

•论著•

松风F00复合流体树脂修复牙体楔状缺损疗效观察

程珏¹, 程琳², 孔令伟¹, 邱文凤¹, 庄润涛¹

(1.北京交通大学医院口腔科 北京 100044; 2.山西白求恩医院口腔科 山西 太原 030000)

[摘要]目的: 探讨松风F00复合流体树脂对牙体楔状缺损患者修复效果的影响。方法: 选取笔者医院2021年5月-2022年2月收治的144例牙体楔状缺损患者为研究对象, 随机将其分为对照组(72例, 患牙144颗)和观察组(72例, 患牙146颗)。对照组采用玻璃离子填充, 观察组采用松风F00复合流体树脂填充。分别在修复后3、6、12个月观察两组患者牙体修复效果, 比较修复前、修复后1个月及修复后3个月两组患者牙周指标[碱性磷酸酶、天冬氨酸转氨酶、菌斑指数、探诊深度]及龈沟液炎症因子[白三烯B4、白细胞介素-6、白细胞介素-8]水平, 对比两组修复后12个月的美学效果及并发症发生情况。结果: 观察组修复后3、6、12个月成功率分别为100.00%、95.89%、89.73%, 对照组依次为100.00%、89.58%、81.25%, 两组修复后6、12个月成功率比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 且观察组修复后6个月的色泽协调良好率、边缘着色良好率显著高于对照组($P < 0.05$), 观察组修复后12个月的各项指标修复率均显著高于对照组($P < 0.05$); 随着修复时间延长, 两组患者牙周指标水平及龈沟液炎症因子水平均逐渐降低, 组内不同时间比较差异有统计学意义($P < 0.05$), 且观察组修复1、3个月后的上述指标均显著低于对照组($P < 0.05$); 两组修复期间出现了牙髓炎、填充体脱落、边缘着色、表面凹陷、继发龋等并发症, 且观察组并发症发生率显著低于对照组($P < 0.05$); 修复后12个月, 观察组红白美学指数评分均显著高于对照组($P < 0.05$)。结论: 对牙体楔状缺损患者采用松风F00复合流体树脂修复效果良好, 可有效改善患者牙周指标及龈沟液炎症因子水平, 并提高美学效果, 安全可靠。

[关键词]松风F00复合流体树脂; 牙体楔状缺损; 牙髓反应; 美学效果; 牙周指标

[中图分类号]R783.4 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2025)03-0155-04

Curative Effect of Songfeng F00 Compound Fluid Resin in Repairing Wedge-shaped Defects of Teeth

CHENG Jue¹, CHENG Lin², KONG Lingwei¹, QIU Wenfeng¹, ZHUANG Runtao¹

(1. Department of Stomatology, Beijing Jiaotong University Hospital, Beijing 100044, China; 2. Department of Stomatology, Shanxi Bethune Hospital, Taiyuan 030000, Shanxi, China)

Abstract: **Objective** To explore the influence of Beautifil Flow Plus F00 composite fluid resin on the repair effect and dental pulp reaction in patients with tooth wedge-shaped defects. **Methods** 144 patients with tooth wedge-shaped defects admitted to the hospital from May 2021 to February 2022 were selected and randomly divided into control group (72 cases, 144 affected teeth) and observation group (72 cases, 146 affected teeth). The control group was filled with glass ionomer, and the observation group was filled with Beautifil Flow Plus F00 composite fluid resin. After 3, 6 and 12 months of repair, the dental repair effect was observed in the two groups. Periodontal indicators [Alkaline phosphatase (ALP), Aspartate aminotransaminase (AST), Plaque index (PLI), Probing depth (PD)] and gingival creval fluid inflammatory factors [Leukotriene B4 (LTB4), Interleukin-6 (IL-6), Interleukin-8 (IL-8)] before repair and after 1 month and 3 months of repair and aesthetic effect and occurrence of complications after 12 months of repair were compared between the two groups of patients. **Results** The success rates after 3, 6 and 12 months of repair in observation group were 100.00%, 95.89% and 89.73% and those in control group were 100.00%, 89.58% and 81.25% respectively. There were statistically significant differences in the success rates after 6 and 12 months of repair between the two groups ($P < 0.05$). The good color coordination rate and good edge coloring rate in observation group after 6 months of repair were significantly higher than those in control group ($P < 0.05$), and the repair rates of various indicators in observation group after 12 months of repair were significantly higher compared with those in control group ($P < 0.05$). With

