

Int Poster J Dent Oral Med 2011, Vol 13 No 4, Poster 558

## Der Einfluss von zwei Desensitizern auf die Mikrozugfestigkeit nach artifizierlicher Alterung

**Sprache:** Deutsch

**Autoren:**

PD Dr. med. dent. habil. Christian Ralf Gernhardt, Dr. med. dent. Felix Schneider, Hermann Zalikowski, Dr. med. dent. Katrin Bekes, Prof. Dr. med. dent. Hans-Günter Schaller, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Universitätspoliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie

**Datum/Veranstaltung/Ort:**

10.-13. November 2010  
Deutscher Zahnärztetag  
Frankfurt

**Einleitung**

Die Dentinhypersensibilität ist ein klinisch bedeutsames Thema in der Zahnmedizin. Sie führt zu schmerzhaften Symptomen auf freiliegenden Dentinoberflächen (Abb. 1, 2, 3). In der Therapie kommen verschiedene Desensitizer in Form von Lacken und Pasten zum Einsatz. Die Wirkung basiert auf dem Verschluss von Dentinkanälchen. Zahlreiche Präparate kommen zu diesem Zweck zum Einsatz. In der vorliegenden Studie wurden zwei Präparate untersucht: Zum einem das strontiumchloridhaltige Hyposen und das auf der Pro-Argin Technologie aufbauende Präparat Elmex® Sensitive Professional Desensitizing Paste. Neben der klinischen Wirksamkeit, die in zahlreichen Studien untersucht wurde (1,2), ist für den klinischen Alltag auch der Effekt auf prospektive Restaurationen von Interesse. Es ist bekannt, dass Desensitizer durchaus einen Einfluss auf die Haftkraft adhäsiver Materialien haben können (3).

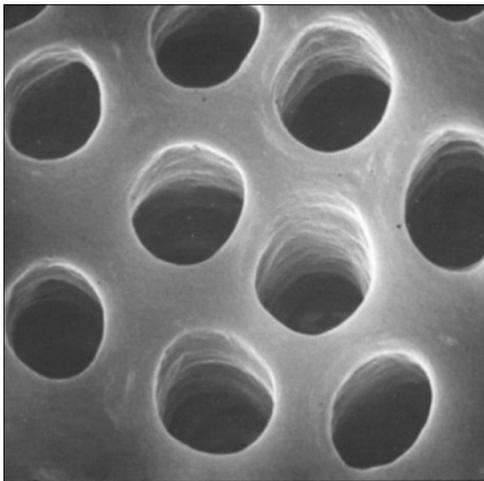


Abb. 1: Offene Dentinkanälchen (REM)

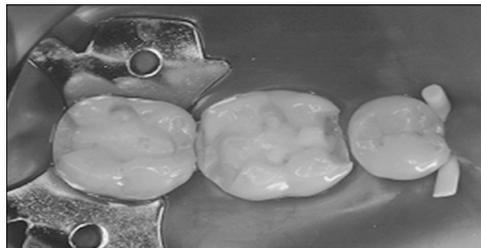


Abb. 2: Füllungstherapie. Kavität erreicht das Dentin großflächig

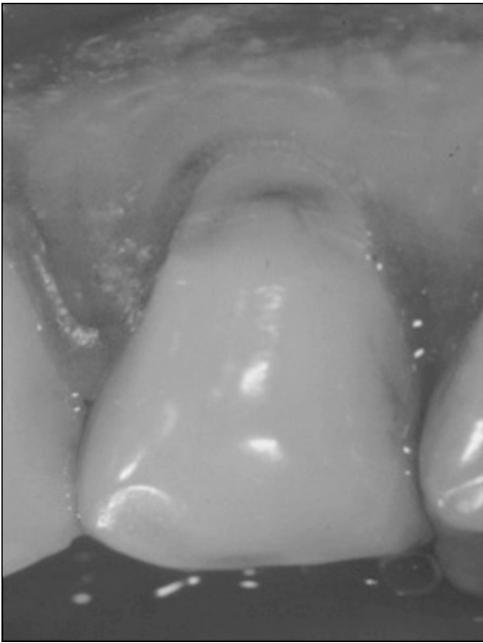


Abb. 3: Freiliegendes Dentin in Folge eines keilförmigen Defekts

### **Problemstellung**

Das Ziel der Studie war es, den Effekt zweier Desensitizer, Hyposen® (Igea artis Pharma GmbH)(Abb. 4) und der Elmex® Sensitive Professional Desensitizing Paste auf Pro-Argin Technologie (GABA GmbH) (Abb. 5), auf die Mikrozugfestigkeit eines adhäsiven Befestigungssystems (Bifix QM, Voco) nach artifizierlicher Alterung durch Wasserlagerung und Applikation eines provisorischen Zementes (Provicol QM, Voco) zu untersuchen.



