侧倾斜的牙齿更易发生相应位点的牙龈退缩^[22];还有研究表明系带附丽过高的患者发生牙龈退缩的风险更高^[23]。早期有学者指出过窄的附着龈宽度会增加牙龈退缩的发生率^[24],然而也有学者通过临床研究和动物实验发现,在无菌斑等刺激因素存在的情况下,过窄的附着龈并不影响牙龈退缩的发生^[25-26]。

2.5 医源性因素

有学者指出正畸治疗过程中薄龈生物型牙齿的唇颊向移动会引起相应位点的牙槽骨丧失甚至导致骨开裂,从而增加牙龈退缩的发生^[27](图5)。与此同时,也有动物实验表明正畸治疗并不一定引起牙龈退缩的发生,这可能与治疗的周期长短相关^[28-29]。修复治疗中,破坏了生物学宽度的不良修复体也有可能导致牙龈退缩^[21]。对牙龈炎及牙



周炎的患者进行牙周治疗后一般都会出现病变区域的牙龈退缩,对探诊深度浅的区域进行反复的根面刮治也会引起牙槽嵴顶的吸收和牙龈退缩的发生^[9]。



图5 正畸牙移动与牙龈退缩

Figure 5 Orthodontic tooth movement and gingival recession

2.6 年龄

有学者对2002~2016年发表的有关牙龈退缩的研究文献进行了系统回顾,结果发现增龄性改变虽然不是牙龈退缩发生的充分条件,但它与牙龈退缩发生率的增加密切相关^[30]。这可能由于牙龈退缩的发生很大程度上与以上不良因素的长时间刺激有关,由于病损的长期累积作用,从而导致了机体固有功能的改变,最终导致牙龈退缩^[31-32]。因此,尽早发现并去除危险因素,才能够有效地预防牙龈退缩。

牙龈退缩的发生通常不是源于某种单一危险因素的作用,更多是由多种危险因素共同的、长期的影响而导致的,因此牙龈退缩的预防应该是全面综合的,不仅要控制牙菌斑保持口腔卫生,同时还要纠正不良的口腔卫生习惯,并通过医生的治疗消除咬合创伤以及牙周、正畸、修复等医生的协力合作来避免医源性因素的干扰,共同维护牙周组织的健康。

3 牙龈退缩的治疗

牙龈退缩治疗的主要目的是控制疾病进一步发展,并解决患者根面暴露引起的牙齿美观和功能的问题,通常可采用非手术或手术的方式来达到治疗目的。其中,通过科普宣教提高患者对牙龈退缩易感性和危险因素的认识是有效治疗的第一步^[30]。

3.1 非手术治疗

3.1.1 监控和预防 很多学者表示,对于非美学区域的牙龈退缩,且没有出现牙本质敏感及根面龋时,可通过去除局部刺激改变不良口腔习惯,并保

持口腔卫生清洁等无创治疗,对患者的牙龈退缩情况进行定期随访观察,而不一定需要其他特殊处理^[33]。Ferreira等^[34]指出,可以通过询问患者病史,以及口腔检查和辅助影像学检查,来了解患者的牙周状况。当患者符合以下所有情况时,可暂不做处理,只需定期随访观察:①无证据显示患者有进展性的牙龈退缩;②临床附着丧失(探诊深度+牙龈退缩) $\leq 5\text{ mm}$;③牙龈退缩 $< 2\text{ mm}$;④目前和之后都不会有龈下修复体、正畸牙移动、与牙龈组织有不良接触的口腔饰物以及不良牙科治疗。只有当以上情况全部符合时,才可以考虑暂不处理患者的牙龈退缩^[11]。Merijohn^[11]对一名39岁局部牙龈退缩的患者进行非手术治疗,通过去除局部刺激并教会患者正确的口腔卫生习惯,经过17年的随访研究后发现,患者的牙龈退缩情况并没有进一步恶化。

3.1.2 脱敏剂/牙本质粘接剂等 对于主诉为牙本质敏感,无美学改善要求的患者,局部可使用脱敏剂或牙本质粘接剂等,以阻塞牙本质小管,达到减少敏感的作用。也可建议患者日常使用抗敏感的牙膏和漱口水,通过含有的钾盐以阻断神经传导,或含有的氟离子、草酸钙等阻塞牙本质小管,以缓解根面敏感的症状^[35]。还有研究表明激光治疗可以让牙本质小管内蛋白凝固从而减少渗透,以解决根面的牙本质敏感问题^[36]。