基金项目: 山西省基础研究计划—青年科学研究项目(编号: 20210302124624)

通信作者: 程琳, 主任医师; 主要从事口腔内科学的诊疗工作。E-mail: chenglin88666@126.com

第一作者: 程珏, 副主任医师; 主要从事口腔科学的诊疗工作。E-mail: Chengjue81@126.com

the extension of repair time, the levels of ALP, AST, PLI and PD and levels of gingival crevicular fluid LTB4, IL-6 and IL-8 in both groups were decreased gradually, with statistical differences at different time points within the groups ($P<0.05$), and the above indicators were significantly lower in observation group than those in control group after 1 month and 3 months of repair ($P<0.05$). Complications such as pulpitis, filler detachment, edge coloring, surface depression and secondary caries occurred in both groups during repair, and the incidence rates of complications in observation group were significantly lower than those in control group ($P<0.05$). After 12 months of repair, PES score and WES score were significantly higher in observation group than those in control group ($P<0.05$). **Conclusion** Beautifil Flow Plus F00 composite fluid resin has a good repair effect on patients with tooth wedge-shaped defects, and it can effectively improve the periodontal indicators and gingival crevicular fluid inflammatory factors, and enhance the aesthetic effect, and it is safe and reliable.

Key words: beautifil flow plus foo composite fluid resin; tooth wedge-shaped defects; dental pulp reaction; aesthetic effect; periodontal indicators

牙体楔状缺损是临床常见口腔疾病，主要是由于长期不良生活习惯导致牙齿磨损呈楔形^[1]。牙体楔状缺损常伴有牙龈退缩、牙冠过长，且影响美观，也易造成食物残留、牙菌斑、牙体抗力性下降等，继而引起继发龋，甚至导致牙齿折断，严重危害患者口腔健康和生活质量^[2]。因此，采取有效措施治疗牙体楔状缺损显得十分必要。目前，临床多采用材料填充修复牙体楔状缺损，其中玻璃离子填充是常见的修复方式，具有较好的边缘封闭性，能起到预防继发龋的作用，但该法易脱落、不耐磨损、强度不高^[3]，临床还需更加理想的材料。松风F00复合流体树脂是一种超微颗粒型可流动树脂，操作简单可直接将材料注射到修复部位，材料颗粒体积均较小，且具有一定流动性和形态维持性，能迅速渗透入窝沟深处维持良好密封性，耐磨度高对于细小部位填充效果好^[4-5]。本文主要探究松风F00复合流体树脂对牙体楔状缺损患者修复效果的影响，现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料：选取笔者医院2021年5月-2022年2月收治的144例牙体楔状缺损患者（共290颗患牙）为研究对象。纳入标准：①经X线片检查并诊断为牙体楔状缺损；②对填充材料耐受性好；③患者临床资料完整；④患牙无断裂；⑤首次接受治疗。排除标准：①合并其他牙齿口腔疾病；②牙齿畸形；③不遵医嘱；④近1个月内有根管等手术治疗史；⑤合并心脑血管疾病及精神疾病。所有患者均按随机数字表法分为对照组和观察组，每组72例。两组患者一般资料比较差异无统计学意义，具有可比性。本文通过医院伦理委员会审批（伦理编号：KY-2021-078）。见表1。

组别	性别		年龄/岁	病程/月	楔状缺损/颗	
	男	女			浅型	深型
对照组	41	31	51.75±4.05	4.52±0.67	42	102
观察组	40	32	52.06±4.22	4.58±0.72	38	108
χ^2/t 值	0.028		0.638	0.734	0.358	
P值	0.867		0.524	0.463	0.550	

1.2 方法：对照组采用RivaSC玻璃离子（南方牙科工业有限公司，国械注进20153171370）填充，先对患牙进行清洁、抛光、消毒处理，然后用干棉球保证治疗区域干燥，在室温条件下将玻璃离子按比例混合调配，将调制好的玻璃离子填入楔状缺损处，压实并对外形进行修整，去除多余的填充材料，待材料凝固后观察缺损处是否存在悬突，若存在对其进行打磨抛光处理。观察组采用松风F00复合流体树脂（北京德尔拓医疗器材有限公司，国械注进20163171072）填充，同样先对患牙进行清洁、抛光、消毒处理，然后用干棉球保证治疗区域干燥，将松风F00复合流体树脂挤于缺损处，压实并对外形进行修整，待材料凝固后观察楔缺处是否存在悬突，若存在对其进行打磨抛光处理。

