

Präimplantologische Optimierung von Weichgewebe durch strategischen Einsatz von Provisorien

Teil 1: Abnehmbare Provisorien

Die Frage nach dem „Wie sehe ich zwischendurch aus“, beschäftigt viele Patienten, die sich fehlende Zähne durch Implantate ersetzen lassen wollen. Mittlerweile ist es möglich dem Patienten eine phonetisch und funktionell nicht störende, ästhetisch zufriedenstellende provisorische Versorgung zu ermöglichen. Der Patient kann somit seinem geregelten Tagesablauf nachgehen. Seine provisorische Versorgung verhilft ihm zu einem natürlichen Umgang mit Menschen in seinem alltäglichen Umfeld. Doch all das ist nur ein Aspekt von vielen. Die moderne Zahnheilkunde nutzt Provisorien heute strategisch expektativ. Schon während der präimplantologischen Phase kann das Provisorium zur Optimierung des Weichgewebes eingesetzt werden. Im ersten Teil seiner Ausführungen beschäftigt sich unser Autor mit abnehmbaren Provisorien. In einem weiteren Beitrag wird unser Autor den Einsatz von festsitzenden Provisorien beleuchten.

Uns ist bewusst, dass viele Aspekte der provisorischen Versorgung von Implantatpatienten durchaus ausführlicher behandelt werden können. Dazu wird Verlag und Autor in absehbarer Zeit das Fachbuch „Die provisorische Versorgung“ deutlich überarbeitet und um das Kapitel „Die provisorische Versorgung von Implantatpatienten“ erweitern.

Indizes: Implantatprothetik, Provisorien, Flipper, Modellgussprothese, rote Ästhetik, Weichgewebsmanagement, Pontic, Essex-Typ Retainer

Ein Beitrag von Horst Dieterich, Winnenden

Die klassischen Anforderungen an ein Provisorium sind jedem Zahnmediziner bekannt.

Provisorien dienen zum Schutz der präparierten Zähne (infektiös, thermisch), zur Fixierung der präparierten Zähne und zur Sicherung der Kieferrelation.

Außerdem obliegen dem Provisorium die Wiederherstellung, die Beibehaltung oder die Korrektur von Funktion und Phonetik und die der Form und des Verhältnisses von Zahnoberfläche zu Gingiva. Zunehmend liegen die Möglichkeiten im Bereich der expektativen Diagnostik, sowie der präimplantologischen Optimierung von Weichgewebe durch den strategischen Einsatz von Provisorien.

Grundlage dazu ist die Erkenntnis, dass die Form des Provisoriums die Weichgewebsheilung bestimmt.

Am Beispiel der Heilung einer Alveole nach Extraktion soll dies erläutert werden (Abb. 1 bis 4).

Selten regeneriert der Kieferknochen nach Extraktion vollständig, in der Realität findet im günstigsten Fall eine Schrumpfung statt, die die prothetische Versorgung außer in der ästhetischen Zone jedoch nicht wesentlich beeinträchtigt. Mit der Technik einer Socket-Preservation kann die knöcherne Heilung ggf. verbessert werden.



Interaktive
Lerneinheit mit zwei
Fortbildungspunkten
nach den Richtlinien der
BZAK-DGZMK unter

www.dental-online-community.de



Abb. 1
Ein Zahn
im Querschnitt

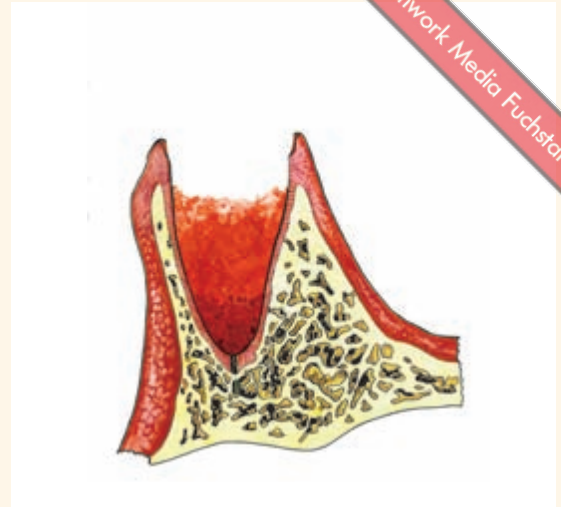


Abb. 2 Extraktion des Zahnes, die Alveole füllt sich mit Blut

Abb. 3
Mit einer Ovate Pontic
Form des Provisoriums
wird eine Weichgewebs-
stütze erreicht. Das Blut-
koagulum bildet sich bis
an die Basis des Pontics
aus, es organisiert sich
über die Wundheilung.