3.1.3 复合树脂修复/可拆卸的牙龈贴面 临幊上也可以通过复合树脂修复来解决根面敏感的问题,需要注意的是治疗过程中切忌形成悬突,并仔細抛光以免刺激牙龈组织,或后期引起菌斑滞留,从而加重牙龈退缩。还有研究表明可拆卸的牙龈贴面也可以改善美观并缓解敏感,通常由硅胶、聚酰胺或热固化丙烯酸材料制成,其中硅胶或共聚酰胺材料制作的牙龈贴面活动度好,更舒适且不易折裂,而丙烯酸材料制作的牙龈贴面具有更高的颜色稳定性,不容易被茶和咖啡等染色,反之,由于其材质较硬与牙齿贴合不紧密且较易折断,临幊上可根据病人的情况选择不同材料的牙龈贴面^[21]。

3.2 膜龈手术

经过非手术治疗后,患者仍有以下任何情况之一,并对美观要求较高时,可考虑采用手术治疗^[11]:①证据显示患者出现进展性的牙龈退缩;②临床附着丧失 $> 5\text{ mm}$ 和(或)牙龈退缩 $\geq 2\text{ mm}$,并伴有持续的牙龈炎症(如探诊后出血、牙龈肿

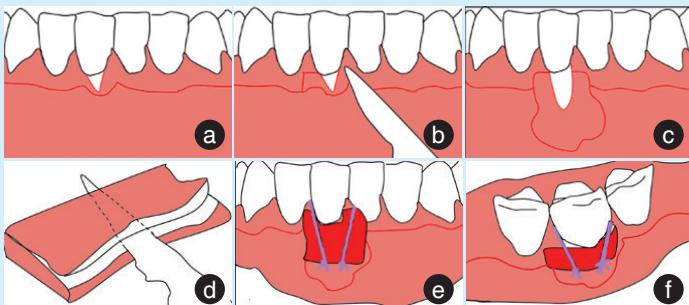
胀、颜色鲜红和/或质地脆弱等);③前庭沟浅不利于口腔清洁,系带位置异常影响口腔卫生并造成组织损伤;④除此之外还存在龈下修复体、正畸牙移动、接触牙龈组织的口腔饰物以及不良口腔治疗。采用手术方式治疗牙龈退缩的主要目的是为了终止疾病的进一步发展,并在此基础上达到根面覆盖的临床效果。目前主要通过软组织移植来解决根面暴露的问题,根据术式的不同可分为游离龈移植术(free gingival graft, FGG)、上皮下结缔组织瓣移植术(subepithelial connective tissue graft, SCTG)、侧向转位带蒂瓣移植术(laterally positioned flap graft, LPFG)、冠向复位瓣术(coronally advanced flap, CAF)、引导组织再生术(guided tissue regeneration, GTR)等。

3.2.1 游离龈移植术

游离龈移植术(free gingival graft, FGG)是指将自体健康的角化牙龈组织移植

到患区,以加宽附着龈,或加深前庭沟,较多用于下前牙多个牙齿的唇侧。

具体步骤:①常规消毒;②受区准备:在牙龈退缩的龈缺损区边缘0.5~1 mm做“V”形或“U”形切口,勿切透骨膜,切口长度根据需治疗的牙位数决定,可长达3~4个牙位。锐分离切口根方的牙龈,保留骨膜和部分结缔组织在骨面上,形成受植区创面后,用浸有生理盐水的纱布覆盖创面;③供区准备:选择上颌前磨牙至第一磨牙腭侧的角化牙龈组织,距龈缘约2~3 mm处,锐分离切取龈组织,厚度以1~1.5 mm为宜,包括角化上皮及下方少许结缔组织,尽量修剪使瓣较薄以利于移植后营养的供给;④游离牙龈组织的移植与缝合,移植区牙龈组织必须固位良好,以利愈合;⑤术后3 d内应避免唇(颊)部的剧烈活动,并保持良好的口腔卫生(图6)。



a:下颌切牙区浅而窄的牙龈退缩;b~c:受区预备;d:供区切取覆盖上皮的结缔组织;e:龈乳头基底部间断缝合,受累牙近远中行弓形水平褥式缝合;f:移植组织的冠向边缘与牙冠凸起处紧密贴合

