

Grundlagen der maschinellen Aufbereitung

Die Wurzelkanalbehandlung beginnt mit der Trepanation des Zahnes, die unter Kofferdam erfolgt. Schwierigkeiten während der Instrumentation des Wurzelkanals treten meist als Folge einer unzureichenden Trepanation und eines nicht geradlinigen Zugangs zu den Wurzelkanälen auf.

PRIV.-DOZ. DR. RUDOLF BEER/WITTEN

Trepanation und Zugangskavität

Der Eingang zum Wurzelkanal muss einer direkten Einsicht zugänglich gemacht werden, was den Einsatz einer Lupenbrille oder eines Operationsmikroskopes gewährleistet. Koronale Hartsubstanz ist zwar in ausreichendem Maße zu erhalten und es darf nur so viel Schmelz und Dentin entfernt werden, wie unbedingt notwendig, niemals darf eine zu klein gestaltete Trepanationsöffnung das Auffinden der Kanäleingänge behindern. Fehler bei der Gestaltung der Trepanationsöffnung ziehen eine Fülle von Schwierigkeiten während des gesamten endodontischen Eingriffes nach sich. Der nicht geradlinige Zugang zu den Wurzelkanäleingängen kann sowohl eine Begradigung des gekrümmten Wurzelkanals oder ungünstigerweise auch eine Perforation zur Folge haben. Für die Gestaltung der Trepanationsöffnung ist die Kenntnis der Zahn- und Wurzelkanalanatomie wichtig, da die Trepanationsöffnung ein vergrößertes Abbild des Pulpakavums darstellt.

Die Wurzelkanalbehandlung schließt zu Beginn eine vollständige Entfernung aller kariösen Läsionen sowie insuffizienter prothetischer Versorgungen ein. Das verhindert eine Penetration und somit Kontamination des Wurzelkanals durch Bakterien, wodurch langfristig ein endodontischer Misserfolg auftreten kann. Bakterien penetrieren in Dentintubuli, setzen sich dort fest, vermehren sich relativ ungehindert und können später eine periapikale Entzündung mit Knochendestruktion auslösen.

Erfolgt kein vollständiges Entfernen alter Restaurationen, können sich Füllungspartikel lösen und während der Aufbereitung zu einer Verblockung des Wurzelkanals führen. Sind alte Füllungen intakt und lassen sich röntgenographisch keine undichten Stellen feststellen, so könnten diese Restaurationen belassen werden. Dagegen spricht jedoch, dass erst bei vollständig entfernter Füllung oder Krone das Ausmaß einer kariösen Penetration sowie undichte Stellen bestimmt sowie die Wurzelkanäleingänge besser aufgefunden werden können. Vielfach ist das Anfertigen einer Interimskrone oder einer adhäsiv verankerten Füllung notwendig, die den Zahn abdichtet und vor einer Fraktur zwischen den Behandlungen schützt. Ein Problem während der Trepanation des Pulpakavums ist eine fehlerhafte Einschätzung des Winkels zwischen Krone und Wurzel, wodurch das Auffinden der Kanäleingänge erschwert wird. Zur genaue-

ren Lokalisation der Wurzelkanäleingänge ist das diagnostische Röntgenbild sehr hilfreich. Bei großen koronalen Restaurationen sollte eine Bissflügelaufnahme hinzugezogen werden. Um eine Perforation oder exzessive Präparation am Kavitätenboden zu vermeiden, orientiert sich die Länge des diamantierten Schleifkörpers am Röntgenbild.

Mit diamantierten Kugeln ist ein erster Tiefengewinn zu erzielen, während zylindrische Fräsen einen guten seitlichen Abtrag erlauben. Eine sinnvolle Kombination für die gesamte Trepanation bietet der Endo Access Bur nach H. MARTIN (Maillefer, Ballaigues, CH). Sind die Kanäleingänge nicht auffindbar, orientiert man sich am größten Wurzelkanal. Der Kronenpulpaboden bietet durch Farbunterschiede, feine Leisten und Einziehungen Hinweise auf Zahl und Lage der Kanäleingänge, das Dach muss vorher aber vollständig entfernt sein. Zusätzlich empfiehlt sich das Anfärben des Kavitätenbodens.

Sondieren der Wurzelkanäleingänge

Nach Penetration des Pulpakammerdaches und Präparation der Zugangskavität werden die Wurzelkanäleingänge sondiert. Probleme beim Sondieren der Kanäle treten bei unzureichender Entfernung des Pulpakammerdaches auf. Dentinüberhänge müssen entfernt und die Kavität zur Okklusalfäche hin konisch erweitert werden. Mit einer Häkchensonde kann beurteilt werden, ob das gesamte Dentin abgetragen wurde. Visuell und unterstützt durch eine sechs- bis achtfache Lupenbrille unter Zuhilfenahme eines oberflächenverspiegelten Mundspiegels muss kontrolliert werden, ob ein ungehinderter Zugang zu den Kanälen präpariert worden ist. Zusätzlich ist für optimalen Lichteinfall durch zusätzliche Lichtquellen z. B. an der Lupenbrille zu sorgen. Erst dadurch sind die Einzelheiten am Kavitätenboden deutlicher zu unterscheiden. Oft ergibt sich auch durch das Einkürzen des Zahnes ein besseres Sichtfeld.

Ist das gesamte Kronenkavum obliteriert, orientiert man sich an der Farbe des Dentins. Der Pulpaboden ist graubraun, die Pulpawände sind meist hell und weißgelb. Kalzifizierungen zeigen gewöhnlich eine leicht speckig gelbbraune Färbung, welches mit einem rotierenden Instrument entfernt werden muss. Sobald der dunklere Pulpaboden freigelegt ist, sucht man in den Randbereichen zuerst den größten Kanäleingang. Eine zusätzliche