

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2025.09.025

✧ 临床医学研究 ✧

# 两种桩核材料在牙体残根残冠修复中的应用及对边缘密合度、咀嚼功能的影响

陈洁<sup>1</sup>, 蔡雅婷<sup>2</sup>

(1. 西宁市第一人民医院口腔科; 2. 西宁市口腔医院牙体牙髓科, 青海 西宁 810000)

**【摘要】目的:** 探讨两种桩核材料在牙体残根残冠修复中的应用及对边缘密合度、咀嚼功能的影响。**方法:** 选取118例牙体残根残冠患者为研究对象, 根据修复治疗方案不同分为纤维组和金属组, 每组各59例。纤维组患者予以玻璃纤维桩核修复治疗; 金属组患者予以铸造金属桩核修复治疗, 修复后均随访2年。比较两组患者修复效果、边缘密合度(USPHS修复分级)、咀嚼功能(咬合力、咀嚼效率)、牙周健康[牙龈指数(GI)评分、菌斑指数(PLI)评分及牙周袋深度(PD)]、生活质量[口腔健康影响程度量表(OHIP-14)评分]及不良事件发生情况。**结果:** 修复2年后, 纤维组患者优良率、USPHS修复分级、咬合力、咀嚼效率均优于金属组( $P < 0.05$ ); GI及PLI评分、PD、OHIP-14量表的疼痛不适、功能受限和能力受限维度评分、不良事件总发生率均低于金属组( $P < 0.05$ )。**结论:** 相较于铸造金属桩核, 玻璃纤维桩核在牙体残根残冠修复中具有更优的修复效果和边缘密合度, 能有效改善咀嚼功能、牙周健康和生活质量, 且安全性较好。

**【关键词】** 玻璃纤维桩核; 铸造金属桩核; 牙体残根残冠; 边缘密合度; 咀嚼功能

**【中图分类号】** R783.3

**【文献标志码】** A

## Application of two kinds of post-core materials in the repair of residual roots and crowns of teeth and their effects on marginal fit and masticatory function

CHEN Jie<sup>1</sup>, CAI Ya-ting<sup>2</sup>

(1. Department of Stomatology, the First People's Hospital of Xining; 2. Department of Endodontics, Xining Stomatological Hospital, Xining 810000, Qinghai, China)

**【Abstract】Objective:** To investigate the application of two post-core materials in the repair of residual roots and crowns of teeth and analyze the influence on marginal fit and masticatory function. **Methods:** Clinical data of patients with residual roots and crowns of teeth were included. According to different treatment regimens, they were divided into fiber group (glass fiber post core repair) and metal group (cast metal post core repair), with 59 cases in each group. All patients were followed up for 2 years after repair. The repair effect, marginal fit (USPHS restoration grading), masticatory function (bite force, chewing efficiency), periodontal health [gingival index (GI) score, plaque index (PLI) score, and periodontal pocket depth (PD)], quality of life (OHIP-14 score) and the occurrence of adverse events were compared between the two groups. **Results:** After 2 years of repair, the excellent and good rate, USPHS restoration grading, occlusal force and masticatory efficiency in fiber group were higher than those in metal group ( $P < 0.05$ ). The GI score, PLI score, PD and scores of dimensions of pain discomfort, functional limitation and ability limitation of OHIP-14, and the total adverse events rate were lower in fiber group than those in metal group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Compared with cast metal post core, glass fiber post core has better repair effect and marginal fit in the repair of residual roots and crowns of teeth, and the latter one can effectively improve the masticatory function, periodontal health and quality of life, and has higher safety.

**【Key words】** Glass fiber post core; Cast metal post core; Residual roots and crowns of teeth; Marginal fit; Masticatory function

