

·论著·

# 牙周引导组织再生技术治疗牙周病的临床疗效及影响因素分析

许凌\*

厦门长庚医院口腔科(福建厦门 361026)

**【摘要】目的** 探讨牙周引导组织再生技术(GTR)在牙周病临床治疗中的价值及影响疗效的相关危险因素。**方法** 回顾性分析118例进行GTR治疗的牙周病患者临床资料,记录其治疗前后相关指标[菌斑指数(PLI)、探诊深度(PD)、牙松动度(TM)、附着丧失(AL)、牙龈指数(GI)]检查结果差异;根据治疗效果将118例受试者分为疗效优良组(n=86)和疗效不佳组(n=32),比较其年龄、性别、吸烟情况、口腔卫生条件、治疗早期广谱抗生素应用情况、牙周骨缺失形态、龈瓣厚度、牙根解剖形态、术后维护情况、术后屏障膜暴露情况等一般资料差异,对单因素分析后存在显著性差异的指标行非条件Logistic多元逐步回归分析,记录影响GTR疗效的危险因素。**结果** 治疗1年后,118例受试者PLI、PD、AL、GI等指标检查结果均较治疗前明显降低, TM I 程度则较治疗前明显提高, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。疗效优良组和疗效不佳组患者性别比较无统计学意义( $P>0.05$ );经多因素logistic回归分析可知,吸烟、治疗早期使用广谱抗生素情况、牙周骨缺失形态、龈瓣厚度、牙根解剖形态、术后维护情况及术后屏障膜暴露等是影响GTR治疗效果的独立危险因素( $P<0.05$ )。**结论** GTR能有效促进牙周病患者病情转归;吸烟、治疗早期使用广谱抗生素情况、牙周骨缺失形态、龈瓣厚度、牙根解剖形态、术后维护情况及术后屏障膜暴露等同GTR疗效关系密切,需引起重视。

**【关键词】** 牙周引导组织再生技术; 牙周病; 疗效; 影响因素

**【中图分类号】** R781

**【文献标识码】** A

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-3257.2021.01.006

## Clinical Efficacy and Influencing Factors of Periodontal Guided Tissue Regeneration in the Treatment of Periodontal Diseases

XU Ling\*.

Department of Stomatology, Xiamen Changgeng Hospital, Xiamen 361026, Fujian Province, China

**Abstract:** **Objective** To investigate the value of periodontal guided tissue regeneration (GTR) in the treating of periodontal diseases and related risk factors. **Methods**

The clinical data of 118 patients with periodontal diseases who underwent GTR were analyzed retrospectively. The related indexes [plaque index (PLI), probing depth (PD), tooth mobility (TM), attachment loss (AL), gingival index (GI)] were compared before and after treatment; According to the clinical effect, the subjects were divided into excellent outcome group (n=86) and poor outcome group (n=32). Age, gender, smoking status, oral hygiene, use of broad-spectrum antibiotics in early treatment, the shape of periodontal bone loss, gingival flap thickness, root anatomic form, postoperative maintenance, postoperative exposure of barrier membrane, and other general data were compared. For indexes with significant differences after univariate analysis, they were analyzed by non-conditional multivariate Logistic regression analysis, and the risk factors affecting the efficacy of GTR were recorded. **Results** After one year of treatment, PLI, PD, AL and GI were significantly lower than those before treatment while the rate of TM grade I was significantly higher ( $P<0.05$ ), and there was no significant difference between the excellent outcome group and the poor outcome group ( $P>0.05$ ); Multivariate logistic regression analysis showed that smoking, use of broad-spectrum antibiotics in early treatment, the shape of periodontal bone loss, gingival flap thickness, root anatomic form, postoperative maintenance and postoperative exposure of barrier membrane were the independent risk factors influencing the effect of GTR ( $P<0.05$ ). **Conclusion** GTR can effectively promote the outcome of patients with periodontal diseases; smoking, use of broad-spectrum antibiotics in early treatment, the shape of periodontal bone loss, gingival flap thickness, root anatomic form, postoperative maintenance, and postoperative exposure of barrier membrane is related to the effect of GTR.

