

SYSTEMISCHE WIRKUNGEN VON KOMPOSITEN

Praxisbericht in Kurzfassung von Dr. Just Neiss, Heidelberg, basierend auf Ergebnissen mit der Regulationsdiagnostik nach Klinghardt, ergänzt um Ergebnisse aus bekannten wissenschaftlichen Studien (wSt). Die Kenntnis der beiden Artikel im Dental Tribune Sept. und Okt. 2012 wird vorausgesetzt, der Text „Nachhärten mit MfP“ dringend empfohlen zu lesen (www.dr-just-neiss.de).

Grundsätzliches

Komposite können (Mit-)Ursache unterschiedlichster Beschwerden und Erkrankungen sein, z.B. von Organstörungen, Gelenk- oder Muskelschmerzen, (Lebensmittel-)Unverträglichkeiten und Allergien.

Nach Herstellerangaben verarbeitete **lichthärtende** Komposite wirken als Dauerstressfaktoren und sind in diesem Zustand somit nicht biokompatibel. Alle bisher von mir getesteten lichthärtenden Komposite ließen sich aber unabhängig von ihrem Alter durch genügend häufiges Nachpolymerisieren von allen Seiten in einen biokompatiblen Zustand überführen. Auf diese Weise können sogar sehr zeitnah signifikante und anhaltende Besserungen erzielt werden – z.B. von therapieresistenten Schulter- oder Knieschmerzen.

Bei diesen Materialien ist der entscheidende Faktor für die Biokompatibilität anscheinend nicht das Material an sich, sondern sein Polymerisationsgrad, der wiederum von einer Vielzahl relevanter Verarbeitungsfaktoren abhängig ist. Aus diesem Grund sind Verträglichkeitstests von lichthärtenden Kompositen **vor** Inkorporation beim Patienten nicht aussagefähig. Geeignete wissenschaftliche Methoden zur Untersuchung von systemischen Wirkungen von Kompositen in situ stehen bislang nicht zur Verfügung.

Polymerisation

1. Der Polymerisationsgrad sämtlicher lichthärtender Komposite ist von folgenden Faktoren abhängig – gleichermaßen bei Füllungs- oder Versiegelungsmaterialien, Bondings, Befestigungskompositen für Keramikrestorationen, Brackets, Retainern oder Abutments, „Schutzlacken“ jeglicher Art, Verblendungen, Opakern oder Haftvermittlern aus der Zahntechnik,
 - 1.1. vom verwendeten Polymerisationsgerät: Je lichtstärker desto höher der Polymerisationsgrad – bei gleichbleibender Belichtungszeit (wSt),
 - 1.2. von der Belichtungsdauer: Je länger desto höher (wSt),
 - 1.3. von der Belichtungshäufigkeit: Je häufiger desto höher,
 - 1.4. vom Material (wSt),
 - 1.5. von seiner Schichtstärke: Je dünner desto höher (wSt)
(Dünnere Schichten haben außerdem geringere Schrumpfungswerte - wSt),
 - 1.6. von der Entfernung der Lichtquelle zum Material: Je größer der Abstand desto niedriger (wSt) – den größten Abstand hat immer das Bonding,

- 1.7. vom Belichtungswinkel (Relation der Lichtstrahl-Richtung zu belichteter Fläche): Je geringer der Winkel desto niedriger (vgl. Sonnenintensität mittags und abends) – besonders relevant für das Bonding an den Kavitätenwänden,
- 1.8. von der Lichtabsorption durch den Schmelz (Schichtdicke, Farbe) bei Belichtung von vestibulär oder lingual, um das Bonding an den Kavitätenwänden zu polymerisieren,
- 1.9. von der Eindringtiefe der lichtzuhärtenden Substanzen ins Dentin (Dieser Faktor ist bei einphasigen Bondings und Versiegelungen extrem relevant und entscheidet allein bereits in hohem Maß über die Biokompatibilität eines Komposits),
- 1.10. von der Farbe des Materials:
Je dunkler desto länger muss belichtet werden (wSt).
Tipp: Für alle unteren Schichten bei (Prä-)Molaren A1 verwenden.
- 1.11. von der Transluzenz: Je opaker desto länger muss belichtet werden (wSt),
- 1.12. von der Viskosität: Sämtliche fließfähigen oder weichen Materialien („Flowables“, Bulk-Materialien, Versiegelungen, Bondings und Opaker) benötigen **sehr** viel längere Gesamt-Polymerisationszeiten (s.u.) als die festen. Deshalb möglichst nicht verwenden oder nur extrem dünn schichten.
- 1.13. von der Lichtabsorption der Keramik bei indirekten Restaurationen, die wiederum abhängig ist vom Material, seiner Farbe und Schichtstärke.

