

Gnathologischer Arbeitskreis Stuttgart  
Bericht vom 24.11.21

GAK HYBRID: Keramische Restaurationen- next level

Referent: DMD PhD Marco Gresnigt

Moderator: Dr. Daniel Rein

Verfasser: Elisa Riekert

Marco Gresnigt ist Leiter der Abteilung für Restaurative Zahnheilkunde und Biomaterialien am Zentrum für Zahnheilkunde und orale Hygiene der Universität Groningen. In seinem Vortrag zum Thema ‚Keramische Restaurationen-next level‘ zeigte er uns Schritt für Schritt sein Behandlungsprotokoll für minimalinvasive keramische Restaurationen im Front- und Seitenzahnbereich. Er berichtete von persönlichen Erfahrungen, Erfolgen und Misserfolgen und zeigte neuste wissenschaftliche Erkenntnisse seines Forschungsteams.

## 1. Teil: Keramische Teilrestaurationen im Frontzahnbereich

Beim ersten Termin sind folgende Dinge wichtig:

- Anamnese
- Erwartungen und Wünsche des Patienten herausfinden
- Klinische Untersuchung
- Röntgenbilder anfertigen
- Fotos anfertigen
- Situationsmodelle

*Tipp:* Präsentation mit Fotos von anderen vergleichbaren Fällen erstellen und mit dem Patienten durchgehen. So kann sich der Patient ein Bild von den möglichen Formen und Farben machen und seine Vorstellungen besser an den Behandler übermitteln.

Sind alle Daten erhoben beginnt die Fallplanung. Dabei sollten Analysen des Gesichts, der Phonetik, sowie der Zähne erfolgen. Hier kann das Programm ‚Digital Smile Design‘ helfen.

Anhand der Ergebnisse erfolgt die Erstellung eines Behandlungsplanes bestehend aus drei Phasen:

1. Wax-up
2. Mock-up (Tipp: punktwises Anätzen für einen besseren Halt und mehr Vorhersagbarkeit)
3. Anfertigung der Veneers

Hinweise für die darauffolgende Präparation:

- Zervikal sollte die Präparationsgrenze vorzugsweise epigingival oder alternativ leicht subgingival liegen (hier aber unbedingt die biologische Breite beachten)
- Zur Herstellung eines Sägemodells durch den Zahntechniker ist eine approximale Separation unabdingbar
- Im inzisalen Bereich sollte die Präparation kantenfrei und abgerundet sein.
- Adhäsiv befestigte Veneers im Schmelz haben die gleiche Stabilität wie ein natürlicher Zahn
- Eine Präparation im Dentin führt zu mehr Versagen der Restauration, wobei hier zwischen oberflächlichem und tiefem Dentin unterschieden werden muss. An der Oberfläche ist mehr peritubuläres Dentin zu finden, was zu einer Vergrößerung der Hybridschicht und somit zu einer besseren Adhäsion als in tief liegendem Dentin führt.

*Tipp:* Präparationsstumpf 2-3 Sekunden anätzen um Schmelz von Dentin unterscheiden zu können.

### **Dentin Versiegelung/Immediate dentin sealing (IDS):**

- + weniger Sensibilitäten und Schmerzen nach der Präparation
- + erhöht die Haftkraft
- + verhindert Zerstörung der Hybridschicht

#### Vorgehen:

10 Sekunden ätzen → Primer auftragen → Adhäsiv auftragen und verteilen (Marco Gresnigt empfiehlt hier die Verwendung von OptiBond FL) → Lichtpolymerisation → Glycerin-Gel aufbringen → Erneute Lichtpolymerisation → ggf. Überschüsse entfernen  
Bei Bedarf, zum Beispiel zur Ausblockung untersichgehender Bereiche, kann zusätzlich nach Lichtpolymerisation des Adhäsivs ein Flow benutzt werden.

Für die Abformung eignen sich Silikone besser als Polyether, da es hier eine Interaktion mit IDS/Adhäsiv möglich ist.

Zur Befestigung des Provisoriums wird der Schmelz punktförmig angeätzt und Glycerin auf das Dentin aufgetragen (Wichtig! Sonst haftet der Kunststoff auf der IDS-Schicht). Das Provisorium wird dann nicht mehr abgehoben und intraoral ausgearbeitet.

Falls der Zahntechniker nicht selbst zur Farbbestimmung kommen kann, sollten Fotos angefertigt werden. Außerdem kann das eLab® System verwendet werden.

Bei der Auswahl der Keramik empfiehlt Marco Gresnigt Lithiumdisilikat oder Feldspatkeramik, denn bei Restaurationen aus Zirkon ist keine adhäsive Befestigung aufgrund des fehlenden Ätzmusters möglich.