1.3 观察指标

1.3.1 牙体修复效果：分别在修复后3、6、12个月参考牙科指南评估患者牙体状况^[6]，将患者牙体固位情况、边缘密合性、牙髓反应、表面形态、色泽协调性、边缘着色、继发龋等均分为A、B、C、D四个等级，评分A和B表示治疗成功或良好，C和D表示治疗失败，记录修复成功患牙数及总成功率。成功率=修复成功患牙数/患牙总数×100%。

1.3.2 美学效果^[7]：观察修复后3、6、12个月患者红白美学指数评分，红色美学指数评分包括颜色、质地、近中远牙乳头等指标，每个指标分别按差、中、好赋予分值0、1、2分，总分14分，分数越高美学效果越好；白色美学指数评分主要包括色泽、透明度、大小及性质等指标，每个指标分别按差、中、好赋予分值0、1、2分，总分10分，分数越高美学效果越好。

1.3.3 牙周指标：于修复前，修复后1个月及3个月采集患者龈沟液测量，其中碱性磷酸酶（Alkaline phosphatase, ALP）、天冬氨酸转氨酶（Aspartate transaminase, AST）利用全自动生化分析仪进行测量，菌斑指数（Plaque index, PLI）使用菌斑显示剂测量，探诊深度（Probing depth, PD）利用探针测量龈缘至袋底或龈沟底的距离。

1.3.4 龈沟液炎症因子：修复前，修复后1个月及3个月收集患

表2 两组患者牙体修复效果比较

[颗(%)]

组别	时间	固位成功	边缘密合成功	表面形态良好	色泽协调良好	边缘着色良好	继发龋改善	成功率/%
观察组 (n=146)	修复3个月	146 (100.00)	146 (100.00)	146 (100.00)	146 (100.00)	146 (100.00)	146 (100.00)	100.00
	修复6个月	146 (100.00)	143 (97.95)	143 (97.95)	143 (97.95) *	142 (97.26) ^{a*}	141 (96.58) ^a	95.89 ^{a*}
	修复12个月	142 (97.26) ^{ab*}	138 (94.52) ^{a*}	134 (91.78) ^{ab*}	133 (91.10) ^{ab*}	134 (91.78) ^{ab*}	137 (93.84) ^{ab*}	89.73 ^{ab*}
对照组 (n=144)	修复3个月	144 (100.00)	144 (100.00)	144 (100.00)	144 (100.00)	144 (100.00)	144 (100.00)	100.00
	修复6个月	142 (98.61)	135 (93.75) ^a	137 (95.14) ^a	132 (91.67) ^a	131 (90.97) ^a	137 (95.14) ^a	89.58 ^a
	修复12个月	130 (90.28) ^{ab}	124 (86.11) ^{ab}	121 (84.03) ^{ab}	120 (83.33) ^{ab}	121 (84.03) ^a	125 (86.81) ^{ab}	81.25 ^{ab}

注: ^a表示与组内修复后3个月比较, $P<0.05$; ^b表示与组内修复后6个月比较, $P<0.05$; *表示与对照组同一时间比较, $P<0.05$ 。

者龈沟液,采用酶联免疫吸附法测定白三烯B4 (Leukotriene B4, LTB4)、白细胞介素-6 (Interleukin-6, IL-6)、白细胞介素-8 (Interleukin-8, IL-8)。

1.3.5 并发症:记录患者12个月内并发症发生情况。

1.4 统计学分析:数据分析采用SPSS 23.0软件,计量资料均以 $(\bar{x}\pm s)$ 形式表示,组间比较采用LSD- t 检验,组内多个时间点比较采用重复测量方差分析,计数资料以百分数(%)形式表示,采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者牙体修复效果比较:观察组修复后3、6、12个月成功率分别为100.00%、95.89%、89.73%,对照组依次为100.00%、89.58%、81.25%,两组修复后6、12个月成功率比较,差异有统计学意义($P<0.05$);且观察组修复后6个月的色泽协调良好率、边缘着色良好率显著高于对照组($P<0.05$),观察组修复后12个月的各项指标修复率均显著高于对照组($P<0.05$)。见表2。

