

DIE MULTI-LAYER TECHNIQUE

Eine Innovation – Implantologie in der ästhetischen Zone

Dr. med. dent. Paul Leonhard Schuh & Prof. Dr. med. dent. Hannes Wachtel

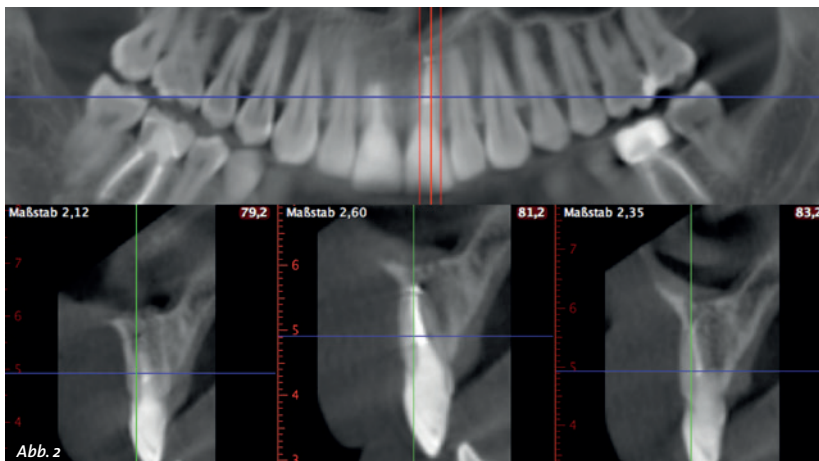
Abb. 1: Klinische Ausgangssituation des Patienten.



>>> Der hohe ästhetische Anspruch unserer Patienten stellt den behandelnden Zahnarzt vor eine große Aufgabe. Hierbei ist dem Patienten nicht wichtig, ob er ein Implantat mit Knochenaufbau und Bindegewebestransplantat benötigt. Er möchte unbeschwert lachen, kauen und sprechen können. Ein weiterer Faktor ist in unserer schnelllebigen Gesellschaft immer wichtiger geworden – Zeit. Unsere Patienten wollen möglichst schnell und mit wenigen Eingriffen versorgt werden. Um dies zu erfüllen, sind vielen Fakto-

ren zu berücksichtigen. Für den langfristigen klinischen Erfolg spielt die dreidimensionale Gewebearchitektur um Implantate eine wichtige Rolle. Weitere erfolgsabhängige Faktoren sind: die Hartgewebearchitektur, das Volumen und die Qualität des Weichgewebes, die Implantatpositionierung, der Implantationszeitpunkt und die prothetische Versorgung. Die Multi-Layer Technique kombiniert die simultane Augmentation von Hart- und Weichgewebe mit der Sofortimplantation in der ästhetischen Zone.

Abb. 2: DVT-Schnitt des Patienten – die vestibuläre knöcherner Lamelle fehlt.



Gewebearchitektur um Implantate als Schlüsselfaktor des ästhetischen Langzeiterfolgs

Klinisches Vorgehen – von der Chirurgie bis zur finalen Krone

Der Patient stellt sich mit Schmerzen am Zahn 21 in der Praxis vor (Abb. 1). Der wurzelkanalbehandelte Zahn erlitt eine Längsfraktur und muss somit durch ein Einzelzahnimplantat ersetzt werden (Abb. 2). Der parodontale Zustand der Nachbarzähne und die Gewebedefektanatomie entscheiden über die nötige Technik, die für die voraussagbare Wiederherstellung der natürlichen und biologischen Funktion und Ästhetik aufgewendet werden muss. In diesem Fall ist für eine langfristige Etablierung von stabilen

