Füllungscomposites stark wie nie

Dr. Ulrike Oßwald-Dame

Die Geschichte des glasfaserverstärkten Composites everX Posterior beginnt streng genommen in den 1990er-Jahren in Finnland. Hier nahmen unter anderem die jahrelangen Forschungen der Stick Tech LTD und der Universität Turku zum Einsatz von Fasern in der Zahnheilkunde entscheidenden Einfluss auf die FRCs (faserverstärkte Composite) in der Zahnmedizin. Es wurde beobachtet, dass die Festigkeit von FRCs durch die Richtung und die Orientierung der Fasern beeinflusst wird. Auch die Polymermatrix und der grundsätzliche Typ der Faserverbindung sind Grundlage der besonderen Eigenschaften der FRCs.

INFO

Glasfasern erhöhen auch in faserverstärkten Composites die mechanische Belastbarkeit zahnärztlicher Versorgungen, wie sie bei Wurzelstiften und Brückenkonstruktionen bekannt ist. Als glasfaserverstärktes Composite eignet sich everX Posterior laut Herstellerangaben als Substruktur und Dentinersatz besonders bei großen, direkt zu versorgenden Kavitäten im posterioren Bereich, da es den Stress auf die Kavitätenwände reduziert und die Randdichtigkeit von Füllungen erhöht. Die Materialstruktur kommt hier durch eine optimierte Faserlänge zustande. Die Fasern minimieren aufgrund ihrer Ausrichtung die Polymerisationsschrumpfung in horizontaler Richtung. Gleichzeitig simulieren die Glasfasern in everX Posterior die Kollagenfasern des Dentins und sorgen auf diese Weise für eine hohe Bruchspannung und Bruchzähigkeit. everX Posterior wird mit einem konventionellen Composite als Zahnschmelzersatz (Schichtstärke des Universal-Composites von 1 bis 2 mm) kombiniert. Über erste klinische Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit eines glasfaserverstärkten Composites mit kurzen Glasfasern als Substruktur und einem Überzug mit einem Universal-Composite berichteten Garoushi et al.[2]

Die Autoren kommen anhand der Datenlage zu dem Schluss, dass die ausgewählte Materialkombination gute klinische Leistungen in Bereichen mit höherer Belastung nach einem Jahr zeigte.

Prof. Dr. Pekka Kalevi Vallittu von der Universität Turku, Finnland.

Die Forschungsergebnisse fanden 1997 Ausdruck in dem neuartigen Faserverstärkungssystem Stick™ und Stick™ Net (Stick Tech Ltd., Turku, Finnland). Die Stick Tech Ltd., seit 2011 Teil der GC-Unternehmensgruppe, ist es auch, die in Zusammenarbeit mit den jahrelangen Forschungen an der Universität Turku verantwortlich zeichnet für die Entwicklung von XENIOS Base, dem Vorgängerprodukt von everX Posterior (GC).

Prof. Dr. Pekka Kalevi Vallittu, seit 2006 im Bereich Biomaterialien habilitiert und als Vorsitzender der Abteilung für Biomaterialien am Institut für Zahnmedizin der Universität Turku, Finnland, tätig, formulierte bereits 2002 in einem Beitrag, dass die Festigkeit eines faserverstärkten Composites durch die Imprägnierung der Glasfaser mit Kunststoff und die Menge der Fasern in der Polymermatrix bestimmt wird.[1] Aufgrund der jahrelangen Forschungen der Universität Turku und der Zusammenarbeit mit der Stick Tech Ltd. gilt Prof. Vallittu nicht umsonst als „Vater" der Entwicklungsbemühungen um faserverstärkte Composites und everX Posterior. Im Interview berichtet er über seine Erfahrung mit dem Composite von GC.

Herr Prof. Vallittu, worin sehen Sie die Besonderheiten von faserverstärkten Composites und darüber hinaus insbesondere von everX Posterior in Bezug auf die immer wieder zitierten Grenzen moderner Composites?

everX Posterior ist das robusteste zahnärztliche Füllungscomposite aller

Das glasfaserverstärkte Composite everX Posterior erreicht dank seiner Struktur und Bruchzähigkeit gute klinische Ergebnisse

Zeiten. Das bedeutet, dass es auch für Fälle eingesetzt werden kann, in denen normale und Bulk-Fill-Composites nicht anwendbar sind. Das Material schafft die Möglichkeit, stark zerstörte Molaren direkt wieder aufzubauen. Daraus leiten sich auch meine Empfehlungen für die Indikation ab – die direkte Restaurationstherapie von Molaren und für Stumpfaufbauten.

