

Bericht über Zahnwurzelspitzen an Weisheitszähnen/Nervus Alveolaris Inferior

Dr. Maria Lori Piccinini, Dr. Emanuele Ambu, Bologna (Italien)

Eine 24-jährige europäische Patientin (LG) stellte sich bei uns zur Behandlung eines Abszesses am rechten unteren Weisheitszahn vor. Es wurde eine Zahndislokation 48 diagnostiziert. Bei einer intraoralen Röntgenaufnahme zeigte sich ein enger Kontakt der Wurzelspitzen des betreffenden Zahnes mit dem Nervus Alveolaris Inferior (Abb. 1.1).

Mit dem KODAK 9000 3D wurde eine digitale Volumentomografie durchgeführt, was die Beurteilung über das tatsächliche Eindringen der Wurzelspitzen in den Nervenkanal ermöglichte (Abb. 1.2).

Die Extraktion wurde erfolgreich mit allen für den Fall notwendigen Maßnahmen durchgeführt.

Anmerkung:

Mit der zweidimensionalen Darstellung der intraoralen Röntgenaufnahme konnten wir nur ein potentielles Problem erkennen. Die Wurzelspitze des zu extrahierenden Zahns konnte tatsächlich in einer anderen, vom Alveolarkanal entfernten Ebene liegen. Der CT-Scan erlaubte uns eine präzise Lagebestimmung der Strukturen und ermöglichte es dem Chirurgen, die richtige Technik zur Extraktion anzuwenden.



Abb. 1.1

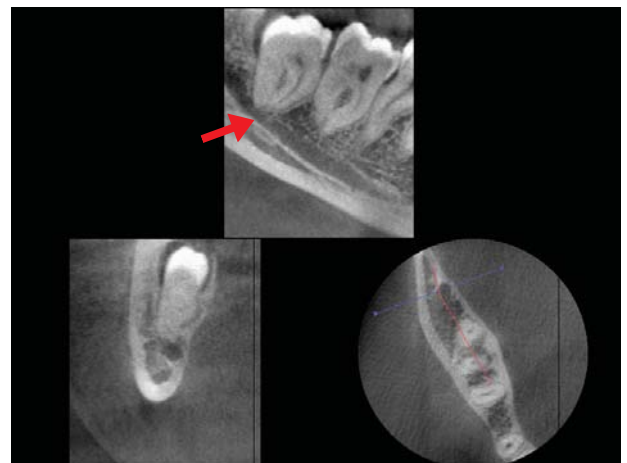


Abb. 1.2

Vertikale Wurzelfraktur und präimplantologische Beurteilung

Dr. Maria Lori Piccinini, Dr. Emanuele Ambu, Bologna (Italien)

Eine 54-jährige europäische Patientin (MM) stellte sich bei uns nach Überweisung eines Kollegen, zur endodontischen Behandlung der oberen beiden mittleren Inzisoren vor. Bei der intraoralen Untersuchung zeigte sich eine mesiale Strahlendurchlässigkeit im mittleren Drittel der Wurzelspitze von 11, vergleichbar mit einem lateralen Kanal (Abb. 2.1).

Nach Öffnung des Hohlraumzugangs und Entfernung der alten Kanalfüllung, was mikroskopisch durchgeführt wurde, zeigte sich ein breiter Riss, der sich in apikal-koronarer Ebene ausdehnte (Abb. 2.2).

Die mit dem KODAK 9000 3D durchgeführte digitale Volumentomografie bestätigte die vertikale Wurzelfraktur (Abb. 2.3) und zeigte eine weite periradikuläre Strahlendurchlässigkeit, die bei der intraoralen Untersuchung oder mit der periodontalen Sonde nicht zu erkennen war.