Abb. 4 Die Alveole heilt knöchern aus.

Provisorientypen

Auch in der Implantatprothetik gelten die üblichen Einteilungen der Provisorien, die bekannteste mag die Unterscheidung nach der Verweildauer im Mund sein. Man spricht von

A. Kurzzeitprovisorien

B. Langzeitprovisorien

Kurzzeitprovisorien werden in der Regel chairside, mit Hilfe einer Abformung oder einer Schiene hergestellt. Langzeitprovisorien werden auch als Behandlungsrestaurationen bezeichnet. Sie sind Arbeitsmittel in der Vorbehandlung der unterschiedlichsten Disziplinen. Je nach Materialbeschaffenheit können sie beispielsweise im Bereich der Endodontie, der Parodontologie, der Funktionstherapie und der Implantatologie 12-24 Monate in situ bleiben. Unterschiedliche Möglichkeiten stehen bei der Herstellung der Langzeitprovisorien zur Wahl, sie können entweder mittels einer Abformung nach Präparation und Modellherstellung im

Dentallabor hergestellt oder in Form eines Eierschalenprovisoriums chairside angewandt werden.

Üblich ist auch die Unterscheidung in abnehmbare und festsitzende Provisorien. Die abnehmbaren Provisorien kommen meist dann zum Einsatz, wenn mit größeren chirurgischen Eingriffen zu rechnen ist und der OP-Bereich gut zugänglich gestaltet werden muss. Ich möchte im ersten Teil meiner Ausführungen den Einsatz von abnehmbaren Provisorien anhand von drei Patientenfällen etwas näher beleuchten. Wir kennen im wesentlichen folgende Typen:

- „Typ“ Totalprothese
- Teilprothese mit handgebogener Klammer („Flipper“)
- Teilprothese mit Modellgussklammern
- Essex-Typ Retainer

**Patientenfall 1:
Teilprothese mit
handgebogener Klammer**

Nachfolgend möchte ich den Einsatz einer Teilprothese mit einer handgebogenen Klammer – einem so genannten Flipper – vorstellen.

Die Patientin stellte sich mit akuten Beschwerden im linken Oberkiefer-Frontzahnbereich vor (Abb. 5).

Nach der Röntgendiagnostik ergab sich folgender Befund: Zahn 22 ist wurzelgefüllt und reseziert. Die Resektion war nicht erfolgreich, der Zahn ist nicht erhaltungswürdig (Abb. 6).

Bereits bei der Planung der Extraktion sollten die gestellten Ziele im Vordergrund stehen: Oberste Priorität bei Extraktion sollte der Erhalt der bukkalen Alveolenwand haben. In dem vorliegenden Fall ist aber davon auszugehen, daß die Alveolenwand zumindest teilweise resorbiert ist. Die Extraktion sollte äußerst schonend erfolgen, um die Reste der Alveolenwand zu erhalten (Abb. 7 und 8).



Abb. 5
Massive Entzündung
regio 22



Abb. 6
Der Zahn 22 ist nicht
erhaltungswürdig, er
muss extrahiert werden.



Abb. 7 Schonende Extraktion zur Erhaltung der restlichen Alveolenwand



Abb. 8 Sorgfältige Curretage der Alveole

Sofort nach Extraktion wird das eiförmige Pontic in die frische Alveole eingesetzt (Abb. 9 und 10). Die Alveole wird sich mit Blut füllen, das Ovate Pontic stützt das Weichgewebe.

Nach einer Woche sind die Extraktionswunde und die umgebenden Strukturen gut verheilt (Abb. 11 und 12). Die Abbildung 13 und 14 zeigt den Zustand sechs Wochen nach Extraktion. Die Papillen sind erhalten (Abb. 13). Erkennbar ist jedoch wie erwartet eine leichte horizontale Schrumpfung im Bereich der bukkalen Alveolenwand (Abb. 14).



Abb. 9 Nach Extraktion wird das eiförmige Pontic in die frische Alveole eingesetzt...



Abb. 10 ... und mit Gefühl in Position gebracht.



Abb. 11 Das Provisorium in Endposition.



Abb. 12 Die gute Wundheilung ist augenscheinlich.



Abb. 13 Sechs Wochen post extractionem, direkt vor Implantation



Abb. 14 Das Weichgewebe wurde durch das Provisoriums abgestützt und geformt.