随着口腔医学技术的不断进步, 牙体残根残冠的修复技术也在不断发展和完善<sup>[1]</sup>。牙体残根残冠

是指牙齿因龋坏、外伤或磨损等原因导致大部分牙根或牙冠缺失, 仅残存少量牙体结构的口腔疾病, 不

仅会影响患者的咀嚼功能和美观,还可能引发牙周病、根尖周病等并发症<sup>[2]</sup>。因此,及时有效修复对恢复患者的咀嚼功能、牙齿美观及牙周健康具有重要意义。目前,桩核修复技术是临床治疗牙体残根残冠的常用方法,通过在根管内插入桩核,以提供固位和支撑,从而为后续修复提供坚实基础<sup>[3]</sup>。桩核材料的选择对于修复效果有着直接的影响,目前临床上常用的桩核材料包括铸造金属和玻璃纤维等<sup>[4]</sup>。铸造金属桩核具有较高的强度和耐腐蚀性,能够承受较大的咀嚼力,因此在临床中应用广泛<sup>[5]</sup>。然而,金属桩核的弹性模量与天然牙体组织差异较大,可能导致修复体和牙体间的应力集中,从而增加根折的风险<sup>[6]</sup>。相比之下,玻璃纤维桩核具有较好的生物相容性和美观性,弹性模量与牙体组织相近,能更有效地减少应力集中,因此逐渐受到临床医生和患者的青睐,但其在承受较大咀嚼力时,可能不如金属桩核耐用<sup>[7]</sup>。目前,临床治疗牙体残根残冠修复采

用何种桩核材料依然存在争议。本研究旨在探讨玻璃纤维桩核与铸造金属桩核在牙体残根残冠修复中的应用及对边缘密合度、咀嚼功能的影响。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2020 年 3 月至 2022 年 3 月西宁市第一人民医院收治的 118 例牙体残根残冠患者为研究对象,根据修复治疗方案不同分为纤维组和金属组,每组各 59 例。本研究经医院伦理委员审批,患者知情同意。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 1。纳入标准:(1)经影像学检查显示牙体残根残冠;(2)单颗牙损,且已接受完善根管治疗;(3)年龄 18~65 岁。排除标准:(1)对玻璃纤维或金属材料过敏者;(2)有全身系统性疾病者;(3)有严重牙槽骨吸收者;(4)有严重牙周病或根尖周病;(5)无法配合治疗或中途退出者。

表 1 两组患者一般资料比较 [ $\bar{x} \pm s, n(\%)$ ]

组别	性别		年龄(岁)	牙损情况		牙损原因			牙损部位	
	男	女		残根	残冠	龋坏	外伤	磨损	前牙	后牙
纤维组( $n=59$ )	32(54.24)	27(45.76)	42.53 $\pm$ 4.01	28(47.46)	31(52.54)	30(50.85)	24(40.68)	5(8.47)	21(35.59)	38(64.41)
金属组( $n=59$ )	30(50.85)	29(49.15)	43.19 $\pm$ 4.16	30(50.85)	29(49.15)	32(54.24)	21(35.59)	6(10.17)	20(33.90)	39(66.10)
$t/\chi^2/Z$ 值	0.136		0.877	0.136		0.235			0.037	
$P$ 值	0.712		0.382	0.712		0.814			0.847	

### 1.2 方法

金属组患者予以铸造金属桩核修复治疗,具体如下:局部麻醉后,彻底清除残根及残冠上的龋坏组织和旧填充物;依据患者 X 线片评估牙根的形态与结构,使用扩孔钻对根管进行预备,确保根管直径不超过牙根宽度的 1/3,根管深度应控制在牙根长度的 1/2~2/3,并确保根管壁平整;完成根管预备后,使用生理盐水和 75% 酒精交替冲洗根管以去除残余碎屑,并用纸尖吸干水分;使用硅橡胶制备根管印模,并进行必要的调整;根据印模铸造金属桩核,进行试戴并粘接固定。纤维组患者予以玻璃纤维桩核修复治疗,具体如下:局部麻醉后,彻底清除残根及残冠上的龋坏组织和旧填充物;依据患者 X 线片评估牙根情况,使用纤维桩配套钻对根管进行预备,确保根管的直径和深度符合标准,且根管壁平整,预备过程与金属组类似;选择合适的玻璃纤维桩进行试戴并根据需要进行修整;然后对根管表面进行酸蚀处理,随后用生理盐水进行冲洗并干燥;将树脂粘合剂均匀地涂抹在根管及修整后的纤维桩表面,最后往根管内插入纤维桩,光照固化 40 s。两组患者桩核修复完成后,均进行常规的牙体预备,使用硅橡胶