Abb. 2.1



Abb. 2.2

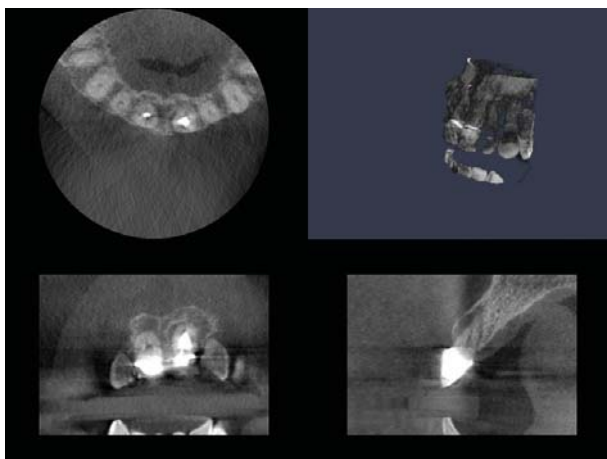


Abb. 2.2



Es wurde ein Scan auf anderer Tiefenebene durchgeführt, der eine vestibuläre Ausdehnung der Läsion zeigte (Abb. 2.4).

Anmerkung:

Die Aufnahmen der digitalen Volumentomografie ermöglichten uns Zweifel an der Diagnose in Echtzeit auszuschließen, ohne dass eine Lappenoperation zur Abklärung notwendig war. Der überweisende Arzt bekommt eine Kopie der Untersuchungsergebnisse auf einem digitalen Medium. Damit ist er in der Lage, die Ausdehnung der Knochenläsion zu beurteilen und so die Implantation effektiver vorzunehmen.

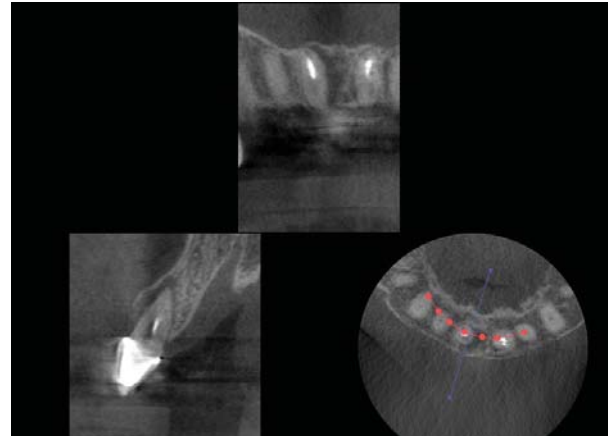


Abb. 2.4

Knochenregeneration nach Extraktion und endodontische Operation des benachbarten Zahns

Dr. Maria Lori Piccinini, Dr. Emanuele Ambu, Bologna (Italien)

Ein 22-jähriger europäischer Patient (FC) stellte sich bei uns nach Überweisung eines Kollegen zur Abklärung eines endodontischen Problems der unteren beiden mittleren Schneidezähne vor. Der Patient klagt über Schmerzen und chronische Schwellung im Bereich beider Zähne und berichtete über eine Reihe erfolglos gebliebener Behandlungsversuche des Zahns 41. Die intraorale Röntgenaufnahme lieferte aufgrund der fehlenden Tiefe des Mundbodens kein zufriedenstellendes Ergebnis. Es zeigte sich, dass Zahn 31 anscheinend ordnungsgemäß behandelt wurde, allerdings schien 41 eine vertikale Fraktur der Wurzel aufzuweisen (Abb. 3.1).



Abb. 3.1

Da die intraorale Untersuchung nicht auf geeignete Weise durchgeführt werden konnte und so wichtige Informationen fehlten, war die Indikation für einen CT-Scan gegeben. Die Untersuchung bestätigte die vertikale Wurzelfraktur von 41 und Ausdehnung der großen, strahlendurchlässigen Läsion, die auch den apikalen Bereich von 31 involvierte. Die Läsion dehnte sich bis in den vestibulären kortikalen Knochen aus, der im Bereich von 41 vollständig zu fehlen und auf lingualer Seite erheblich zurückgebildet schien. Die Ausdehnung der Läsion bis in den apikalen Bereich von 31 legte eine Erweiterung des Eingriffs auf eine Wurzelspitzenresektion dieses Zahns nahe (Abb. 3.2).