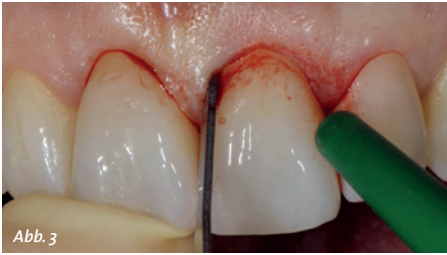


Abb. 3

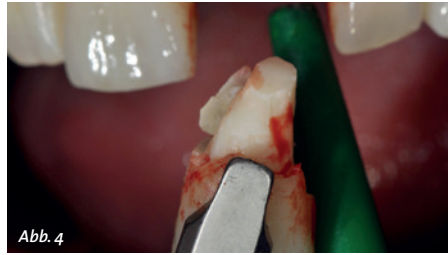


Abb. 4



Abb. 5

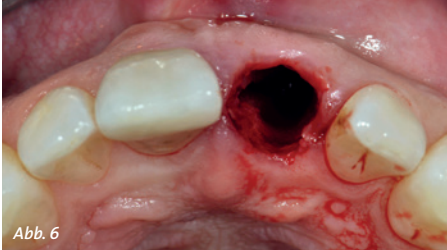


Abb. 6

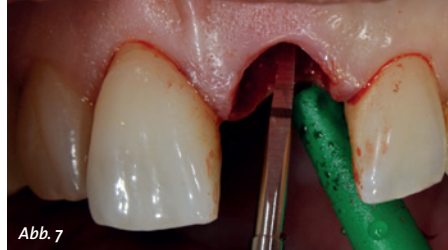


Abb. 7



Abb. 8

periimplantären Verhältnissen eine hart- und weichgewebliche Augmentierung nötig. Nach einer funktionellen Analyse wurde entschieden, die Multi-Layer-Technique zur Rekonstruktion des Frontzahnes anzuwenden. Der erste Schritt ist die minimal-invasive Extraktion des Zahnes. Hierzu wurde mit dem Mikroskalpell eine intrasulkuläre Inzision angelegt (Abb. 3). Es wurde versucht, so viele Fasern des Zahnhalteapparats wie möglich scharf zu durchtrennen, um das Trauma so gering wie möglich zu halten. Mit der Frontzahnextraktionszange wurde der koronale Anteil des Zahnes entfernt (Abb. 4). Die Wurzel wurde mit dem Benex-Extraktionssystem (Fa. Helmut Zepf Medizintechnik, Tuttlingen, und Fa. Hager & Meisinger, Neuss) versucht zu entfernen. Die Längsfraktur teilte die Wurzel in zwei Hälften, die einzeln aus der Alveole entfernt wurden (Abb. 5). Beide Interdentalpapillen waren vollständig intakt und wurden durch die atraumatische Extraktion erhalten (Abb. 6). Durch eine zuvor erstellte DVT-Aufnahme war offensichtlich, dass mit einem für implantologische Absichten ausreichenden palatinalen Knochenangebot zu rechnen war. Vor den augmentativen Maßnahmen wird mit der Implantation begonnen. Hierbei erfolgt die Pilotbohrung im palatinalen Anteil der knöchernen Alveole (Abb. 7). Bei dem hier dargestellten Vorgehen ohne Lappenbildung und ohne direkte Aufsicht auf die krestalen Knochenanteile bedarf die vertikale Positionierung der Implantatschulter und somit die weitere Aufbereitung des Implantatbettes einer erhöhten Sorgfalt (Abb. 8). Bei der Insertion des durchmesserreduzierten Implantats (3,5 x 13 mm NobelReplace) in den palatinalen Knochenanteil wurde auf eine präzise dreidimensionale Platzierung geachtet (Abb. 9). Idealerweise liegt die vertikale Implantatposition leicht unterhalb der knöchernen Strukturen, mindestens jedoch 3 mm unterhalb der Schmelz-Zement-Grenze der Nachbarzähne. Beim klinischen Vorgehen ließ sich bei der Insertion durch die Einbringverlängerung die genaue Achse stets kontrollieren. Wegen