图6 游离龈移植术示意图

Figure 6 Free gingival graft

Miller于1986年系统地阐述了采用游离龈移植进行根面覆盖的适应证、具体步骤和治疗预后,并指出多种因素均会影响游离龈移植术后根面覆盖的效果,如受区和或供区准备不充分、移植瓣大小和厚度不足、移植瓣稳定不良、缝合压力过大等^[37]。

3.2.2 上皮下结缔组织瓣移植术 上皮下结缔组织移植术(subepithelial connective tissue graft, SCTG)又称结缔组织移植术(connective tissue graft, CTG),其特点是半厚瓣与自体的游离结缔组织相结合,治疗单个牙或多个牙的宽而深的牙龈退缩^[38]。具体手术步骤与游离龈移植术类似。受区制备半厚瓣,从腭侧供区获取结缔组织移植瓣。与游离龈移植相比,该术式造成的腭侧伤口小,术后牙龈的颜色与邻牙区也更相近,美观效果好(图7)。

3.2.3 侧向转位带蒂瓣移植术 侧向转位瓣移植术(laterally positioned flap graft, LPFG)是利用相邻

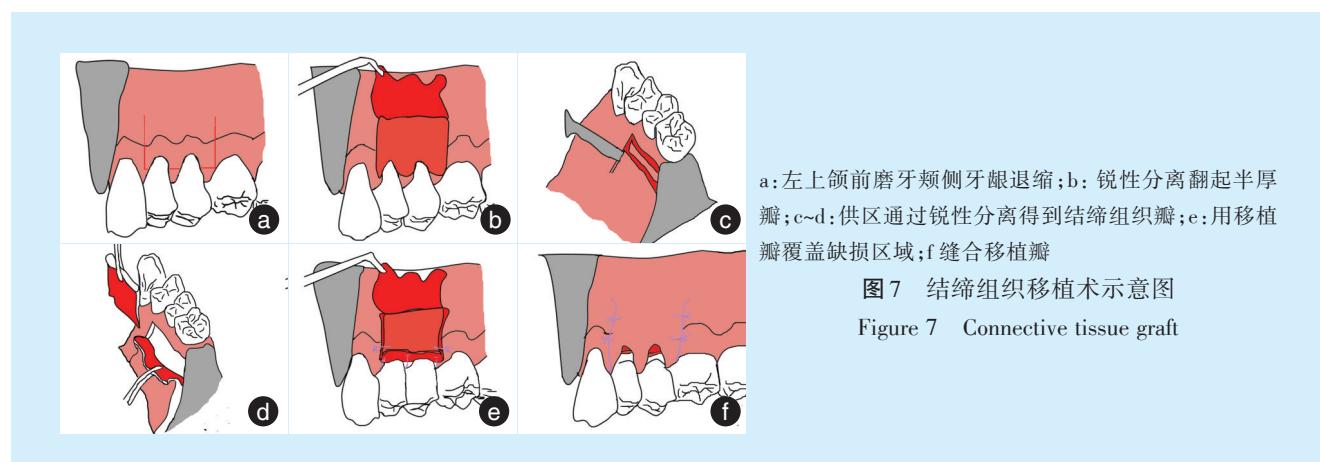
牙的健康牙龈形成带蒂的龈黏膜瓣,向牙龈退缩病变区转移,以覆盖裸露根面的手术方法。用以治疗个别牙较窄的牙龈退缩。带蒂瓣的移植因为有自身血供营养,能够促进与受体区域的血管网形成和重建,带蒂瓣可以是半厚或者全厚瓣^[39](图8)。

3.2.4 冠向复位瓣术&引导组织再生术 冠向复位瓣(coronally advanced flap, CAF)是利用软组织瓣的冠向移动来完成根面覆盖的手术方式。引导性组织再生术(guided tissue regeneration, GTR)是在牙周手术中利用膜性材料作为屏障,阻挡牙龈上皮在愈合过程中沿根面生长,防止牙龈结缔组织与根面接触,并提供一定的空间,引导具有形成新附着能力的牙周膜细胞优先占领根面,从而在原先暴露于牙周袋内的根面上形成新的牙骨质,并有牙周膜纤维埋入,形成牙周组织的再生。CAF常常和GTR联合应用,通过龈瓣的冠向复位实现