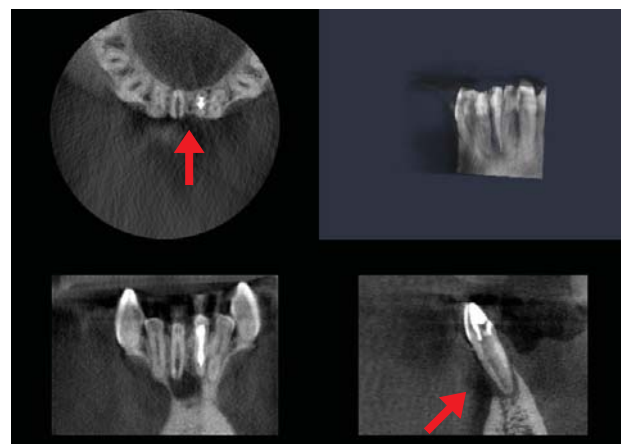


Abb. 3.2

Die Möglichkeit, den Bereich dreidimensional zu rekonstruieren erlaubte dem Chirurgen eine sehr effektive Aufklärung des Patienten über die Problematik und die Therapiemöglichkeiten (Abb. 3.3).

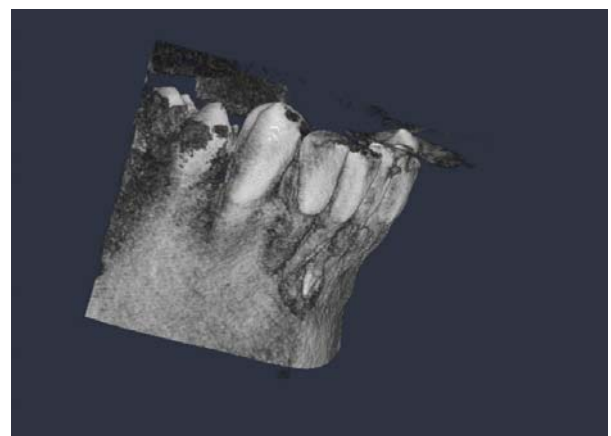


Abb. 3.3

Die Untersuchung unterstützte die Chirurgen in den verschiedenen Phasen des Eingriffs (Abb. 3.4), wobei 41 extrahiert und das Granulationsgewebe entfernt wurde. Es wurde eine Wurzelspitzenresektion mit retrograder Wurzelfüllung an 31 vorgenommen (Abb. 3.5) und danach die fehlende Knochenstruktur wieder rekonstruiert.

Nach Ausheilung (Abb. 3.6) wurde die einfache Therapie bei Zahnengstand angewendet, um die verbleibenden Zähne orthodontisch auszurichten, um so eine gute Ästhetik an der betroffenen Stelle wieder herzustellen. Zur Herstellung der Ästhetik wurde dem Patienten dabei ein Kunstharzzahn eingesetzt, der mit einer Schiene aus Kunstharz an den Kronen der benachbarten Zähne fixiert wurde.

Anmerkung:

Die 3D-Aufnahmen der digitale Volumentomographie bildeten nicht nur ein wesentliches Diagnosewerkzeug, sondern waren auch bei der Planung des chirurgischen Eingriffs und der Orientierung der Chirurgen während des Eingriffs von großer Wichtigkeit. Die 3D-Rekonstruktion erwies sich als sehr hilfreich für die Patientenkommunikation. Der Patient war umgehend in der Lage, den Umfang der Erkrankung sowie das Therapieziel zu erkennen.



Abb. 3.4



Abb. 3.5

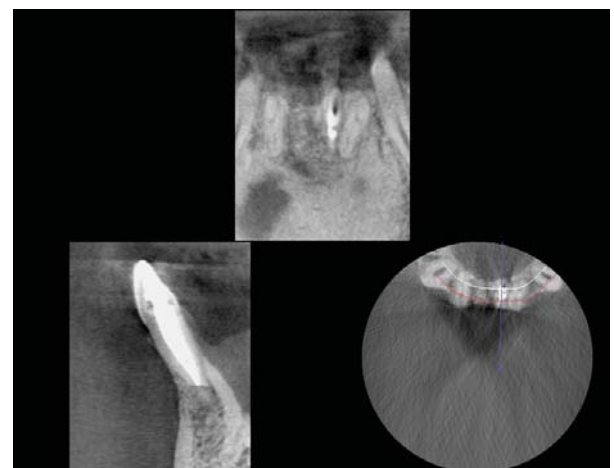


Abb. 3.6

Vorläufige Studie des Verhältnisses zwischen dem Ende des Wurzelkanals und dem Nervus Alveolaris Inferior bei der endodontischen Behandlung