Gesamt-Polymerisationszeit (GPZ)

2. Die GPZ ist die Summe von üblichen Belichtungsintervallen von 20s oder 40s aus derselben Richtung, z.B. 4x 40s = 160s **Gesamt-**Polymerisationszeit von occlusal. Nach jeder Belichtung folgt mindestens eine gleichlange Pause (gilt für LEDs zwischen 1000 und 1400mW/cm²).
Die Summe von Belichtungs- und Pausenintervallen wird als Mehrfachpolymerisation (MfP) bezeichnet – siehe Punkt 3.
Lichthärtende Composite lassen sich im Prinzip bei der Verarbeitung durch erhöhte GPZ unter Berücksichtigung der Regeln der MfP in einen biokompatiblen Zustand überführen.

Bei Verwendung einer LED mit 1000 bis 1400mW/cm² werden in etwa folgende Gesamt-Polymerisationszeiten (GPZ) für ein biokompatibles Ergebnis benötigt (bei stärkeren LEDs entsprechend weniger):

- 1.1. für die oberste Füllungsschicht eines nanokeramisch gefüllten Komposits (Direktkontakt der LED auf dem Material), 2mm Schichtdicke, Farbe A3, je nach Material: 110s – 180s (A1: 60s – 120s),
für die unterste Schicht in 6mm tiefer Kavität: 160s – 240s (A1: 100 -150s).
Hinweis: Beim Legen einer Füllung wird eine ungenügende GPZ für eine untere Komposit-Schicht (z.B. 60s) nicht durch eine **einmalige** und gleichlange GPZ für die darüber liegende Schicht ausgeglichen.
- 1.2. für dünn gepinselt **dreischichtiges** Bonding bei Direktkontakt: praxisirrelevant; für den Kavitätenboden in 6 mm Tiefe: ca. 240s – 280s, (für einschichtiges ca. 600s !), für die Kavitätenwände zusätzlich von den Seiten 150s – 240s,
- 1.3. für Flowables A3 bei 2mm Schichtdicke, Direktkontakt je nach Material 30 – 60x 40s (!!!), in 6mm Tiefe – wurde nicht ermittelt.

- Bei „hauchdünner“ Schichtstärke, A1, je nach Material,
Direktkontakt: 120s - 250s, in 6mm Tiefe: 200s - 400s,
- 1.4. für Versiegelungen je nach Material und Schichtstärke 10 - 35x 40s, z.B. 22x 40s bei 1,5mm Schichtstärke,
 - 1.5. für Bulkmaterialien mit 4 - 5mm Schichtdicke 50 - 80x 40s bei Direktkontakt,
 - 1.6. für Befestigungskomposite von Keramik-(Teil-)Kronen je nach Lokalisation und Stärke der Restauration 250s – 450s für jede Fläche.
 - 1.7. Bei mod-Füllungen und Keramik-Inlays ist eine zusätzliche Polymerisation von vestibulär und lingual absolut notwendig:
Je nach Situation 250s – 350s oder länger.
 - 1.8. Bei Restaurationen mit approximal-gingivanaher Beteiligung müssen zusätzlich diese Bereiche diagonal von z.B vestibulär-distal und lingual-distal polymerisiert werden, da die dort ankommende Lichtintensität bei Belichtung von occlusal und den Seiten immer unzureichend und grundsätzlich am geringsten ist (Sicherheitsabstand beachten!):
ca. 300s – 400s.
 - 1.9. Bracketkleber bedürfen sowohl von schräg incisal als auch schräg cervical einer GPZ von jeweils ca. 120s – 160s, um sie hinter dem Metall maximal möglich zu erreichen; nach Entfernung der Brackets 100s – 200s.
 - 1.10. Retainer dto. schräg incisal und cervical **und** im 90°-Winkel je 200s, um sowohl das Komposit hinter dem Draht als auch die erhöhte interdentale Schichtstärke ausreichend zu polymerisieren.