取全冠印模进行烤瓷全冠修复,并随访 2 年。

### 1.3 观察指标

(1)修复效果<sup>[8]</sup>:修复 2 年后进行评估。修复体边缘密合、无松动,且功能行使正常即为优;修复体边缘可见线状缝隙但未探及牙本质、无明显松动,但功能行使有一定限制即为良;修复体松动,功能行使受限即为差。(2)边缘密合度:修复 2 年后依据 US-PHS 修复评估标准<sup>[9]</sup>评估。探针未检出间隙即为 A 级;探针检出基牙与修复体间存在小间隙即为 B 级;探针检出基牙与修复体间存在较大间隙,可触及牙本质即为 C 级。(3)咀嚼功能:修复前及修复 1 年、2 年后采用咬合力测试仪测定咬合力;通过称量法计算咀嚼效率,即患者将 2 g 花生分别于两侧咀嚼 20 次,收集咀嚼物,过滤烘干后称量。咀嚼效率 = (咀嚼前重量 - 咀嚼后重量)  $\times$  100%。(4)牙周健康情况:修复前及修复 1、2 年后采用牙龈指数 (GI)<sup>[10]</sup>评分、菌斑指数 (PLI)<sup>[11]</sup>评分及牙周袋深度 (PD)。GI、PLI 评分范围均为 0~3 分,评分与牙周健康状况负相关。(5)生活质量:修复前及修复 2 年后使用口腔健康影响程度量表 (OHIP-14)<sup>[12]</sup>评分评估,包括疼痛不适(12 分)、功能受限(12 分)、能力

受限(20分)及身心缺陷(12分)4个维度,评分与生活质量负相关。(6)不良事件发生情况:继发龋、牙根折断、修复体脱落、桩核折断等。

#### 1.4 统计学分析

采用 SPSS27.0 软件对数据进行处理与分析。计量资料符合正态分布且方差齐性,以( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较行独立样本  $t$  检验,组内比较行配对样本  $t$  检验;计数资料以[ $n(\%)$ ]表示,组间比较行独立样本  $\chi^2$  检验;等级资料比较采用秩和检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者修复效果比较

修复 2 年后,纤维组患者优良率高于金属组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 2。

### 2.2 两组患者边缘密合度比较

修复 1 年后,两组患者边缘密合度分级比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );修复 2 年后,纤维组患者边缘密合度分级优于金属组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 3。

### 2.3 两组患者咀嚼功能比较

修复 1 年后,两组患者咬合力、咀嚼效率均升高( $P < 0.05$ ),但组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ );修复 2 年后,两组患者咬合力、咀嚼效率均高于修复前( $P < 0.05$ ),且纤维组高于金属组( $P < 0.05$ )。见表 4。

表 2 两组患者修复效果比较[ $n(\%)$ ]

组别	优	良	差	优良
纤维组( $n=59$ )	40(67.80)	15(25.42)	4(6.78)	55(93.22)
金属组( $n=59$ )	30(50.85)	17(28.81)	12(20.34)	47(79.66)
$\chi^2$ 值				4.627
$P$ 值				0.031

表 3 两组患者边缘密合度比较[ $n(\%)$ ]

组别	修复 1 年后			修复 2 年后		
	A 级	B 级	C 级	A 级	B 级	C 级
纤维组( $n=59$ )	44(74.58)	13(22.03)	2(3.39)	42(71.29)	13(22.03)	4(6.78)
金属组( $n=59$ )	42(71.19)	11(18.64)	6(10.17)	33(55.93)	14(23.73)	12(20.34)
$Z$ 值		0.599			1.986	
$P$ 值		0.549			0.047	

表 4 两组患者咀嚼功能比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	咬合力(lbs)			咀嚼效率(%)		
	修复前	修复 1 年后	修复 2 年后	修复前	修复 1 年后	修复 2 年后
纤维组( $n=59$ )	85.23 $\pm$ 6.61	121.23 $\pm$ 9.55 <sup>①</sup>	119.57 $\pm$ 8.73 <sup>①</sup>	51.25 $\pm$ 6.32	92.35 $\pm$ 9.05 <sup>①</sup>	89.35 $\pm$ 8.32 <sup>①</sup>
金属组( $n=59$ )	85.46 $\pm$ 6.78	119.76 $\pm$ 9.21 <sup>①</sup>	115.92 $\pm$ 8.39 <sup>①</sup>	51.48 $\pm$ 6.35	89.57 $\pm$ 8.08 <sup>①</sup>	86.38 $\pm$ 7.56 <sup>①</sup>
$t$ 值	0.187	0.851	2.315	0.197	1.760	2.029
$P$ 值	0.852	0.397	0.022	0.844	0.081	0.045

① $P < 0.05$ ,与同组修复前比较。

### 2.4 两组患者牙周健康情况比较

修复前,两组患者 GI 及 PLI 评分、PD 比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。修复 1 年后,两组患者 GI 及 PLI 评分、PD 均下降( $P < 0.05$ ),但组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ );修复 2 年后,两组 GI 及 PLI 评分、PD 均低于修复前( $P < 0.05$ ),且纤维组低于金属组( $P < 0.05$ )。见表 5。