Dr. Maria Lori Piccinini, Dr. Emanuele Ambu, Bologna (Italien)

Eine 31-jährige Patientin (FS) stellte sich nach Überweisung eines Kollegen zur Diagnosebestätigung vor. Die Patientin hatte einen Abszess an 37 und wurde bislang endodontisch suboptimal behandelt. Die intraorale Röntgenaufnahme zeigte einen engen Kontakt mit dem Nervenkanal, weshalb der Kollege postoperative neurologische Probleme nach einer endodontischen Behandlung befürchtete. Mit der Funktion „gekrümmte Linie“ bei der Rekonstruktion der digitalen Volumentomografie waren Querebenen möglich, die im Bereich des untersuchten Zahns den Abstand zwischen Alveolarkanal (Abb. 4.1) und Foramen-Bereich des Kanalsystems darstellten (Abb. 4.2).

Anmerkung:

Eine weitere sehr wichtige Funktion ist die „gekrümmte Linie“, bei der die Software die Rekonstruktion der Aufnahmen ermöglicht, und zwar nach Plänen die vom Benutzer vorbereitet wurden. Auf diese Weise war es möglich, dem Verlauf des Nervus Alveolaris Inferior zu folgen, und somit die anatomischen Verhältnisse zum apikalen Bereich des zu behandelnden Zahns zu bestimmen.

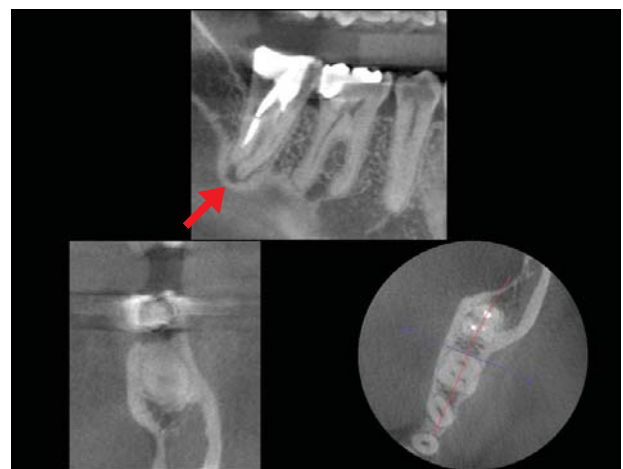


Abb. 4.1

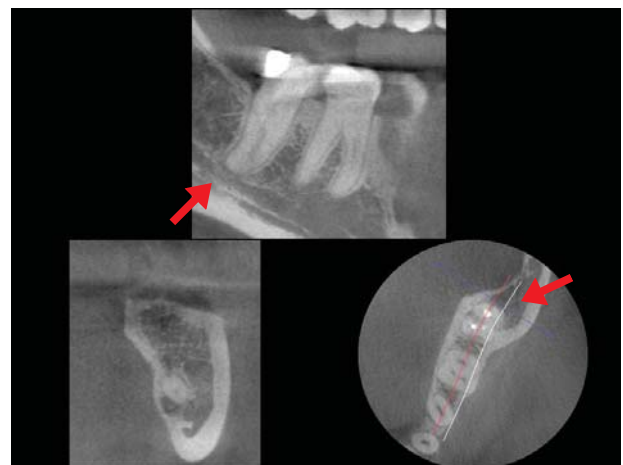


Abb. 4.2

Dento-alveolare Fraktur

Dr. Maria Lori Piccinini, Dr. Emanuele Ambu, Bologna (Italien)

Ein 23-jähriger europäischer Patient (CB) stellte sich bei uns sofort nach einem erlittenen Trauma durch einen Sportunfall vor (Abb. 5.1-2).

Wir vermuteten eine dento-alveolare Fraktur, die umgehend gerichtet wurde. Der Bereich wurde durch eine Schiene, mit einem orthodontischen Draht und einem Komposit-Kunstharz fixiert. Der direkt nach der Fixierung der Fraktur durchgeführte CT-Scan bestätigte die Diagnose und verifizierte die korrekte Einrichtung der Fraktur (Abb. 5.3).