der Ausrichtung der Implantatachse war es nicht möglich, eine verschraubte Implantatversorgung zu wählen. In der Vorbereitung wurden bereits Modelle vom Techniker hergestellt und ein Übertragungsschlüssel für die Implantatposition vorbereitet. Der Abformpfosten wird auf das Implantat aufgeschraubt und der Übertragungsschlüssel angelegt (Abb. 10). Wichtig ist hierbei darauf zu achten, dass der Schlüssel exakt positioniert werden kann. Daraufhin wird die Implantatposition fixiert, indem mit lichthärtendem Kunststoff (Ceramil Gel, Amann Girrbach GmbH, Pforzheim) der Abformpfosten mit dem Schlüssel verbunden und ausgehärtet wird (Abb. 11). Dann erfolgt das Aufschrauben eines Healing Caps für die Dauer der weiteren Operation (Abb. 12). Nun erfolgen die augmentativen Maßnahmen. Es wird tunnelierend operiert, um eine Aufklappung zu vermeiden. Dadurch wird die Resorption des Knochens minimal gehalten. Mit dem Mikroskalpell erfolgt eine marginale Inzision unter Einbeziehung der Nachbarzähne (Abb. 13). Ein Mukosalappen wird über die mukogingivale Grenze hinaus präpariert und als Transplantatbett vorbereitet (Abb. 14). Das Bindegewebestransplantat wird in der Tuberregion entnommen. Die Gewebequalität ist

Abb. 3: Intrasulkuläre Inzision am Zahn 21.

Abb. 4: Entfernung der Zahnkrone mit der Extraktionszange.

Abb. 5: Entfernung des vestibulären Wurzelanteils.

Abb. 6: Okklusale Ansicht nach Extraktion.

Abb. 7: Pilotbohrung im palatinalen Anteil der Alveole.

Abb. 8: Aufbereitung des Implantatbetts Regio 21.

Abb. 9: Insertion des Implantats

Abb. 10: Einbringen des Abformpfostens und Anlegen des Übertragungsschlüssels.

Abb. 11: Fixierung der Implantatposition.

Abb. 12: Aufschrauben eines Healing Caps während der weiteren OP.