Abb. 4: Das strontiumchloridhaltige Hyposen



Abb. 5: Die Elmex® Sensitive Professional Desensitizing Paste

## Material und Methoden

Die Präparation der 105 Dentinproben erlaubte die Simulation der Dentinperfusion und Applikation der Materialien unter standardisierten Bedingungen. Die Proben wurden zufällig in sieben experimentelle Gruppen zu je 15 eingeteilt (Tab. 1):

1. Kontrolle ohne Desensitizer;
2. Hyposen;
3. Hyposen, Wasserlagerung;
4. Hyposen, Provicol QM, Wasserlagerung;
5. Pastenapplikation;
6. Pastenapplikation, Wasserlagerung;
7. Pastenapplikation, Provicol QM, Wasserlagerung.

Die Gruppen 3, 4, 6 und 7 wurden je eine Woche in Wasser gelagert. In den Gruppen 4 und 7 wurde zusätzlich nach der Applikation des Desensitizers Provicol QM aufgetragen. Die Mikrozugfestigkeit wurde mit einer Universalprüfmaschine bestimmt.

| Gruppe | Desensitizer               | Befestigungssystem         | Art der Vorbehandlung        |
|--------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1      | -                          | Futurabond DC,<br>Bifix QM | -                            |
| 2      | Hyposen®                   | Futurabond DC,<br>Bifix QM | -                            |
| 3      | Hyposen®                   | Futurabond DC,<br>Bifix QM | 1 Woche NaCl                 |
| 4      | Hyposen®                   | Futurabond DC,<br>Bifix QM | Provicol QM,<br>1 Woche NaCl |
| 5      | Elmex® Desensitizing Paste | Futurabond DC,<br>Bifix QM | -                            |
| 6      | Elmex® Desensitizing Paste | Futurabond DC,<br>Bifix QM | 1 Woche NaCl                 |
| 7      | Elmex® Desensitizing Paste | Futurabond DC,<br>Bifix QM | Provicol QM,<br>1 Woche NaCl |

Tab. 1: Die Versuchsgruppeneinteilung mit ihren verschiedenen Spezifikationen

## Ergebnisse

Für die Testreihen wurden folgende Werte ermittelt (Mittelwerte und Standardabweichung in MPa)(Tab. 2):

| Gruppe                          | 1         | 2        | 3               | 4                                  | 5                                | 6                                | 7                                |
|---------------------------------|-----------|----------|-----------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>Desensitizer</b>             | -         | Hyposen® | Hyposen®        | Hyposen®                           | Elmex®<br>Desensitizing<br>Paste | Elmex®<br>Desensitizing<br>Paste | Elmex®<br>Desensitizing<br>Paste |
| <b>Vorbehandlung</b>            | -         | -        | 1 Woche<br>NaCl | Provicol<br>QM,<br>1 Woche<br>NaCl | -                                | 1 Woche<br>NaCl                  | Provicol QM,<br>1 Woche<br>NaCl  |
| <b>Mittelwert</b>               | 14,04     | 13,16    | 13,68           | 12,27                              | 12,20                            | 12,68                            | 10,61                            |
| <b>Standard-<br/>abweichung</b> | ±<br>2,64 | ± 2,12   | ± 2,77          | ± 2,42                             | ± 1,94                           | ± 1,72                           | ± 1,85                           |

Tab. 2: Die Ergebnisse der Untersuchung im Detail (Werte in MPa)

Die statistische Analyse zeigte einen signifikanten Einfluss des verwendeten Desensitizers und der Alterungsprozeduren auf die Mikrozugfestigkeit ( $p < 0,001$ , ANOVA). Im Vergleich mit der Kontrollgruppe führte die Applikation der beiden Desensitizer und die anschließende Wasserlagerung nicht zu einer signifikanten Reduktion der Zugfestigkeit. Verglichen mit der Kontrollgruppe reduzierte das zusätzliche Auftragen des provisorischen Zementes die Zugfestigkeit in der Gruppe 7 signifikant ( $p < 0,05$ , Tukey's Test).

