

„Es sind weitere Beweise erforderlich, um die speziellen Auswirkungen auf den Aushärtungsgrad zu definieren“

Im Rahmen des 80. EOS-Jahreskongresses in Aarhus stellte Dr. Theodore Eliades die Ergebnisse der zusammen mit seiner Kollegin Dr. Christiana Gioka (Universität Athen) sowie Dr. Christoph Bourauel (Universität Bonn) erarbeiteten Studie „Grad der Aushärtung, Monomer-Ausschwemmung und Zytotoxizität von licht- und chemisch härtenden Adhäsiven“ vor. KN Kieferorthopädie Nachrichten sprach während des Kongresses mit Dr. Eliades.

KN Welches sind die entscheidenden Unterschiede zwischen lichterhärtenden und chemischer Polymerisation im Hinblick auf schädigende Faktoren?

Ich nehme an, dass Sie mit dem Begriff „schädigende Faktoren“ die Polymerisationsdefekte meinen. Chemisch härtende Systeme, die mit einem Mischvorgang verbunden sind, enthalten eine große Anzahl von Hohlräumen, die während der Verarbeitung und des Anmischens dieser Materialien inkorporiert werden. Im Gegenzug erhöht diese Inhomogenität des Materials die Polymerisationshemmung durch den Luftsauerstoff, der in diesen Hohlräumen eingeschlossen ist. Dies kann die Löslichkeit des Materials beeinflussen, ebenso wie die langfristigen mechanischen Eigenschaften, die sich in der Kieferorthopädie auf die Haftkraft konzentrieren. Forschungsarbeiten haben gezeigt, dass lichterhärtende Präparate, die absichtlich wie bei einer chemischen Härtung durchgemischt wurden, viele Porositäten und massenhaft Strukturdefekte aufwiesen.

Auf der anderen Seite zeigen mischfreie Systeme dieses Problem nicht, doch hier wird angenommen, dass die Polymerisation durch die Diffusion des Primers in die Paste während des Andrückens des Brackets gestartet wird. So wird ein inhomogenes Muster geschaffen, und in der Mitte der Paste befindet sich theoretisch eine Zone, die die minimale Umwandlung zeigt. Diese Systeme haben vergleichbare mechanische Eigenschaften und Aushärtungsgrade wie

die traditionellen lichterhärtenden gezeigt. Lichterhärtende Systeme für Dünnschicht-Anwendungen besitzen eine homogene Umwandlung und eine geringere Reaktionszeit, erfordern jedoch einen höheren Zeitaufwand.

KN Ist es möglich, dass eine zu hohe Energiezufuhr (Plasmalicht) auf lichterhärtende Adhäsive zu Schäden bei der Polymerisation und demzufolge zu einem Versagen des Brackets führt?

Zuerst sollten wir unterscheiden zwischen Aushärtungsgrad (dem so genannten Polymerisationsprozentsatz) und Haftstärke. Diese beiden Einheiten scheinen nicht groß miteinander zusammenzuhängen, oder zumindest haben wir noch keine Verbindung insbesondere für kieferorthopädische Polymer-Adhäsive identifiziert. Wir wissen aus der Literatur, dass eine erhöhte Zufuhr hochfrequenter Energie zum System zu einer übermäßig schnellen Reaktion führen kann, die unverbrauchtes Monomer im abgebrannten Material einschließt. Dies scheint jedoch bei kieferorthopädischen Materialien nicht der Fall zu sein, da Polymere, die für Anwendungen in der operativen Zahnheilkunde verwendet werden, eine verringerte Schrumpfung aufweisen müssen, um eine Ablösung des Materials von den Kavitätenwänden zu vermeiden. Wir werden in der Kieferorthopädie nicht mit diesem Defekt konfrontiert, da die Belastungen durch die Polymerisation vom Material kompensiert werden.

Kürzlich erbrachte Beweise zeigen, dass sich die von alternativen Lichtquellen ge-

lieferte Haftstärke in Verbindung mit kürzeren Startzeiten nicht so sehr unterscheidet und dass die Einführung dieser Lampen dem Behandler demnach etwas Zeit sparen kann. Es sind jedoch weitere Beweise erforderlich, um die speziellen Auswirkungen auf den Aushärtungsgrad zu definieren. So lautet die Antwort auf Ihre Frage wahrscheinlich nein.

KN Ist die chemisch gestartete Polymerisation stabiler als die lichtinduzierte Polymerisation – sind beide gleich toxisch?