对缺损的覆盖。通常情况下,在龈瓣下放置一片可吸收膜,要求膜完全覆盖缺损。将龈瓣缝于更

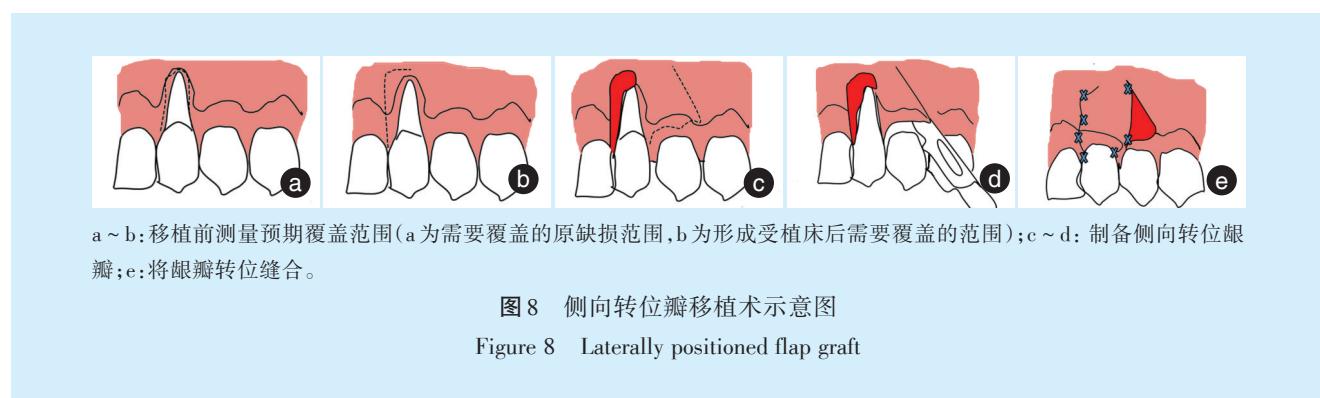
接近冠方的位置,此术式要求缺损根方有足够的角化组织^[40](图9)。



a:左上颌前磨牙颊侧牙龈退缩;b:锐性分离翻起半厚瓣;c~d:供区通过锐性分离得到结缔组织瓣;e:用移植瓣覆盖缺损区域;f:缝合移植瓣

图7 结缔组织移植术示意图

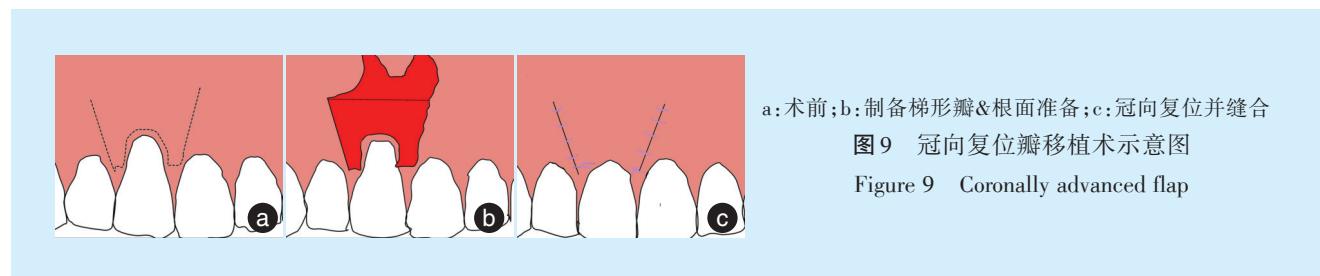
Figure 7 Connective tissue graft



a ~ b:移植前测量预期覆盖范围(a为需要覆盖的原缺损范围,b为形成受植床后需要覆盖的范围);c ~ d:制备侧向转位瓣;e:将龈瓣转位缝合。

图8 侧向转位瓣移植术示意图

Figure 8 Laterally positioned flap graft



a:术前;b:制备梯形瓣&根面准备;c:冠向复位并缝合

图9 冠向复位瓣移植术示意图

Figure 9 Coronally advanced flap

4 微创隧道技术

4.1 软组织移植技术的演变

通过膜龈手术来纠正牙龈退缩并达到根面覆盖的软组织移植技术,从上世纪中后期出现的游离龈移植,到改良游离龈移植,再到减小供区创伤的上皮下结缔组织移植,以及冠向复位瓣联合引导性组织再生/结缔组织瓣,经过半个多世纪的发展,牙周外科移植技术已进入微创时代,微创隧道技术应运而生。

