



# vom endodontischen fehlschlag zum länderübergreifenden implantaterfolg

| Stefanos Kourtis | Eleftherios Grizas  
| Georg-Hubertus Nentwig



## EINLEITUNG

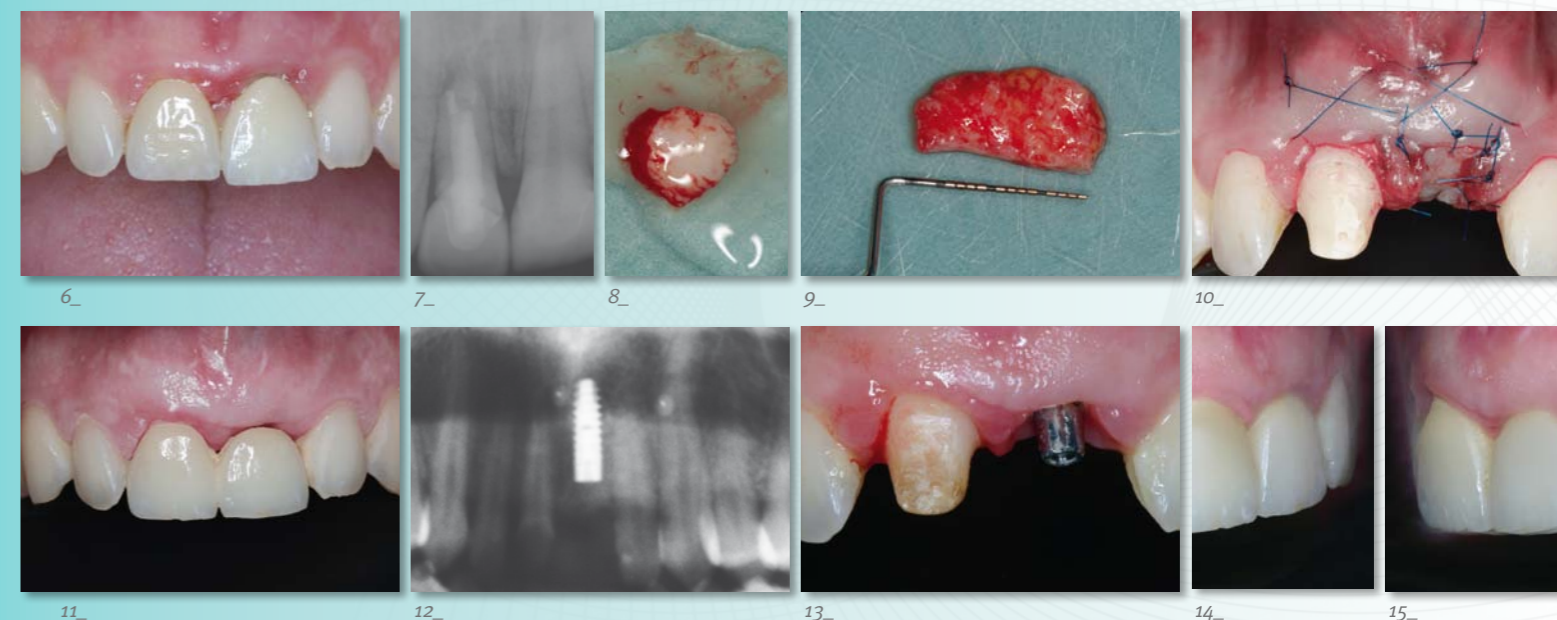
Patient und Zahnarzt müssen sich häufig zwischen dem Erhalt eines geschädigten Zahns oder dessen Exzision und Restauration mit einer implantatgetragenen Suprakonstruktion entscheiden. Im vorliegenden Artikel wird ein Fall beschrieben, in dem ein mittlerer Schneidezahn, trotz anfänglicher endodontischer und wiederherstellender Behandlung, schließlich durch eine Einzelzahn-Implantatversorgung ersetzt werden musste. Und das – in gemeinschaftlicher Arbeit mit der Universität Frankfurt – mit einem hervorragenden ästhetischen Ergebnis.

## FALLBERICHT

Eine 25-jährige Patientin mit unauffälliger allgemein-medizinischer Anamnese begab sich an der Zahnklinik der Universität Frankfurt in die Behandlung von Eleftherios Grizas. Dafür war

sie, als Bekannte des Zahnarztes, extra aus Athen angereist. Hier hatte Grizas von 2001 bis 2006 an der Uniklinik in Athen Zahnmedizin studiert, unter anderem bei Oberarzt Professor Dr. Stefanos Kourtis. Bevor Grizas im Jahr 2007 nach Frankfurt kam, um seine prothetische und chirurgische Facharzt Ausbildung zu absolvieren, praktizierte er ein Jahr in der Privatpraxis von Professor Kourtis in Athen.

