

Beate Karin Geletneky

Dr. med. dent.

Vergleich des Einflusses der Verwendung von Mineral Trioxide Aggregate und Calciumhydroxid auf die Prognose direkt überkappter Zähne

Geboren am 19.03.1978 in Eberbach

(Staats-)Examen am 06.07.2004 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Mund-Zahn-Kieferheilkunde

Doktorvater: Herr Prof. Dr. med. Dr. med. dent. H. J. Staehle

Ziel der vorliegenden, retrospektiven Fall-Kontroll-Studie war es, die Erfolgsraten direkter Überkappungen, welche mittels Mineral Trioxide Aggregate (MTA) oder Calciumhydroxid ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) vorgenommen wurden, zu vergleichen.

Da die Erfolgsrate direkter Überkappungen nicht nur durch das verwendete Überkappungsmaterial, sondern auch durch eine Reihe weiterer Faktoren beeinflusst werden kann, wurden sämtliche aus der Literatur bekannten, potenziellen prognostischen Parameter (Confounder) erfasst und statistisch bezüglich ihres Einflusses auf den Behandlungserfolg im vorliegenden Studienkollektiv überprüft. Die auf diese Weise identifizierten Confounder wurden in einem abschließenden, multivariaten Modell adjustiert, um den tatsächlichen, unabhängigen Einfluss des verwendeten Überkappungsmaterials auf die Erfolgsrate darstellen zu können.

Von allen konsekutiv erfassten Patienten, bei denen im Zeitraum von Januar 2001 bis einschließlich September 2006 in der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde der Mund-, Zahn- und Kieferklinik des Universitätsklinikums Heidelberg eine direkte Überkappung unter Verwendung von MTA oder Calciumhydroxid vorgenommen wurde, waren 108 Probanden (72,5%) bereit, an der Studie teilzunehmen. In umfassenden, standardisierten Recalluntersuchungen wurden sämtliche Probanden durch zwei kalibrierte Zahnärzte nachuntersucht, wobei das Zielkriterium „Behandlungserfolg“ sowie sämtliche potenziellen Einflussgrößen erfasst und dokumentiert wurden. Die Daten wurden anhand des Softwarepaketes SAS mit Hilfe logistischer Regressionsmodelle (GEE-Modelle) zunächst bivariat und anschließend multivariat ausgewertet. Als statistische Einheit dienten die einzelnen Zähne ($n = 122$). Das statistische Signifikanzniveau wurde a priori auf $p \leq 0,05$

festgesetzt. Variablen, die bei der bivariaten Analyse einen auffälligen Einfluss auf die Erfolgsrate aufwiesen, wurden in die multivariate Analyse aufgenommen.

Die Gesamterfolgsrate direkter Überkappungen betrug im untersuchten Studienkollektiv 70,5%. In der MTA Gruppe war die Erfolgsrate mit 78,3% höher als in der Calciumhydroxid-Gruppe (60,4%). Dieser Unterschied erschien in der bivariaten Analyse (GEE-Modell) zunächst statistisch signifikant ($p = 0,04$, OR: 2,36; 95% KI 1,05–5,3). Bezogen auf die Risikodifferenz (RR) wies MTA in unserem Patientengut im Vergleich zu Ca(OH)_2 somit eine um etwa 30% höhere Erfolgswahrscheinlichkeit auf.

Nach der bivariaten Analyse potenzieller Confounder (Alter, Lokalisation des Zahnes, Zahntyp, Art der Restauration, Zeitspanne bis zur definitiven Restauration, Lage der Pulpaexposition, Grund der Pulpaexposition, Größe der Restauration, Qualität der koronalen Restauration zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung, Erfahrung des Behandlers und Zeitspanne bis zum Recall) konnten im vorliegenden Probandenkollektiv die Parameter „Zeitspanne bis zur Versorgung mit einer definitiven Restauration“ ($p = 0,02$, OR: 0,17; 95% KI 0,04–0,72) und „Erfahrung des Behandlers“ ($p = 0,05$, OR: 0,30; 95% KI 0,09–1,02) in der Ca(OH)_2 -Gruppe als auffällige Einflussgrößen auf die Erfolgsrate direkter Überkappungen identifiziert werden. In der MTA-Gruppe zeigte keiner der oben genannten Parameter einen auffälligen Einfluss auf die Erfolgsrate.

In der multivariaten Analyse (GEE-Modell) lag der Unterschied zwischen den beiden Materialgruppen unter Konstanthaltung der beiden eingeschlossenen Confounder an der Grenze zwischen signifikantem und nicht signifikantem Bereich ($p = 0,05$, OR: 0,43; 95% KI 0,19–1,02). Dies legt nahe, dass die Fallzahl (statistische Power) nicht ausreichte, um nach Adjustierung Signifikanzniveau zu erreichen. Ein weiteres Ergebnis der multivariaten Analyse war, dass Zähne, welche erst ≥ 2 Tage nach der Überkappung definitiv versorgt wurden, in beiden Gruppen eine signifikant schlechtere Prognose aufwiesen ($p = 0,01$; OR, 0,24; 95% KI: 0,09–0,66).

Die Stratifizierung der Erfolgsraten nach der Zeitspanne bis zur Nachuntersuchung zeigte in der Ca(OH)_2 -Gruppe eine kontinuierliche Abnahme der Erfolgsrate proportional zum Nachuntersuchungszeitraum. In der MTA-Gruppe blieb die Erfolgsrate auch bei einer Nachuntersuchungszeit >3 Jahren annähernd konstant.

Zusammenfassend betrachtet, lassen die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit das Überkappungsmaterial MTA dem derzeit als „Goldstandard“ geltenden Überkappungsmaterial Calciumhydroxid überlegen erscheinen, um eine exponierte Pulpa langfristig vital und gesund zu erhalten. Unabhängig vom verwendeten Überkappungsmaterial

sollte unverzüglich nach direkter Überkappung die Versorgung des Zahnes mit einer definitiven Restauration erfolgen. Die Ergebnisse dieser Studie rechtfertigen die Planung und Durchführung einer größeren, prospektiven, randomisierten Studie, um die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung zu verifizieren und so eine Empfehlung für die Verwendung von MTA als Überkappungsmaterial auf einem höheren Evidenzniveau formulieren zu können.