KFO-indizierte parodontale Knochenregeneration

Fallbeispiel 1 (Abb. 1 bis 4)

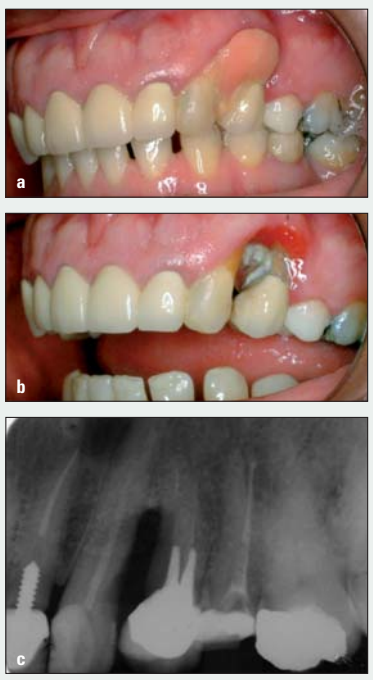


Abb. 1a–c: „Falsche" Gingiva (a); Gingiva-Rückbildung (b); vertikaler Knochendefekt (c).

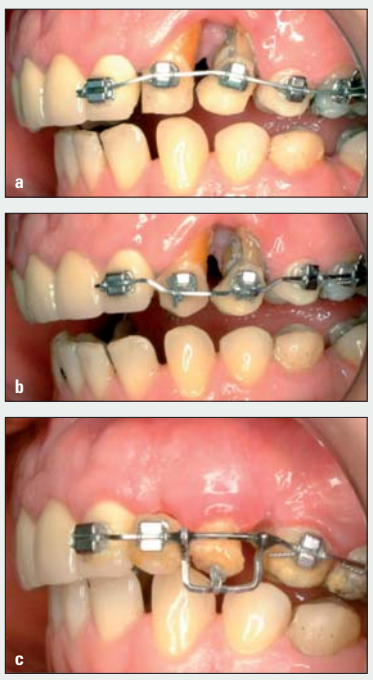


Abb. 2a–c: Kieferorthopädische Extraktion: Tag eins (a), nach drei Monaten (b) und nach 14 Monaten (c).

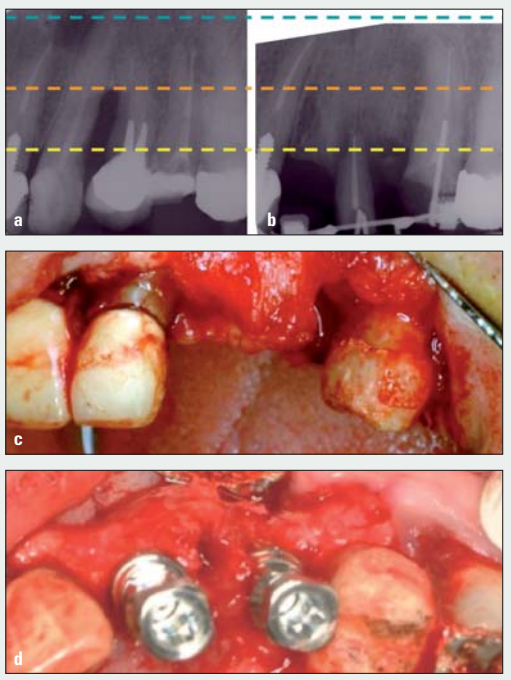


Abb. 3a–d: Röntgenaufnahme der Knochenaugmentation (Höhe) (a, b); Knochenvolumen in situ (c) und Implantation (d).

Abb. 4a, b: Bevorzugtes Weichgewebsprofil: provisorische Krone sechs Wochen nach dem Eingriff (a) und zwei Jahre später mit endgültiger Krone (b).