Die Behandlung in Frankfurt erfolgte unter Aufsicht von Professor Nentwig. Die Patientin beklagte die Ästhetik ihrer oberen mittleren Schneidezähne, die im Alter von zwölf Jahren aufgrund eines Unfalls mit Metallkeramikronen versorgt worden waren (Abb. 1 und 2). Nach der Entfernung der alten Kronen, nach provisorischer Versorgung und der Schaffung gesunder gingivaler Verhältnisse musste die klinische Entscheidung getroffen werden, den Zahn 21 zu erhalten oder durch ein Implantat zu erset-



6\_Klinische Situation des Zahns 21 ein Jahr nach der konservativen Behandlung vor der Exzision  
7\_Das Röntgenbild zeigt die apikale Transluzenz an Zahn 21  
8\_Freies Gingivatransplantat zum Verschluss der Alveole nach der Exzision  
9\_Subepitheliales Bindegewebsstransplantat zur lokalen Modifikation des Gingiva-Biotyps  
10\_Klinische Situation unmittelbar nach der Weichgewebsaugmentation  
11\_Adäquate Weichgewebssituation am Tag der Implantation  
12\_Röntgenbild nach der Insertion eines Ankylos-Implantats (A 11) und Regeneration mit Knochenersatzmaterial. Das Röntgenbild zeigt das subkrestal platzierte Ankylos-Implantat.  
13\_Bei der Implantatfreilegung wurde ein Ankylos-Titan aufbau auf dem Implantat fixiert.  
14, 15\_Durch die Anwendung selektiven Drucks auf die mesiale und distale Oberfläche der Implantatkronen kann ein adäquates Emergenzprofil geschaffen werden.



1\_Klinische Ausgangssituation  
2\_Röntgenologische Ausgangssituation  
3\_Koronale Zerstörung des Zahns 21 nach Entfernung der alten Krone  
4\_Endodontische und wiederherstellende Behandlung des Zahns 21  
5\_Eingegliederte Vollkeramikronen

zen. Nachdem sie umfassend über Vor- und Nachteile sowie über Behandlungsrisiken, -kosten und -nutzen aufgeklärt war, entschied sich die Patientin für den Erhalt des Zahns 21. Aufgrund einer apikalen Veränderung musste die Wurzelkanalbehandlung an Zahn 21 erneuert werden. Der Aufbau des Zahns erfolgte mit einem Glasfaserstift und Komposit. Da keine Anzeichen von Schmerzen oder Beschwerden auftraten, wurde entschieden, die Zähne 11 und 21 mit definitiven Vollkeramikronen zu versorgen (Abb. 3 bis 5).

Nach etwa einem Jahr stellte sich die Patientin mit Schmerzen im apikalen Bereich des Zahns 21 in der Zahnklinik der Universität Frankfurt vor. Klinisch war die Extrusion des Zahns 21 in Kombination mit Perkussions- und Palpationsempfindlichkeit zu beobachten. Das Röntgenbild zeigte ein transluzentes Areal im apikalen Bereich, das auf eine Osteolyse hinwies. Daraufhin wurde beschlossen, den Zahn durch ein Implantat zu ersetzen (Abb. 6 und 7). Aufgrund einer fazialen Gingivarezession, des dünnen Biotyps mit girlandenförmig verlaufender Gingiva und

der Dehiszenz der bukkalen Knochenlamelle sollte eine Sofortimplantation vermieden werden. Stattdessen wurden nach der Zahnextraktion Maßnahmen zur Erhaltung und Regeneration des Weichgewebes durchgeführt. Die Wundränder der Alveole wurden gekürzt, um Epithelreste zu entfernen. Kreisförmige freie Gingivatransplantate wurden aus dem Gaumen entnommen und über der Alveole platziert, um sie zu verschließen. Auf der bukkalen Seite der Alveole wurde ein Mukosalappen gebildet und ein aus dem Gaumen entnommenes subepitheliales Bindegewebsstransplantat eingebracht. Auf diese Weise wurde der dünne Gingiva-Biotyp in einen dicken Biotyp umgewandelt. Alle Transplantate wurden stabilisiert und mit Nähten fixiert (Abb. 8 bis 10). Nach einer Einheilzeit von sechs Wochen wurde – aufgrund der gut dokumentierten, hervorragenden klinischen Ergebnisse zum Implantatsystem – eine verzögerte Sofortimplantation mit Ankylos (Länge 11 mm, Durchmesser 3,5 mm) vorgenommen. Die Aufbereitung des Implantatbetts wurde mit Osteotomen durchgeführt. Auf der bukkalen Seite erfolgte eine

