

COMPUTERNAVIGATION

„Guided Endodontics“: mit voller Technik in den kalzifizierten Wurzelkanal

■ Mit herkömmlichen Verfahren gestaltet sich das Lokalisieren und Öffnen kalzifizierter Wurzelkanäle oft schwierig, zeitaufwendig und mit erhöhten Risiken. Schablonengeführte Eingriffe sind eine Möglichkeit, die zuvor am Computer ermittelte Lage des Wurzelkanals präzise auf den Patienten zu übertragen. Das Verfahren wurde von den Zahnunfallzentren Basel und Würzburg entwickelt – es kann so manche Extraktion vermeiden. ■

Verkalkte Kanäle führen nicht selten zur Extraktion

Eine ausreichend vorbereitete Zugangskavität ist entscheidend für alle Schritte, die während der endodontischen Therapie folgen: für die Lokalisierung der Wurzelkanäle, für eine effektive Instrumentation, für die Spülung und Wurzelfüllung. Darüber hinaus sollte eine ideale endodontische Zugangskavität ein Gleichgewicht zwischen den Anforderungen an eine adäquate endodontische Behandlung und einer optimierten Strukturfestigkeit des Zahnes sein.

Bei Zähnen mit starker Verkalkung des endodontischen Systems und apikaler Pathose ist der Zugang zu obliterierten Wurzelkanälen schwierig und anfällig für technisches Versagen, einschließlich iatrogenen Änderungen der Wurzelkanalgeometrie und Hartschubstanzverlust, was zu einer erheblichen Schwächung des Zahnes oder zu einer Wurzelperforation führen kann. Auch bei Verwendung eines Dentalmikroskops kann die Herstellung der Zugangskavität zu einem übermäßigen Substanzverlust führen, der die Stabilität beeinträchtigt und damit die Langzeitprognose des Zahns reduziert. Oft bleibt in solchen Fällen nur der Ausweg, den geschädigten Zahn zu extrahieren.

Schablonengeführt in den Wurzelkanal

Um diese Komplikationen zu überwinden, wurde mit der „geführten Endodontie“ („Guided Endodontics“) ein neuartiger Ansatz zur Herstellung von apikal erweiterten Zugangskavitäten eingeführt.

■ „Guided Endodontics“: operatives Vorgehen

Zu diesem Zweck werden präoperative Oberflächenscans und Kegelstrahl-Computertomografie-Scans angepasst. Nach der Planung der Position des Bohrers für die Wurzelkanalposition wird eine virtuelle Schablone entworfen. Die Daten werden als STL-Datei an einen 3D-Drucker exportiert. Die gedruckte Schablone wird auf den Zähnen positioniert. Mit einem speziellen Bohrer wird der obliterierte Teil des Wurzelkanals durchdrungen, um einen minimalinvasiven Zugang zum Wurzelkanal zu erhalten. Durch die Miniaturisierung der Instrumente wurde die Technik auch für Zähne mit schmalen Wurzeln (wie mandibuläre Schneidezähne) möglich gemacht.

Bei verkalkten Kanälen ist der Zugang schwierig

3D-Planung anhand von CT-Scans

Aktuelle Studien zeigen, so Prof. Dr. Gabriel Krastl (Universität Würzburg), dass der (mikro-)geführte endodontische Zugang zu einer schnelleren und vorhersagbareren Lokalisierung von verkalkten Wurzelkanälen mit deutlich weniger Substanzverlust führt als der traditionelle endodontische Zugang mit dem Operationsmikroskop. [1]

Darüber hinaus wird der Erfolg des Guided Approachs im Gegensatz zum traditionellen Zugang nicht von der Erfahrung des Bedieners beeinflusst. Auch wenn klinische Studien noch fehlen, zeigen mehrere Fallberichte die erfolgreiche klinische Umsetzung dieser Technik insbesondere bei Frontzähnen, aber auch im Seitenzahnbereich. [2]

Kommt bald die dynamische 3D-Navigation?

Neben der statischen Führung kann auch die dynamische Navigation ein neuer Ansatz für die Behandlung verkalkter Wurzelkanäle sein. Eine Stereo-Vision-Computer-Triangulations-Einrichtung kann verwendet werden, um den Bohrer während der Vorbereitung des Zugangshohlraums zu führen. Während erste Daten zur Genauigkeit der Methode in der Implantologie vorliegen, muss die künftige Forschung zeigen, ob ihre Umsetzung in der Endodontie machbar ist.

☛ QUELLEN

- [1] Krastl G. Basic principles of access cavity design. Locating canals. Management of calcified canal systems. ESE Research and Clinical Meeting, Amsterdam, 26.–27.10.2018.
- [2] Connert T et al. Microguided Endodontics: Accuracy of a Miniaturized Technique for Apically Extended Access Cavity Preparation in Anterior Teeth, Journal of Endodontics 2017; 43 (5): 787–790.

METASTUDIE

Endodontie: direkte Überkappung auf dem Prüfstand

| Bei der direkten Überkappung der Pulpa zeigten sich MTA-Zemente verlässlicher als Calciumhydroxid-Zemente oder Dentin-Adhäsiv-Systeme. |

Forscher aus Portugal beschäftigten sich mit der Literaturanalyse zur direkten Überkappung der Pulpa mit Biomaterialien und -techniken und werteten Daten aus 22 vergleichbaren Studien aus. Beim Vergleich von MTA-Zement mit Trikalziumsilikat-Zementen gab es keine statistisch signifikanten Unterschiede hinsichtlich der untersuchten Parameter. Die MTA-Zemente zeigten eine geringere Entzündungsreaktion und eine vorhersehbarere Dentinbrückenbildung als die Calciumhydroxid-Zemente. Die Dentin-Adhäsiv-Systeme zeigten die niedrigsten Erfolgsraten.

☛ QUELLE

- Paula AB. et al. Direct pulp capping: what is the most effective therapy? – Systematic review and meta-analysis. J Evid Based Dent Pract 2018; 18 (4): 298–314.

Nächster Schritt:
dynamische
Navigation



IHR PLUS IM NETZ
Kongresswebsite [1]
und Volltext [2] online

MTA-Zemente waren
besser als Calcium-
hydroxid-Zemente



IHR PLUS IM NETZ
Literatur online