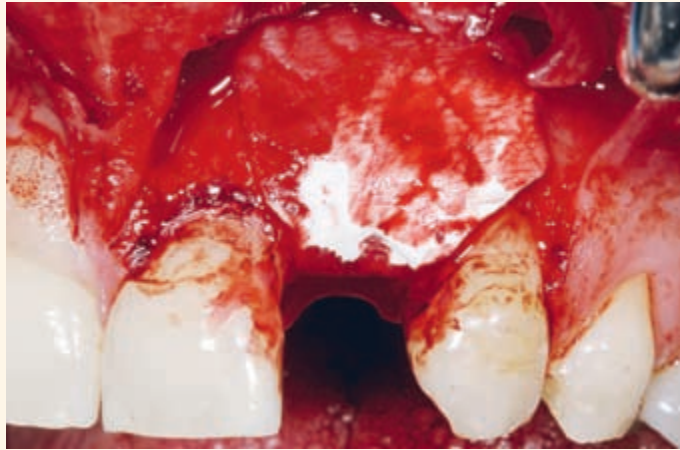


Abb. 15
Das Implantat wird bestmöglich positioniert der bukkale Knochendefekt mit Knochenersatzmaterial augmentiert und mit einer Biogide-Membran abgedeckt.

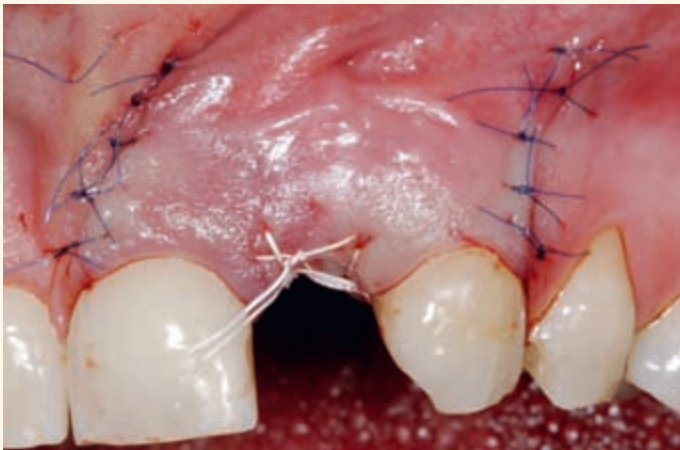


Abb. 16 Der Lappen wird reponiert und mikrochirurgisch mit Naften fixiert.



Abb. 17 Die Repositionierung des Provisoriums mit seinem Pontic ist durch das zusätzliche Volumen der Membran so nicht mehr möglich.



Abb. 18 Das Provisorium wird etwas gekürzt...



Abb. 19 ... und kann nun mit "sanftem" Kontakt auf die Schleimhaut aufgesetzt werden

Chirurgie

Nach 6 Wochen wird im Sinne einer verzögerten Sofortimplantation implantiert. Nun werden die Gründe für die Wahl eines herausnehmbaren Provisoriums deutlich. Der Zugang zum Operationsgebiet ist durch das herausnehmbare Provisorium

wesentlich vereinfacht. Zunächst wird ein Lappen mobilisiert und abgeklappt. Die bukkale Knochenwand weist einen durch die Entzündung an 12 verursachten, großen Knochendefekt auf, an dem mit Knochenersatzmaterial augmentiert werden



Abb. 20 Eine Woche postoperativ ist die Wundheilung gut voran geschritten, das Provisorium liegt spannungsfrei auf.

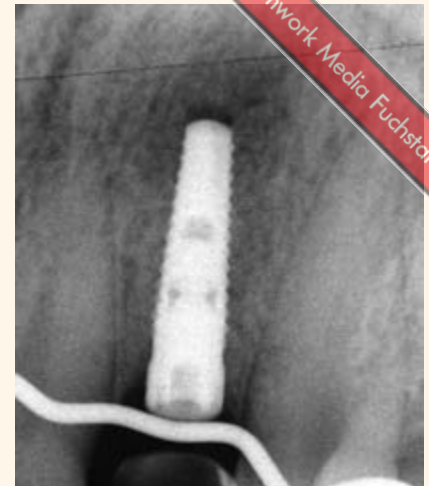


Abb. 21 Röntgenkontrolle: Das Implantat hat ausreichenden Abstand (2-2,5 mm) zum Pontic



Abb. 22 Die Gingiva macht einen gesunden Eindruck

muss. Da das chirurgische Vorgehen nicht im Fokus dieses Beitrages liegt, soll darauf nicht näher eingegangen werden. Das Implantat wird gesetzt. Danach wird mit Bio-Oss (Firma Geistlich) augmentiert (Abb. 15) und das Operationsgebiet mit einer Biogide-Membran (Fa. Geistlich) abgedeckt. Abschließend wird der Lappen hochgeklappt und mit Nähten fixiert (Abb. 16).