## Schlußfolgerungen

Innerhalb der Grenzen einer in vitro-Untersuchung lässt sich zusammenfassend sagen, dass die Anwendung beider Desensitizer die Zugfestigkeit des adhäsiven Befestigungssystems nicht beeinflusst. Allerdings kann das zusätzliche Benutzen eines provisorischen Zementes die Zugfestigkeit beeinflussen.

## Literatur

- Schiff T, Delgado E, Zhang YP, Cummins D, DeVizio W, Mateo LR: Clinical evaluation of the efficacy of an in-office desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate in providing instant and lasting relief of dentin hypersensitivity. Am J Dent 2009;22:8A-15A.
- Kobler A, Kub O, Schaller HG, Gernhardt CR: Clinical effectiveness of a strontium chloride- containing desensitizing agent over 6 months: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. Quintessence Int. 2008;39:321-5.
- Kobler A, Schaller HG, Gernhardt CR: Effects of the desensitizing agents Gluma and Hyposen on the tensile bond strength of dentin adhesives. Am J Dent 2008;21:388-92.

## Abkürzungen

MPa = Megapascal

*Dieses Poster wurde übermittelt von PD Dr. med. dent. habil. Christian R. Gernhardt.*

## Korrespondenz-Adresse:

PD Dr. med. dent. habil. Christian R. Gernhardt

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Department für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Universitätspoliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie

Große Steinstraße 19

06108 Halle

Germany

# Der Einfluss von zwei Desensitizern auf die Mikrozugfestigkeit nach artifizierter Alterung

F. SCHNEIDER, H. ZALIKOWSKI, K. BEKES, H.-G. SCHALLER, C. R. GERNHARDT

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Universitätspoliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie

## Einleitung

Die Dentinhypersensibilität ist ein klinisch bedeutsames Thema in der Zahnmedizin. Sie führt zu schmerzhaften Symptomen auf freiliegenden Dentinoberflächen (Abb. 1, 2, 3). In der Therapie kommen verschiedene Desensitizer in Form von Lacken und Pasten zum Einsatz. Die Wirkung basiert auf dem Verschluss von Dentinkanälchen. Zahlreiche Präparate kommen zu diesem Zweck zum Einsatz. In der vorliegenden Studie wurden zwei Präparate untersucht: Zum einen das strontiumchloridhaltige Hyposen und das auf der Pro-Argin™ Technologie aufbauende Präparat Elmex® Sensitive Professional™ Desensitizing Paste. Neben der klinischen Wirksamkeit, die in zahlreichen Studien untersucht wurde<sup>1,2</sup>, ist für den klinischen Alltag auch der Effekt auf prospektive Restaurationen von Interesse. Es ist bekannt, dass Desensitizer durchaus einen Einfluss auf die Haftkraft adhesiver Materialien haben können<sup>3</sup>.



Abb. 1: Dentinkanälchen



Abb. 2: Füllungstherapie



Abb. 3: freiliegender Zahnhals

## Ziel

Das Ziel der Studie war es, den Effekt zweier Desensitizer (Hyposen®, lege artis Pharma GmbH und der Elmex® Sensitive Professional™ Desensitizing Paste auf Pro-Argin™ Technologie, GABA GmbH) auf die Mikrozugfestigkeit eines adhesiven Befestigungssystems (Bifix QM, Voco) nach artifizierter Alterung durch Wasserlagerung und Applikation eines provisorischen Zementes (Provicol QM, Voco) zu untersuchen.

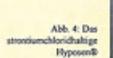


Abb. 4: Das strontiumchloridhaltige Hyposen®



Abb. 5: Die Elmex® Sensitive Professional™ Desensitizing Paste.