### 2.5 两组患者生活质量比较

修复前,两组患者 OHIP-14 量表各维度评分比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。修复 2 年后,两组患者 OHIP-14 量表各维度评分均下降( $P < 0.05$ ),且纤维组疼痛不适、功能受限及能力受限评分低于金属组( $P < 0.05$ )。见表 6。

### 2.6 两组患者不良事件发生情况比较

纤维组患者不良事件总发生率低于金属组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 7。

表 5 两组患者牙周健康情况比较( $\bar{x} \pm s$ )

参数	纤维组( $n=59$ )	金属组( $n=59$ )	$t$ 值	$P$ 值
GI(分)				
修复前	2.37 $\pm$ 0.43	2.36 $\pm$ 0.42	0.128	0.899
修复 1 年后	0.63 $\pm$ 0.09 <sup>①</sup>	0.65 $\pm$ 0.10 <sup>①</sup>	1.142	0.256
修复 2 年后	0.65 $\pm$ 0.11 <sup>①</sup>	0.70 $\pm$ 0.15 <sup>①</sup>	2.065	0.041
PLI(分)				
修复前	2.43 $\pm$ 0.43	2.44 $\pm$ 0.44	0.125	0.901
修复 1 年后	0.55 $\pm$ 0.11 <sup>①</sup>	0.57 $\pm$ 0.17 <sup>①</sup>	0.759	0.450
修复 2 年后	0.58 $\pm$ 0.13 <sup>①</sup>	0.64 $\pm$ 0.16 <sup>①</sup>	2.236	0.027
PD(mm)				
修复前	2.68 $\pm$ 0.48	2.70 $\pm$ 0.47	0.229	0.820
修复 1 年后	2.05 $\pm$ 0.14 <sup>①</sup>	2.06 $\pm$ 0.16 <sup>①</sup>	0.361	0.719
修复 2 年后	2.07 $\pm$ 0.16 <sup>①</sup>	2.14 $\pm$ 0.21 <sup>①</sup>	2.037	0.044

① $P < 0.05$ ,与同组修复前比较。

表 6 两组患者生活质量比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

维度	纤维组( $n=59$ )	金属组( $n=59$ )	$t$ 值	$P$ 值
疼痛不适				
修复前	7.65 $\pm$ 1.27	7.62 $\pm$ 1.25	0.129	0.897
修复 2 年后	2.21 $\pm$ 0.35 <sup>①</sup>	2.41 $\pm$ 0.39 <sup>①</sup>	2.932	0.004
功能受限				
修复前	7.52 $\pm$ 1.23	7.46 $\pm$ 1.22	0.266	0.791
修复 2 年后	2.36 $\pm$ 0.34 <sup>①</sup>	2.59 $\pm$ 0.33 <sup>①</sup>	3.729	<0.001
能力受限				
修复前	14.53 $\pm$ 1.91	14.46 $\pm$ 1.90	0.200	0.842
修复 2 年后	2.32 $\pm$ 0.38 <sup>①</sup>	2.58 $\pm$ 0.35 <sup>①</sup>	3.866	<0.001
身心缺陷				
修复前	6.51 $\pm$ 0.92	6.57 $\pm$ 0.93	0.352	0.725
修复 2 年后	2.28 $\pm$ 0.39 <sup>①</sup>	2.34 $\pm$ 0.34 <sup>①</sup>	0.891	0.375

①  $P < 0.05$ , 与同组修复前比较。表 7 两组患者不良事件发生情况比较[ $n(\%)$ ]

组别	继发龋	牙根折断	修复体脱落	桩核折断	合计
纤维组( $n=59$ )	3(5.08)	0(0.00)	1(1.69)	1(1.69)	5(8.47)
金属组( $n=59$ )	6(10.17)	3(5.08)	2(3.39)	2(3.39)	13(22.03)
$\chi^2$ 值					4.196
$P$ 值					0.041

### 3 讨论

本研究结果表明,玻璃纤维桩核在修复效果、边缘密合度及咀嚼功能恢复方面均优于铸造金属桩核,与邬雪颖等<sup>[13]</sup>的研究结果一致。通过对这两种桩核材料的比较,本研究进一步揭示了其在修复效果、功能恢复、牙周健康及等方面的差异,为临床治疗牙体残根残冠提供了科学依据。