Nach Nahtverschluss ist es aufgrund des zusätzlichen Volumens zunächst schwierig, das Provisorium in der ursprünglichen Position zu reponieren (Abb. 17). Das Pontic wird daher an der Basis leicht gekürzt (Abb. 18). Nach Kürzung sollte die Ponticbasis mit leichtem Druck im Kontakt zum Weichgewebe aufliegen. Dabei sollte der Schwellung des Gewebes nicht zuviel Raum gegeben werden. Ein Freischleifen der Basis des Pontics

ist daher nicht zu empfehlen. Die Papillen werden abgestützt (Abb. 19).

Nach einer Woche werden die Nähte entfernt. Das Provisorium liegt spannungsfrei im Kontakt zur Gingiva auf (Abb. 20). Die Wundränder und die Farbe der Gingiva sprechen für eine gute Wundheilung im Operationsgebiet.

In der Röntgenkontrollaufnahme wird deutlich, dass der Abstand zwischen Implantat und Pontic regelgerecht ist. Die geforderten 2 bis 2,5 Millimeter Abstand geben dem Gewebe ausreichend Raum zum Ausheilen und setzen das Implantat außer Kontakt zum Pontic (Abb. 21).

Nach 3-4 Monaten Einheilung ist das Operationsgebiet gut verheilt (Abb. 22).



Abb. 23 Mit einem Diamanten wird die Gingiva entepithelisiert



Abb. 24 Unter dem Pontic, coronal des inserierten Implantats erkennen wir gute Weichgewebsverhältnisse



Abb. 25 Das Implantat wird mit einem Rollappen freigelegt

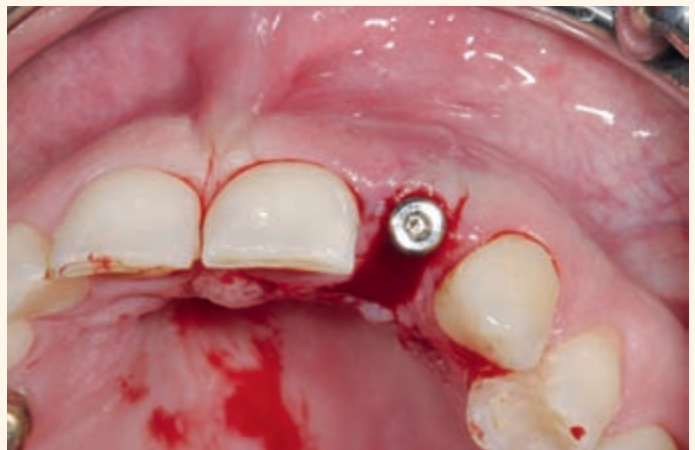


Abb. 26 Die Heilungskappe stützt das von palatinal nach bukkal verlagerte Gewebe ab



Abb. 27 Das Provisorium wird jetzt auf das Niveau der Heilungskappe gekürzt



Abb. 28 Der Abformpfosten wird positioniert und die Abformung wird durchgeführt

Weichgewebe ist im Überschuss vorhanden (Abb. 23) und kann auch entsprechend konturiert werden (Abb. 24). Schließlich wird das Implantat mittels Rollappentechnik freigelegt (Abb. 25 und 26). Diese Technik ist geeignet, um zusätzlich Weichgewebe in Form des Rollappens in den bukkalen, ästhetisch wichtigen Bereich verschieben zu kön-

nen. Das Provisorium wird ein letztes Mal eingekürzt (Abb. 27).

Zur definitiven Abformung wird der Abformpfosten eingeschraubt (Abb. 28). Die Abbildung 29 zeigt das Meistermodell mit dem Laboranalog. Der Zahntechniker kann nun mit der Herstellung der

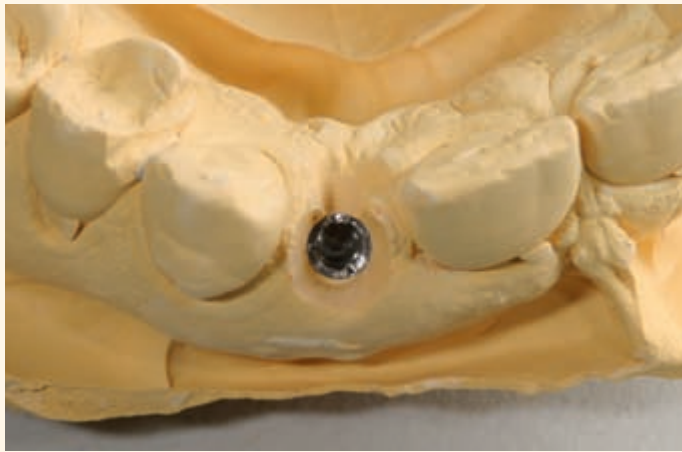


Abb. 29 Das Meistermodell mit dem Modellanalog



Abb. 30
Krone auf dem
individuellen Abutment



Abb. 31 Zustand nach Einsetzen des Abutments



Abb. 32 Beide Papillen sind weitgehend erhalten. Labial bleibt aufgrund des massiven Ausgangsdefektes ein leichter Verlust.



