

# Wurzelkanalaufbereitung mit reziproker Technik

| Dr. Winfried Heinhold, Dr. Eva-Maria Heinhold

In der konservierenden Zahnheilkunde gilt die Aufbereitung des Wurzelkanals als entscheidende Basis für eine erfolgreiche endodontische Behandlung. Reziprok arbeitende Instrumente bieten in der allgemein ausgerichteten Zahnarztpraxis eine Möglichkeit, diesen aufwendigen Behandlungsschritt einfacher und komfortabler für Patient und Zahnarzt zu gestalten.

Seit einigen Jahren steht die Endodontie vermehrt im Interesse der zahnmedizinischen Öffentlichkeit. Grund ist neben einem zunehmenden Patientenbewusstsein und einem höheren Bedürfnis nach Zahnerhalt auch die Entwicklung moderner Materialien und hilfreicher Techniken. Trotzdem gehört die Wurzelbehandlung für viele allgemeinpraktizierende Zahnmediziner eher zur Pflicht als zur Kür. Endodontische Behandlungen sind anspruchsvoll, stellen vielmals eine Herausforderung und einen hohen zeitlichen Aufwand dar. Neue Technologien

und Konzepte können hier zu einer sinnvollen Ergänzung im Praxisalltag werden. Nachdem die Autoren über viele Jahre mit der manuellen Aufbereitung gute Ergebnisse erreicht haben, arbeiten sie seit fünf Jahren mit großer Zufriedenheit mit der maschinellen Aufbereitung. Vor drei Jahren stiegen sie auf die reziproke Technik um.

## Die Wahl eines optimalen Aufbereitungssystems

Trotz der guten Erfolgsprognosen bei der manuellen Aufbereitung gibt es Indikationen, bei denen das erkrankte

Endodont nur schwer zu therapieren ist, zum Beispiel stark gekrümmte, obliterierte oder akzessorische Kanäle. Nickel-Titan-Instrumente sind für die maschinelle Aufbereitung sehr flexibel, sie können auch rotierend der Kanal-anatomie folgen. Das Risiko einer Instrumentenfraktur bei maschinellem Einsatz ist zu beachten, es kann durch ein optimiertes Feilendesign reduziert werden. Rotierende NiTi-Systeme nutzen Sequenzen mit mehreren Instrumenten, deren Anzahl je nach Produkt unterschiedlich groß ist.

Die Autoren suchten vor einigen Jahren nach einem sicheren Weg, mit reduziertem Aufwand zu einem sehr guten Ergebnis zu gelangen. Diesen haben sie in der Aufbereitung mit RECIPROC (VDW Dental) gefunden. Die Technik vereinfacht das Vorgehen in der Praxis und erhöht die Effizienz, Vorhersagbarkeit und Sicherheit. Gavini et al. stellten in einer Studie fest, dass RECIPROC R25 eine signifikant höhere Resistenz gegen zyklische Ermüdung aufweist.<sup>1</sup> Eine weitere Studie besagt, dass mit diesem System die ursprüngliche Krümmung des Kanals erhalten bleibt.<sup>2</sup> Solche und ähnliche



Abb. 1 und 2: Nach einer irreversiblen Pulpitis wurde der Zahn 36 mit dem RECIPROC-System aufbereitet und gefüllt. Der Zustand nach acht Monaten bestätigte den Therapieerfolg. – Abb. 3: Kontrollaufnahme direkt nach Wurzelfüllung am Zahn 17. – Abb. 4: Der Zustand vier Monate später: Zahn 17 konnte prothetisch versorgt werden.

wissenschaftlich fundierte Daten geben den Autoren als Praktiker Sicherheit. Wenn diese Aussagen nach einer gewissen Zeit bestätigt werden können (Abb. 1 bis 4), scheint das ideale System gefunden zu sein.

