

Zugversuche an faserverstärkten Wurzelstiften

Einsetztiefe von Wurzelstiftsystemen bleibt auch bei adhäsiv eingegliederten Stiften aus Faserverbundwerkstoff ein entscheidender Faktor für die Retention

Endodontisch behandelte Zähne mit weitreichender Destruktion der klinischen Krone benötigen Stiftstumpfaufbauten, um der Kronenrestauration ausreichenden Halt zu geben.¹⁶ Bei der Verwendung von Stiftmaterialien, die einen vom Dentin weit abweichenden Elastizitäts-Modul (E-Modul) besitzen (z.B. Stifte aus Metall und Zirkonoxidkeramik), treten hohe lokale Spannungen auf, die häufig eine Fraktur der Zahnwurzel zur Folge haben.^{1,11}

Dr. med. dent. Katrin Babenhauserheide, Prof. Dr. med. dent. W. B. Freesmeyer/Berlin

■ Seit den 90er-Jahren fanden aufgrund dieser Problematik faserverstärkte Stifte (Faserstifte) großes Interesse in der Zahnmedizin. Faserstifte besitzen einen dentinähnlichen E-Modul, sodass eine gleichmäßigere Kraftübertragung bei Belastung entsteht.¹⁰ Die adhäsive Befestigung der Stifte unterstützt die gleichmäßige Verteilung der Belastung.¹³ In zahlreichen Untersuchungen zeigten Faserstiftsysteme eine höhere Bruchresistenz als herkömmliche metallische Stiftsysteme.^{1,4,12}

Die Rekonstruktion der klinischen Krone mittels eines Stiftstumpfaufbaues ist häufig auch bei der Versorgung mit kombiniertem Zahnersatz notwendig. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, wie belastbar der Verbund zwischen Komposit und Faserstift auf Zugkräfte ist. In einer vorausgegangenen Untersuchung wurden Metall-, Zirkonoxidkeramik- und Faserstift-Systeme auf Scherbelastung getestet.² Cytec blanco Glasfaserstifte

und Cytec carbon Karbonfaserstifte (Hahnenkratt GmbH, Königsbach-Stein/D) erzielten dabei die höchsten Scherbelastungswerte. Für vorliegende Untersuchungen wurden die gleichen Glas- und Karbonfaserstift-Systeme auf Zug geprüft. Die Einsetztiefe betrug 7,0 mm. Für die Glasfaserstifte wurde zusätzlich eine Einsetztiefe von 10,0 mm mit in die Untersuchungen aufgenommen.

Material und Methode

In drei Versuchsreihen werden Cytec blanco Glasfaserstifte mit 7,0 mm (Glas7) und 10,0 mm (Glas10) Einsetztiefe sowie Cytec carbon Karbonfaserstifte mit 7,0 mm Einsetztiefe (Karbon7) untersucht (Tab. I). Sowohl die Glasfaser- als auch die Karbonfaserstifte sind aus longi-

Stiftmaterial	Probenabkürzung	Stift (Fabrikat)	Durchmesser koronal (mm)	Einsetztiefe	Befestigung
Glasfaserverstärkter Kunststoff	Glas7	Cytec blanco	1,8 mm	7,0 mm	Panavia F Kuraray
	Glas10	Hahnenkratt GmbH		10,0 mm	
Karbonfaser-verstärkter Kunststoff	Karbon7	Cytec carbon Hahnenkratt GmbH		7,0 mm	

Tab. I: Untersuchte Stiftsysteme.

Größenangebot von Cytec blanco und Cytec carbon Stiften					
Durchmesser	zervikal (mm)	1,2	1,4	1,8	2,2
	apikal (mm)	0,65	0,83	1,03	1,23
Länge (mm)		20,0	20,0	20,0	20,0

Tab. II: Dimensionierung von Cytec Wurzelkanalstiften.