Abb. 5.1



Abb. 5.2

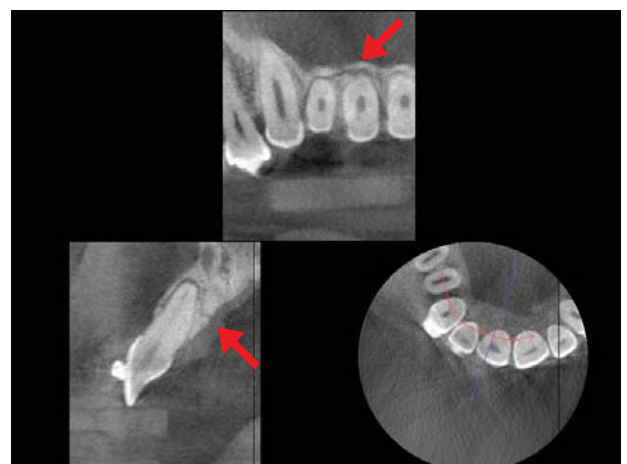


Abb. 5.3

Nach 40 Tagen wurde die Schiene entfernt (Abb. 5.4). Die Darstellung einer geringen periapikalen Strahlendurchlässigkeit, gemeinsam mit der nicht vorhandenen Reaktion beim Vitalitätstest, wies auf eine notwendige endodontische Therapie der beiden betroffenen Zähne hin (Abb. 5.5).

Bei der Nachuntersuchung sechs Monate später zeigte sich eine vollständige Ausheilung des Knochengewebes (Abb. 5.6).

Anmerkung:

In diesem Fall konnten mithilfe der Funktion „gekrümmte Linie“ aussagekräftige Aufnahmen erstellt werden, die sowohl die Diagnose der dento-alveolaren Fraktur als auch die fehlerfrei durchgeführte Einrichtung der Fraktur bestätigte.



Abb. 5.4



Abb. 5.5

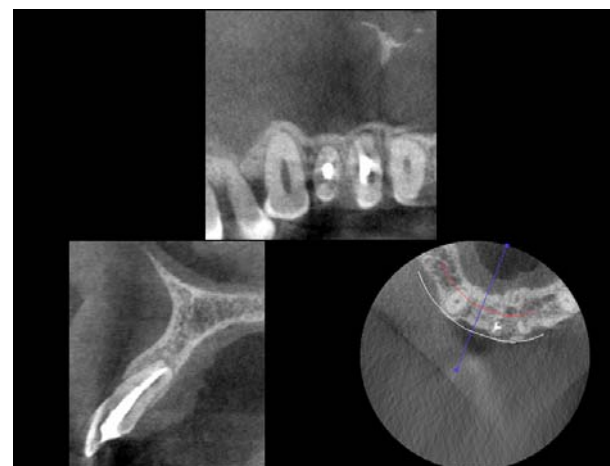


Abb. 5.6

Messung der tatsächlichen Ausmaße einer endodontischen Läsion im Vergleich zur Beurteilung mit konventionellen Röntgenaufnahmen

Dr. Maria Lori Piccinini, Dr. Emanuele Ambu, Bologna (Italien)

Eine 39-jährige europäische Patientin (EB) stellte sich bei uns nach Überweisung durch einen Kollegen vor. Die klinische Geschichte dieser Patientin zeigte multiple Abszesse. Außerdem wurde eine vestibuläre Fistel entdeckt. Die Patientin berichtete auch von wiederkehrenden Entzündungen der ipsilateralen lateralen Kieferhöhle, die in der Vergangenheit auch chirurgisch, aber erfolglos behandelt wurden. Die Röntgenuntersuchung zeigte, dass bereits zuvor suboptimale endodontische Behandlungen von 25 und 26 vorgenommen wurden. Bei 25 wurde ein strahlendurchlässiger Bereich entdeckt (Abb. 6.1).

