

Auf der IDS 2015 präsentierte der Glasionomer-Experte GC erstmals die nächste Entwicklungsstufe seines bewährten EQUIA-Konzepts: EQUIA Forte. Das neue Restaurationssystem, mit dem sich zahnfarbene Füllungen im Seitenzahnbereich realisieren lassen, setzt auf eine innovative Glas-Hybrid-Technologie. Wie es sich mit EQUIA Forte in puncto Kompressionsbruchfestigkeit verhält, zeigt jetzt eine aktuelle Studie des Autorenteamts Glavina, Gorseta und Skrinjaric.<sup>1</sup> Sie verglichen EQUIA Forte sowohl mit EQUIA als auch mit zwei weiteren Glasionomerzementen.



## Vier Glasionomerzemente im Vergleich

Dr. Ulrike Oßwald-Dame

Soll ein Restaurationskonzept im Seitenzahnbereich Verwendung finden, so muss es hohen Belastungen standhalten können. Immerhin wirken hier deutlich höhere Kaukräfte als im Frontzahnbereich – die mittleren maximalen Werte können um bis zu 100 N höher liegen.<sup>2</sup> Vor diesem Hintergrund ist es einleuchtend, dass Hersteller nach Möglichkeiten suchen, die mechanischen Eigenschaften ihrer Füllungsmaterialien für den Seitenzahnbereich stetig zu verbessern.

Bei EQUIA Forte – bestehend aus der Füllungskomponente EQUIA Forte Fil und dem schützenden Composite-Lack EQUIA Forte Coat – ist dies unter an-

derem durch die Verwendung der sogenannten Hybridfüllertechnologie gelungen. Den großen Glasfüllern bei EQUIA Forte Fil wurden kleinere, hochreaktive Füller hinzugefügt. Dies trägt, so der Hersteller, zu einer verbesserten Performance des Materials bei. Ganz konkret konnte etwa der Indikationsbereich gegenüber EQUIA erweitert werden: Der Gebrauchsanweisung zufolge wird EQUIA Forte unter anderem für Restaurationen der Klasse I, unbelastete Restaurationen der Klasse II sowie kaudruckbelastete Restaurationen der Klasse II (sofern die Höcker nicht betroffen sind) empfohlen.

Doch wie genau steht es um die wissenschaftliche Einschätzung der Materialeigenschaften dieses neuen Restaurationssystems? Diese Frage spielt für den Anwender in der Praxis eine entscheidende Rolle, schließlich möchte er bei der täglichen Anwendung auf ein möglichst gut abgesichertes Produkt vertrauen können. Was die Kompressionsbruchfestigkeit von EQUIA Forte betrifft, kann jetzt eine aktuelle Studie von Glavina et al. Aufschluss geben.

### Studienaufbau

Für die Untersuchung griffen die Forscher auf Zähne aus Zirkonkeramik zurück. Diese wurden standardmäßig als Klasse II-Kavitäten präpariert und anschließend als Modell genutzt (Abb. 1). Insgesamt wurden auf diese Weise 24 Modelle hergestellt, von denen jeweils sechs den vier verschiedenen Testgruppen zugeordnet wurden. Die Restaurationsmodelle der einzelnen Testgruppen wurden in der Folge mit jeweils einem der zu untersuchenden Materialien – EQUIA Forte (GC), EQUIA (GC), Ketac Molar (3M ESPE) und IonoStar Molar (VOCO) gefüllt (Abb. 2). Zu diesem



**Abb. 1:** Zur Prüfung der Kompressionsbruchfestigkeit griffen die Wissenschaftler auf Modellzähne aus Zirkonkeramik zurück ... – **Abb. 2:** ... diese wurden mit Füllungen vier verschiedener Glasionomerzemente versorgt.