2.2 两组患者牙周指标比较:随着修复时间延长,两组患者ALP、AST、PLI、PD水平均逐渐降低,且组内不同时间比较差异有统计学意义(均 $P<0.05$),观察组修复后1、3个月上述指标均显著低于对照组($P<0.05$)。见表3。

表3 两组患者修复前后牙周指标比较

[颗, $\bar{x}\pm s$]

检测指标	时间	观察组 (n=146)	对照组 (n=144)	t值	P值
ALP/ (U/L)	修复前	77.63±10.25	77.92±10.74	0.235	0.814
	修复后1个月	63.27±9.02 ^a	67.05±9.34 ^a	3.506	<0.001
	修复后3个月	41.02±8.01 ^{ab}	44.51±8.21 ^{ab}	3.664	<0.001
AST/ (U/L)	修复前	80.56±10.28	81.02±10.39	0.379	0.705
	修复后1个月	60.44±6.48 ^a	66.82±6.81 ^a	8.174	<0.001
	修复后3个月	30.02±4.25 ^{ab}	34.03±4.12 ^{ab}	8.157	<0.001
PLI	修复前	3.64±0.58	3.66±0.55	0.301	0.763
	修复后1个月	1.80±0.51 ^a	2.18±0.45 ^a	6.725	<0.001
	修复后3个月	1.35±0.24 ^{ab}	1.81±0.32 ^{ab}	13.861	<0.001
PD/mm	修复前	3.84±0.62	3.85±0.64	0.135	0.893
	修复后1个月	2.51±0.45 ^a	2.79±0.40 ^a	5.598	<0.001
	修复后3个月	1.98±0.42 ^{ab}	2.19±0.41 ^{ab}	4.308	<0.001

注: ^a表示与组内修复前比较, $P<0.05$; ^b表示与组内修复后1个月比较, $P<0.05$ 。

2.3 两组患者龈沟液炎症因子比较:随着修复时间延长,两组患者龈沟液LTB4、IL-6、IL-8水平逐渐降低,且组内不同时间点比较差异有统计学意义($P<0.05$);观察组修复后1、3个月上述指标均显著低于对照组($P<0.05$)。见表4。

表4 两组患者龈沟液炎症因子比较

[$\bar{x}\pm s$, pg/ml]

检测指标	时间	观察组 (n=146)	对照组 (n=144)	t值	P值
LTB4	修复前	45.32±8.57	45.63±8.17	0.315	0.753
	修复后1个月	28.45±5.27 ^a	32.14±6.01 ^a	2.561	<0.001
	修复后3个月	16.34±4.12 ^{ab}	19.73±5.28 ^{ab}	6.100	<0.001
IL-6	修复前	34.38±9.64	34.82±9.28	0.396	0.692
	修复后1个月	24.18±7.15 ^a	28.33±8.01 ^a	4.656	<0.001
	修复后3个月	15.72±6.38 ^{ab}	18.24±6.05 ^{ab}	3.451	<0.001
IL-8	修复前	31.28±7.42	32.01±7.29	0.845	0.399
	修复后1个月	24.36±5.11 ^a	27.31±6.15 ^a	4.445	<0.001
	修复后3个月	11.52±2.08 ^{ab}	14.75±3.27 ^{ab}	10.051	<0.001

注: ^a表示与组内修复前比较, $P<0.05$; ^b表示与组内修复后1个月比较, $P<0.05$ 。

2.4 两组并发症发生情况比较:两组修复期间出现了牙髓炎、填充体脱落、边缘着色、继发龋等并发症,且观察组并发症发生率显著低于对照组($P<0.05$)。见表5。

表5 两组并发症发生情况比较

[颗(%)]

组别	牙数	牙髓炎	填充体脱落	边缘着色	继发龋
观察组	146	10 (6.85)	4 (2.74)	12 (8.22)	9 (6.16)
对照组	144	21 (14.58)	14 (9.72)	23 (15.97)	19 (13.19)
χ^2 值		4.542	6.071	4.106	4.107
P值		0.033	0.014	0.043	0.043