KN Fortsetzung von Seite 1

Ergebnis waren eine vertikale Rückbildung der Gingiva (Abb. 1b) sowie ein Knochenverlust bei fast zwei Drittel der Prämolarenwurzeln (Abb. 1c).
Der Parodontologe schlug die Extraktion von 23 und 24 sowie eine Knochentransplantation mit anschließender Implantation vor. Doch der Defekt war sehr groß und die Prognose für solch ein Vorgehen hingegen schlecht, insbesondere, wenn das gingivale Weichgewebe gedehnt werden muss, um das Knochenimplantat abzudecken. Deshalb empfahlen wir die kieferorthopädische Extrusion von 23 und 24 bis hin zu deren vollständiger Extraktion (Abb. 2a–c). Während einer solchen kieferorthopädischen Extraktion bewirken die Zähne die Bildung neuen Knochens, der für die Implantation geeignet ist (Abb. 3a–d), sowie von Attached Gingiva, welche chirurgisch nur schwer zu gewinnen ist (Abb. 4a, b).

Fallbeispiel 2 (Abb. 5 bis 8): Kieferorthopädische Extrusion
Ein zwölfjähriger Junge, der seinen Zahnarzt wegen eines frakturierten mittleren Schneidezahns aufsuchte (11), bat um eine kieferorthopädische Behandlung hinsichtlich seiner Lippeninkompetenz sowie seiner Zahnlücken. Die Frakturlinie war fast im apikalen Drittel der Wurzel (Abb. 5a–g), weshalb der Zahnarzt die Extraktion des Zahns und dessen Ersatz mittels Implantat zu einem späteren Zeitpunkt nach Knochenreifung empfahl.
Das tatsächliche Problem bei diesem Behandlungsprotokoll zeigt sich jedoch später während der Implantationsphase: Alveolarer Knochen wird in der Latenzperiode, während man auf die Knochenreifung wartet, resorbiert. Da der Patient eine reguläre kieferorthopädische Behandlung benötigt und auch, um die Höhe und das Volumen des alveolaren Knochens sowie der Attached Gingiva konstant zu halten, schlugen wir eine kieferorthopädische Extrusion des apikalen Drittels der Wurzel nach deren endodontischer Behandlung vor (Abb. 6). Zudem sollte diese bis zur Implantation im Alveolarkamm verbleiben (Abb. 7).

Fortsetzung auf Seite 10 KN

ANZEIGE

Fallbeispiel 2 (Abb. 5 und 6)

Abb. 5a–g: a) Extraorale (a–c) und intraorale Aufnahmen (d–f) der Lippeninkompetenz und der Zahnzwischenräume; Röntgenaufnahme des frakturierten rechten zentralen Schneidezahns (g).

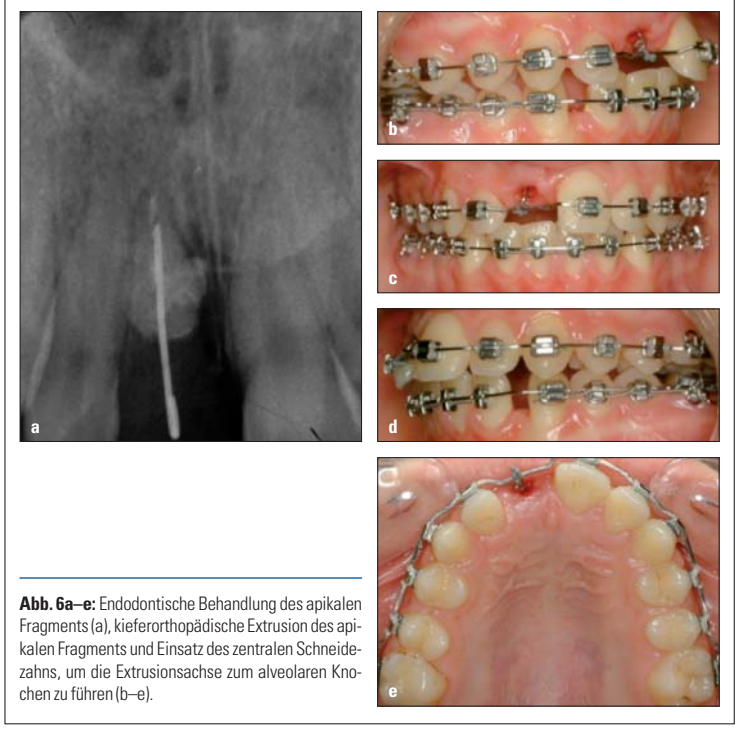
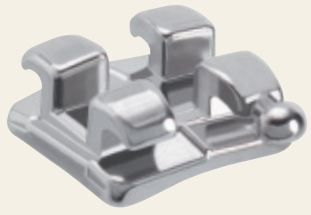


Abb. 6a–e: Endodontische Behandlung des apikalen Fragments (a), kieferorthopädische Extrusion des apikalen Fragments und Einsatz des zentralen Schneidezahns, um die Extrusionsachse zum alveolaren Knochen zu führen (b–e).

