

# 玻璃纤维桩修复与铸造金属桩修复对牙体缺损患者龈沟液与碱性磷酸酶水平的影响

张晨欢<sup>1</sup>, 张 栩<sup>2\*</sup>

(1. 苏州大学附属口腔医院 VIP 科; 2. 苏州大学附属口腔医院特需科, 江苏 苏州 215131)

**摘要:** **目的** 探讨玻璃纤维桩修复与铸造金属桩修复对牙体缺损患者修复成功率、美学评分、咀嚼效能及龈沟液 (GCF)、碱性磷酸酶 (ALP) 水平的影响。**方法** 回顾性分析 2018 年 5 月至 2019 年 6 月苏州大学附属口腔医院收治的 98 例牙体缺损患者的临床资料, 按照修复材料的不同分为 A 组与 B 组, 各 49 例。A 组患者采用铸造金属桩修复, B 组患者采用玻璃纤维桩修复, 两组患者均于修复后随访 6 个月。比较两组患者治疗后 6 个月修复成功率, 治疗前与治疗后 3、6 个月龈沟出血指数 (SBI)、牙龈指数 (GI)、美学评分、咀嚼效能及 GCF、ALP 水平。**结果** 治疗后 6 个月 B 组患者修复成功率高于 A 组; 与治疗前比, 治疗后 3、6 个月两组患者 SBI、GI 评分呈降低趋势, 且 B 组低于 A 组; 与治疗前比, 治疗后 3、6 个月两组患者美学评分、咀嚼效能及 GCF、ALP 水平均呈升高趋势, 且 B 组高于 A 组 (均  $P < 0.05$ )。**结论** 玻璃纤维桩修复可改善牙体缺损患者牙周健康指数, 提高咀嚼功能与美观效果, 相较于金属桩修复成功率高。

**关键词:** 牙体缺损; 金属桩; 玻璃纤维桩; 龈沟液; 碱性磷酸酶

**中图分类号:** R783.4

**文献标识码:** A

**文章编号:** 2096-3718.2022.04.0056.03

牙体缺损会严重影响患者的发音、咀嚼功能、牙周组织、面容表情等, 患者极易出现恐惧、自卑、焦虑等不良心理, 因此, 牙体缺损患者需要进行及时修复。目前对于牙体缺损的修补方法主要是金属桩钴铬烤瓷冠修复, 但金属桩刚性较强, 容易发生断裂, 影响修复体的使用期限, 且金属在口腔中极易发生腐蚀, 释放出的金属离子不仅影响材料性能, 对人体也会造成不同程度的伤害<sup>[1]</sup>。玻璃纤维桩自身的弹性模量极其接近牙体组织, 可以显著改善牙根内应力集中, 起到保护牙体组织的作用, 预防牙根折的风险, 且其生物相容性和力量传递性能、修复体颜色、张力等和牙本质相似, 同时玻璃纤维桩修复牙体缺损的残根残冠可实现患者对美观度的追求<sup>[2-3]</sup>。因此, 本研究旨在探讨玻璃纤维桩修复与铸造金属桩修复对牙体缺损患者修复成功率、美学评分、咀嚼效能及龈沟液 (GCF)、碱性磷酸酶 (ALP) 水平的影响, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析 2018 年 5 月至 2019 年 6 月苏州大学附属口腔医院收治的 98 例牙体缺损患者的临床资料, 按照修复材料的不同分为 A 组与 B 组, 各 49 例。A 组患者中男性 22 例, 女性 27 例; 年龄 27~53 岁, 平均 (38.42±3.83) 岁; 上牙缺损 25 例, 下牙缺损 24 例; 缺损原因: 牙外伤 16 例, 龋齿与牙周病变所致 18 例, 酸蚀症 10 例, 其他 5 例。B 组患者中男性 20 例, 女性 29 例;

年龄 26~55 岁, 平均 (39.21±3.57) 岁; 上牙缺损 23 例, 下牙缺损 26 例; 缺损原因: 牙外伤 17 例, 龋齿与牙周病变所致 19 例, 酸蚀症 9 例, 其他 4 例。两组患者一般资料经比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 组间具有可比性。纳入标准: 符合《临床口腔科学》<sup>[4]</sup>中有关牙体缺损的诊断标准者; 临床资料完整者; 牙槽均完好者; 口腔卫生较好且没有其他牙科疾病者等。排除标准: 患有严重的夜磨牙症者; 有精神类疾病者; 合并四环素牙、氟斑牙者; 患有牙周炎、牙龈炎者等。本研究已通过苏州大学附属口腔医院医学伦理委员会审核批准, 所有患者均签署知情同意书。