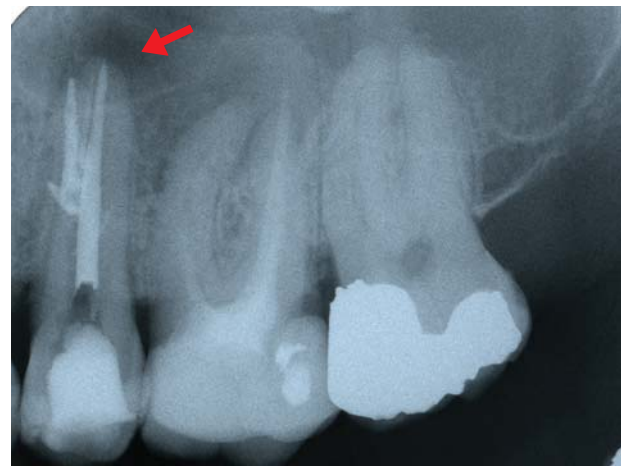


Abb. 6.1

Im Zuge der Behandlung stellte sich bei 25 eine Perforation und eine ungewöhnliche Anatomie dar. Nach Behandlung von Prämolaren und Molaren entwickelte sich ein heftiger Abszess mit erheblicher Beteiligung der Kieferhöhle. Dies legte nach Abschluss der Behandlung an 26 (Abb. 6.2) die Durchführung einer digitalen Volumentomografie zur Bestimmung der tatsächlichen Ausdehnung der endodontischen Läsion nahe.



Abb. 6.2

Die Untersuchung zeigte ein tatsächliches, kugelförmiges Ausmaß der Läsion mit einem Durchmesser von 16 mm unter Beteiligung beider behandelten Zähne. Zusätzlich zeigte sich eine reaktive Verdickung der Kieferhöhlenschleimhaut (Abb. 6.3).

Anmerkung:

Weder eine intraorale Röntgenaufnahme, noch eine Orthopantomografie erlaubten eine Feststellung der tatsächlichen Ausmaße und Verhältnisse der endodontischen Läsion zu erkennen. In diesem Fall konnte anhand der intraoralen Röntgenaufnahmen nicht einmal teilweise das tatsächliche Ausmaß der endodontischen Erkrankung festgemacht werden. Dies hatte wahrscheinlich die vom Patienten angegebene Kieferhöhlenentzündung zur Folge. Dieser Fall bestätigte eindeutig die Grenzen der konventionellen Radiologie – Grenzen, die nur durch Untersuchungen mit dreidimensionalen Aufnahmen überwunden werden können.

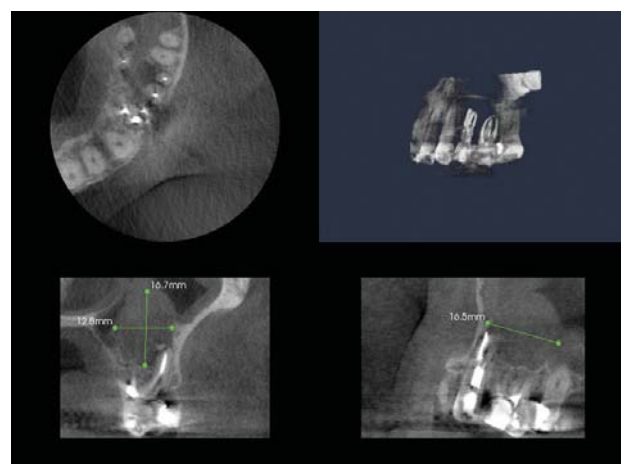


Abb. 6.3

Endodontische Behandlung eines Schneidezahns mit Perforation und Kalzifizierung des Wurzelkanals

Dr. Maria Lori Piccinini, Dr. Emanuele Ambu, Bologna (Italien)

Eine 33-jährige europäische Patientin (EB) stellte sich bei uns nach Überweisung durch einen Kollegen vor. Die Patientin litt unter einem Abszess im rechten oberen Bereich, eine Stelle, an der sie ungefähr zehn Jahre zuvor ein Trauma erlitten hatte. Der überweisende Kollege hat bei dem Versuch den Kanal zu lokalisieren, eine Perforation der Wurzel im koronalen Drittel des vestibulären Bereichs verursacht (Abb. 7.1).

Die intraorale Röntgenuntersuchung zeigte das Fehlen eines regulären Wurzelkanals und Vorhandensein eines periapikalen strahlendurchlässigen Bereichs mit abgegrenzten Ausmaßen (Abb. 7.2).

Der CT-Scan, der nach der ersten Sitzung durchgeführt wurde, nachdem wir begonnen hatten, den Hohlraumzugang zu berichtigen und die Perforation mit MTA (mineralische Trioxidaggregate) aufzufüllen, zeigte, dass die Kalzifizierung sich 18,5 mm vom ermittelten Inzisionspunkt ausgebreitet hatte (Abb. 7.3).