首先,关于修复效果和边缘密合度,本研究结果显示,纤维组患者在修复效果及边缘密合度方面优于金属组( $P < 0.05$ ),表明玻璃纤维桩核在提供更优适配性和密合度方面具有明显优势。分析原因可能为铸造金属桩核虽然具有较高的强度和耐腐蚀性,能够承受较大的咀嚼力并提供足够支撑,但其硬度较高且弹性模量与天然牙齿差异较大,容易导致应力集中,影响修复体与牙体的适配性,增加松动或不适的风险<sup>[14]</sup>;而玻璃纤维桩核的弹性模量与天然牙体结构相似,有助于更好地适应牙根形态,减少应力集中,从而提高修复体与牙体的密合度;此外,玻璃纤维桩核较轻的材质和较低的热膨胀系数有助于减少修复体与牙体之间的适配不良,进一步提高边缘密合度<sup>[15]</sup>。在咀嚼功能的恢复方面,纤维组患者在修复 2 年后的咬合力和咀嚼效率高于金属组( $P$

$< 0.05$ ),表明玻璃纤维桩核修复能够更有效地恢复牙体残根残冠患者的咀嚼功能。可能是金属桩核由于刚性较强,可能无法有效吸收和分散咀嚼过程中的压力,且弹性模量的差异可能导致患者在咀嚼过程中出现不适或功能受限,从而影响咀嚼效率<sup>[16]</sup>;而玻璃纤维桩核的弹性更接近天然牙体,使得修复体在受力时能更均匀地分布咬合力,从而减少应力集中,恢复正常咀嚼功能;此外,玻璃纤维桩核的良好生物相容性有助于维持修复体的长期稳定性和耐用性<sup>[17]</sup>。

GI 用于反映牙龈炎症的程度,数值越高表明炎症越严重;PLI 衡量牙齿表面菌斑的积累,菌斑过多可能引发牙龈炎和牙周病;PD 则评估牙周组织的破坏程度,深度越大表明牙周病越严重,以上指标对于评估牙齿健康状况和预防牙周疾病具有重要意义。本研究结果显示,纤维组患者修复 2 年后的 GI 及 PLI 评分、PD 低于金属组( $P < 0.05$ ),表明玻璃纤维桩核修复更有助于改善牙体残根残冠患者的牙周健康。原因可能与玻璃纤维桩核的生物相容性和更好的边缘密合度密切相关。较差的边缘密合度和适配性可能为细菌滋生提供温床,进而引发牙龈炎症和牙周疾病<sup>[18]</sup>。金属桩核由于表面粗糙或边缘密合度较差,易滋生细菌,从而增加牙周病发生风险;而玻璃纤维桩核具有较好的生物相容性,能有效减少牙龈刺激并防止菌斑积聚,从而有助于维持牙周健康<sup>[19]</sup>。因此,玻璃纤维桩核在维持牙周健康方面表现出明显的优势。

在本研究中,纤维组患者修复 2 年后在 OHIP-14 量表的疼痛不适、功能受限及能力受限评分均优于金属组( $P < 0.05$ ),表明玻璃纤维桩核修复能有效改善牙体残根残冠患者的口腔健康状况,减轻疼痛和不适感,提高日常生活的舒适度。原因可能与玻璃纤维桩核的舒适性和自然美观性有关。金属桩核的颜色和质地可能会影响患者的美观感受,且因刚性差异,修复体可能引发咀嚼功能不适,从而影响生活质量;而玻璃纤维桩核的透明性和更符合牙齿结构的特性,使得修复体更为自然,并且能更好地与牙体组织结合,减少功能受限的发生,从而提高患者的生活质量<sup>[20]</sup>。因此,玻璃纤维桩核不仅在修复效果上具有优势,在改善牙体残根残冠患者的心理和生活质量方面也表现出更好的效果。在不良事件发生方面,纤维组患者不良事件总发生率低于金属组( $P < 0.05$ )。玻璃纤维桩核良好的生物相容性和较低的刺激性,有助于减少腐蚀等并发症的发生;而金属材料刚性较强且在口腔环境中易被腐蚀,长期使用可能引起局部炎症反应或根折;此外,

金属桩核对牙周组织的刺激性较强,可能引发更多的临床问题。因此,玻璃纤维桩核在安全性方面优于金属桩核。

综上,相较于铸造金属桩核,玻璃纤维桩核在牙体残根残冠修复中具有更优的修复效果和边缘密合度,能更有效改善咀嚼功能、牙周健康和生活质量,且安全性较高。

#### 参考文献

[1] Spicciarelli V, Marruganti C, Martignoni M, *et al.* Different post placement strategies for the restoration of endodontically treated maxillary premolars with two roots: single post vs double post[J]. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 2020, 21(12):1374-1378.

