

Paul Georg Friedrich Ding
Dr. med. dent.

Relation zwischen Haftfestigkeit und Nanoleakage an Grenzflächen zwischen Dentin und Komposit

Geboren am 02.02.1980 in Mosbach
Reifeprüfung am 22.06.1999 in Mosbach
Studiengang der Fachrichtung Zahnmedizin vom SS 2000 bis SS 2005
Physikum am 30.09.2002 an der Universität Heidelberg
Klinisches Studium in Heidelberg
Staatsexamen am 28.06.2005 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Mund-Zahn-Kieferheilkunde
Doktorvater: Herr Priv. Doz. Dr. rer. medic T. Pioch

Zahnärztliche Kompositmaterialien werden in jüngster Zeit immer häufiger als Restaurationsmaterial für immer ausgedehntere und kompliziertere Kavitäten eingesetzt. Damit einher geht eine sehr große Belastung der adhäsiven Verbundschicht, die für die Haftung des Kunststoffes an der Dentinwunde benötigt wird. Somit ist es immanent wichtig, mögliche Störgrößen der Haftfestigkeit zu erkennen, zu kategorisieren und basierend auf diesen Ergebnissen Verbundmaterialien gezielt weiterzuentwickeln.

Ziel dieser Arbeit war es, das Phänomen der Nanoleakage, welches erstmals von Sano et al. 1994 beschrieben worden war, in Relation zur Haftfestigkeit einer Verbundschicht an einer Dentin-Komposit-Grenzfläche zu setzen.

Hierzu sollte eine neuartige Methode zur Beurteilung der Nanoleakage verwendet werden. Das CLSM (confocal laser scanning microscope) sollte eingesetzt werden, um erstmals eine adhäsive Verbundschicht vor deren Haftfestigkeitsmessung mittels „microtensile bond strength test“ auf ihre Morphologie hin zu kategorisieren und somit eine Korrelation zu dem entsprechenden Haftfestigkeitswert der selben Probe herzustellen.

Aus menschlichen Weisheitszähnen wurden Dentinscheiben gewonnen, an die adhäsiv Dentalkunststoffe befestigt wurden. Diese Proben wurden so zurechtgeschliffen, dass Probestäbchen mit einer Breite und auch Dicke von 300 *my* entstanden. Der daraus resultierende Querschnitt von 0,09 mm² der adhäsiven Verbundschicht wurde an zwei gegenüberliegenden Seiten mittels CLSM kategorisiert, und anschließend an jeweils der selben Probe mit dem „microtensile bond strength test“ die Haftfestigkeit ermittelt. Anschließend wurden die Ergebnisse statistisch ausgewertet. In einem Vorversuch wurde der Einfluss des Fluoreszenzfarbstoffes Rhodamin-B-Isothiozyanat auf die Haftfestigkeit untersucht.

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- 1.) Der Fluoreszenzfarbstoff Rhodamin-B-Isothiozyanat hat keinen signifikanten Einfluss auf die Haftfestigkeit.
- 2.) Eine Nanoleakage hat keinen signifikanten Einfluss auf die Haftfestigkeit einer adhäsiven Verbundschicht.
- 3.) Die Ausprägungen der Hybridschicht und der Tags haben einen positiven, signifikanten Einfluss auf die Haftfestigkeit.

Die Ergebnisse dieser Studie lassen den Schluss zu, dass das Phänomen der Nanoleakage keinen wesentlichen Einfluss auf die Haftfestigkeit an der Verbundgrenze von Dentin und

Komposit hat. Ob eine Nanoleakage allerdings einen Einfluss auf die Langzeitstabilität von Kunststoffrestaurationen besitzt bedarf weiterer Klärung. Eine Abkehr von den derzeit gebräuchlichen Dentinhaftvermittlern aufgrund des Vorhandenseins von Nanoleakage ist momentan nicht gerechtfertigt.