**1.2 治疗方法** 两组患者进行牙体修复前, 均接受 X 线检查, 明确牙体整体情况, 并及时清理坏牙体组织, 实施根管治疗, 采用牙胶尖进行填充, 观察 1 周后实施桩核修复。A 组患者实施金属桩修复, 修复方法: 牙体排龈后对根管内壁修整至光滑、无倒凹; 硅橡胶取印模, 行桩核铸造, 试戴合适使用糊剂输送器将玻璃离子水门汀粘结剂注入根管, 准确戴入金属桩核; 为减少牙周细菌微渗漏, 需在根管治疗后 2 周内粘固金属桩核。B 组患者实施玻璃纤维桩修复, 修复方法: 依据患者牙体选择合适直径纤维桩, 然后在根管内调试, 并将过长尾端切除, 常规消毒根管后注入双重固化粘接剂, 并插入纤维桩, 多余粘接剂压溢出, 然后进行形态修整、抛光, 完成纤维桩

**作者简介:** 张晨欢, 大学本科, 主治医师, 研究方向: 口腔医学。

**通信作者:** 张栩, 大学本科, 主治医师, 研究方向: 口腔医学。E-mail: zhangxu@szkqyy.com

树脂桩核。全冠制作：预备基牙，采用处理剂对桩与牙表面进行处理，光照固化后常规备牙、排龈，硅橡胶印模材料取模，完成全瓷冠制作。两组患者均于术后随访6个月。

1.3 观察指标 ①修复效果。治疗后6个月两组患者牙齿的颜色、外观、咀嚼能力均恢复正常，在X线下显示牙根区域正常，边缘密合性较好，没有出现牙周袋、松动、牙根断裂、脱离等现象，表示修复成功；咀嚼功能丧失，X线下明显能看到牙根病变的区域，出现桩断裂、桩核松动、脱离、牙根断裂、冠松动或脱离等情况，表示修复失败。②龈沟出血指数(SBI)<sup>[5]</sup>、牙龈指数(GI)<sup>[6]</sup>。分别在治疗前与治疗3、6个月采用口镜、镊子、探针实施视诊、探针，评价两组患者牙齿恢复效果，SBI总分5分，GI总分3分，其分值越低牙齿恢复效果越好。③美学评分。治疗前与治疗3、6个月根据红色美学评分(PES)<sup>[7]</sup>评价两组患者牙软组织质地、颜色、近中与远中龈乳头、唇侧牙龈曲线与高度、牙槽骨缺损7项内容，总分14分，分值越高美学效果越好。④咀嚼效能。对两组患者治疗前与治疗3、6个月后咀嚼功能进行测评，指导患者咀嚼2g的花生，左右边均咀嚼20次，收集咀嚼物，使用蒸馏水混合后采用200目筛子进行过滤，对未过滤的残渣物进行称重测量，咀嚼效能=(咀嚼前质量-残渣质量)/咀嚼前质量×100%。⑤GCF、ALP水平。治疗前与治疗3、6个月选取滤纸条放入微离心管，天平称重后，去除牙龈上菌斑用滤纸条在衔接点轻轻插入龈下，30s后取出，放入微离心管中，称重，差值为GCF含量；滤纸条天平称重后，插入到牙周袋中，取出并放在微离心管(0.5 mL)，再次称重，加入80 μL盐酸缓冲液，震荡(4℃, 20 min)，离心(10 min, 3 000 r/min)取上清，采用全自动生化分析对ALP水平进行检测。

1.4 统计学方法 采用SPSS 22.0统计软件分析数据，计量资料、计数资料分别采用(̄x±s)、[例(%)]表示，组间比较分别行t、χ<sup>2</sup>检验。以P<0.05为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 修复效果 治疗后6个月B组患者有47例修复成功，成功率为95.92%；A组患者有38例修复成功，成功率

为77.55%，B组高于A组，差异有统计学意义(χ<sup>2</sup>=7.184, P<0.05)。

2.2 SBI、GI评分 与治疗前比，治疗后3、6个月两组患者SBI、GI评分呈降低趋势，且B组低于A组，差异均有统计学意义(均P<0.05)，见表1。

2.3 红色美学评分 与治疗前比，治疗后3、6个月两组患者美学评分呈升高趋势，且B组高于A组，差异均有统计学意义(均P<0.05)，见表2。

表2 两组患者红色美学评分比较(̄x±s, 分)