Abb. 3

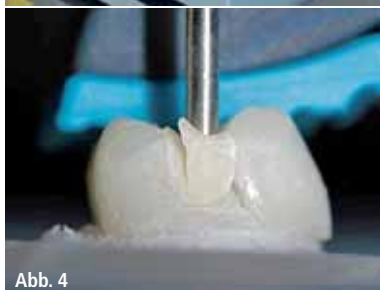


Abb. 4

**Abb. 3:** Die Untersuchung wurde mithilfe einer universellen Testmaschine (LRX, Lloyd Instruments) durchgeführt. – **Abb. 4:** Gut zu erkennen ist die Fraktur nach der Belastung durch den verwendeten Pressstab.

Zweck wurde zunächst ein Teilmatrizen-system angelegt; anschließend erfolgte die Applikation der Materialien gemäß den jeweiligen Herstellerangaben. 24 Stunden vor dem eigentlichen Bruchtest

| Material       | Means | (N) | Std.Dev. | Min   | Max   |
|----------------|-------|-----|----------|-------|-------|
| EQUIA Forte    | 257,2 | 6   | 51,9     | 166,2 | 295,6 |
| EQUIA          | 222,1 | 6   | 57,1     | 115,0 | 289,4 |
| Ketac Molar    | 140,7 | 6   | 44,2     | 79,6  | 218,1 |
| IonoStar Molar | 114,5 | 6   | 30,4     | 30,4  | 169,4 |

**Tab. 1:** Die gemessenen Werte in der Übersicht: EQUIA Forte zeigte eine signifikant bessere Kompressionsbruchfestigkeit.

wurden die Restaurationsmodelle nun bei 100%iger Luftfeuchtigkeit und einer Temperatur von 37 Grad Celsius aufbewahrt. Anschließend belasteten die Wissenschaftler die Modelle mit einem Pressstab (Durchmesser 1,5 mm) mit einem Kraftaufnehmer (1 kN; Abb. 3). Die Traversengeschwindigkeit betrug 1 mm/min. Bei allen Proben kam hierfür eine universelle Prüfmaschine (LRX, Lloyd Instruments) zum Einsatz. Für die statistische Datenanalyse wurde schließlich auf eine einfache Varianzanalyse (ANOVA) und den Tukey HSD Post-hoc-Test zurückgegriffen.

## Ergebnis

Im Vergleich zu den anderen getesteten Materialien Ketac Molar und IonoStar Molar (Abb. 4) zeigte EQUIA Forte eine signifikant bessere Kompressionsbruchfestigkeit: Bei EQUIA Forte wurde ein Wert von  $257,2\text{N} \pm 51,9$  gemessen – die beste Performance unter allen getesteten Materialien (Tab. 1). Weiterhin konnten die Wissenschaftler festhalten,

dass ein Großteil (73 %) der EQUIA-Kavitätenmodelle (dies umfasst sowohl jene mit EQUIA Forte als auch jene mit EQUIA gefüllten Modelle) zusammen mit der Restauration frakturierten.

<sup>1</sup> ConsEuro 2015. Compression Fracture Resistance of Four Different Glass-Ionomer Cements. Glavina D, Gorseta K, Skrinjaric T, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia.

<sup>2</sup> Körber K, Ludwig K (1983). Maximale Kaukraft als Berechnungsfaktor zahntechnischer Konstruktionen. Dent-Labor XXXI: 55–60.

## Kontakt

### Dr. Ulrike Oßwald-Dame

Schwanthalerstraße 75a  
80336 München  
dr.osswald@arsdensscribo.de  
Tel.: 089 80991579

### GC Germany GmbH

Seifgrundstraße 2  
61348 Bad Homburg  
info@gcgermany.de  
www.gceurope.com

ANZEIGE

# EndoPilot - Die flexible Endo-Lösung

Erweiterbar - Kompakt - Sicher

EndoPilot mobil



Apex



EndoMotor



DownPack



UltraSchall



BackFill



Pumpe



Akku



Wireless



EndoPilot comfort plus