4.2 微创隧道技术的特点

微创隧道技术(minimally invasive tunnel technology)指的是使用微创器械全厚分离龈瓣,范围

从膜龈联合以下至牙龈乳头基底区域,龈乳头顶端仍与舌、腭侧牙龈相连,充分松弛龈瓣,使龈瓣可以无张力冠向复位至釉牙骨质界的稍冠方;随后取同种异体移植物或上皮下结缔组织,穿行于隧道样结构内,将移植物与龈瓣相缝合,再使用悬吊缝合将整个龈瓣冠向复位,悬吊于牙齿邻接点处^[41]。微创隧道技术的优点是微创操作,可以减少创面并利于组织愈合。微创隧道技术中移植物可使用结缔组织瓣或者同种异体移植物,研究表明使用同种异体移植物不会引起宿主组织的明显炎症反应,术后成纤维细胞可以定植在移植物上,组织病理学的检查结果也显示受体部位的宿主组



织对同种异体移植植物具有良好的耐受性^[42]。

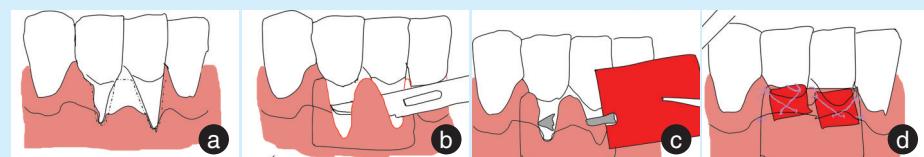
4.3 微创隧道技术的步骤

4.3.1 术前准备 术前牙周治疗,控制菌斑,去除牙石,消除炎症;去除引起患者牙龈退缩的危险因素,例如纠正患者错误的刷牙方式,每次复诊都进行口腔卫生宣教,教育患者养成良好的自我口腔卫生习惯等。术前与患者充分沟通病情并签署相关知情同意书。

4.3.2 手术过程^[43]: ① 根面处理。用刮治器和超声行根面刮治;金刚砂车针去除修复体锐利缘,形成光滑的根面而不损伤软组织,24%EDTA去除根面玷污层,3~5 min后冲洗;② 改良Orban手术刀锐性分离,松解囊袋,并向根方扩展,让囊袋被动冠向复位至釉牙骨质界;③ 形成移植植物所需空

间,并使受区牙槽骨床保持稳定;④ 上皮下结缔组织瓣预备和结缔组织移植术基本相同,若采用同种异体移植植物,则需要按照说明书处理移植植物并修整至适当尺寸(水平向延伸至治疗牙位近远中各一颗牙齿,垂直向保证2~8 mm,使移植植物在根面上和龈乳头下的空间内可以完全延伸);⑤ 缝合时采用不可吸收的6-0聚丙烯单丝缝线,可减少对组织的刺激且固定更持久。距袋缘3 mm进针,采用连续悬吊缝合固定囊袋和移植植物,必要时可增加间断缝合。隧道瓣移植示意图,如图10所示。图11为病例展示,通过具体病例来展示微创隧道技术的手术步骤,微创隧道技术结合上皮下结缔组织移植。

