

Laura Baumann

Dr. med. dent.

## **Evaluation der apikalen Undichtigkeit von Wurzelkanalfüllungen bei Anwendung unterschiedlicher Obturationstechniken und Sealer**

Geboren am 11.04.1979 in Fürstenfeldbruck

Reifeprüfung am 26.06.1998 in Fürstenfeldbruck

Studiengang der Fachrichtung Zahnmedizin vom SS 1999 bis SS 2004

Physikum am 04.10.2001 an der Universität Heidelberg

Klinisches Studium in Heidelberg

Staatsexamen am 26.07.2004 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Mund-Zahn-Kieferheilkunde

Doktorvater: Prof. Dr. med. dent. A. Schulte

Das Hauptziel der Studie war, den Einfluss von fünf verschiedenen Sealern auf die apikale Dichtigkeit von Wurzelkanalfüllungen zu untersuchen. Daneben sollte festgestellt werden, ob die Art der Abfülltechnik einen Einfluss auf die apikale Dichtigkeit von Wurzelkanalfüllungen hat.

Hundertachtzig extrahierte, humane, einwurzelige Oberkieferfrontzähne wurden gleichmäßig auf zwei Gruppen mit je sechs Untergruppen à 15 Zähnen aufgeteilt. Die Wurzelkanäle der einen Gruppe wurden manuell aufbereitet und mittels der lateralen Kondensationstechnik gefüllt (Kontrollgruppe A und Untergruppe 1 bis 5). Die Zähne der anderen Gruppe wurden maschinell aufbereitet und mit der Zentralstifttechnik gefüllt (Kontrollgruppe B und Untergruppe 6 bis 10). Die Kontrollgruppen A und B wurden ohne Sealer abgefüllt. Für jede Untergruppe wurde einer der zu untersuchenden Sealer, SealiteRegular®, SealiteUltra®, AH Plus®, RSA RoekoSeal Automix® und 2Seal®, verwendet.

Das manuelle Aufbereiten erfolgte nach der Step-back-Technik, maschinell aufbereitet wurde mit der Crown-down-Technik. Es erfolgten regelmäßige Spülungen mit NaOCl-Lösung und abschließend wurden alle Kanäle mit EDTA-Lösung gespült. Die manuell aufbereiteten Zähne wurde mit der lateralen Kondensationstechnik gefüllt, die maschinell aufbereiteten Zähne mit der Zentralstifttechnik. Es wurden nur Masterpoint-Guttaperchastifte eingesetzt,

die eine ausreichende Klemmpassung aufwiesen. Die Probezähne wurden nach der Wurzelkanalfüllung für sieben Tage bei 37°C Temperatur und 100% Luftfeuchtigkeit gelagert. Dann erfolgte die Farbstoffpenetration. An den Wurzelspitzen der Zähne wurden mit Tusche gefüllte Silikonschläuche fixiert. Zur aktiven Farbstoffpenetration wurden die Zähne einem Vakuum von – 725 mmHg ausgesetzt und anschließend zur passiven Farbstoffpenetration sieben Tage bei 37°C und 100% Luftfeuchtigkeit gelagert. Zur Erfassung der Farbstoffpenetrationstiefen wurden die Zähne, gemäß der von Mente und Attin (1999) modifizierten Vorgehensweise von Robertson und Leeb (1980), transparent gemacht. Die Farbstoffpenetrationstiefen wurden mit Hilfe eines Stereomikroskops gemessen. Die Daten wurden mit dem SAS-Procedure Mixed und Bonferroni-Holm-Verfahren statistisch ausgewertet.

Bei Betrachtung der Sealer war festzustellen, dass es mit allen verwendeten Sealern bei mindestens einem der Probezähne möglich war eine vollständig dichte Wurzelkanalfüllung herzustellen.

Mit dem Sealer RSA RoekoSeal Automix® wurden, ohne Berücksichtigung der Wurzelkanalfülltechniken, mit 11 von 30 Probezähnen die meisten Wurzelkanalfüllungen ohne Farbstoffpenetration hergestellt. Die Wurzelkanalfüllungen der beiden Sealer auf Zinkoxid-Eugenol-Basis, SealiteRegular® und SealiteUltra®, ließen am häufigsten eine Farbstoffpenetration zu. Alle Probezähne der Kontrollgruppen A und B zeigten Farbstoffpenetrationen. Die mittlere Farbstoffpenetrationstiefe fiel bei dem Sealer RSA RoekoSeal Automix® am geringsten aus. Abgesehen von den Kontrollgruppen, wurden die höchsten Werte bei dem Sealer SealiteRegular® gemessen.

Der Vergleich der verwendeten Sealer, ohne Berücksichtigung der Kontrollgruppen, ergab keinen statistisch signifikanten Unterschied ( $p=0,0510$ ). Die größte Differenz der mittleren Farbstoffpenetrationstiefen lag zwischen RSA RoekoSeal Automix® und SealiteRegular® ( $p=0,1190$ ). Erwartungsgemäß wiesen die Probezähne der Kontrollgruppen signifikant höhere Farbstoffpenetrationstiefen auf ( $p<0,0001$ ).

Mit der Zentralstifttechnik wurden in 22 von 90 Fällen Wurzelkanalfüllungen hergestellt, die keine Farbstoffpenetration zeigten. Bei der lateralen Kondensationstechnik waren es 6 von 90 Wurzelkanalfüllungen ohne Farbstoffpenetration. Die durchschnittliche Farbstoffpenetrationstiefe war hingegen bei den Wurzelkanalfüllungen der lateralen Kondensationstechnik ( $x_{arith} = 1,8$  mm) geringer als bei der Zentralstifttechnik ( $x_{arith} = 2,6$  mm). Beim Vergleich der beiden Obturationstechniken waren keine statistisch signifikanten Unterschiede feststellbar ( $p=0,4257$ ).

Unter Berücksichtigung der Sealer und der Wurzelkanalfülltechniken war festzustellen, dass mit 9 von 15 Probezähnen, die meisten Wurzelkanalfüllungen ohne Farbstoffpenetration in der Kombination von RSA RoekoSeal Automix® und der Zentralstifttechnik. Daraus ergeben sich folgende Schlussfolgerungen:

- 1.) Keiner der verwendeten Sealer und keine der untersuchten Obturationstechniken war statistisch signifikant überlegen.
- 2.) Es zeichnet sich eine deutliche Tendenz dazu ab, dass der Sealer RSA RoekoSeal Automix®, von den untersuchten Sealern, am besten für de Einsatz mit der Zentralstifttechnik geeignet ist.
- 3.) Das maschinelle Aufbereiten in Verbindung mit der Zentralstifttechnik stellt in Oberkieferfrontzähnen eine gleichwertige und zeitsparende Alternative zur konventionellen Wurzelkanalbehandlung dar.