**Keywords:** Periodontal Guided Tissue Regeneration; Periodontal Disease; Curative Effect; Influencing Factors

临床将发生在牙支持组织的疾病称为牙周病。其作为一种临床常见的口腔疾病,是成年人牙缺失的主要原因之一,患者多伴有牙龈出血、牙周袋形成、牙周萎缩等症状,积极有效的早期治疗干预是促进患者病情转归、改善其预后的关键<sup>[1]</sup>。相关研究认为,牙周引导组织再生技术(guided tissue regeneration, GTR)是临床改善牙周病变区域环境、修复牙周骨缺损、改善患者咀嚼功能的常见途径<sup>[2]</sup>,能有效利用屏障膜阻隔上皮和牙龈结缔组织进入处理后的牙根面,以此促使牙周膜细胞优先分化形成新的牙周膜、牙槽骨及牙骨质<sup>[3]</sup>,达到修复治疗的目的。当前临床对GTR的报道集中于牙周病的治疗干预中,鲜有研究针对影响GTR治疗效果的危险因素展开分析。基于此,本研究回顾性分析118例行GTR治疗的牙周病患者临床资料,以探讨GTR在牙周病临床治疗中的价值及影响其疗效的相关危险因素。

### 1 资料与方法

#### 1.1 临床资料

回顾性分析2013年2月至2015年4月于我院进行

GTR治疗的118例牙周病患者临床资料。纳入标准:符合《中国牙周病防治指南(2015版)》<sup>[4]</sup>中牙周病相关诊断标准者;符合《口腔科学(第8版)》<sup>[5]</sup>中GTR相关治疗适应症者;临床资料完整者;年龄超过18岁且不足80岁者;经医院伦理协会通过且自愿签署知情同意书者。排除标准:合并精神疾病、其他口腔疾病、严重器质性病变、重要脏器功能障碍、凝血功能障碍、意识障碍、自身免疫性疾病或恶性肿瘤者;孕期或哺乳期妇女;年龄不足18岁或超过80岁者;过敏体质或相关治疗禁忌症者;中途更改治疗方案、转院、死亡或随访期失联者。此次入组患者中男性68例,女性50例;年龄29~77岁,平均年龄(46.8±4.8)岁;中位病程(1.6±0.6)年;牙周袋深度(4.5±1.7)mm;骨缺损情况:1处48例,2处36例,3处28例,4处及以上6例。根据治疗效果将118例受试者分为疗效优良组(n=86)和疗效不佳组(n=32)。两组患者一般资料比较见表1。

**1.2 手术方法** 参考《中国牙周病防治指南(2015版)》<sup>[4]</sup>中相关内容完成手术。术前30d常规予以洁治、刮治、调K等口腔基础治

【第一作者】许凌,女,主治医师,主要研究方向:儿童牙科治疗及儿童早期咬合诱导、青少年矫正。E-mail: 83296697@qq.com

【通讯作者】许凌

疗,术前48h予以漱口液及抗生素干预;于患侧唇部做梯形切口,冠方行保留龈乳头的弧形切口;翻开粘骨膜瓣,进行袋内壁刮治术,生理盐水反复冲洗;手术复位位移的单个牙,后牙弓夹板固定;在骨缺损部位植入适量的BIO-OSS多孔骨,按照缺损的形状塑形并适当加压;将BIO-GIDE胶原膜覆盖于人工骨外侧,调整冠方外形,使其同牙颈部根面完全贴合;钝性分离并松解粘骨膜瓣的根方,将骨膜瓣适当上提,使其尽量接近正常的颈缘位置;将龈乳头对位缝合,牙周行制剂塞治;术后常规应用抗生素,2周后去除塞治剂,8周后去除牙弓夹板。

**1.3 疗效评估依据** 参考《中国牙周病防治指南(2015版)》<sup>[4]</sup>及《口腔科学(第8版)》<sup>[5]</sup>中相关要求评估疗效。显效:术后1年无炎症,牙周袋消失,牙齿无松动,X线片示植骨区密度增加,牙周形态正常;有效:术后1年无炎症,牙周袋变浅,牙齿松动程度减轻,X线片示植骨区密度增加;无效:术后1年临床表现及X线片示检查结果均无改善。治疗结果为显效或有效者纳入疗效优良组,治疗结果为无效则纳入疗效不佳组。