Wahre Größe kommt von innen

Kaum zu übersehen – das derzeit kleinste Twin-Bracket der Welt in Originalgröße: das neue, konventionell ligierbare Micro Sprint® Bracket von FORESTADENT. Trotz seiner geringen Maße verfügt es über alle wesentlichen Merkmale, die Sie von einem modernen Bracket erwarten können. Es ist nickelfrei, mit allen gängigen Bogendimensionen kombinierbar und verfügt über die patentierte FORESTADENT Hakenbasis für optimale mechanische Retention. Trotz Low-Profile-Design ermöglicht es den Einsatz von Elastikketten. Alles vereint in einem einzigen, winzigen Stück hochfestem Edelstahl. Was es noch kann, erfahren Sie hier: www.forestadent.com/microsprint.



Micro Sprint® Brackets

www.forestadent.com

FORESTADENT®
GERMAN PRECISION IN ORTHODONTICS

Fallbeispiel 2 (Abb. 7 und 8)

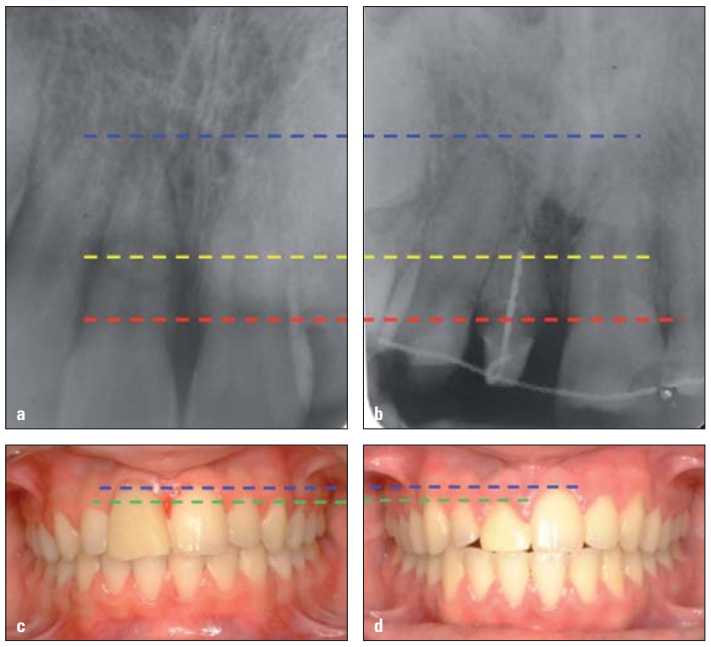


Abb. 7a–d: Höhe des gewonnenen Knochens nach kieferorthopädischer Extrusion (a, b). Höhe der gewonnenen Attached Gingiva sowie des Weichgewebeprofils mit 2 bis 3 mm Überkorrektur, die der Parodontologe damals bei der Implantation nutzte, um ein besseres ästhetisches Ergebnis zu erhalten (c, d).