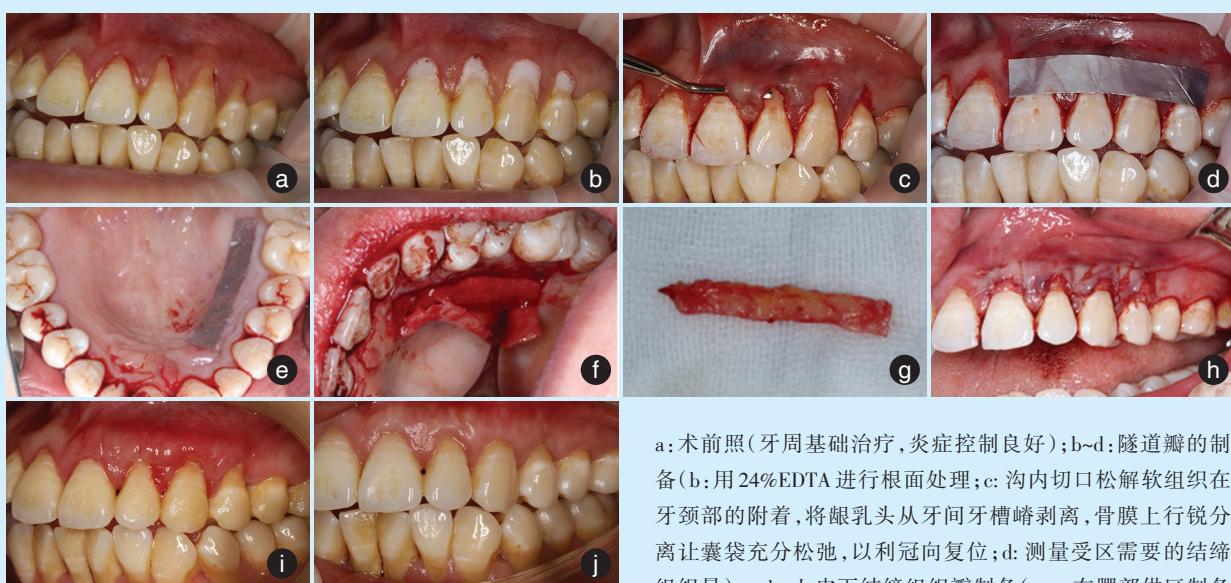
4.3.3 术后护理 术后常规使用抗生素5~7 d,嘱



a: 确定切口位置;b: 制备隧道瓣;c: 移植物准备及植入囊袋;d: 采用连续悬吊缝合固定囊袋和移植植物

图10 隧道瓣移植术示意图

Figure 10 Tunnel flap graft



上皮下结缔组织瓣;h: 将结缔组织瓣放置于囊袋内并悬吊缝合固定囊袋和结缔组织瓣;i-j: 术后随访(i: 术后2周口内照;j: 术后6月口内照)

图11 微创隧道技术结合上皮下结缔组织移植

Figure 11 Minimally invasive tunneling combined with subepithelial connective tissue transplantation





患者用0.2%氯己定漱口液含漱，每天3次，连续使用3周；术后2周内勿刷术区牙，进软食。若患者疼痛难忍可服用止痛药。需告知患者注意休息，以减轻并防止术后不良反应的出现。为了让移植物和龈缘的位置保持稳定，术区的缝线一般保留2个月。

5 微创隧道技术的优点

与传统软组织移植瓣技术相比，隧道技术采用更锐利、更精细的微创手术器械和缝合器械，大大减少了术区的组织损伤，牙龈乳头处不离断的切口设计可以增加血供，并减少瘢痕形成^[44]。如果采用同种异体移植物，还可以避免增加腭侧供区伤口，从而减轻患者对手术的恐惧，增加术中和术后的舒适感。研究表明，微创隧道技术与冠向复位瓣相比术后获得的美学效果更佳^[45]，且可以一次治疗多颗牙齿从而更好地改善治疗效果。但微创隧道技术对操作器械和操作者的水平要求更高。

6 小 结

牙龈退缩的发生往往是多因素共同作用导致的，其中细菌性因素、机械性创伤、吸烟、解剖学因素及年龄等都有可能引起牙龈退缩。各个国家关于牙龈退缩患病率的报道虽不尽相同，但无一例外都指出牙龈退缩在人群中高发。牙龈退缩有效治疗的第一步，就是通过健康教育提高患者对牙龈退缩易感性和危险因素的认识。其次，对于无美学要求且无自觉症状的牙龈退缩患者，可以不进行特殊处理，仅通过定期随访观察疾病的变化。牙龈退缩的非手术治疗包括脱敏剂/牙本质粘接剂的局部使用，以及复合树脂、可拆卸牙龈贴面修复，均可以一定程度上缓解患者的根面敏感症状并改善美学形态。牙龈退缩的手术治疗经过半个多世纪的演变，从最初的游离龈移植，到上皮下结缔组织移植、侧向转位瓣、冠向复位瓣+引导性组织再生、冠向复位瓣+上皮下结缔组织移植，发展为微创牙周膜瓣手术—微创隧道技术。微创隧道技术无表面切口，减少了术后瘢痕形成的风险，采用异体移植物或其他生物材料时，避免了腭侧供区的手术，从而大大减轻了患者的心理负担和术后反应，临幊上可获得理想的美观效果，因此微创隧道技术是临幊上手术治疗牙龈退缩的趋势，通过微创器械的普及和牙周专科医生操作水平的