### Reziprok arbeitendes Feilensystem

Als ein großer Vorteil sei das Aufbereiten des Wurzelkanals mit nur einer Feile genannt. Nur in Ausnahmefällen ist ein zweites Instrument notwendig. Dem kritischen Leser stellt sich jetzt vielleicht die Frage, wie mit nur einem Instrument der Wurzelkanal komplett aufbereitet werden kann. Besitzen denn jetzt die seit Jahrzehnten gelehrt und angewandten Arbeitsabläufe keine Relevanz mehr? Doch, denn trotz aller Materialtechnologien und Entwicklungen bleibt ein standardisiertes Konzept Prämisse einer jeden Behandlung. Allerdings kann der Weg zum Ziel erleichtert werden.

Für das Ausräumen von entzündetem, infiziertem oder nekrotischem Gewebe aus dem Wurzelkanal wurden dem Praktiker in den vergangenen Jahren diverse Instrumente vorgestellt, um zeitaufwendige Arbeitsschritte zu reduzieren. Mit der Einführung der reziproken Technik wurde sogar von einem „Paradigmenwechsel in der Endodontie“ gesprochen. Eine Aussage, die im ersten Augenblick Skepsis auslöst. Allerdings können die Autoren nach nunmehr fast drei Jahren der Anwendung diese Nomenklatur bestätigen. Mit der reziproken Technik hat sich die endodontische Behandlung in ihrem Alltag komplett verändert. Das eher „ungeliebte Kind“ ist zu einem fast tagtäglichem Prozedere geworden, das dem Zahnerhalt zugute kommt.

Die RECIPROC-Technik basiert auf dem bewährten „Balanced-Force-Konzept“, bei dem die manuelle Aufbereitung des Wurzelkanals mit kleinen 1/4-Drehungen im bzw. gegen den Uhrzeigersinn vorgenommen wird. Bei der RECIPROC-Technik wird dies mit der maschinellen Aufbereitung mit NiTi-Instrumenten kombiniert. Das Bewegungsmuster folgt einem Links-Rechts-Wechsel mit einer größeren Drehbewegung in Schneidrichtung und einer kleineren Rückwärtsbewegung. Eine Vollumdrehung vollzieht sich in drei Schritten.

Die reziproke Rotation zentriert die Feile im Wurzelkanal und lässt sie nach und nach Richtung apikal vordringen. Die Drehwinkel sind so eingestellt, dass sie unter dem Frakturwinkel des Instruments liegen und selbst bei einem Verkleben des Instruments im Wurzelkanal keine Frakturgefahr besteht. Bei engen Kanälen kann es vorkommen, dass das Instrument etwas langsamer vordringt. Anfangs kann hier das Gefühl entstehen, dass die Feile frakturieren könnte. Das ist ein wichtiges Indiz. In diesen Fällen ist die Feile dem Kanal zu entnehmen, von Debris zu säubern und der Kanal zu spülen. Es muss darauf geachtet werden, dass die Feile frei von Dentinspänen und Ähnlichem ist und entsprechend Freiraum hat.

Das System integriert neben dem Endomotor die Instrumente, Papierspitzen und Guttapercha-Stifte. Es stehen drei verschiedene Durchmesser zur Verfügung: R25 für enge, nicht oder nur unvollständig röntgensichtbare Kanäle, R40 für mittlere röntgenologisch komplett sichtbare Kanäle und R50 für weite Kanäle. Eine einheitliche Farbgebung (Feilen, Papierspitze, Guttapercha) erleichtert die Zuordnung. Jede Feile ist nur einmal für eine Patientenbehandlung verwendbar und wird danach entsorgt. Somit entfallen die Arbeitsschritte einer Mehrfachverwendung, zum Beispiel die Wiederaufbereitung, die Zuordnung nach der Reinigung und die Inspektion. Zudem ist die Gefahr einer Materialermüdung respektive eines Feilenbruchs minimiert. Das Erlernen der reziproken Aufbereitung ist einfach, insbesondere, wenn bereits Erfahrungen mit dem maschinellen Vorgehen gemacht wurden. Vor der ersten Patientenbehandlung kann ein extrahierter Zahn als Übungsobjekt hilfreich sein. Das bekannte und langzeitbewährte Prozedere einer Wurzelkanalbehandlung bleibt bei der reziproken Aufbereitung größtenteils unangetastet.