laterale Augmentation mit Knochenersatzmaterialien zur gesteuerten Knochenregeneration (GBR) (Abb. 11 und 12). Nach der zwölfwöchigen subgingivalen Einheilung erfolgte der zweite chirurgische Eingriff zur Implantatfreilegung, der mit der Insertion eines Standardaufbaus aus Titan und einer entsprechenden provisorischen Versorgung kombiniert wurde. Gute ästhetische Ergebnisse lassen sich auch mit individuellen Abutments aus Zirkonoxid erzielen, die mittels CAD/CAM-Technologie gefertigt werden. Die verblockten Kunststoffkronen wurden auf das Implantat und den aufbereiteten Nachbarzahn 11 zementiert. Drei Wochen nach der Implantatfreilegung wurde die provisorische Versorgung auf dem Implantat durch Auftragen von Kunststoff auf die mesiale und distale Oberfläche modifiziert (Abb. 13 bis 15). Die Weichgewebkontur wurde auf diese Weise modifiziert, um die Ästhetik der Restauration zu verbessern. Um der Patientin eine weitere Anreise nach Frankfurt zu ersparen, gab ihr Grizas die Empfehlung, nach Eingliederung der provisorischen Versorgung die definitive prothetische Restauration bei seinem Lehrmeister Professor Dr. Stefanos Kourtis in Athen durchführen zu lassen. Hier wurde die endgültige Abformung sowohl für das Implantat als auch für den Zahn in der Doppelmischtechnik mit additionsvernetztem Silikon vorgenommen (Abb. 16 und 17). Durch das sorgfältige abgestufte Vorgehen, sowohl in chirurgischer als auch in restaurativer Hinsicht, konnte ein adäquates Gewebeprofil geschaffen werden, um ein zufriedenstellendes Endergebnis zu erreichen. Das peri-implantäre Weichgewebe wies ausreichende Dicke und Volumen auf, was alle oben genannten Arbeitsschritte rechtfertigte (Abb. 18 bis 20). Die definitive Versorgung erfolgte mit unverblockten Vollkeramikkronen (IPS e.max, Ivoclar Vivadent,

Schaan, Liechtenstein) auf dem Zahn und dem Implantat, die in einem kombinierten Press- und Schichtverfahren hergestellt wurden (Abb. 21 und 22). Die Implantatkronen wurden mit einem dual-härtenden Kunststoffzement auf einen Ankylos-Zirkonaufbau zementiert (Abb. 23). Der Aufbau wurde mit einem im Labor aus Kunststoffmaterial angefertigten Positionierschlüssel an der richtigen Stelle eingesetzt und angezogen (Abb. 24). Die Verwendung dieses Aufbaus ermöglichte die optimale Stützung des Weichgewebes und ein ästhetisches Emergenzprofil für die Restaurationen (Abb. 25). Der Zustand des Weichgewebes war stabil. Die Patientin äußerte ihre hohe Zufriedenheit mit dem ästhetischen Ergebnis, dem aufgrund der Vorgeschichte des Zahns (Abb. 26 bis 28) zuvor ihre Hauptsorge gegolten hatte. Die röntgenologische Bewertung bei der Nachkontrolle nach sechs Monaten zeigte keinerlei Anzeichen von Knochenabbau (Abb. 29).

**DISKUSSION**

Die Erfolgsraten von Wurzelkanalbehandlungen entsprechen denen der Implantatversorgungen.<sup>1,2</sup> Gleichwohl hat eine vor kurzem durchgeführte Umfrage unter Zahnärzten ergeben, dass die Prognose einer Implantatbehandlung besser eingeschätzt wurde als die einer Wurzelkanalbehandlung zur Entfernung des nekrotischen Pulpagewebes oder einer Revision.<sup>3</sup> Bei der klinischen Entscheidungsfindung zwischen konservativer Zahnerhaltung und Implantatbehandlung sollten mehrere Faktoren berücksichtigt werden, wie Kronenfrakturen des betroffenen Zahns, die parodontalen Verhältnisse, die Kosten, die Behandlungszeit und die Wahrnehmung der Behandlung durch den Patienten. Die Sofortimplantation in Verbindung mit