**1.4 观察指标** 回顾性分析118例G牙周病患者临床资料,记录其治疗前、治疗1年后相关指标[菌斑指数(PLI)、探诊深度(PD)、牙松动度(TM)、附着丧失(AL)、牙龈指数(GI)]检查结果差异。比较疗效优良组和疗效不佳组患者年龄、性别、口腔卫生条件、吸烟情况、治疗早期广谱抗生素应用情况、牙周骨缺失形态、龈瓣厚度、牙根解剖形态、术后维护情况、术后屏障膜暴露情况等一般资料差异,对单因素分析后存在显著性差异的指标进行非条件

Logistic多元逐步回归分析,记录影响GTR疗效的危险因素。

**1.5 统计学方法** 将相关数据输入至统计学软件SPSS 19.0中进行分析,计数资料采用(%)表示,进行 $\chi^2$ 检验;计量资料采用( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用独立样本t检验,组内比较采用配对样本t检验; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 治疗前后相关指标检测结果比较** 治疗1年后,118例受试者PLI、PD、AL、GI等指标检查结果均较治疗前明显降低,TMI度率则较治疗前明显提高,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表1。

**2.2 影响GTR治疗效果的单因素分析** 118例受试者术后疗效评估为显效或有效者86例(疗效优良组),疗效评估结果为无效者32例(疗效不佳组);两组患者性别比较无统计学意义( $P > 0.05$ ),年龄、吸烟情况、口腔卫生条件、治疗早期使用广谱抗生素情况、牙周骨缺失形态、龈瓣厚度、牙根解剖形态、术后维护情况及术后屏障膜暴露情况比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表2。

**2.3 影响GTR治疗效果的多因素分析** 经多因素logistic回归分析可知,吸烟、治疗早期使用广谱抗生素情况、牙周骨缺失形态、龈瓣厚度、牙根解剖形态、术后维护情况及术后屏障膜暴露等是影响GTR治疗效果的独立危险因素( $P < 0.05$ ),见表3。

表1 治疗前后相关指标检测结果比较[ $(\bar{x} \pm s)$ , n(%)]

时间	例数	PLI	PD(mm)	GI	AL(mm)	TM		
						I 度	II 度	III 度
治疗前	118	2.4±0.5	8.6±1.2	2.3±0.6	6.3±1.8	2(1.7)	72(61.0)	44(37.3)
治疗1年后	118	1.0±0.4*	4.7±1.0*	1.1±0.4*	3.4±1.2*	58(49.2)*	34(28.8)*	26(22.0)*

注: \*表示与治疗前比较,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。

表2 影响GTR治疗效果的单因素分析[ $(\bar{x} \pm s)$ , n(%)]

项目	疗效优良组(n=86)	疗效不佳组(n=32)
年龄(岁)	46.3±4.8*	67.8±5.1
性别	男 48(55.8) 女 38(44.2)	17(53.1) 15(46.9)
口腔卫生条件	较差 10(11.6)* 良好 76(88.4)*	24(75.0) 8(25.0)
治疗早期广谱抗生素应用情况	使用 58(67.4)* 未使用 28(32.6)*	10(31.3) 22(68.7)
吸烟	是 14(16.3)* 否 72(83.7)*	18(56.3) 14(43.7)
牙周骨缺失形态(牙槽骨缺损形成的骨壁与牙体长轴之间形成的角度, °)	≤25 62(72.1)* >25 24(27.9)*	11(34.4) 21(65.6)
龈瓣厚度(mm)	≤1 14(16.3)* >1 72(83.7)*	20(62.5) 12(37.5)
牙根解剖形态	根分叉区牙根相距近 23(26.7)* 牙根发育异常 18(20.9)*	18(56.3) 16(50.0)
术后维护情况	是 66(76.7)* 否 20(23.3)*	16(50.0) 16(50.0)
术后屏障膜暴露情况	是 30(34.9)* 否 56(65.1)*	26(81.3) 6(18.7)