提高，从而给予患者更舒适、更美观及更有效的治疗。

致谢：

感谢南京大学医学院附属口腔医院牙周病科的李厚轩医生、张鹏医生提供相关病例资料。

参考文献

- [1] Bartold PM, Gronthos S, Ivanovski S, et al. Tissue engineered periodontal products[J]. J Periodontal Res, 2016, 51(1): 1-15.
- [2] 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.
- [3] Chambrone L, Tatakis DN. Long-term outcomes of untreated buccal gingival recessions: a systematic review and meta-analysis[J]. J Periodontol, 2016, 87(7): 796-808.
- [4] Buset SL, Walter C, Friedmann A, et al. Are periodontal diseases really silent? A systematic review of their effect on quality of life [J]. J Clin Periodontol, 2016, 43(4): 333-344.
- [5] Miller PD. A classification of marginal tissue recession[J]. Int J Periodontics Restorative Dent, 1985, 5(2): 8-13.
- [6] Ravipudi S, Appukuttan D, Prakash P, et al. Gingival recession: short literature review on etiology, classifications and various treatment options[J]. J Pharma Sci and Res, 2017, 9(2): 215-220.
- [7] Pini-Prato G. The miller classification of gingival recession: limits and drawbacks[J]. J Clin Periodontol, 2011, 38(3): 243-245.
- [8] Bhusari P, Agrawal N, Upadhyay S, et al. Classification & prevalence of dental surface defects in areas of gingival recession-a clinical study[J]. J Clin & Diagn Res, 2014, 8(7): 1-4.
- [9] Kassab MM, Cohen RE. The etiology and prevalence of gingival recession[J]. J Am Dental Assoc, 2003, 134(2): 220-225.
- [10] Seong J, Bartlett D, Newcombe RG, et al. Prevalence of gingival recession and study of associated related factors in young UK adults[J]. J Dent, 2018, 76(6): 58-67.
- [11] Merijohn GK. Management and prevention of gingival recession [J]. Periodontol 2000, 2016, 71(1): 228-242.
- [12] BaNeville BW, Damm DD, Chi AC, et al. Oral and maxillofacial pathology[M]. Elsevier Health Sciences, 2015.
- [13] Hajishengallis G. Periodontitis: from microbial immune subversion to systemic inflammation[J]. Nat Rev Immunol, 2015, 15(1): 30-44.
- [14] Khocht A, Simon G, Person P, et al. Gingival recession in relation to history of hard toothbrush use [J]. J Periodontol, 1993, 64(9): 900-905.
- [15] Doerfer CE, Staehle HJ, Wolff D. Three-year randomized study of manual and power toothbrush effects on pre-existing gingival recession[J]. J Clin Periodontol, 2016, 43(6): 512-519.
- [16] Hennequin-hoenderdos NL, Slot D E, van der weijden G A. The incidence of complications associated with lip and/or tongue piercings:a systematic review[J]. Int J Dent Hyg, 2016, 14(1): 62-73.