Das Vorgehen der Autoren beinhaltet folgende chronologische Maßnahmen:

1. Diagnostik (initiales Röntgenbild)
2. Lokalanästhesie (wenn erforderlich) und Entfernung der Karies

## Klein. Stark. Einzigartig.

Das kann nur TwinPower: maximale Power in allen Drehzahlbereichen.

Vergessen Sie herkömmliche Turbinen – und setzen Sie auf Moritas TwinPower Turbinen mit patentierter Doppelrotor-Technologie. Das Einzigartige?

Kleinste Kopfgrößen bei gleichzeitig höchster Leistung – und das in allen Drehzahlbereichen. Sie präparieren effizient und haben beste Sicht auf das Behandlungsfeld. Geringes Gewicht und ergonomisches Design perfektionieren dieses unwiderstehliche Angebot. Für bestes Präparieren. Ohne Kompromisse.



Überzeugen Sie sich selbst und testen Sie unsere TwinPower! Einfach QR-Code scannen oder [www.test-precision.de](http://www.test-precision.de) besuchen.

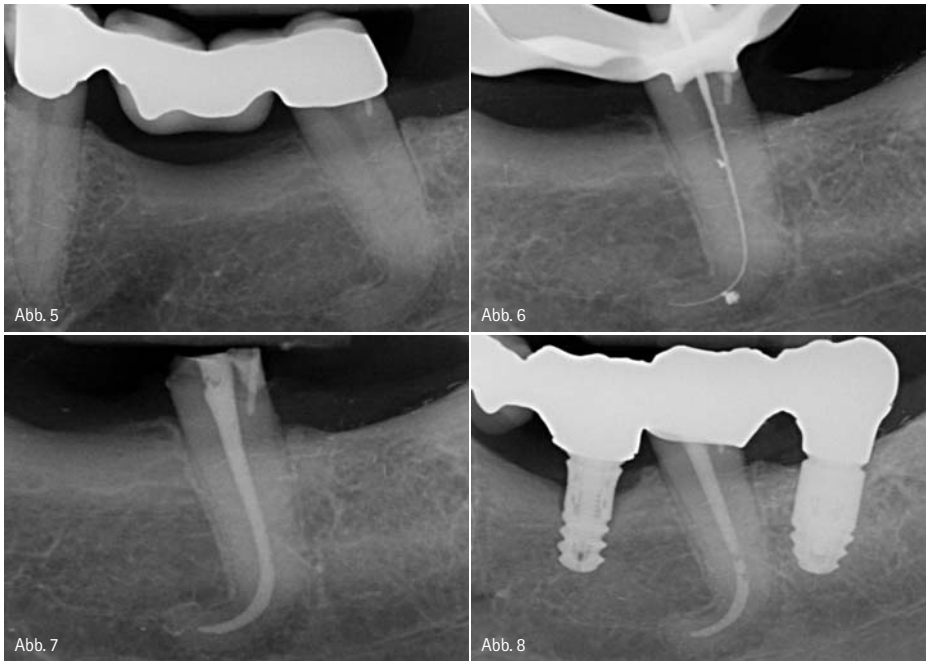


Abb. 5: Ausgangssituation: Der Patient klagte über intermittierend auftretende Schmerzen am Zahn 35. – Abb. 6: Röntgenmessaufnahme nach Entfernung der Karies. – Abb. 7: Kontrollbild der Wurzelfüllung nach der Behandlung. – Abb. 8: Elf Monate später erfolgte eine Nachkontrolle.