2.5 两组患者美学效果比较:修复后12个月,观察组PES、WES评分均显著高于对照组($P<0.05$)。见表6。

表6 两组患者美学效果评分比较

[$\bar{x}\pm s$, 分]

组别	牙数	PES	WES
观察组	146	11.45±1.42	8.03±0.89
对照组	144	10.03±1.35	7.24±0.92
t值		8.725	7.432
P值		<0.001	<0.001

3 讨论

牙体楔状缺损多发于牙颈部,是临床常见的牙体损伤,其发病率为23%~53%,且随着年龄的增长,其发病率和严重程度也随之加重,可能会导致牙髓坏死、根尖周炎等,严重破坏牙齿结构和美观度^[8]。目前,临床治疗主要采用充填的治疗方式,但充填后材料的脱落一直是医患所面临的难题。过去只强调在牙颈部强制固定位置,认为该部位不受到殆力的影响。随着材料学的不断进步,如今以粘接固位材料进行修复缺损,但其长期效果较差,研究发现,牙齿颈部楔状缺损是在咀嚼应力的作用下导致牙体硬组织疲劳、并在经过长期的外部机械和化学因素的协同作用下出现慢性进行性疾病。因此,建议在充填治疗的同时注意消除咬合因素,建议使用微填料复合材料进行充填,以获得更好的修复效果。微渗漏指的是材料和牙齿硬组织之间的微小缝隙,难以通过肉眼观察,是造成修复体脱落和影响充填质量的主要问题之一,微渗漏是造成充填体脱落的重要原因之一,当修复材料承受应力作用时,会产生拉伸、压缩和切应变,从而导致材料的断裂和微渗漏^[9]。复合树脂在聚合时会产生体积收缩,而牙齿的热膨胀系数与其不匹配,这是微渗漏产生的主要原因。研究表明,体积收缩和流动性是影响复合树脂修复漏洞形成的关键因素,应用纳米复合流体树脂填料树脂可以更好地减少微渗漏的发生,其在修复牙体楔状缺损方面具有良好效果^[10]。

谭泓等^[11]观察比较富士II玻璃离子及两种Z350树脂对牙体楔状缺损的充填效果及微渗漏程度,结果显示Z350流体树脂的修复效果强于富士II玻璃离子,且其引起的微渗漏及边缘裂隙更小,认为流体树脂可作为理想的牙体修复材料。本文以松风F00复合流体树脂修复的观察组患者,其修复后6、12个月成功率显著高于以玻璃离子填充的对照组患者,且修复后12个月,观察组修复效果(固位成功、边缘密合成功、牙髓反应良好等)均显著高于对照组,PES、WES评分均显著高于对照组,表明松风F00复合流体树脂可有效改善牙体楔状缺损患者牙体修复及美观效果。分析原因如下:首先,松风F00复合流体树脂具有良好的操作性能,表面张力较大及良好的边缘密合性,满足修复材料的性能要求,材料中含有玻璃粉末、微粒子硅酸、硅石、氧化铝可提高树脂补强性能及流动性^[12];其次,其双酚A-甲基丙烯酸缩水甘油酯(Bis-GMA)与牙体组织颜色相近,有较强粘性、较强力学特性,且聚合收缩率低;三乙二醇二甲基丙烯酸酯(TEGDMA)具有溶解、稀释及交联聚合功效,Bis-GMA和TEGDMA两者联合可有效改善树脂机械性能(耐磨性、刚性、硬度),提供较好的边缘密封性、耐热性能及增强树脂防裂性能^[13-14];最后,其钛酸酯偶合剂作为表面处理材料在促进粘合的同时,可改善分散与流变性能、提高抗冲强度且不会产生脆性,具有防止相分离和抗氧化等功效^[15],故而观察组效果更优。