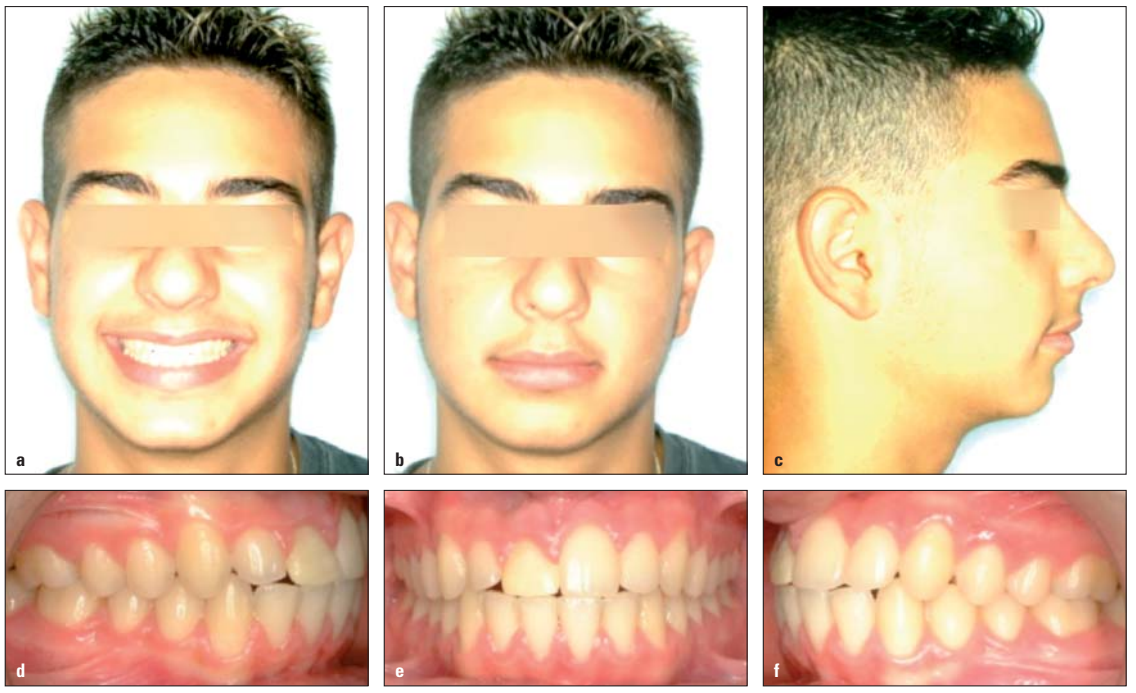


Abb. 8a–f: Extraorale (a–c) und intraorale Aufnahmen (d–f) nach kieferorthopädischer Behandlung.

Fallbeispiel 3 (Abb. 9 bis 11)

Abb. 9a–c: Intraorale Aufnahmen nach kieferorthopädischer Behandlung. Achten Sie auf die Lücke, die für die Implantate zum Ersatz von 45 und 46 gelassen wurde.

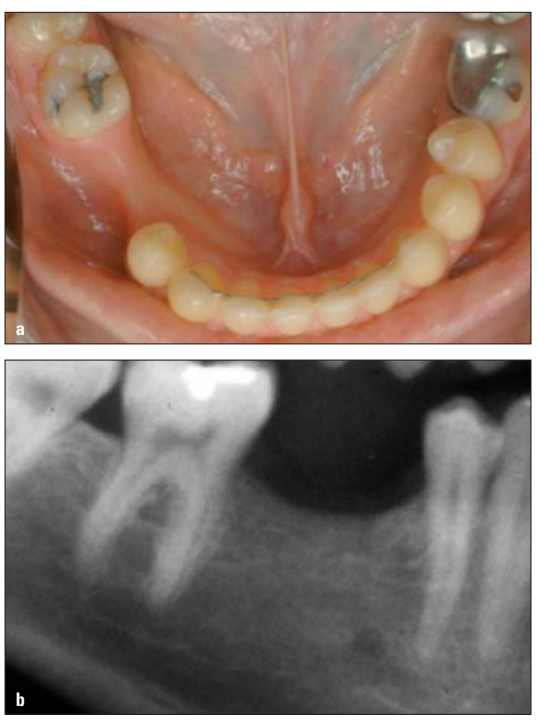


Abb. 10a, b: Okklusale Ansicht (a) und Röntgenaufnahme (b) der erschwerten Situation vor Implantation.