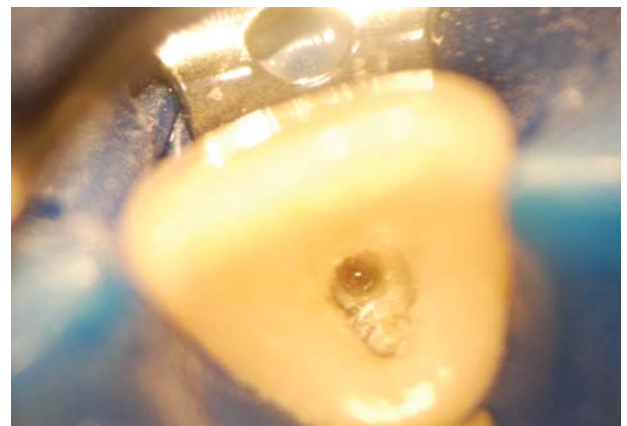


Abb. 7.1



Abb. 7.2

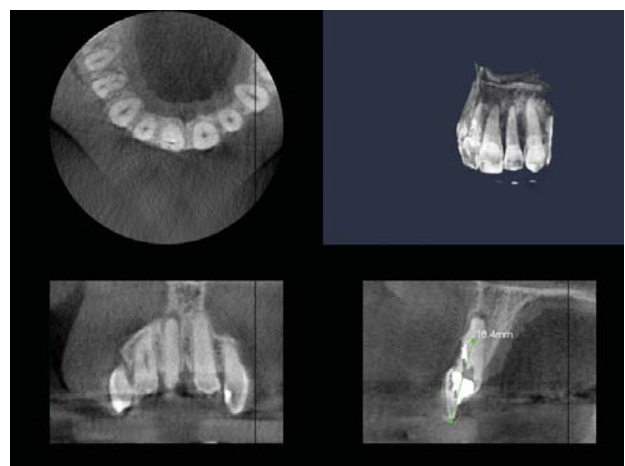


Abb. 7.3

Mithilfe des Operationsmikroskops wurde die angezeigte Tiefe anhand der chromatischen Unterschiede zwischen den verschiedenen Dentinschichten erreicht. Eine intraorale Röntgenaufnahme mit einer in den Wurzelkanal eingeführten Sonde bestätigte die Nähe des freien Bereichs zur erreichten Tiefe (Abb. 7.4).

Tatsächlich öffnete sich der Kanal direkt darunter (Abb. 7.5). Ab diesem Punkt konnte der Kanal behandelt werden (Abb. 7.6).

Anmerkung:

Die Kalzifizierung von Wurzelkanälen ist eine der komplexesten Herausforderungen an den Endodontologen. Mit einem System in der zahnmedizinischen Praxis, das eine exakte Rekonstruktion des Wurzelkanalsystems darstellen kann, lassen sich diagnostische und technische Probleme in Echtzeit lösen, die andernfalls nur mit einem extremen Zeitaufwand und unsicherem Ergebnis zu bewältigen wären.



Abb. 7.4

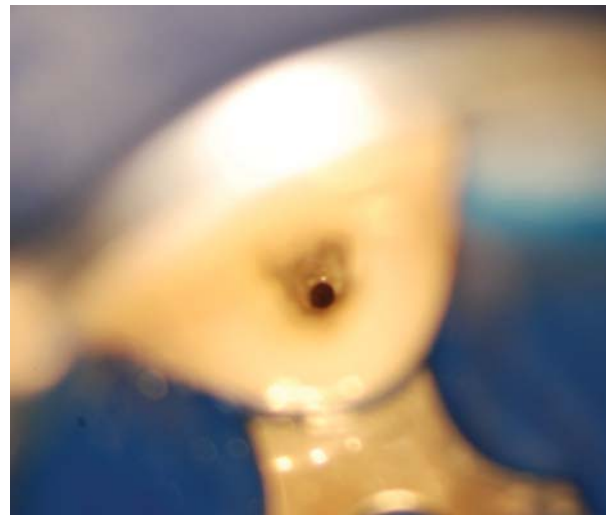


Abb. 5.5



Abb. 5.6