Abb. 33 und 34
Situation 4 Jahre post operationem



definitiven Versorgung beginnen. Die Abbildung 30 zeigt die Krone und das individuelle Abutment mit dem Laboaranalog verschraubt. Das Abutment wird aufgeschraubt (Abb. 31) und der Schraubkanal wird mit Composite verschlossen. Schließlich kann die Krone zementiert werden.

Die Abbildung 32 zeigt den Zustand nach Eingliederung der definitiven Versorgung und auf den Abbildungen 33 und 34 ist die Situation 4 Jahre post operationem zu sehen. Die Weichgewebssituation ist stabil und Zahn 22 passt sich harmonisch in den Restzahnbestand ein. Die Patientin ist mit dem Ergebnis sehr zufrieden.



Abb. 35 und 36
Ergebnis eines Sturzes: Die Kronen der Zähne 12 und 21 sind von palatinal nach bukkal gebrochen. Die Zähne müssen extrahiert werden.



Abb. 37 und 38
Nach vor der Extraktion wird auf den Situationsmodellen der alten Brückenrekonstruktion eine Modellgussprothese hergestellt

Patientenfall 2: Teilprothese mit Modellgussklammern

Bei diesem Falle handelt es sich um eine Teilprothese, die mit Modellgussprothesenklammern an den Zähnen fixiert wird. Modellgussprothesenklammern können im Gegensatz zu handgebogenen Klammern graziler gestaltet werden. Außerdem bieten sie beim Verlust von mehreren Zähnen durch die individuell an die Zahnform angepassten, gegossenen, formstabilen Klammern eine sicherere Fixierung im Mund.

Der Patient erlitt einen Unfall. Er stürzte auf der Treppe; seine Kronen-Brückenversorgung von 12-21 war durch den Sturz frakturiert (Abb. 35 und 36).

Nach der ersten Untersuchung und anschließender Röntgendiagnostik wurde dem Patienten schonend mitgeteilt, dass die Pfeilerzähne der Brückenversorgung nicht mehr erhaltungswürdig sind. Die Kronen der Zähne 12 und 21 sind von palatinal nach bukkal gebrochen. Die Zahnhartsubstanz an

der bukkalen Fläche ist stark reduziert, teilweise liegen die Frakturlinien weit subgingival. Die Zähne müssen extrahiert werden. Nach der Besprechung der Planung mit dem Patienten steht fest: Er wird wieder mit einer dreigliedrigen Brückenrekonstruktion versorgt werden. Um seinen normalen Tagesablauf ohne große Einschränkungen nachgehen zu können, wird nach Extraktion eine Modellgussprothese mit einem Pontic regio 12 und 21 eingesetzt. Damit können die Papillen abgestützt und gleichzeitig das Weichgewebe konditioniert werden. Nach einer Heilungsphase sollen auch hier im Sinne einer verzögerten Sofortimplantation die Implantate gesetzt werden. Diese übernehmen die Funktion der ehemals natürlichen Pfeilerzähne.

An der vorhandenen Rekonstruktion werden entsprechende Auflagen eingeschliffen, dann wird die Abformung für die ESG genommen (Abb. 37 bis 40). Drei Zähne (12-21) werden ersetzt.



Abb. 39 und 40 Die Zähne 12, 11 und 21 werden ersetzt

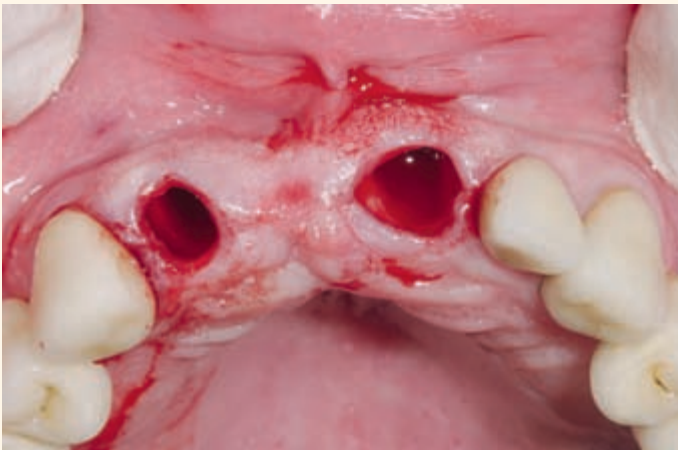


Abb. 41 Bei der Extraktion ist auf die Erhaltung der bukkalen Alveolenwand zu achten



Abb. 42 Die Modellgussprothese wird inkorporiert, die Pontics unterstützen das Weichgewebe und dessen Wundheilung.