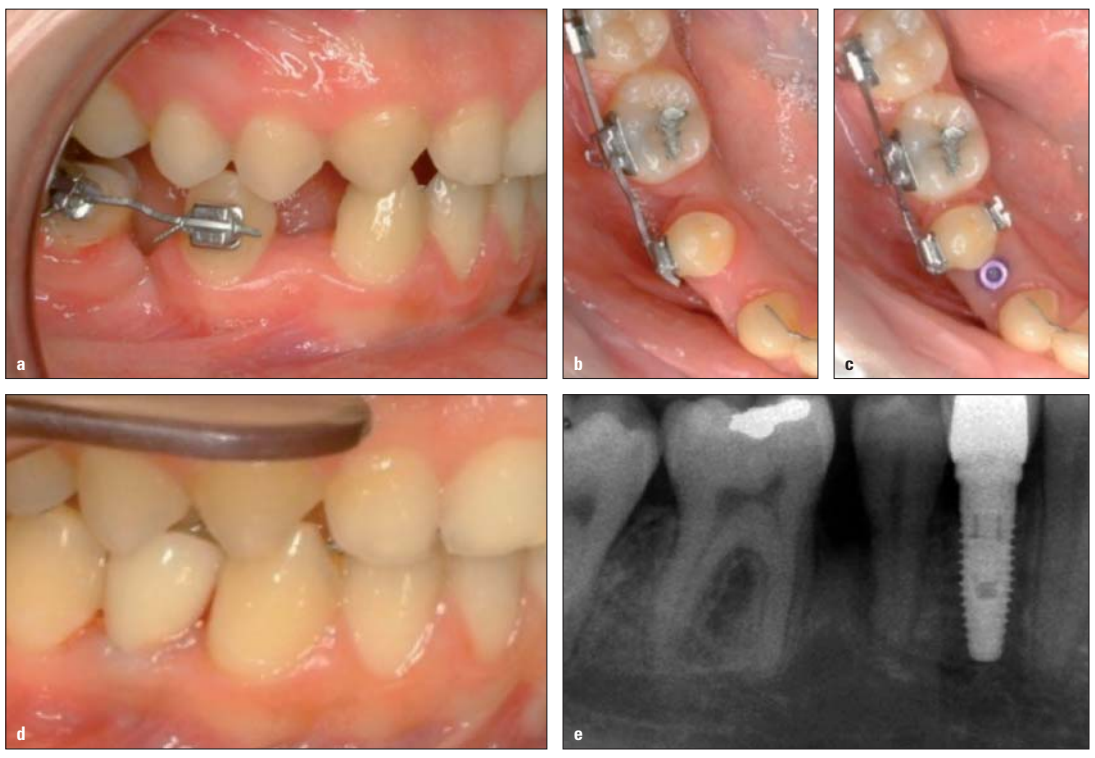


Abb. 11a–e: Laterale Ansicht der Distalisation von 44 (a); okklusale Ansicht von Stärke und Volumen des krestalen Kamms mesial zu 44 (b); Implantation 44 (c, d); Röntgenaufnahme des platzierten Implantats unter Vermeidung des Foramen mentale (e).

Fallbeispiel 4 (Abb. 12 bis 15)

Abb. 12a–e: Intraorale Ansichten (a–c) sowie Röntgenaufnahmen (d, e). Beachten Sie die schwere Parodontitis und den Knochenverlust an den oberen Schneidezähnen sowie die Neigung der oberen Schneidezähne.