注: \*表示与疗效不佳组比较,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。

表3 影响GTR治疗效果的多因素logistic回归分析

危险因素	回归系数	标准误	Wald $\chi^2$	P值	OR值	CI95(%)
吸烟	0.421	0.131	11.355	0.000	1.538	1.025-3.896
治疗早期使用广谱抗生素情况	0.159	0.051	10.559	0.001	1.128	1.009-3.228
牙周骨缺失形态	2.105	0.562	14.235	0.000	7.534	4.816-17.363
龈瓣厚度	1.993	0.568	12.531	0.000	6.254	3.452-16.812
牙根解剖形态	2.053	0.635	11.834	0.000	0.421	0.245-0.725
术后维护情况	0.163	0.072	5.661	0.021	0.936	0.421-2.153
术后屏障膜暴露	0.634	0.053	9.635	0.006	1.436	0.936-3.416

### 3 讨论

牙周病是一种危害人类牙齿及健康安全的常见口腔疾病，早期症状轻微，难以引起重视，一旦病情发展为长期慢性感染，则可能因炎症反复发作引起牙龈红肿、疼痛、牙齿松动、位移、咀嚼无力等症状，对患者咀嚼功能及生活质量影响较大。GTR是当前临床治疗牙周病的常见途径之一，相较于牙周再附着手术而言，该术式对消除患处感染、重建牙周组织结构的效果更突出<sup>[6]</sup>，临床应用效果理想。

本研究也就GTR的治疗效果展开分析，发现118例牙周病患者在接受GTR治疗后，PLI、PD、AL、GI等指标检测结果较治疗明显降低，TM评估为Ⅰ度的患者人数较治疗前明显提高，同谢红帽等<sup>[7]</sup>报道结论基本一致，证实GTR在促进牙周病患者病情转归、提高其牙周组织正常结构重建效果等方面具有积极影响。此前有报道指出，GTR使用的BIO-GIDE胶原膜具有微孔结构，无抗原性，不仅组织柔韧性好、可塑性强，还有理想的组织相容性及可吸收性<sup>[8]</sup>，其网状结构能增加附着力，在无需二次手术取出的前提下加快牙周组织新生速度，于患者预后恢复有利。术中应用的BIO-OSS多孔骨则是一种天然的移植材料，有精细的骨小梁结构及内部孔隙<sup>[9]</sup>，可为成骨细胞的植入提供支架。BIO-OSS多孔骨及BIO-GIDE胶原膜联合用于GTR的治疗中，能在阻隔破骨细胞的同时促进成骨细胞植入<sup>[10]</sup>，以加快新骨形成速度，为骨结构再生提供条件。

除GTR的临床疗效外，本研究还就影响其治疗效果的危险因素展开探究，发现年龄和口腔卫生条件是影响GTR疗效的单因素而非多因素，同等报道结论<sup>[11]</sup>类似。此前已有报道就年龄对GTR疗效的影响展开讨论，认为随着年龄的增长，机体体液免疫逐渐减弱，免疫系统活力也随之降低，可影响人体对外界细菌感染的抵抗力，从而促使口腔菌斑中的细菌通过激活白细胞介素-1等细胞因子促进基质金属蛋白酶等酶类释放，以破坏骨组织和胶原纤维，影响骨结构重建进程，需引起重视。此外，吸烟、治疗早期是否使用广谱抗生素、术后维护情况及术后屏障膜暴露情况等也同GTR疗效关系密切。相关研究认为，吸烟既是牙周疾病发病的主要危险因素，又是影响GTR疗效的独立危险因素<sup>[12]</sup>。香烟中的尼古丁等有害成分一旦积蓄于牙根表面，可毒害牙周膜细胞，对临床治疗效果产生不良影响，故建议有长期吸烟习惯的患者在治疗期间规范自身行为，明确吸烟对疾病控制的危害，以此提高治疗效果，促进病情转归。另外，在治疗早期合理应用广谱抗生素能有效降低术区内细菌量，从而平衡口腔内微环境，对提高牙周附着水平及牙槽骨密度有利。术后维护同应用抗生素一样，是巩固GTR治疗效果的有效途径，专业的术后维护指导涵盖口服抗生素、术区清洁指导等内容，医师在此环节需重点留意患者屏障膜暴露情况、龈瓣血供及牙周袋内溢脓情况，以选择取出屏障膜的

最佳时机，合理调整膜放置位置，为GTR临床疗效的提升提供条件。李文波<sup>[13]</sup>也认为，屏障膜暴露作为GTR最常见的并发症，可加快细菌沉积进度、增加口腔内细菌量，不利于术后菌斑控制，即便常规应用含漱液含漱处理，也难以阻止屏障膜上细菌沉积进程，于疗效提升不利。