3. Isolation des Zahns (OP-Gebiet) vor den Keimen der Mundhöhle mit Kofferdam
4. Trepanation
5. Lokalisation der Kanaleingänge
6. Definieren der Arbeitslänge (Röntgen-Messaufnahme)
7. Wurzelkanalaufbereitung (elektronische Längenkontrolle und in den meisten Fällen eine zusätzliche röntgenologische Bestimmung)
8. Wurzelkanalinfektion, gegebenenfalls medikamentöse Zwischeneinlagen
9. Wurzelkanalfüllung
10. Abschließende röntgenologische Qualitätskontrolle
11. Postendodontische Versorgung des Zahns

#### Patientenfall

Der Patient konsultierte die Praxis und klagte über intermittierend auftretende Schmerzen am Zahn 35 (Abb. 5). Klinisch präsentierte sich der Zahn als perkussionsempfindlich. Der Zahn diente als distaler Brückenpfeiler. Unter

Lokalanästhesie wurde die Brücke entnommen und es offenbarte sich eine ausgeprägte Sekundärkaries, die vollumfänglich exkaviert worden ist. Allerdings hatte die Karies bereits das Pulpengewebe erreicht. Um den Zahn zu erhalten und in die implantatprothetische Restauration einzubinden, entschieden sich die Autoren nach einer Beratung mit dem Patienten für eine endodontische Behandlung.

Nach dem Anlegen der Trepanationsöffnung wurden die Kanaleingänge lokalisiert. Die Trepanationsöffnung sollte hierbei so klein wie möglich gehalten werden, um den betroffenen Zahn nicht zu schwächen. Ein geradliniger Zugang wird für die maschinelle Aufbereitung empfohlen. Zur Bestimmung der Arbeitslänge diente die obligate Röntgenmessaufnahme (Abb. 6). Um eine Elimination von Mikroorganismen aus dem Wurzelkanalsystem sowie die Auflösung von Pulparesten, nekrotischem Gewebe, Dentinspänen etc. zu erreichen, wurde Spülflüssigkeit in die Kavität eingebracht.

Vor Beginn der Kanalaufbereitung sollte darauf geachtet werden, dass die Einstellung „RECIPROC“ am Endomotor aktiviert ist, da der Motor sowohl reziprok als auch rotierend angewandt werden kann. Mit langsamer Bewegung und leichtem Druck wurde das Instrument apikal auf und ab bewegt und glitt so immer tiefer in den Kanal. Die Amplitude der Bewegung sollte nicht mehr als 3mm betragen. Eine Auf- und Abbewegung entspricht einem Pick; spätestens nach drei Picks ist das Instrument dem Kanal zu entnehmen, von Debris zu befreien und der bisher aufbereitete Kanal zu spülen (NaOCl). Nach dem Erreichen der vollen Arbeitslänge wurde der Wurzelkanal mithilfe eines Ultraschallgeräts (VDW.ULTRA, VDW GmbH) gespült. Nach einer ausreichend langen Einwirkzeit (30 Minuten) wurde Edetinsäure (EDTA) eingebracht und somit die Smearlayer aufgelöst. Das Thema „Spülprotokoll“ ist umfassend und sollte penibel eingehalten werden. Die Autoren verwenden bei vitalen Zähnen Natriumhypochlorit (NaOCl), welches nachweislich über gewebeauflösende Eigenschaften und eine antimikrobielle Wirkung auf die Mehrzahl der endodontisch relevanten Keime hat. Bei nekrotischem Gewebe wird das Spülprotokoll um CHX ergänzt. Generell spülen die Autoren zum Abschluss mit Alkohol, da dieser leichter verdunstet und somit eine sehr gute Trocknung gewährleistet. Für die adäquate Versorgung des Kanals bevorzugen sie die kalte Obturationstechnik mit RECIPROC Guttapercha-Stiften. Nach dem Trockenlegen des Kanals mit der passenden Papierspitze (RECIPROC) wird der Stift mit einem Sealer benetzt und in den Kanal eingebracht. Nach abschließender Kontrolle der Wurzelkanalfüllung konnte die Trepanationsöffnung mit einem adhäsiven Material verschlossen werden (Abb. 7). Für die festsitzende prothetische Versorgung der Freilücke wurde der implantatprothetische Weg gewählt

ANZEIGE

[www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info) FINDEN STATT SUCHEN.

und der Zahn 35 in die Restauration eingebunden. Der Zahn fungierte als wertvoller Pfeiler, was aufgrund des für die Implantate relativ geringen Knochenangebots zusätzlich Sicherheit für den Langzeiterfolg bot. Elf Monate später erfolgte eine Nachkontrolle. Die roten Markierungen können dann wieder regulär schwarz werden. (Abb. 8). Sowohl die endodontische Versorgung des Zahns 36 als auch die Implantattherapie können als erfolgreich bewertet werden.