Fallbeispiel 4

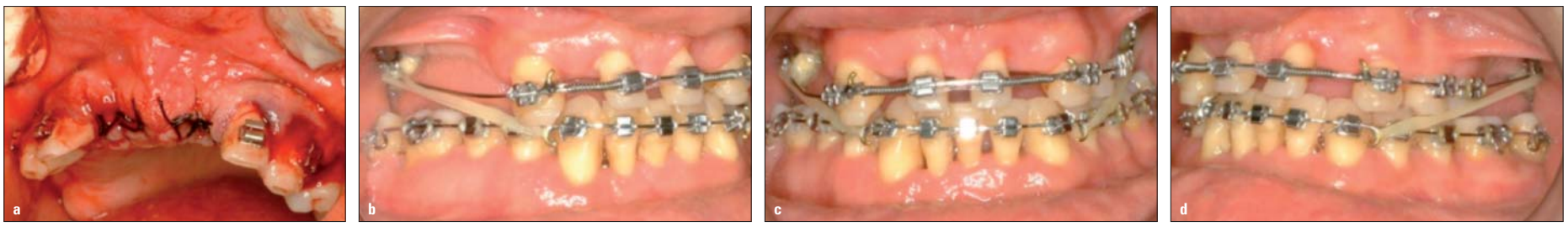


Abb. 13a–d: Extraktion der oberen zentralen Schneidezähne (a); Mesialisation und Klasse III-Korrektur der lateralen Schneidezähne (b–d).

Abb. 14a–c: Obere laterale Schneidezähne anstelle der mittleren Schneidezähne.

KN Fortsetzung von Seite 10

Prämolare Extraktionen würden bei einem anderen Fall mit gleichem Muster gute Ergebnisse erzielen; in diesem Fall wollten wir weitere Extraktionen vermeiden, da der Patient bereits einen mittleren Schneidezahn verloren hatte. Durch ein Directional-Force-System sowie HPHG J-Hooks sind die Ergebnisse jedoch sehr zufriedenstellend (Abb. 8a–f).

Fallbeispiel 3 (Abb. 9 bis 11): Kieferorthopädische distale Bewegung

Eine 20-jährige Patientin wurde uns von ihrem Parodontologen überwiesen. Zuvor hatte sie schon eine kieferorthopädische Behandlung in einer anderen Praxis durchlaufen, wo der Implantationsbereich für die Zähne 45 und 46 betreut wurde (Abb. 9).

Der Parodontologe sah sich jedoch drei großen Problemen gegenüber (Abb. 10):

1. Ein schmaler krestaler Knochen, für dessen Vergrößerung eine umfangreichere Operation notwendig war.
2. Ein vergrößerter mesiodistaler Durchmesser, der zu groß für ein Implantat und zu klein für zwei Implantate war.
3. Die Position des Foramen mentale: Diese macht ein kürzeres Implantat notwendig. Um dies zu umgehen, müsste das Implantat in die Mitte der Zahnlücke gesetzt werden (diese ist jedoch zu groß für ein einziges Implantat).

Wir empfahlen die Distalisation von 44 zu 45 und die Mesialisation von 47 nach 46 (Abb. 11a) sowie das Management des Implantationsbereichs für ein einziges Implantat in 44, sofern das Volumen und die Qualität des Knochens dort besser für die Implantation geeignet sind, ohne dass weitere chirurgische Maßnahmen oder Knochenimplantationen notwendig wären (Abb. 11b-e).

Fallbeispiel 4 (Abb. 12 bis 16): Kombination von horizontalen und vertikalen Bewegungen

Ein 40-jähriger Patient hatte sich bei seinem Parodontologen vorgestellt, um seine fehlenden Zähne, insbesondere im oberen posterioren Bereich, ersetzen zu lassen. Eine ausgeprägte Parodontitis, totaler Knochenverlust an den oberen Schneidezähnen sowie deren erhöhte Mobilität und eine Klasse III wurden deutlich (Abb. 12a–e).

Der Parodontologe platzierte zwei Implantate im Bereich der Molaren, jedoch in Form eines Kreuzbisses, da die Maxilla schmaler als die Mandibula war. Das wahre Problem war jedoch der obere anteriore Bereich:

1. Die Extraktion aller vier Schneidezähne und eine umfangreiche Operation für die Knochenimplantation waren notwendig.
2. Die Implantatachse müsste zu stark nach bukkal geneigt sein, um einen möglichen anterioren Kreuzbiss zu vermeiden.