组别	例数	治疗前	治疗后3个月	治疗后6个月
A组	49	5.29±0.27	11.22±1.35*	12.52±0.37**
B组	49	5.30±0.25	13.00±1.46*	13.59±0.31**
t值		0.190	6.266	3.810
P值		>0.05	<0.05	<0.05

注：与治疗前比，\*P<0.05；与治疗3个月比，\*\*P<0.05。

2.4 咀嚼效能 与治疗前比，治疗后3、6个月两组患者咀嚼效能均呈升高趋势，且B组高于A组，差异均有统计学意义(均P<0.05)，见表3。

表3 两组患者咀嚼效能比较(̄x±s, %)

组别	例数	治疗前	治疗后3个月	治疗后6个月
A组	49	50.15±4.23	80.38±7.17*	85.89±8.01**
B组	49	50.22±4.10	85.34±7.61*	90.33±9.52**
t值		0.083	3.321	2.498
P值		>0.05	<0.05	<0.05

注：与治疗前比，\*P<0.05；与治疗3个月比，\*\*P<0.05。

2.5 GCF、ALP水平 与治疗前比，治疗后3、6个月两组患者GCF、ALP水平呈升高趋势，且B组高于A组，差异均有统计学意义(均P<0.05)，见表4。

## 3 讨论

牙体缺损对患者面部美观、咀嚼功能带来严重的影响，因此，患者需要接受科学、合理的牙体修复治疗。临床上主要方法是金属桩核冠修复法，因缺损根管自身的承受能力有限，为防止牙体组织再次受到损伤，因此选取桩核材料尤为重要，金属材料电解腐蚀后所释放金属离子长期附着在牙龈和烤瓷冠或全瓷冠会发生氧化，产生的镍、铬等对牙龈缘进行刺激，形成黑线，对患者的美观和口腔卫生造

表1 两组患者SBI、GI评分比较(̄x±s, 分)

组别	例数	SBI			GI		
		治疗前	治疗后3个月	治疗后6个月	治疗前	治疗后3个月	治疗后6个月
A组	49	2.97±0.54	2.25±0.65*	2.01±0.49**	2.02±0.44	1.62±0.46*	1.55±0.38*
B组	49	2.99±0.57	1.30±0.32*	1.02±0.29**	2.03±0.45	0.88±0.25*	0.77±0.22**
t值		0.178	9.179	12.171	0.111	9.894	12.435
P值		>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05

注：与治疗前比，\*P<0.05；与治疗3个月比，\*\*P<0.05。SBI：龈沟出血指数；GI：牙龈指数。

表4 两组患者 GCF、ALP 水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	GCF(mg)			ALP(U/L)		
		治疗前	治疗后3个月	治疗后6个月	治疗前	治疗后3个月	治疗后6个月
A组	49	3.12±0.24	3.22±0.24*	3.32±0.22*#	422.71±34.86	436.54±32.14*	449.99±31.14*#
B组	49	3.11±0.23	3.41±0.26*	3.80±0.31*#	421.34±33.45	452.16±36.22*	468.81±32.52*#
t值		0.211	3.759	8.839	0.198	2.258	2.926
P值		>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05

注:与治疗前比, \* $P<0.05$ ;与治疗后3个月比, # $P<0.05$ 。GCF:龈沟液;ALP:碱性磷酸酶。

成严重的影响<sup>[8-9]</sup>。

玻璃纤维属于无机非金属材料,性能比较高,具有一定的生物相容性,粘固作用好,粘结材料间和纤维桩表面会发生强化学结合,具有较强的耐腐蚀性,不会分离出金属离子,所以牙周组织不会发生色泽的改变,且颜色透明不用遮色操作<sup>[10]</sup>。本研究结果显示,治疗后3、6个月B组患者SBI、GI评分均低于A组,美学评分与咀嚼效能均高于A组,表明玻璃纤维桩修复可提高牙体缺损患者的咀嚼功能与美观效果,改善牙周健康指数。