### Fazit

In diesem Artikel wurde eine reziproke Aufbereitungstechnik (RECIPROC, VDW GmbH) vorgestellt. Nach vielen Jahren der manuellen sowie der maschinell rotierenden Wurzelkanalaufbereitung arbeiten die Autoren seit drei Jahren mit diesem System. Neben dem vereinfachten Vorgehen und der Sicherheit überzeugt die hohe Effizienz – sowohl während der Behandlung als auch da-

nach. In den meisten Situationen kann der Wurzelkanal mit nur einer Feile aufbereitet werden. Ein Wechsel der Feile während des Eingriffs wird somit umgangen. Die aufwendige Aufbereitung von Mehrfachinstrumenten (Inspektion, Reinigung, Sterilisation, Dokumentation) wird minimiert. Die Behandlungssicherheit und die guten Erfolgsprognosen überzeugen auch den Patienten, der nach einer Aufklärung in den meisten Fällen mit der Zuzahlung für die Einmal-Feile einverstanden ist. Letztlich setzt aber selbst die „innovativste“ Technologie ein verantwortungsvolles und richtlinienkonformes Arbeiten voraus. Die Grundsätze der Endodontie werden nicht außer Kraft gesetzt.

### Literaturliste

1. Gavini G., Caldeira C. L., Akisue E., de Miranda Candeiro G. T., Sacaguti Kawakami D. A.: Resistance to flexural fatigue of RECIPROC R25 files under continuous

rotation and reciprocating movement. JOE 2012, 38 (5): 684–687.

2. Bürklein S., Hinschitzka K., Dammaschke T., Schäfer E.: Shaping ability and cleaning effectiveness of two single-file systems in severely curved root canals of extracted teeth: RECIPROC and WaveOne versus Mtwo and ProTaper. IEJ 2012, 45: 449–461, doi: 10.1111/j. 1365-2591.2011.01996.x.



VDW GmbH  
Infos zum Unternehmen

## kontakt.

### Dr. Winfried Heinhold

Zahnärztliche Gemeinschaftspraxis  
Dres. Heinhold  
Uttostraße 5  
94526 Metten  
www.dr-heinhold.de

ANZEIGE

**DEMED**  
Dental Medizintechnik

# Fahren statt tragen

## S-Serie

### FAHRBARE INSTRUMENTEN- UND MATERIALWAGEN

- Gefertigt aus Stahlblech, dadurch sehr langlebig, robust und pflegeleicht
- Arbeitsplatten wahlweise aus Hi-Macs oder Stahl
- Bis zu zwölf Schubladen mit Edelstahlgriffen
- Auswahl an verschiedenen Schubladeneinsätzen
- Alle Gerätewagen auf vier integrierten Rollen 360° drehbar
- ab 1.290,00 €\*



## P1

### ALLE ABFORMMATERIALIEN IN EINEM CART

- Ausgestattet mit drei Schubladen
- Ein höhenverstellbarer Fachauszug hinter Glastür
- Integrierte Mehrfachsteckdose mit automatischem Kabelauflöser und Kabelführungen
- Arbeitsplatte in Korpusfarbe, wahlweise mit Edelstahlauflege
- Satinierte Glastüre aus ESG-Sicherheitsglas, auf Wunsch mit Ihrem Logo
- Alle Gerätewagen auf vier integrierten Rollen 360° drehbar
- ab 1.590,00 €\*



**Für alle Gerätewagen bieten wir eine umfangreiche Auswahl an Zubehör an.**

Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Website [www.demed-online.de](http://www.demed-online.de) oder fordern Sie Ihr unverbindliches Angebot an.