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12

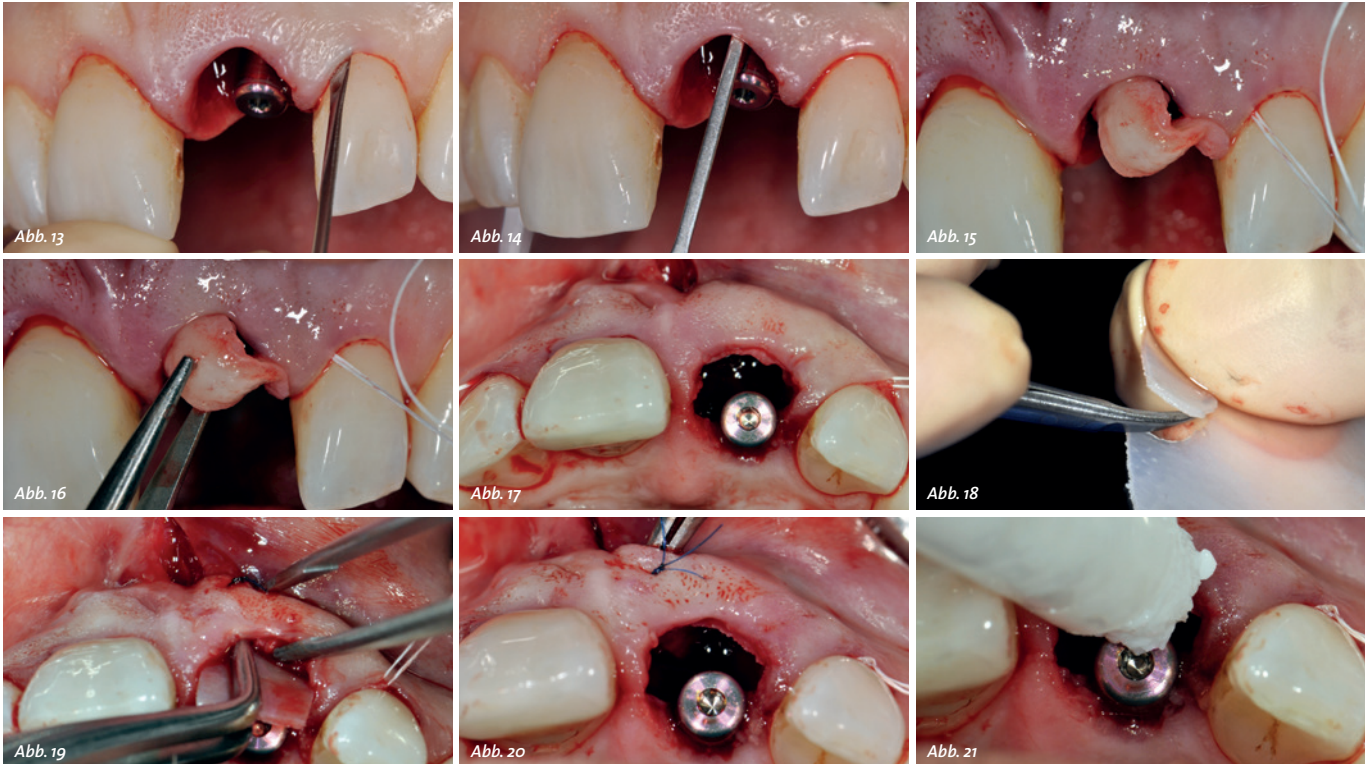


Abb. 13: Bildung eines Mukosalappens.

Abb. 14: Erweiterung des Mukosalappens über die mukogingivale Grenze hinaus.

Abb. 15: Einbringen des Bindegewebs-Transplantats.

Abb. 16: Fixierung des Bindegewebs-Transplantats als erster vestibulärer Layer.

Abb. 17: Okklusale Ansicht nach Verdickung des Weichgewebes.

Abb. 18: Präparation des Bone-Lamina.

Abb. 19: Einbringen der Bone-Lamina unter dem Periost.

Abb. 20: Verdickung vestibulär mit Hart- und Weichgewebe.

Abb. 21: Einbringen von MP3 als Knochenregenerationsmaterial.

sehr kollagenreich und somit langzeitstabil für das periimplantäre Volumen. Das Einbringen des Transplantats erfolgt an einer Haltenaht (Gore-Tex® CV-5, W.L. Gore & Associates GmbH, Pforzheim) über den Sulkus des Nachbarzahnes 22 (Abb. 15). Mithilfe der Mikropinzette und der zweiten Haltenaht kann das Transplantat ideal positioniert werden (Abb. 16). Somit ist der erste Layer vestibulär eingebracht worden und die Weichgewebsaugmentation erfolgreich abgeschlossen (Abb. 17). Der Volumengewinn ist in der okklusalen Ansicht deutlich sichtbar. Nun folgt der Aufbau des Hartgewebes. Hierzu wird die Bone-Lamina-Technik angewandt. Vestibulär stellte sich ein

etwa 3 mm breiter und 4 mm tiefer Verlust der bukkalen Knochenlamelle dar. Aus diesem Grund wurde zusätzlich ein Mukoperiostlappen ohne weitere Inzision über die Extraktionsalveole bis über die Mukogingivalgrenze und bis in die Nachbarzahnregionen präpariert. Danach wurde eine stabile Barrieremembran (OsteoBiol Lamina, TecnoSS, Torino, Italia) für diesen Bereich zugeschnitten (Abb. 18). Der zweite Layer wurde unter dem Periost eingebracht (Abb. 19). Der Spalt zwischen dem Implantat und dem vestibulären Anteil konnte noch aufgefüllt werden (Abb. 20). Die übrige Extraktionsalveole wurde mit einem resorbierbaren xenogenen Knochenrege-

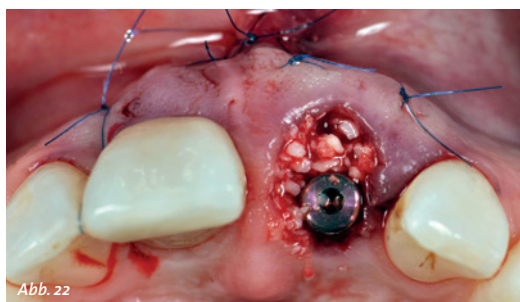


Abb. 22

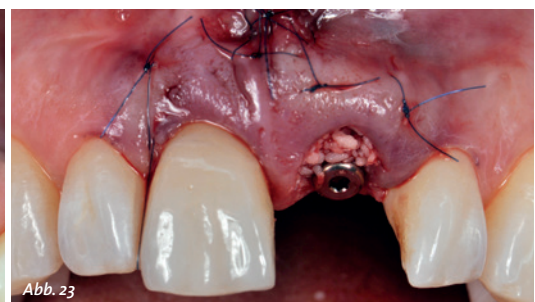


Abb. 23

Abb. 22: Postoperative okklusale Ansicht.