### Eingliederungsprotokoll

1. Entfernung des Provisoriums
2. Anprobe der Restauration mit Glycerin
3. Konditionierung der Keramik (bei Lithiumdisilikat):

20 sec mit Flusssäure ätzen → bei Glanz Sandstrahlen und erneut 20 sec mit Flusssäure ätzen → 1 min mit 38%iger Phosphorsäure ätzen, um Debris zu entfernen → 3-5 min Reinigung in Ultraschallbad mit destilliertem Wasser → 1 min Silanisierung (nur eine Schicht) → Erhitzen auf 77°C verbessert Vernetzung

4. Konditionierung Zahn:

Kofferdam anlegen → Säubern der Kavität mittels Sandstrahlen\* → Schmelzätzung für 30 sec mit 38%iger Phosphorsäure → Silanisierung der IDS-Schicht bzw. Füllungen für 1-3 min

\*Marco Gresnigt empfiehlt die Verwendung von Cojet ( $\text{Al}_2\text{O}_3$  mit Silikat) bei IDS bzw. vorhandenen Füllungen

5. Eingliederung der Restauration mit stopfbarem Komposit (zuvor erwärmen)
6. Politur und Finieren mit Skalpell und Keramikpolierern

Prävention ist wichtig, um die Verlustrate zu verringern, deshalb sollte nach Eingliederung der Restauration die Anfertigung einer Schiene und/oder eines Sportmundschutzes erfolgen.

## **2. Teil: Seitenzahnrestaurationen aus Keramik**

Bei hohem Substanzverlust besteht die Indikation einer indirekten Versorgung aus Keramik. In viel Fällen besteht auch die Möglichkeit den Defekt mit einer Kompositfüllung zu versorgen. In der folgenden Tabelle sind einige Aspekte aufgelistet, die bei der für Keramik bzw. Komposit sprechen.

<b>+ Keramik</b>	<b>+ Komposit</b>
Ästhetik/Farbe	Minimalinvasiv
Morphologie	Reparabel
Alterung	Kosten
Plaqueeinlagerung	Zeit

Bei der Entscheidung für eine Restauration aus Keramik wurde aufgrund der niedrigen Verlustraten Lithiumdisilikatkeramik als Material für Seitenzahnrestaurationen empfohlen.

### Vorbehandlung

Die Lebensdauer einer Keramikrestauration ist massiv von der Mundhygiene des Patienten abhängig, weshalb eine Mundhygieneunterweisung essenzieller Bestandteil der Vorbehandlung sein sollte. Bei erhöhtem Sondierungstiefen ist ggf. die Durchführung einer PA-Therapie notwendig.

Nach endodontischen Maßnahmen vor Beginn der Behandlung, sollte evaluiert werden, ob der Zahn überhaupt zu versorgen ist. Hierbei sind folgende Aspekte zu beachten: Substanzverlust und Prognose der Endo-Behandlung.

Zum Thema Post-endodontische Versorgung ist Marco Gresnigt der Meinung, dass Stifte, egal ob Glasfaser- oder Metallstifte, keinen Mehrwert für die Versorgung bringen, außer ein Fassreifeneffekt (Ferrule) kann nicht erreicht werden. Für endodontisch behandelte Zähne empfiehlt er eine Überkuppelung der Höcker.

### Präparation

- Kofferdam anlegen
- Sonicflex in approximalen Bereichen verwenden (schützt die Nachbarzähne)
- Kavitätenorientierte Präparation
- Prägrenze im 45-90° Winkel
- Wenn eine suffiziente Trockenlegung nicht möglich ist → Deep Margin Elevation/Proximal Box Elevation. Evidenz: Die Erfolgsraten sehen gut aus, aber bisher gibt es noch keine Langzeitdaten.
- Inlay vs. Onlay → Bei dünnen, frakturgefährdeten Wänden besser die Höcker überkuppeln. Bei adhäsiver Befestigung ist sonst keine makromechanische Stabilisierung durch Höckerüberkuppelung notwendig.
- Nach der Präparation wird, wie bereits bei den Frontzahnrestaurationen beschrieben, ein IDS (s. oben) durchgeführt. Dies erhöht signifikant die Frakturstabilität.
- Um das Provisorium einzusetzen, empfiehlt Gresnigt im Seitenzahnbereich Carboxylatzement.

## Eingliederung der Restauration

- Die Okklusion darf intraoral nicht überprüft werden, da die Restauration erst durch die adhäsive Befestigung die volle Stabilität erreicht.
- Die Vorbereitung der Keramik und des Zahnes erfolgt analog des oben beschriebenen Protokolls.
- Befestigungskomposit: Das Komposit sollte erhitzt werden, damit es eine weiche Konsistenz bekommt und sich so leichter verarbeiten lässt. Im Vergleich zu dualhärtenden Befestigungskompositen wie z.B. Variolink ist das Handling bei Standardkompositen deutlich einfacher.
- Lichtpolymerisation 90 sec von allen Seiten
- Finieren mit Evakopf und Feilen
- Politur

## **Adhäsiv befestigte Brücken**

Die zweithäufigste Nichtanlage sind die seitlichen Schneidezähne im Oberkiefer. Da nicht bei allen Patienten der kieferorthopädische Lückenschluss indiziert ist und eine Implantation oft aufgrund des Wachstums noch nicht möglich ist, sind adhäsiv befestigte Brücken eine gute Möglichkeit die Lücken zu versorgen. Bei den meist jungen Patienten ist es wichtig sehr minimalinvasiv zu arbeiten. Hier empfiehlt Marco Grensigt die Versorgung mit einflügeligen Brücken aus Lithiumdisilikat. Das Brückenglied wird hierbei nach Anrauen und Anätzen der Approximafläche angeklebt.

### *Tipps:*

→ Kein Kontakt auf das Brückenglied

→ Kleine Auflagen im Sinne von ‚Anti-rotation-wings‘ auf der palatinalen Fläche, die nicht verklebt werden (muss aber reinigungsfähig sein)