[2] 翟敏,汤华山,高润泽,等.应用牙体分割技术拔除残根与残冠的临床对照研究[J]. *口腔颌面外科杂志*, 2020, 30(2):106-109.

[3] Feng J, Chai M, Zhang K, *et al.* Influence of restorative materials on the mechanical properties of maxillary first molars with different degrees of cryptic fractures and defects: a finite element analysis[J]. *Dental Materials Journal*, 2024, 43(1):97-105.

[4] 陈志宇,郭晓阳,付艺璇,等.不同个性化桩核材料修复重度缺损上前牙的三维有限元分析[J]. *实用口腔医学杂志*, 2021, 37(5):671-675.

[5] 刘晓鹏,李靖桓.包埋材料调和液浓度对金属桩核铸造精度的影响[J]. *北京口腔医学*, 2023, 31(2):139-141.

[6] Palepwad AB, Kulkarni RS. In vitro fracture resistance of zirconia, glass-fiber, and cast metal posts with different lengths[J]. *Journal of Indian Prosthodontic Society*, 2020, 20(2):202-207.

[7] Tsintsadze N, Margvelashvili-Malament M, Natto ZS, *et al.* Comparing survival rates of endodontically treated teeth restored either with glass-fiber-reinforced or metal posts: a systematic review and meta-analyses[J]. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 2024, 131(4):567-578.

[8] 曹采方. *牙周病学*[M]. 第2版.北京:人民卫生出版社,2003:15-23.

[9] Bayne SC, Schmalz G. Reprinting the classic article on USPHS evaluation methods for measuring the clinical research performance of restorative materials[J]. *Clinical Oral Investigations*, 2005, 9(4):209-214.

[10] Sharab L, Loss C, Jensen D, *et al.* Prevalence of white spot lesions and gingival index during orthodontic treatment in an academic setting[J]. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 2023, 163(6):835-842.

[11] Marçal FF, Mota de Paulo JP, Barreto LG, *et al.* Effectiveness of orthodontic toothbrush versus conventional toothbrush on plaque and gingival index reduction: a systematic review and meta-analysis[J]. *International Journal of Dental Hygiene*, 2022, 20(1):87-99.

[12] Serrano J, López-Pintor RM, Fernández-Castro M, *et al.* Usefulness of implementing the OHIP-14 questionnaire to assess the impact of xerostomia and hyposalivation on quality of life in patients with primary Sjögren's syndrome[J]. *Journal of Oral Pathology & Medicine*, 2022, 51(9):810-817.

[13] 邹雪颖,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.

[14] Davies H, Ahmed SH, Edwards D. Metal vs fibre posts - which is clinically superior for the restoration of endodontically treated teeth? [J]. *Evidence-Based Dentistry*, 2021, 22(4):162-163.

[15] 胡梦甜,潘树矿,丁凤,等.玻璃纤维桩全冠修复在后牙严重牙体缺损中应用效果[J]. *临床军医杂志*, 2024, 52(8):847-849, 853.

[16] Prakash J, Golgeri MS, Haleem S, *et al.* A comparative study of success rates of post and core treated anterior and posterior teeth using cast metal posts[J]. *Cureus*, 2022, 14(10):e30735.

[17] Sultanoglu EG, Eliaçık BBK, Eroğlu BK, *et al.* Evaluation of stress distributions in endodontically treated anterior incisors under occlusal and trauma-induced forces following various restoration treatments: a finite element analysis[J]. *Dental Traumatology*, 2024, 40(6):688-701.

[18] Madhavan S, Jude SM, Achammada S, *et al.* Comparison of marginal accuracy of interim restoration fabricated from self-cure composite and autopolymerizing acrylic resin: an in vitro study[J]. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*, 2020, 12(Suppl 1):361-366.

[19] 邱瑾,王娟,董炳晨,等.玻璃纤维桩树脂核用于上颌前牙区修复的美容效果及牙菌指数和稳固性分析[J]. *河北医学*, 2022, 28(9):1529-1533.

[20] 张倩茜,徐莉亚.玻璃纤维桩核与纯钛桩核在前牙残根残冠修复中应用情况的回顾性分析[J]. *临床口腔医学杂志*, 2020, 36(12):726-730.

(收稿日期:2025-01-07

修回日期:2025-03-02)