Abb. 23: Postoperative vestibuläre Ansicht.

Abb. 24: Deutlicher Gewebeüberschuss von okkusal sichtbar.

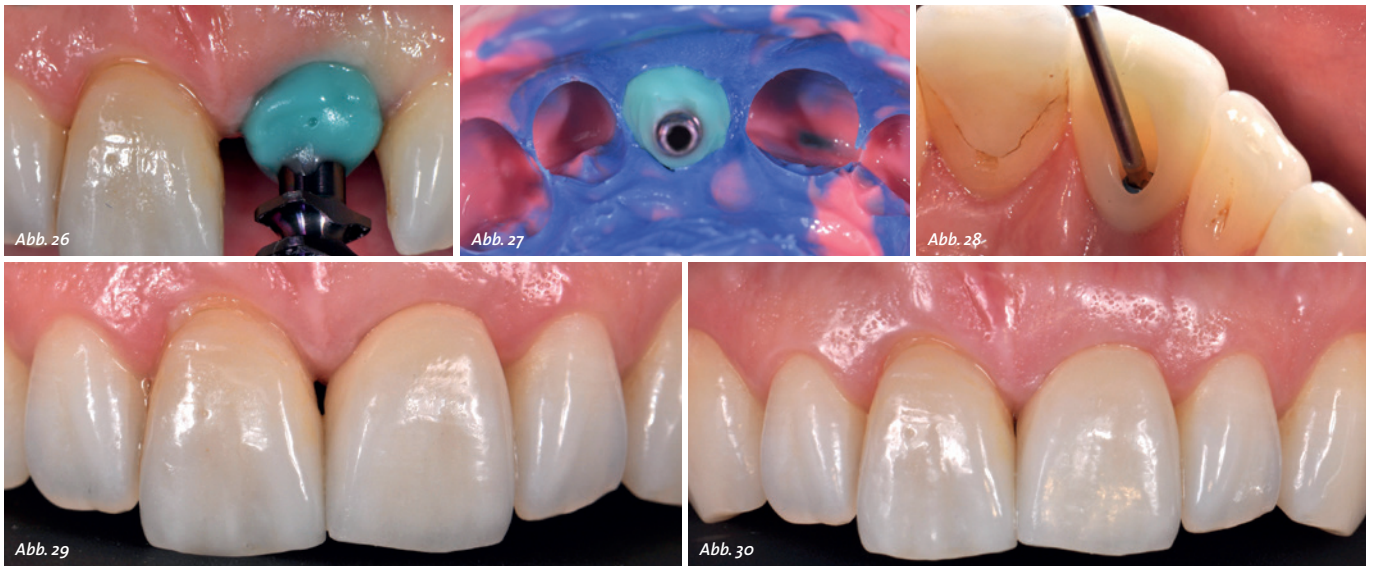
Abb. 25: Provisorische Versorgung ein Tag post OP.