- [17] Muller HP, Stadermann S, Heinecke A. Gingival recession in smokers and non-smokers with minimal periodontal disease[J]. *J Clin Periodontol*, 2002, 29(2): 129-136.
- [18] Susin C, Haas AN, Oppermann RV, et al. Gingival recession: epidemiology and risk indicators in a representative urban Brazilian population[J]. *J Periodontol*, 2004, 75(10): 1377-1386.
- [19] Schwendicke F, Doerfer CE, Meier T. Global smoking-attributable burden of periodontal disease in 186 countries in the year 2015[J]. *J Clin Periodontol*, 2018, 45(1): 2-14.
- [20] Zucchelli G, Mounssif I. Periodontal plastic surgery[J]. *Periodontol 2000*, 2015, 68(1): 333-368.
- [21] Penoni DC, Torres SR, Farias M, et al. Association of osteoporosis and bone medication with the periodontal condition in elderly women[J]. *Osteoporosis Int*, 2016, 27(5): 1887-1896.
- [22] Salti L, Holtfreter B, Pink C, et al. Estimating effects of craniofacial morphology on gingival recession and clinical attachment loss [J]. *J Clin Periodontol*, 2017, 44(4): 363-371.
- [23] Boutsis EA, Tatakis DN. Maxillary labial frenum attachment in children[J]. *Int J Paediatr Dent*, 2011, 21(4): 284-288.
- [24] Friedman N. Mucogingival surgery: the apically repositioned flap [J]. *J Periodontol*, 1962, 33(4): 328-340.
- [25] Stetler KJ, Bissada NF. Significance of the width of keratinized gingiva on the periodontal status of teeth with submarginal restorations[J]. *J Periodontol*, 1987, 58(10): 696-700.
- [26] Zweers J, Thomas RZ, Slot DE, et al. Characteristics of periodontal biotype, its dimensions, associations and prevalence: a systematic review[J]. *J Clin Periodontol*, 2014, 41(10): 958-971.
- [27] Jati AS, Furquim LZ, Consolaro A. Gingival recession: its causes and types, and the importance of orthodontic treatment[J]. *Dental Press J Orthod*, 2016, 21(3): 18-29.
- [28] Shah A, Shah P, Goje SK, et al. Gingival recession in orthodontics: a review[J]. *Adv J Gradua Res*, 2017, 1(1): 14-23.
- [29] Morris JW, Campbell PM, Tadlock LP, et al. Prevalence of gingival recession after orthodontic tooth movements[J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2017, 151(5): 851-859.
- [30] Heasman PA, Ritchie M, Asuni A, et al. Gingival recession and root caries in the ageing population: a critical evaluation of treatments[J]. *J Clin Periodontol*, 2017, 44(18, SI): S178-S193.
- [31] Campos MG, Tomazi P, De Albuquerque LT, et al. The influence of primary occlusal trauma on the development of gingival recession[J]. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 2016, 9(3): 271-276.
- [32] Lopez R, Smith PC, Goestemeyer G. Ageing, dental caries and periodontal diseases[J]. *J Clin Periodontol*, 2017, 44(18, SI): S145-S152.
- [33] Heasman PA, Holliday R, Bryant A, et al. Evidence for the occurrence of gingival recession and non-carious cervical lesions as a consequence of traumatic toothbrushing[J]. *J Clin Periodontol*, 2015, 42(16, SI): S237-S255.
- [34] Ferreira MC, Dias-Pereira AC, Branco-De-Almeida L, et al. Impact of periodontal disease on quality of Life: a systematic review [J]. *J Periodontal Res*, 2017, 52(4): 651-665.
- [35] Molina A, Garcia-Gargallo M, Montero E, et al. Clinical efficacy of desensitizing mouthwashes for the control of dentin hypersensitivity and root sensitivity: a systematic review and meta-analysis[J]. *Int J Dent Hyg*, 2017, 15(2): 84-94.
- [36] Lima TC, Vieira - Barbosa NM, De Sa Azevedo CG, et al. Oral Health-Related quality of Life before and after treatment of dentin hypersensitivity with cyanoacrylate and laser[J]. *J Periodontol*, 2017, 88(2): 166-172.
- [37] Miller PD. Root coverage with the free gingival graft[J]. *J Periodontol*, 1987, 58(10): 674-681.
- [38] Cairo F. Periodontal plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth[J]. *Periodontol 2000*, 2017, 75(1): 296-316.
- [39] Yilmaz E, Ozcelik O, Comert M, et al. Laser-Assisted laterally positioned flap operation: a randomized controlled clinical trial[J]. *Photomed Laser Surg*, 2014, 32(2): 67-74.
- [40] Carnio J, Ribas JT, Lipton D, et al. Guided tissue regeneration to treat mucogingival defects using a collagen sponge as a Space-Filler material for cell proliferation: clinical case reports with Long-Term Follow-Up[J]. *Clin Adv Periodont*, 2016, 6(1): 9-16.
- [41] Tavelli L, Barootchi S, Nguyen TV, 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.
- [42] Zurek J, Dominiak M, Tomaszek KA, et al. Multiple gingival recession coverage with an allogeneic biostatic fascia lata graft using the tunnel technique-a histological assessment[J]. *Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger*, 2016, 204(3): 63-70.
- [43] Moussa EW, Bissada NF. Comparative outcomes of miller class III gingival recession treatment using the tunnel or coronally advanced flap approach:a case report[J]. *Clin Adv Periodont*, 2017, 7 (1): 35-41.
- [44] Vincent-Bugnas S, Borie G, Charbit Y. Treatment of multiple maxillary adjacent class I and II gingival recessions with modified coronally advanced tunnel and a new xenogeneic acellular dermal matrix[J]. *J Esthet Restor Dent*, 2018, 30(2): 89-95.
- [45] Azarpour A, Kissinger M, Farina VS, et al. Root coverage with connective tissue graft associated with coronally advanced flap or tunnel technique: a randomized, double-blind, mono-centre clinical trial[J]. *J Clin Periodontol*, 2016, 43(12): 1142-1150.

(编辑 罗燕鸿,曾曙光)