GCF水平增加表明患者发生牙龈炎症;ALP水平代表牙槽骨的吸收量、活动性丧失,其水平升高代表牙槽骨生成、骨吸收较慢,增加了牙周的恢复时间<sup>[11]</sup>。玻璃纤维桩为一种抗腐蚀、抗弯及抗拉的修复材料,再加上生物相容性好,在实际应用过程中可减轻牙根部压力,维持美观形态的同时,减轻对牙齿根部的损伤,治疗效果理想。针对牙体缺损患者实施玻璃纤维桩修复,其在牙体缺损患者口腔修复治疗过程中不会释放镍或铍等金属离子产生的毒性,因而有利于患者牙龈纤维细胞增殖,有助于提高修复成功率、促进患者恢复<sup>[12]</sup>。本研究结果显示,治疗后6个月B组患者修复成功率高于A组,另外,治疗后3、6个月B组患者GCF、ALP水平高于A组,表明玻璃纤维桩修复牙体缺损相较于金属桩修复可改善患者牙周组织健康,分析其原因可能与树脂修复体边缘微渗漏有关,缺损至龈下的桩冠修复对于牙周组织有一定刺激<sup>[13]</sup>,有研究表明,在长时间的随访中发现,在良好的牙周维护下,玻璃纤维桩与金属桩长期对牙周组织的刺激性不大,可较好地维持牙周组织健康<sup>[14]</sup>。

综上,玻璃纤维桩修复可提高牙体缺损患者的咀嚼功能与美观效果,改善牙周健康指数,相较于金属桩修复成功率高,有利于患者康复。但因随访时间较短,后期研究可延长随访时间,对牙体缺损患者远期预后进行进一步研究。

## 参考文献

[1] 廖树芬. 玻璃纤维桩与铸造金属桩作用于牙体缺损修复疗效的

对比研究[J]. 牙体牙髓牙周病学杂志, 2017, 27(12): 725-727.

[2] 黄会杰, 钱江松, 方燕红, 等. 玻璃纤维桩与金属桩在口腔残根修复中的效果比较[J]. 广东医学, 2017, 38(4): 592-593, 597.

[3] 谭忠荣, 陈丽, 谢三祥, 等. 牙体大面积缺损修复中玻璃纤维桩与双固化桩核材料联合制作桩核的应用[J]. 基因组学与应用生物学, 2016, 35(9): 2280-2285.

[4] 张云涛, 张荣和, 高晓丽, 等. 临床口腔科学[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2014: 159-184.

[5] 刘磊, 吕东达. 口腔种植修复技术对慢性牙周炎患者种植体松动度、PD及SBI指数影响研究[J]. 陕西医学杂志, 2018, 47(3): 305-307.

[6] 吉蒙蒙, 徐斌, 汤海峰. 百强固位纤维用于前牙外伤松动牙的效果及对牙龈指数和龈沟出血指数的影响[J]. 医学综述, 2016, 22(5): 1035-1037.

[7] 刘文芳, 范挽亭, 何姗丹, 等. 单颗上颌前牙即刻种植即刻修复后美学评价和患者满意度调查[J]. 口腔医学研究, 2015, 31(4): 397-400.

[8] 王玉玮, 李丁新, 赵飞, 等. 氧化锆桩核与金属桩修复前牙牙体缺损的效果观察[J]. 解放军医药杂志, 2017, 29(8): 72-74.

[9] 吉虹燕. 玻璃纤维桩与铸造金属桩修复残根的疗效比较[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2015, 36(36): 5531-5532.

[10] 曹冬, 鲍士金, 杨曙. 玻璃纤维桩与金属桩核在修复牙体损伤中的临床对比研究[J]. 解放军预防医学杂志, 2019, 37(8): 81-82.

[11] 李丁新, 王玉玮, 赵飞, 等. 玻璃纤维桩氧化锆全瓷冠修复前牙牙体缺损效果及对患者咀嚼能力的影响[J]. 中国医药导报, 2019, 16(21): 112-115.

[12] 米广平, 雷小鹏, 范晶. Luxacore桩核、玻璃纤维桩、镍镉合金应用于后牙牙体缺损修复的效果比较[J]. 实用临床医药杂志, 2017, 21(11): 224-226.

[13] 蔡建军, 刘才辉, 雷建伟. 玻璃纤维桩与金属桩在口腔残根修复中的对比观察[J]. 中国现代医生, 2019, 57(19): 88-90, 94.

[14] 鄢雪颖, 叶页, 钟群. 玻璃纤维桩与贵金属桩在前牙大面积牙体缺损修复中的效果评价[J]. 上海口腔医学, 2020, 29(3): 325-328.