Abb. 24



Abb. 25



nerationsmaterial und zwar einer deproteinierten bovinen Knochenmatrix (OsteoBiol mp3, Tecnos, Torino, Italia) aufgefüllt (Abb. 21). Der postoperativ klinische Blick lässt einen deutlichen Volumengewinn erkennen (Abb. 22 und 23). Mit dem angefertigten Schlüssel konnte der Zahntechniker die Implantatposition auf das Meistermodell übertragen und das definitive Abutment mit dem idealen Emergenzprofil und eine provisorische Krone anfertigen. Direkt im Anschluss wurde die provisorische Krone eingesetzt (Abb. 24 und 25). Postoperativ wurde der Patient instruiert, dreimal täglich mit 0,2% Chlorhexidindigluconat bis zur Nahtentfernung zu spülen. Zusätzlich wurden für drei Tage Ibuprofen 600 mg verschrieben. Der Patient berichtet bei der Nahtentfernung keinerlei Schmerzen postoperativ gehabt zu haben. Nach einer Einheilzeit von vier Monaten erfolgte die definitive Versorgung des Implantats in Regio 021. Zur Abformung wurde der Abformpfosten individualisiert, um dem Techniker alle möglichen Informationen des Emergenzprofils übermitteln zu können (Abb. 26). Durch die periimplantäre Verdrängung des Weichgewebes konnte eine exakte Abformung mit Polyether durchgeführt werden (Abb. 27). Die Angulation des Implantats lässt sich nur mit einem angulierten Schraubenkanal von palatinal versorgen (Abb. 28). Das Ziel, jeden implantatgetragenen Zahnersatz zu verschrauben, lässt sich nur bei präziser Planung der Implantatposition erreichen. Direkt nach dem Einschrauben der definitiven Krone ist noch ein kleines schwarzes Dreieck zwischen den beiden mittleren Frontzähnen zu erkennen (Abb. 29). Bei der Kontrolle nach acht Monaten ist die Papille in diesem Bereich sehr gut regeneriert (Abb. 30). Auch die knöcherne Situation zeigt eine sehr stabile Überbauung des Volumens nach vestibulär (Abb. 31). Durch das stabile Gewebe kann von einer langfristigen Stabilität der ästhetischen Versorgung ausgegangen werden.

Schlussfolgerung

Die guten Ergebnisse der Bone-Lamina-Technik in der GBR als biologisches Konzept zur knöchernen Regeneration und die Erfolge der Weichgewebsaugmentation ermöglichen einen Eingriff, bei dem beide Techniken mit der Implantation verbunden werden können. Die Implantatposition ist der entscheidende Erfolgsfaktor für das langfristig voraussagbare ästhetische Ergebnis. Mit der Multi-Layer Technique kann in nur einem Eingriff ein stabiles periimplantäres Volumen erschaffen werden. Durch die Sofortimplantation und simultane Augmentation wird die vestibuläre knöchernen Lamelle verstärkt. Somit ermöglicht dieses minimalinvasive einzeitige Vorgehen in der Front eine ideale Ausgangssituation für den Langzeiterfolg und die Ästhetik. <<<

Abb. 26: Abformung mit individuellem Abformpfosten.

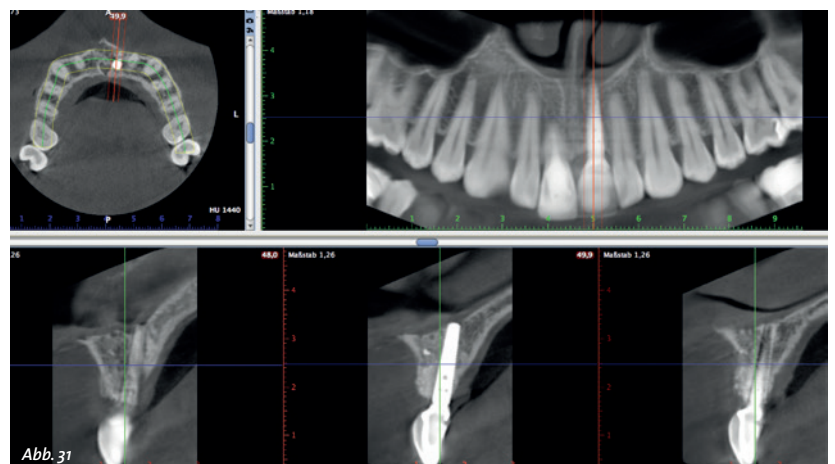
Abb. 27: Polyetherabformung.

Abb. 28: Palatinale Verschraubung des Implantatkrone 21.

Abb. 29: Vestibuläre Ansicht direkt nach Eingliederung.

Abb. 30: Acht Monate nach prothetischer Versorgung.

Abb. 31: Röntgenkontrolle mit deutlichem vestibulären Gewebegewinn.



➤ KONTAKT



Dr. med. dent.
Paul Leonhard Schuh
implaneo Dental Clinic
Richard-Strauss-Straße 69
81679 München
Tel.: 089 5404258-0
Fax: 089 5404258-47
p.schuh@implaneo.de

Prof. Dr. med. dent.
Hannes Wachtel
implaneo Dental Clinic
Richard-Strauss-Straße 69
81679 München