Abb. 43 Nach 8 Wochen ist das Weichgewebe ausgeheilt und ideal ausgeformt

Während der Extraktion ist auf die Erhaltung der bukkalen Alveolenwand zu achten. Die Extraktion wird schonend mit Periotomen und feinen Hebeln vorgenommen. Auf Abbildung 41 ist der Zustand nach schonender Extraktion der Wurzelreste dargestellt. Die Modellgussprothese wird inkorporiert, die Pontics unterstützen das Weichgewebe und dessen Wundheilung (Abb. 42).

Nach 8 Wochen ist das Weichgewebe ausgeheilt. Die Gingiva hat sich wie geplant ideal ausgeformt (Abb. 43).



Abb. 44 Nach Bestimmung der idealen Implantatposition wird in Größe des Implantatdurchmessers Weichgewebe ausgestanzt

Weitere mukogingivalchirurgische Maßnahmen sind nicht notwendig (flapless surgery). Nach Bestimmung der idealen Implantatposition wird in Größe des Implantatdurchmessers Weichgewebe ausgestanzt (Abb. 44).

Die Implantate werden atraumatisch gesetzt. Sie heilen offen ein, nachdem die Einheilungskappen aufgesetzt wurden (Abb. 45).

Mit dieser Vorgehensweise konnte die chirurgische Belastung für den Patienten minimiert werden, die Vorhersagbarkeit eines erfolgreichen Ergebnisses verbessert sich.

Provisorische Versorgung

Nach Implantation wird die provisorische Versorgung mit wenig Aufwand umgestaltet. Besonderes Augenmerk gilt dabei der basalen Seite der Ovate Pontics an den ersetzten Zähnen 12 und 21 der Modellgussprothese. Die Einheilkkappen müssen außer Kontakt zur Basis der Pontics geschliffen werden. Damit werden Druckbelastungen auf die einheilenden Implantate vermieden, die Implantate können ungestört osseointegrieren (Abb. 46 und 47). Die proximale Ausformung der Pontics wurde nicht verändert. Damit wird der für die Ästhetik so bedeutenden Rolle der Papillen Rechnung getragen. Die Papille wird approximal durch das Provisorium abgestützt (Abb. 48). Nach einer Einheilphase von 6 Monaten kommt der Patient zur definitiven Abformung in die Praxis (Abb. 49). Nach Abnehmen des Provisoriums und Aufsetzen der Camlog Übertragungskapen kann abgeformt werden (Abb. 50).

Wenn möglich, wird nach der Implantation zur Konditionierung der Weichgewebe kein spezielles festsitzendes, implantatgetragenes Provisorium hergestellt. Im Rahmen der Implantatplanung wird bereits deutlich, an welcher Position das Implantat sich befindet



Abb. 45 Die Implantate werden atraumatisch gesetzt und heilen offen ein, nachdem die Einheilungskappen aufgesetzt wurden



Abb. 46 Nach Implantation wird die provisorische Versorgung umgestaltet. Die Einheilkkappen müssen außer Kontakt zur Basis der Pontics geschliffen werden ...



Abb. 47 ...im lateralen Bereich aber bleibt die Ponticstruktur erhalten

und wie viele Millimeter es unterhalb der Gingiva gelegen ist.

Aus diesen Informationen ergibt sich das ideale Emergenzprofil, welches dann auf das Gipsmodell übertragen wird, d.h. das Gipsmodell wird entsprechend der angestrebten Idealausformung der Weichgewebe radiert (Abb. 51 bis 53). Anhand dieses modifizierten Gipsmodells werden dann die individuellen Abutments hergestellt und die bereits vorhandenen Provisorien angepasst (Abb.54).



Abb. 48 Die Papille wird approximal durch das Provisorium abgestützt



Abb. 49
Situation nach einer Einheilphase von 6 Monaten



Abb. 50
Nach Abnehmen des Provisoriums
können die Übertragungskapen aufgesetzt
und die Abformung durchgeführt werden

