

## Feilenbruch bei Wurzelkanalinstrumenten vorbeugen

### Endodontische Wurzelkanalfeilen können aus verschiedenen Gründen zerbrechen:

1. Materialermüdung:

Endo Feilen sind während des Gebrauchs wiederholten zyklischen Belastungen ausgesetzt, die im Laufe der Zeit zu Materialermüdung führen können. Die ständigen Biege- und Torsionskräfte, die auf die Feilen einwirken, können dazu führen, dass mikroskopische Risse entstehen und sich ausbreiten, was schließlich zum Bruch der Feile führt.
2. Falsche Anwendung:

Die unsachgemäße Anwendung von endodontischen Feilen, wie z. B. übermäßiger Kraftaufwand, unzureichende Schmierung oder unsachgemäße Abwinkelung, kann die Wahrscheinlichkeit eines Feilenbruchs erhöhen. Die Anwendung übermäßiger Kraft oder die Verwendung einer Feile mit ungeeignetem Konus kann dazu führen, dass sich die Feile im Kanal verklemmt oder blockiert, was zu Torsionsspannungen und einer möglichen Fraktur führt.
3. Anatomische Herausforderungen:

Die Komplexität und die Variationen der Wurzelkanalanatomie können bei der Wurzelkanalbehandlung zu Problemen führen. Gekrümmte oder enge Kanäle, Verkalkungen und Vorsprünge können das Risiko einer Feilenfraktur erhöhen. Das Durchqueren enger Kanäle oder der Versuch, Hindernisse ohne angemessene Sorgfalt und Geschicklichkeit zu entfernen, kann zur Abtrennung der Feile führen.
4. Feilendesign und Metallurgie:

Das Design und die metallurgischen Eigenschaften von endodontischen Feilen spielen eine entscheidende Rolle für ihre Bruchfestigkeit. Feilen aus verschiedenen Legierungen oder mit unterschiedlichen Wärmebehandlungsverfahren können ein unterschiedliches Maß an Flexibilität und Widerstand gegen zyklische Ermüdung aufweisen. Auch Herstellungsfehler oder Unstimmigkeiten können zu Feilenbrüchen beitragen.
5. Wiederverwendung und Abnutzung:

Wiederholte Verwendung und Abnutzung können endodontische Feilen schwächen und sie anfälliger für Brüche machen. Feilen, die mehrfach verwendet wurden, können Mikrorisse oder Verformungen entwickeln, die ihre strukturelle Integrität beeinträchtigen. Außerdem sind Feilen mit abgenutzten oder stumpfen Schneiden anfälliger für Torsionsspannungen und Brüche.

## Feilenbruch bei Wurzelkanalinstrumenten vorbeugen

Um das Risiko einer Feilenfraktur zu minimieren, ist es wichtig, hochwertige Feilen zu verwenden, die richtigen Techniken anzuwenden, die Protokolle zu befolgen und die Anatomie des Wurzelkanals genau zu kennen. Darüber hinaus kann die Verwendung von Vergrößerungen und fortschrittlichen Technologien wie der Kegelstrahl-Computertomographie (CBCT) dabei helfen, potenzielle Probleme zu erkennen und die Häufigkeit von Feilenfrakturen zu verringern.

### Um die Fraktur einer endodontischen Wurzelkanalfeile zu verhindern oder zu vermeiden, sind einige wichtige Richtlinien zu beachten:

1. Richtige Technik anwenden:  
Die Anwendung der richtigen Technik und die Beachtung der Grundsätze der endodontischen Instrumentierung sind von entscheidender Bedeutung. Dazu gehören die Verwendung einer angemessenen Rotationsgeschwindigkeit, kontrolliertes Arbeiten und die Vermeidung von übermäßigem Druck auf die Feile.
2. Präoperative Beurteilung:  
Führen Sie eine gründliche präoperative Untersuchung durch, einschließlich einer Röntgenuntersuchung, um die Anatomie des Wurzelkanals zu beurteilen. Auf diese Weise lassen sich potenzielle Probleme wie Krümmungen, Verkalkungen oder andere anatomische Komplexitäten erkennen.
3. Angemessene Zugangspräparation:  
Sorgen Sie für einen angemessenen Zugang zum Wurzelkanalsystem. Dies ermöglicht eine ordnungsgemäße Visualisierung, einen geradlinigen Zugang und erleichtert die Verwendung von rotierenden Feilen mit geringerem Risiko von Bindung oder Torsionsbelastung.
4. Vermeiden Sie übermäßigen Kraftaufwand:  
Üben Sie beim Navigieren im Kanal keine übermäßige Kraft auf die Feile aus. Lassen Sie die Feile stattdessen mit kontrolliertem, leichtem Druck auf natürliche Weise vorankommen. Die Anwendung übermäßiger Kraft erhöht das Risiko einer Deformation oder eines Bruchs der Feile.
5. Erstellen Sie einen Gleitpfad:  
Bevor Sie rotierende Feilen verwenden, sollten Sie mit Handfeilen einen Gleitpfad festlegen. Dieser Schritt trägt dazu bei, eine glatte und vorhersehbare Bahn für die rotierende Feile zu schaffen, wodurch das Risiko eines Feilenbruchs verringert wird.
6. Überwachen Sie die Entwicklung der Feile:  
Überprüfen Sie die Feile regelmäßig auf Anzeichen von Verschleiß, Verformung oder Ermüdung. Wenn Sie Anomalien feststellen, sollten Sie die Feile austauschen, um das Risiko eines Bruchs zu minimieren.

## Feilenbruch bei Wurzelkanalinstrumenten vorbeugen

7. Geeignete Feilengrößen verwenden:

Wählen Sie Feilen, die der Anatomie des Kanals und der Verjüngung entsprechen. Die Verwendung von Feilen, die für den Kanal zu groß sind, kann die Wahrscheinlichkeit von Frakturen erhöhen.

8. Spülung und Schmierung:

Verwenden Sie wirksame Spüllösungen, um Ablagerungen zu entfernen und den Kanal während der Instrumentierung zu schmieren. Eine angemessene Spülung trägt dazu bei, ein Binden der Feilen zu verhindern und das Frakturrisiko zu verringern.

Es ist wichtig zu wissen, dass trotz dieser Präventivmaßnahmen in bestimmten Situationen eine Feilenfraktur auftreten kann. In solchen Fällen ist es wichtig, das Verfahren zu unterbrechen, die Situation zu beurteilen und die Behandlung der frakturierten Feile sorgfältig zu planen, die je nach klinischem Szenario eine Rückhol- oder Bypass-Technik beinhalten kann. In komplexen Fällen ist es ratsam, einen erfahrenen Endodontologen zu Rate zu ziehen.