Nach der initialen Phase der parodontologischen Reinigung empfahlen wir die Extraktion der „schwächsten" unteren Schneidezähne sowie der oberen mittleren Schneidezähne (Abb. 13a), danach die mesiale Bewegung der oberen lateralen Schneidezähne in die Position der mittleren Schneidezähne. Hierbei sollten molare Implantate als Verankerung dienen. Dies erzeugt Knochen, der für den Implantationsbereich der lateralen Schneidezähne geeignet ist (Abb. 13a–d, 14a–c, 15a–c). Danach sollte die kieferorthopädische Extraktion dieser zwei lateralen Schneidezähne (mesialer Knochenverlust bei beiden) erfolgen, wobei die lateralen Schneidezähne als Verankerung genutzt werden sollten (Abb. 16a). Schließlich sollte eine Brücke der vier Schneidezähne hergestellt werden, für die die lateralen Schneidezahnimplantate als Pfosten dienen (Abb. 16b).

Fazit

Diese Fälle zeigen die symbiotische Beziehung zwischen der Kieferorthopädie und anderen zahnmedizinischen Fachbereichen. Wird im Team gearbeitet und agiert der Kieferorthopäde hierbei als „Spielmacher" geschieht dies zum Besten des Patienten. KN

KN Kurzvita

Elie William Amm, DCD, DES

- 1993–1998 Studium der Zahnheilkunde an der Saint Joseph University Beirut/ Libanon, DCD (Docteur en chirurgie dentaire)
- 1998–2001 dort Weiterbildung zum FZA für KFO, DES (Diplôme d'Etudes Supérieures) en Orthodontie
- 9/2003–7/2007 Instructor, Dept. of Orthodontics an der School of Dental Medicine gleicher Universität
- seit 2007 dort Clin. Assist. Professor
- Mitglied diverser Fachgesellschaften, u. a. Lebanese Orthodontic Society, Société Française d'Orthopédie Dento-Faciale, World Federation of Orthodontics (WFO), American Association of Orthodontics (AAO)
- Fellow und Instructor der Tweed Foundation for Orthodontic Research

KN Adresse

Dr. Elie Amm
Maria Center, 1st floor
ND Des Secours Hospital Road
Jbeil, 4503-3003
Libanon
elieamm@hotmail.com

Fallbeispiel 4

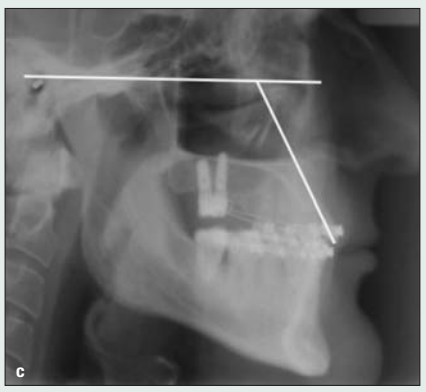


Abb. 15a–c: 3-D-Topografie des Implantationsbereichs: vertikale Knochenhöhe (a); horizontale Knochendicke während der Implantation (b); Neigung der Implantatachse (c).

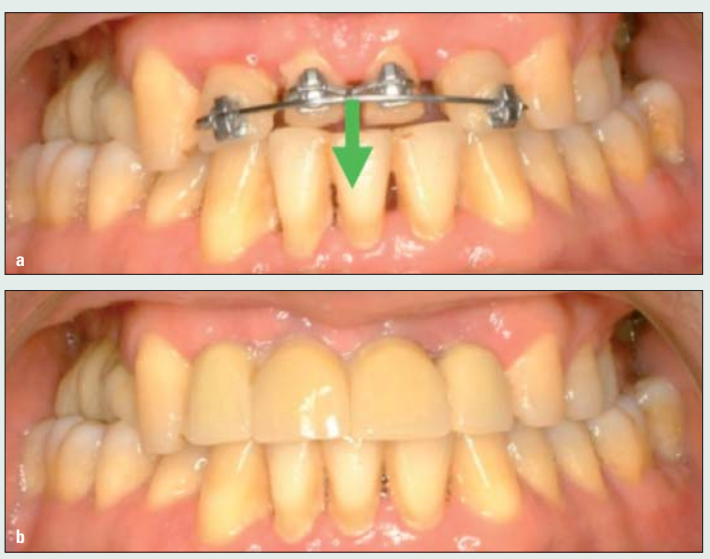


Abb. 16a, b: Kieferorthopädische Extraktion der lateralen Schneidezähne (a); provisorische Brücke nach Extraktion der lateralen Schneidezähne (b).