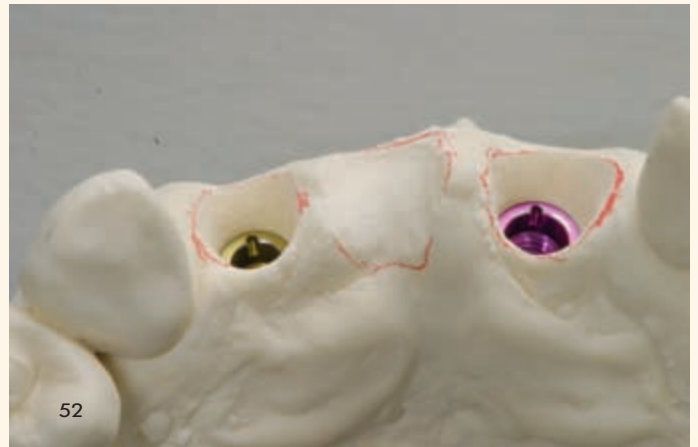


Abb. 51 bis 53
Das Gipsmodell wird entsprechend der
angestrebten Idealausformung der Weichgewebe radiert

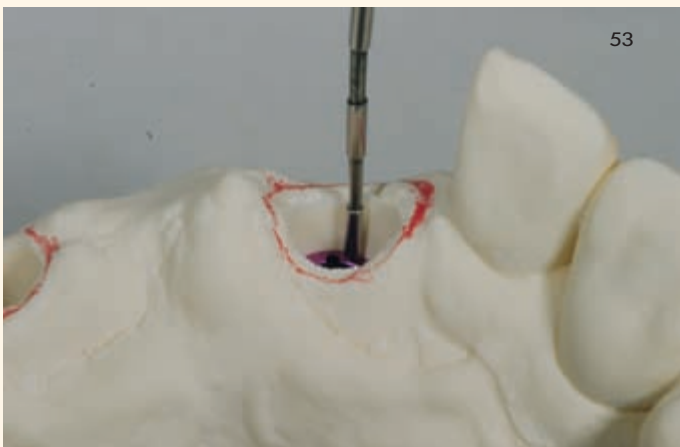


Abb. 54 Die individuellen Abutments werden hergestellt und die bereits vorhandenen Provisorien werden angepasst



Abb. 55
Die individuellen
Zirkonabutments
werden aufgeschraubt



Abb. 56 Rohbrandeinprobe: Durch das neu erarbeitete Emergenzprofil beobachten wir eine vorübergehende Verdrängung der Weichgewebe.

Die individuellen Zirkondioxidabutments werden aufgeschraubt (Abb. 55). Nun folgt die Rohbrandeinprobe. Durch das neu erarbeitete Emergenzprofil kommt es beim Abutment bzw. im Zervikalbereich der Restauration zu einer leichten Verdrängung des Gewebes (Abb. 56). Die zu beobachtende Anämie des umgebenden Weichgewebes sollte nicht länger als 5-6 Minuten bestehen, sonst droht eine Drucknekrose. Die subgingivale Ausformung des Abutments kann ggf. am Stuhl (auch mehrmals) korrigiert werden.

Nach Einsetzen der definitiven Versorgung wird deutlich, dass durch eine zielgerichtete Therapie ein harmonisches Ergebnis im ästhetischen Bereich erzielt werden kann (Abb. 57).



Abb. 57 Weichgewebe und Restauration bilden eine harmonische Einheit



Abb. 58 und 59 Ausgangssituation mit volumetrischem Defekt im Frontzahnbereich



Abb. 60 Spenderbereich mit Anzeichnung für ein Kombitransplantat nach Dr. Stimmelmayer.



Abb. 61 Die Entnahme des Bindegewebsstransplantates in der Prämolaren- bzw. Molarenregion.

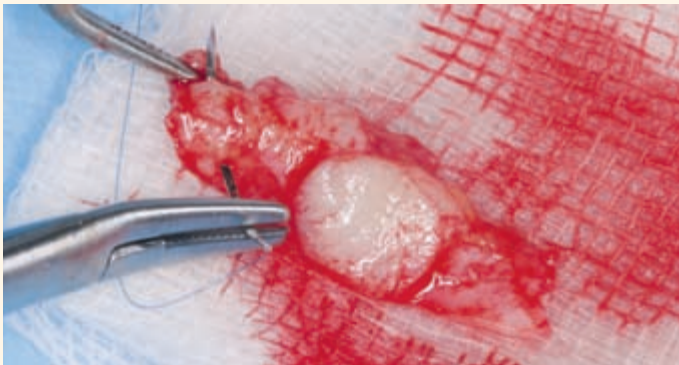


Abb. 62 Das Bindegewebsstransplantat wird mikrochirurgisch vorbereitet ...



Abb. 63 ... und auf der Empfängerfläche fixiert

Patientenfall 3: Der Essex-Typ Retainer

Der Essex-Typ Retainer kommt als Kurzzeit-Provisorium und Verbandplatte sehr häufig im Zusammenhang mit augmentativen weichgewebeschirurgischen Maßnahmen und entsprechenden Defekten am Gaumen nach Weigewebsentnahme zum Einsatz. Er dient gleichermaßen als Provisorium und zur Wundabdeckung des Spenderbereiches. Er wird sehr einfach aus einer tiefgezogenen Folie hergestellt, in die ein der Lücke entsprechender Prothesenzahn eingearbeitet wird.