Was hat den entscheidenden Anstoß gegeben, Fasern in Composites ihre Bedeutung zu geben, die sie heute haben? Welche maßgebliche Entdeckung lag dem zugrunde?

Der größte Antrieb war es, eine minimalinvasive und kostengünstige Alter-

native zum Ersatz fehlender Zähne zu entwickeln. Das ist besonders für die Behandlung älterer Patienten und derjenigen wichtig, die eine Sofortversorgung verloren gegangener Zähne benötigen. Nachdem der verstärkende und widerstandsfähige Effekt von Glasfasern offenkundig geworden war und zahlreiche Einsatzmöglichkeiten beziehungsweise Anwendungsbereiche für die Fasern gefunden wurden, zählen dazu eben auch die Füllungscomposites.

Welche Entwicklungsbemühungen beziehungsweise Anforderungen standen bei everX Posterior aus wissenschaftlicher Sicht im Vordergrund?

Es war eine Herausforderung herauszufinden, welche optimale Länge und Schichtung der Fasern für everX Posterior benötigt werden, um den gestellten Anforderungen an einen verstärkenden Effekt des Materials wie auch an einfache Anwendungseigenschaften optimal gerecht zu werden.

Wie schneidet everX Posterior hinsichtlich Bruchfestigkeit und Polymerisationsschrumpfung auch im Vergleich zu konventionellen Composites im Seitenzahnbereich ab?

Die Bruchfestigkeit, insbesondere die Biegefestigkeit, unterscheidet sich nicht signifikant zu denen regulärer Composites, dafür ist die Bruchzähigkeit aber deutlich höher. Die Polymerisationsschrumpfung wird durch die Glasfasern kontrolliert, aber die Reduzierung der Schrumpfung erfordert ein sorgsames Verdichten des Composites, um die Fasern in einer Ebene auszurichten *(Anm. d. Red.: Durch das leichte Stopfen von everX Posterior mit dem Instrument in die Kavität legen sich die Fasern in eine horizontale Ebene.).* Damit wird die Schrumpfung des Composites in Richtung der in einer Ebene ausgerichteten Fasern reduziert *(Anm. d. Red.: also in horizontaler Richtung, d.h. von Kavitätenwand zu Kavitätenwand).* Die Gesamtvolumenschrumpfung wird nur geringfügig durch die Fasern beeinflusst.

Erlauben Sie uns zum Schluss einen Ausblick auf die kommenden Jahre. Welchen Stellenwert werden faserverstärkte Composites in der Zahnmedizin einnehmen, welche Entwicklungen erwarten Sie hier?

Es ist offensichtlich, dass die Bedeutung faserverstärkter Composites in der Zahnmedizin wie im Übrigen auch in der Medizin zunehmen wird. Das hat verschiedene Gründe: Der Bedarf an direkten Restaurationen wird ansteigen, weil alle indirekten und chairside hergestellten Restaurationen für einen großen Teil der Bevölkerung schon heute zu teuer sind beziehungsweise zu teuer werden. Es werden außerdem mehr nichtmetallische Materialien gefragt sein; nicht zuletzt aufgrund zunehmenden Wissens zu Nebenwirkungen sich freisetzender Metallionen und Nanopartikeln aus Metallrestaurationen. Schließlich wird der demografische Wandel die Nachfrage nach kunststoffbasierten Materialien anstelle risikobehafteter Materialien weiter vorantreiben. Keine andere Gruppe der kunststoffbasierten Materialien kann ausreichend hohe mechanische Eigenschaften wie die der faserverstärkten Composites bereitstellen.

Herr Prof. Vallittu, vielen Dank für das Gespräch.

Literatur

1 Vallittu, P. K.: Faserverstärkte Komposite (FRC) in der zahnärztlichen Prothetik. DZZ 2002, 57 (7): 399–405

2 Garoushi S., Tanner J., Vallittu P. K., Lassila L.: Preliminary Clinical Evaluation of Short Fiber Reinforced Composite Resin in Posterior Teeth: 12-Months Report. The Open Dentistry Journal, 2012, 6: 41–45

Infos zum Unternehmen

kontakt.

GC Germany GmbH
Seifgrundstraße 2
61348 Bad Homburg
Tel.: 06172 99596-0
info@gcgermany.de
www.gceurope.com

ANZEIGE