## Material und Methode

Die Präparation der 105 Dentinproben erlaubte die Simulation der Dentinperfusion und Applikation der Materialien unter standardisierten Bedingungen. Die Proben wurden zufällig in sieben experimentelle Gruppen zu je 15 eingeteilt: 1: Kontrolle ohne Desensitizer; 2: Hyposen; 3: Hyposen, Wasserlagerung; 4: Hyposen, Provicol QM, Wasserlagerung; 5: Pastenapplikation; 6: Pastenapplikation, Wasserlagerung; 7: Pastenapplikation, Provicol QM, Wasserlagerung. Die Gruppen 3, 4, 6 und 7 wurden je eine Woche in Wasser gelagert. In den Gruppen 4 und 7 wurde zusätzlich nach der Applikation des Desensitizers Provicol QM aufgetragen. Die Mikrozugfestigkeit wurde mit einer Universalprüfmaschine bestimmt.

| Gruppe | Desensitizer               | Befestigungssystem      | Art der Vorbehandlung     |
|--------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 1      | ---                        | Futurabond DC, Bifix QM | ---                       |
| 2      | Hyposen®                   | Futurabond DC, Bifix QM | ---                       |
| 3      | Hyposen®                   | Futurabond DC, Bifix QM | 1 Woche NaCl              |
| 4      | Hyposen®                   | Futurabond DC, Bifix QM | Provicol QM, 1 Woche NaCl |
| 5      | Elmex® Desensitizing Paste | Futurabond DC, Bifix QM | ---                       |
| 6      | Elmex® Desensitizing Paste | Futurabond DC, Bifix QM | 1 Woche NaCl              |
| 7      | Elmex® Desensitizing Paste | Futurabond DC, Bifix QM | Provicol QM, 1 Woche NaCl |

## Ergebnisse

Für die Testreihen wurden folgende Werte ermittelt (Mittelwerte und Standardabweichung in MPa): 1: 14,04 (+/-2,64), 2: 13,16 (+/-2,12), 3: 13,68 (+/-2,77), 4: 12,27 (+/-2,42), 5: 12,20 (+/-1,94), 6: 12,68 (+/-1,72), 7: 10,61 (+/-1,85). Die statistische Analyse zeigte einen signifikanten Einfluss des verwendeten Desensitizers und der Alterungsprozeduren auf die Mikrozugfestigkeit (p<0,001, ANOVA). Im Vergleich mit der Kontrollgruppe führte die Applikation der beiden Desensitizer und die anschließende Wasserlagerung nicht zu einer signifikanten Reduktion der Zugfestigkeit. Verglichen mit der Kontrollgruppe reduzierte das zusätzliche Auftragen des provisorischen Zementes die Zugfestigkeit in der Gruppe 7 signifikant (p<0,05, Tukey's Test).

| Gruppe        | 1     | 2        | 3            | 4                        | 5                          | 6                          | 7                          |
|---------------|-------|----------|--------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Desensitizer  | ---   | Hyposen® | Hyposen®     | Hyposen®                 | Elmex® Desensitizing Paste | Elmex® Desensitizing Paste | Elmex® Desensitizing Paste |
| Vorbehandlung | ---   | ---      | 1 Woche NaCl | Provicol QM 1 Woche NaCl | ---                        | 1 Woche NaCl               | Provicol QM 1 Woche NaCl   |
| Mittelwert    | 14,04 | 13,16    | 13,68        | 12,27                    | 12,20                      | 12,68                      | 10,61                      |
| Standardabw.  | 2,64  | 2,12     | 2,77         | 2,42                     | 1,94                       | 1,72                       | 1,85                       |

## Schlussfolgerung

Innerhalb der Grenzen einer in vitro-Untersuchung lässt sich zusammenfassend sagen, dass die Anwendung beider Desensitizer die Zugfestigkeit des adhesiven Befestigungssystems nicht beeinflusst. Allerdings kann das zusätzliche Benutzen eines provisorischen Zementes die Zugfestigkeit beeinflussen.

## Literatur

- Schiff T, Delgado E, Zhang YP, Cummins D, DeVito W, Mates LR. Clinical evaluation of the efficacy of an in-office desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate in providing instant and lasting relief of dentin hypersensitivity. *Am J Dent* 2009;22:8A-15A.
- Köhler A, Kub O, Schaller HG, Gernhardt CR. Clinical effectiveness of a strontium chloride-containing desensitizing agent over 6 months: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Quintessence Int* 2008;39:321-5.
- Köhler A, Schaller HG, Gernhardt CR. Effects of the desensitizing agents Gluma and Hyposen on the tensile bond strength of dentin adhesives. *Am J Dent* 2008;21:388-92.

# DEUTSCHER ZAHNÄRZTETAG

10.-13. November 2010, Frankfurt am Main

Korrespondenz: Felix Schneider, PD Dr. Ch. Gernhardt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Department für ZMK, Universitätspoliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Gr. Steinstr. 19, D-06108 Halle (Saale), E-Mail: christian.gernhardt@medizin.uni-halle.de