Der Patient hatte aufgrund eines Unfalls einen volumetrischen Defekt im anterioren Bereich (Abb. 58 und 59). Dieser Defekt sollte mikrochirurgisch durch ein modifiziertes CTG nach Dr. Stimmelmayer versorgt werden. Die Abbildungen 60 und 61 zeigen uns die Entnahme des Bindegewebsstransplantates. Diese erfolgt vom Palatum her in der Prämolaren- bzw. Molarenregion. Das Bindegewebsstransplantat wird mikrochirurgisch vorbereitet (Abb. 62) und schließlich auf der Empfängerfläche fixiert (Abb. 63).

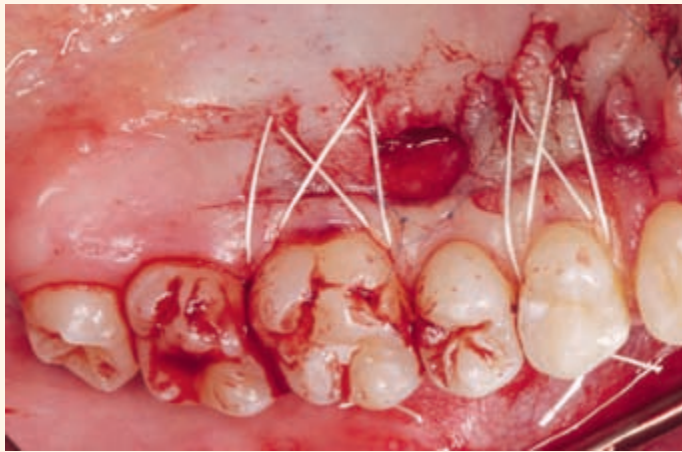


Abb. 64 Der Spenderbereich wird ebenfalls vernäht



Abb. 66 Die Situation post operationem von frontal

Der Spenderbereich wird mit einer 5.0 Naht vernäht (Abb. 64). Nun kann der Essex-Typ Retainer mit dem provisorischen Prothesenzahn aufgesetzt werden (Abb. 65). Die Abbildung 66 zeigt die Situation direkt post operationem von frontal. So wird der Patient aus der Praxis entlassen.

Die Abbildung 67 und 68 zeigt den Kambereich ca. 2 Wochen post operationem. Zur weiteren Konditionierung des Weichgewebes wurde dem Patienten ein „Flipper“ hergestellt (Abb. 69). Durch die sorgfältige Konditionierung des Weichgewebes vor dem implantologischen Eingriff wird es deutlich einfacher ein biologisch und ästhetisch ansprechendes, vorhersagbares Ergebnis zu erreichen. Nun kann implantiert werden.

Alle drei hier gezeigten abnehmbaren Provisorien eignen sich hervorragend wenn der OP-Bereich gut zugänglich gestaltet werden muss. In einem weiteren Beitrag werden die festsitzenden Provisorien besprochen. □

Korrespondenzadresse

ZA Horst Dieterich
Marktstraße 35
71364 Winnenden
praxis@dieterich-zahnarzt.de

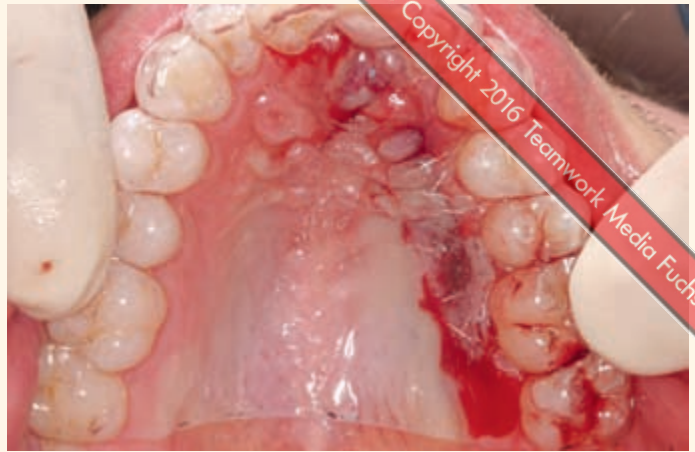


Abb. 65 Der Essex-Typ Retainer mit dem provisorischen Prothesenzahn wird eingesetzt



Abb. 67 und 68
Der Kambereich ca. zwei Wochen post operationem.



Abb. 69 Zur weiteren Konditionierung des Weichgewebes wurde ein „Flipper“ hergestellt.