牙体楔状缺损部位通常与牙龈平齐甚至位于牙龈下

方,因此填充材料修复后,这些材料中的成分可能会与牙周组织发生反应,使生成化学成分流入龈沟液,影响正常治疗效果^[16]。牙体楔状缺损患者通常是由于细菌感染导致的结果,因此牙体楔状缺损患者常伴有口腔炎症,严重危害口腔安全。LTB4、IL-6、IL-8是重要的炎症指标,对患者龈沟液炎症指标评估可了解患者口腔改善状况,为选择合适的修复方案提供参考^[17]。本研究结果显示,随着修复时间延长,两组患者ALP、AST、PLI、PD及龈沟液LTB4、IL-6、IL-8水平均逐渐降低,组内不同时间比较差异有统计学意义,且修复后1、3个月,观察组上述指标均显著低于对照组,说明松风F00复合流体树脂可改善牙体楔状缺损患者牙周指标及龈沟液炎症因子水平,与黄稍稍等^[18]研究结果一致。分析可知,本研究中使用的松风F00复合流体树脂由独特表面反应型(S-PRG)填料构成,可长期释放和吸收氟离子等多种离子、中和酸性环境,发挥防龋和抗菌功效^[19]。

本文对比术后并发症发生情况发现,两组均有牙髓炎、填充体脱落、边缘着色、继发龋等发生,其中牙髓炎产生可能是由于患者本身存在着比较深的位于牙本质深层的深龋;填充体脱落可能与咬合过重及未进行适当抛光导致粗糙表面菌斑易附着;边缘着色可能与长期食用酸性食物有关;继发龋发生可能与患牙内部坏死组织未清除干净及补牙后护理有关^[20]。本研究中观察组并发症发生率显著低于对照组,说明采用松风F00复合流体树脂修复牙体楔状缺损整体效果更佳,并发症更少。本研究不足之处在于样本较少及观察时间较短,未来需要扩大样本量及延长时间观察,以进一步探讨本文结论。

综上所述,松风F00复合流体树脂修复牙体楔状缺损效果良好,可有效改善患者牙周指标、龈沟液炎症因子水平,提高其美学效果、安全可靠,适合临床推广应用。

[参考文献]

- [1]田国兵,温鹏霞,赵彬,等.不同修复方式下上颌第一前磨牙穿髓型楔状缺损牙体和修复体的生物力学分析[J].山东医药,2022,62(26):30-35.
- [2]刘逆舟,李磊丹,韦晓玲.不同修复方法对深型楔状缺损牙应力分布影响研究[J].中国实用口腔科杂志,2020,13(4):232-236.
- [3]程珏,程琳,孔令伟,等.玻璃离子粘结剂与树脂水门汀在牙齿缺损修复应用中的优势分析[J].粘接,2023,50(2):27-30.
- [4]陈一,谢永林,林凡敬,等.三种不同填充材料修复牙齿楔状缺损的疗效比较[J].中国美容医学,2020,29(2):110-114.
- [5]孔莘子,孙浩宸,尚秋颖,等.氮化硼纳米管/氧化锌纳米复合体系改性流体树脂的制备及其性能研究[J].兰州大学学报(医学版),2022,48(10):12-17.
- [6]Karayürek F, Yılmaz C, Gülses A, et al. Awareness and knowledge of SARS-CoV-2 infection among dental professionals according to the turkish national dental guidelines[J]. Int J Environ Res Public Health, 2021,18(2):442.