Mehrfachpolymerisation (MfP)

3. Vorsicht !!!
Um die angegebenen Gesamt-Polymerisationszeiten (GPZ) realisieren zu können, ohne dabei die Pulpa oder das Material thermisch zu schädigen, ist es notwendig,
 - 3.1. nach jedem Polymerisationsintervall ein Pausenintervall einzulegen:
Belichtungszeit pro Gerät (1000-1400mW/cm²) und Situation 20s – 40s, Pausenintervalle ebenso lang wie die Belichtungszeiten oder ggf. länger (Bei stärkeren Geräten die empfohlenen Belichtungsintervalle verwenden plus Pausen von 20s – 40s.),
 - 3.2. von occlusal max. 40s, von den Seiten max. 20s zu polymerisieren,
 - 3.3. nach drei bis fünf Belichtungsintervallen das Polymerisationsgerät zu wechseln, um es abkühlen zu lassen,
 - 3.4. lichtstarke Geräte mit niedriger Arbeitstemperatur einzusetzen,
 - 3.5. grundsätzlich einen Sicherheitsabstand von 1 bis 2mm einzuhalten und ggf. noch längere Pausen einzulegen, bei
 - 3.5.1. dünneren Schmelz-Dentin-Schichten (betr. Frontzähne, sämtliche vest. und ling. Flächen, präparierte Zähne),
 - 3.5.2. dunklen Zähnen bzw. Komposit-Farben,
 - 3.5.3. bei Direktkontakt der LED zum Komposit (z.B. vestibuläre Füllung, Aufbaufüllung),
 - 3.6. bei häufiger Belichtung nur einer einzigen Restauration die Pausen zu verlängern,
 - 3.7. die Polymerisation u.U. erst in einer späteren Sitzung fortzusetzen.

Die MfP hat keinen Einfluss auf die Schrumpfungswerte, denn die entscheidende Schrumpfung findet in den ersten 20s statt (wSt).

Ein Komposit kann nie „überpolymerisiert“ werden, da es kein „Zuviel“ an Polymeren geben kann (wSt) – sehr wohl aber „unterpolymerisiert“.

Nachpolymerisieren

Lichthärtende Komposite lassen sich unabhängig von ihrem Alter durch genügend häufiges Nachpolymerisieren von allen Seiten(!) in einen nicht mehr stressenden – d.h. biokompatiblen – Zustand überführen.

Notwendige GPZ pro Fläche je nach Situation und Material 300s bis 450s oder mehr, die gingivanahen Approximalflächen zusätzlich diagonal von allen „vier Ecken“ ebenfalls!

Siehe dazu bitte unbedingt www.dr-just-neiss.de/nachhaerten.

Bisher durch Nachpolymerisieren eindeutig verifizierte (systemische) Wirkungen von Komposit-Materialien:

sog. postoperative Sensitivität am Zahn selbst, verschiedenste Schmerzsymptomatiken, die meist lokal sehr eng umgrenzt sind, an Kopf, Schulter, Ellbogen, Hand, Rücken, Hüfte, Knie und Fuß, Taubheitsgefühle und Missempfindungen in den Extremitäten, inoperable Zyste am Knie, Bein-Ödeme, Engegefühl im Bereich der Brust, Organsymptome an Auge, Herz, Mamma, Prostata und Blase, Hautreaktionen, Lebensmittelunverträglichkeiten, Allergien, Energiedefizit, Schlaf- und Konzentrationsstörungen, ADS, Schwindel, Übelkeit, menstruelle Dysregulation, Amenorrhoe, Stimmungsschwankungen, Hypertonus und Tachykardie.

Wichtig zu wissen

Einphasige Bondings und „Flowables“ – besonders in dickeren Schichten als „hauchdünn“ und Bulkmaterialien von 4 bis 5mm Schichtdicke – wirken als starke Dauerstressfaktoren und lassen sich praktisch nicht oder nur mit extrem hohem Zeitaufwand durch Nachhärten in einen biokompatiblen Zustand überführen.

Chemisch härtende, sowie lichthärtende Kompositmaterialien ohne Methacrylat-Bestandteile und dualhärtende, die nicht zusätzlich sehr oft von allen Seiten lichtgehärtet wurden, wirken als (starke) Dauerstressfaktoren und sind nicht biokompatibel.

**Sämtliche Angaben sind unsere Erfahrungswerte.
Jede Anwendung findet auf eigene Verantwortung statt.**