Augmentationstechniken und einer provisorischen Sofortversorgung sind gut dokumentierte Arbeitsschritte für die Behandlung frischer Extraktionsalveolen.<sup>4</sup> In Fällen mit einer akuten endodontischen Infektion, Knochendefekten oder einer dünnen gingivalen und stark girlandenförmig verlaufenden Weichgewebsarchitektur kann eine verzögerte Implantation jedoch von Vorteil sein. In diesen Fällen sollte die Zahnextraktion mit einer Weichgewebsaugmentation kombiniert werden, um die Alveole zu verschließen und – falls indiziert – den Biotyp des Weichgewebes zu modifizieren. Der Primärverschluss mit autologen Weichgewebstransplantaten verhindert keine Kammveränderung, ermöglicht jedoch sechs bis acht Wochen nach der Zahnextraktion eine verzögerte Sofortimplantation. Wenn die Implantation mit einer Augmentationstechnik kombiniert wird, kann die günstige Weichgewebsqualität und -quantität außerdem eine spannungsfreie Adaptation des Lappens sicherstellen.<sup>5</sup>

Die Möglichkeit eines ästhetischen Misserfolgs ist bei einem dünnen Gingiva-Biotyp größer. Die Umwandlung eines dünnen Biotyps in einen dicken durch die Augmentation mit einem subepithelialen Bindegewebsstransplantat trägt zum langfristigen Implantationserfolg bei und verbessert das ästhetische Ergebnis.<sup>6</sup> Mit Zirkonaufbauten kombinierte Vollkeramikkronen bieten eine ausreichende mechanische Festigkeit und eine ausgezeichnete Ästhetik der Versorgung. Die Biokompatibilität dieser Versorgungen ist die Voraussetzung für ein lang anhaltendes zufriedenstellendes Ergebnis, sowohl für den Zahnarzt als auch für den Patienten. ■

Literaturverzeichnis unter [www.dentsply-friadent.com/identity](http://www.dentsply-friadent.com/identity)



Anwendungstipp:

**Abformung**

Um die Reposition des Abformpfostens zu erleichtern, sollte der Sechskant mit Wachs verschlossen werden. So kann das Einfließen von Abformmaterial verhindert werden.



(v.l.n.r.)

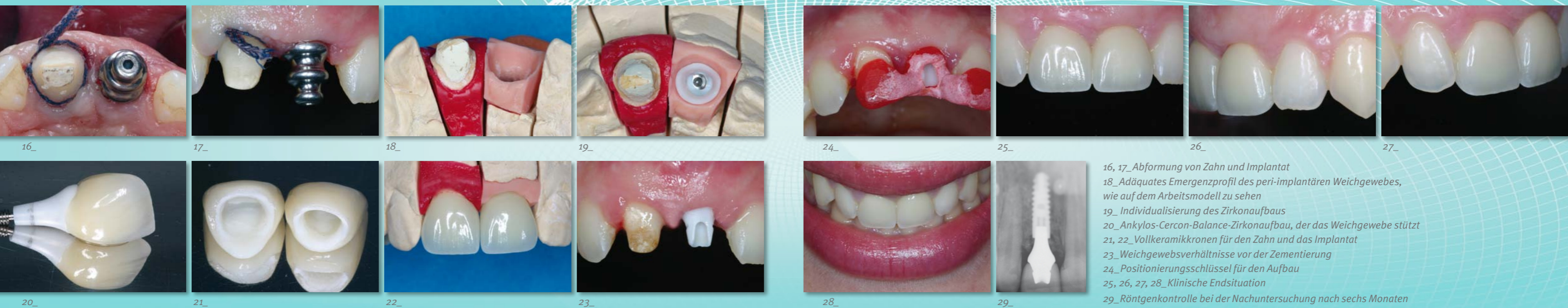
**Professor Dr. Stefanos Kourtis**  
Abteilung für Zahnärztliche Prothetik,  
Universität Athen, Griechenland

**Eleftherios Grizas**  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Poliklinik für  
Zahnärztliche Chirurgie und Implantologie,  
Universität Frankfurt, Deutschland

**Professor Dr. Georg-Hubertus Nentwig**  
Direktor der Poliklinik für Zahnärztliche  
Chirurgie und Implantologie,  
Universität Frankfurt, Deutschland



**Smartphone:**  
PDF des Fallberichts  
mit Literaturverzeichnis



16, 17\_ Abformung von Zahn und Implantat  
18\_ Adäquates Emergenzprofil des peri-implantären Weichgewebes, wie auf dem Arbeitsmodell zu sehen  
19\_ Individualisierung des Zirkonaufbaus  
20\_ Ankylos-Cercon-Balance-Zirkonaufbau, der das Weichgewebe stützt  
21, 22\_ Vollkeramikkronen für den Zahn und das Implantat  
23\_ Weichgewebsverhältnisse vor der Zementierung  
24\_ Positionierungsschlüssel für den Aufbau  
25, 26, 27, 28\_ Klinische Endsituation  
29\_ Röntgenkontrolle bei der Nachuntersuchung nach sechs Monaten