Theoretisch sollten lichterhärtende Systeme in der Kieferorthopädie aus den eingangs genannten Gründen stabiler sein. Da unsere Adhäsive in der Kieferorthopädie jedoch eine sehr geringe Schichtdicke haben, die 2–300 Mikron nicht übersteigt, sind die Unterschiede praktisch nicht sehr bedeutsam. Wir konnten nicht feststellen, dass einer der beiden Materialtypen toxisch ist.

KN Gibt es irgendwelche Unterschiede bei der Indikation für Adhäsive, und wenn ja, welche?

Ich glaube nicht, dass die Forschung die Bevorzugung eines speziellen Startersystems für eine bestimmte Anwendung gezeigt hat. Ich würde sagen, dass rein hypothetisch ein dualhärtendes Adhäsiv besser für das Bonding von Molarenröhrchen geeignet sein sollte, wo die Dicke des Adhäsivs die Kontur der bukkalen Fläche ausgleichen sollte.

KN Können Sie irgendwelche Empfehlungen geben, wie entscheidende Fehler vermieden werden? Wenden Sie das an, was Sie

während Ihrer Ausbildung gelernt haben, befolgen Sie Anweisungen, vermeiden Sie „Rezepte“ verschiedener Kliniker, die herumreisen, Seminare halten und „ihre Erfahrung“ präsentieren. Es steht alles in den Fachzeitschriften, und wir sollten es lesen, uns mit den Techniken und dem aktuellen Wissensstand auf diesem Gebiet vertraut machen – und keine Wunder erwarten.

KN Dr. Eliades, haben Sie recht herzlichen Dank für dieses interessante Interview. **KN**

KN Kurzvita



Theodore Eliades, DDS, MS, Dr Med, PhD, FADM

Dr. Theodore Eliades studierte an der School of Dentistry der Universität Athen, Griechenland, und erhielt dort sein Diplom im Fach Kieferorthopädie sowie den Magisterabschluss der Ohio State University. Dr. Eliades promovierte an der School of Medicine der Universität Athen auf dem Gebiet biomedizini-

sche Materialien und ergänzte seine Ausbildung mit einer Promotion (PhD) im Bereich Biomaterialien an der Universität Manchester, Großbritannien.

Dr. Eliades forscht auf dem Gebiet der structural conformation and biological properties of orthodontic biomaterials. Er ist Autor von mehr als 55 Artikeln und Buchkapiteln sowie Mitherausgeber von vier Lehrbüchern.

Dr. Eliades ist in Forschungsvorhaben diverser Institutionen in den USA (Texas-Houston, Marquette) sowie in der EU (Manchester) involviert. Er ist Fellow der Academy of Dental Materials und Gründungsmitglied von Biomaterials Network®. Dr. Eliades ist Mitherausgeber des European Journal of Orthodontics und zudem als Rezensent für fünf Journale tätig.

Er ist in eigener kieferorthopädischer Praxis in Athen niedergelassen.

ANZEIGE

Sauber – Glänzend – Schnell

Prophy-Mate

Pulverstrahler

Prophy-Mate kann an die gleichen FlexiQuik-Kupplungen angeschlossen werden wie die hochtourigen NSK-Turbinen. Es ist ein leichtes, kompaktes und einfach zu wartendes Instrument für Zahnreinigung und -politur. Das einzigartige Doppeldüsen-System ermöglicht den ungehinderten Fluss des Poliermittels auf die Zahnoberfläche.

796,- €

Prophy-Mate L mit langer Düse

Eine Ersatzdüse ist im Standardset enthalten.

FlexiQuik® MULTIFLEX LUX

FlexiQuik® Schnellkupplung

FlexiQuik® Folie-Griff

FlexiQuik® Einzel-Griff

Features

- Geeignet für Front- und Seitenzähne
- Ergonomisches Design
- Pulverdosendeckel in drei Farben
- Leichte, flexible Konstruktion
- Eine Ersatzdüse ist im Standardset enthalten.
- Einfach und schnell anzuschließen; leicht zu pflegen
- NSK's einzigartige Doppeldüsen-Technologie

Powerful Partners®

NSK Europe | NSK EUROPE GmbH | Industriestraße 63 | D-63526 Frankfurt | TEL: +49 (0)69 74 22 99 0 | FAX: +49 (0)69 74 22 99 29 | www.nsk-europe.de