- [7] Hof M, Umar N, Budas N, et al. Evaluation of implant esthetics using eight objective indices—Comparative analysis of reliability and validity[J]. Clin Oral Implants Res, 2018,29(7):697-706.
- [8] 刘青, 石昕, 侯铁舟. Teetester对于楔状缺损危险因素初步探讨[J]. 口腔医学, 2021,41(8):728-731.
- [9] 孙巍巍, 肖娟. 驻京部队1210名中老年干部口腔楔状缺损病因调查[J]. 西南国防医药, 2020,30(5):478-479.
- [10] 丁宁, 田月明, 张祖太. 冷热循环对不同充填物表面性能的影响[J]. 北京口腔医学, 2020,28(4):198-202.
- [11] 谭泓, 白冰, 吕卉. 富士玻璃离子及不同Z350树脂材料应用于牙体楔状缺损的充填效果及微渗漏研究[J]. 解放军医药杂志, 2021,33(4):35-39.
- [12] 廖宁, 李亚伟, 桑绍柏. 添加硅和硅微粉氧化铝-碳纳米管耐火材料的制备与性能[J]. 硅酸盐学报, 2017,45(3):433-440.
- [14] 张珊珊, 曹逸非, 彭帆, 等. 聚(丙烯酸-乙二醇二甲基丙烯酸酯)整体柱合成及其尿样中柚皮苷和橙皮苷固相微萃取应用[J]. 湖北大学学报(自然科学版), 2021,43(2):116-121.
- [15] 李永安, 彭鹤松, 宋世坤, 等. 钛酸酯偶联剂改性超细重碳酸钙填充的ABS复合材料性能研究[J]. 塑料助剂, 2017,52(4):33-36.
- [16] 李慧国, 赵文, 金松. 流动树脂联合玻璃离子水门汀修复牙楔状缺损疗效分析[J]. 中国美容医学, 2019,28(9):126-128.
- [17] 李美琴, 苏晓平, 邓丽, 等. 纤维桩、纳米复合树脂结合氧化锆烤瓷冠对根管治疗后牙楔状缺损患者美学效果及牙周组织的影响[J]. 现代生物医学进展, 2022,22(6):1126-1130.
- [18] 黄稍稍, 林柳, 邝晓岚. 牙周整复术对患者牙周指标、龈沟液炎症因子和功能评分影响的临床研究[J]. 临床口腔医学杂志, 2020,36(5):295-298.
- [19] 庄培尧, 朱志敏, 张洪活. IL-17A水平及其基因多态性与口腔种植体周围细菌感染的关联[J]. 中华医院感染学杂志, 2022,32(9):1351-1355.
- [20] 景然, 邵扬, 吴刘中. 不同保髓法治疗龋源性有症状不可复性牙髓炎的短期疗效及影响因素分析[J]. 中国医刊, 2022,57(3):309-312.

[收稿日期] 2023-04-27

本文引用格式: 程珏, 程琳, 孔令伟, 等. 松风FOO复合流体树脂修复牙体楔状缺损疗效观察[J]. 中国美容医学, 2025,34(3):155-159.

• 论 著 •

激光联合米诺环素治疗牙周牙髓联合病变疗效观察

李长宏¹, 钟霞², 黄琼¹

(西宁市口腔医院 1.牙周科; 2.正畸科 青海 西宁 810000)

[摘要]目的: 探究口腔铥钬双波长激光联合米诺环素治疗牙周牙髓联合病变的临床疗效。方法: 选取笔者医院收治的80例牙周牙髓联合病变患者作为研究对象, 随机分为对照组(40例)和激光组(40例)。对照组给予常规根管及米诺环素治疗, 激光组在对照组的基础上给予口腔铥钬双波长激光治疗仪治疗。比较两组患者口腔各项指标[临床附着丧失(Clinical attachment loss, CAL)、菌斑指数(Plaque index, PLI)、牙龈出血指数(Bleeding index, BI)、探诊深度(Probing depth, PD)], 患牙情况(牙周炎、叩痛、松动), 炎症因子水平[白细胞介素-17(Interleukin-17, IL-17)、C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、肿瘤坏死因子- α (Tumor necrosis factor- α , TNF- α)], 临床疗效及疼痛程度。结果: 治疗后, 两组CAL、PLI、BI、PD及血清IL-17、CRP、TNF- α 水平均明显低于治疗前($P < 0.05$), 且激光组明显低于对照组($P < 0.05$); 激光组牙周炎、叩痛、松动发生率明显低于对照组($P < 0.05$); 激光组总有效率92.50%, 明显高于对照组的72.50%($P < 0.05$); 治疗后3周、6周, 激光组疼痛视觉模拟评分法评分均明显低于对照组($P < 0.05$)。结论: 口腔铥钬双波长激光联合米诺环素治疗牙周牙髓联合病变可有效改善患者临床症状, 减轻疼痛, 降低炎症反应, 且安全有效。

[关键词] 牙周牙髓联合病变; 米诺环素; 口腔铥钬双波长激光治疗仪; 疼痛程度

[中图分类号] R781.4⁺2 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455(2025)03-0159-04

Clinical Effect of Laser Combined with Minocycline in the Treatment of Periodontal and Endodontic Lesions

LI Changhong¹, ZHONG Xia², HUANG Qiong¹

通信作者: 黄琼, 主治医师、科主任; 研究方向为口腔牙周学。E-mail: 942879267@qq.com

第一作者: 李长宏, 主治医师; 研究方向为口腔牙周学。E-mail: fhskcd@163.com