除可调控的影响因素外，本研究还发现牙周骨缺失形态、龈瓣厚度、压根解剖形态等也是影响GTR治疗效果的常见因素，需引起重视。当前临床常用牙槽骨缺损形成的骨壁与牙体长轴之间形成的角度反映牙槽骨缺损宽度大小。有研究认为，骨下带越深则新生骨组织及牙周附着量越大<sup>[14]</sup>，患者牙周骨缺失较深则屏障膜更易放置，更易于维持屏障膜同残留牙槽骨见的空间，于治疗的顺利开展有利。此外，Al-Hezaimi等<sup>[15]</sup>研究还认为，龈瓣厚度超过1mm的患者牙龈退缩情况明显优于厚度不足1mm的患者，推测这与过于单薄的龈瓣难以对抗局部缺血情况相关，患者易因此增加屏障膜暴露机会，影响GTR疗效。

本研究取得一定成果，但由于缺乏大样本、前瞻性、多中心、随机性的临床试验研究资料，故仍有部分结论存在深入探究空间，可扩大样本量并尽可能排除相关干扰因素后将其作为后续研究课题展开深入分析，以此获得更严谨、全面的报道结果。

综上所述，GTR能有效促进牙周病患者病情转归，于其预后恢复有利；吸烟、治疗早期使用广谱抗生素情况、牙周骨缺失形态、龈瓣厚度、牙根解剖形态、术后维护情况及术后屏障膜暴露等因素均对GTR疗效影响较大，需引起重视。

### 参考文献

- 章锦才. 我国牙周病学研究近五年进展[J]. 中华口腔医学杂志, 2012, 47(2): 65-74.
- 牛文钰, 滕伟. 引导组织再生膜在口腔中应用的研究进展[J]. 安徽医学, 2010, 31(11): 1383-1386.
- 江强麟, 陶江丰. 基于患者角度的引导组织再生术疗效分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2013, 12(18): 1468-1469, 1472.
- 孟焕新. 中国牙周病防治指南(2015版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 36-38.
- 张志愿, 俞光岩, 杨丕生, 等. 口腔科学(第8版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 89-91.
- 李丹丹, 玛丽亚木古丽·帕塔尔, 黄萍, 等. 引导组织再生联合植骨修复根分叉病变的Meta分析[J]. 中国组织工程研究, 2016, 20(33): 4999-5008.
- 谢红帽, 严加林, 吕敏, 等. 胶原膜引导组织再生与植骨术在牙周病治疗中的联合应用[J]. 临床口腔医学杂志, 2015, 31(9): 571-573.
- 梅幼敏, 宦泓, 吴煜卓, 等. 骨形成蛋白诱导活性材料联合引导组织再生术治疗牙周骨下袋的临床研究[J]. 口腔医学, 2013, 33(9): 601-603.
- 马超, 张丁, 李平, 等. 成骨细胞在两种胶原支架材料上的生长特征[J]. 中国医学科学院学报, 2011, 33(5): 538-542.
- 田智慧, 陈敏, 房付春, 等. Bio-Oss联合Bio-Gide治疗牙周炎垂直型骨吸收的临床疗效观察[J]. 北京口腔医学, 2012, 20(2): 90-93.
- 朱国强, 吴织芬, 王勤涛, 等. 影响牙周引导组织再生技术临床疗效的因素[J]. 牙体牙髓牙周病学杂志, 2002, 12(1): 48-50.
- 董安伯. 吸烟与牙周病的关系探讨[J]. 中国医药导报, 2014, 11(23): 163-164, 168.
- 李文波. GBR技术中屏障膜的应用研究进展[J]. 疾病监测与控制, 2014, 8(11): 684-688.
- Hong N K, Jiao A, Hwang N S, et al. Nanotopography-guided tissue engineering and regenerative medicine [J]. Adv Drug Deliv Rev, 2013, 65(4): 536-558.
- Al-Hezaimi K, Al-Fahad H, O'Neill R, et al. The effect of enamel matrix protein on gingival tissue thickness in vivo[J]. Odontology, 2012, 100(1): 61-66.

(收稿日期: 2020-02-03)