



Gesamtaufnahme des finalen Ergebnisses.

Erfolgreicher Einsatz der Root Membrane Technique in der ästhetischen Oberkieferfront

Indizes: Oberkieferfront, Root Membrane Technique, Sofortimplantation

Sofortimplantationen gelten heute als „State-of-the-Art-Versorgungen“ der Implantologie. Verkürzte Behandlungszeiten, ein verringertes Morbiditätsrisiko, höherer Patientenkombfort stellen nur einige der Gründe für eine Verbreitung dieser Behandlungsmethodik dar. In ästhetischen Zonen besteht bei der Sofortimplantation immer ein Risiko für postoperative Rezessionen des Weichgewebes. Eine Methode, die dies sicher zu vermeiden hilft, ist die Root Membrane Technique, auch unter Socket-Shield-Technique oder Partial Extraction Therapy bekannt. In Verbindung mit MegaGen® AnyRidge®-Implantaten sowie dem Root Membrane Kit wird diese Verfahrensweise an einer Patientin demonstriert, um das bestmöglich ästhetische Ergebnis zu erzielen.

Das Konzept und die Technik

Sofortimplantationen gelten heute als State-of-the-Art-Behandlungen, die sich als Behandlungsmethode immer stärker durchsetzen. Eine weitere Verbreitung ist nicht zuletzt aufgrund modernster Implantatsysteme möglich, die keine Kompressionsgewinde nutzen, sondern mit einem Kraftschluss-Prinzip arbeiten. So auch das MegaGen AnyRidge® Implantatsystem.

Die Entfernung eines Zahnes stellt den häufigsten Eingriff in der zahnärztlichen Chirurgie dar. Diese Entfernung stellt jedoch zugleich auch eine Ursache für Defektbildungen an Kieferkämme dar. Über die letzten Jahre konnte man zunehmend einen Paradigmenwechsel in der Implantat-

versorgung in ästhetischen Bereichen (Frontzahnbereich) feststellen. Ein Eingriff wird zunehmend mit dem Ziel einer knochenerhaltenden, minimalinvasiven Chirurgie vorgenommen.

Die Root Membrane Technique ist eine chirurgische Verfahrensweise, die aktuell national wie international eine erhöhte Aufmerksamkeit und Anwendung findet. Die Technik selbst wurde erstmals vor 10 Jahren von einigen wenigen Spezialisten angewendet und es existieren wenige Literaturhinweise (u. a. Immediate Implant Placement in the Esthetic Zone Utilizing the “Root Membrane” Technique¹). Mittlerweile ist die Technik auch unter Socket-Shield-Technique oder Partial Extraction Therapy bekannt. Die Technik ist ein chirurgisches Verfahren, das vor der

eigentlichen Implantatinserierung Anwendung findet. Eine erfolgreiche Osseointegration wird erreicht, indem das Weichgewebe durch das Belassen eines Wurzelanteils des vorhandenen Zahnes stabilisiert und der Verlust des bukkalen Knochens so minimiert wird. Die Zahnwurzel wird zum Zeitpunkt der Extraktion so getrennt, dass der bukkale Anteil erhalten bleibt. Hierdurch wird der angrenzende Knochen gestützt und das Weichgewebe ortständig erhalten.

Dies geschieht in einem mehrstufigen Verfahren unter Einsatz verschiedener Bohrer und Instrumente wie in Abbildung 1 dargestellt. Im Anschluss an das Prozedere dient das belassene Wurzelfragment zur Stabilisierung der vestibulären Knochenlamelle. Im Rahmen der Root Membrane Technique findet eine direkte Implantatinserion mit palatinaler Orientierung statt (Abb. 2). Die Firma MegaGen® hat mit dem Root-Membrane-Kit ein chirurgisches Set entwickelt, die es ermöglicht, durch die einfache Handhabung diese Technik jedem Behandler zugänglich zu machen.

Im folgenden Fall wurde die Root Membrane Technique bei einer Patientin zusammen mit dem Implantatsystem MegaGen® AnyRidge® angewendet. Die Patientin wurde sofortversorgt. Das Implantatsystem ist für die Technik hervorragend geeignet, da AnyRidge mit seinem Schraubendesign und dem selbstschneidenden Gewinde eine drucklose Einbringung mit hohen ISQ-Werten (Stabilitätsmessung mittels Radio-Frequenz-Analyse) im Ergebnis ermöglicht und so den Knochen schont. So kann eine direkte Versorgung des Patienten erfolgen.

Patientenfall

Im dargestellten Fall konsultierte uns die 47-jährige Patientin, da sie eine tiefe Wurzelkaries an 21 hat. Es war ihr ausdrücklicher Wunsch, eine zeitnahe, wenig invasive Behandlungsmethode zu wählen und mit einer festsitzenden sowie ästhetisch ansprechenden Versorgung die Praxis zu verlassen.

Die Ausgangssituation wird in der Enface Aufnahme dargestellt (Abb. 3). Der tief karieserkrankte Zahn 21 ist bis unterhalb der Gingivallinie ersichtlich.

Die Enface Aufnahme hilft im Rahmen der Diagnostik, um die Lachlinie optimal einschätzen und planen zu können.

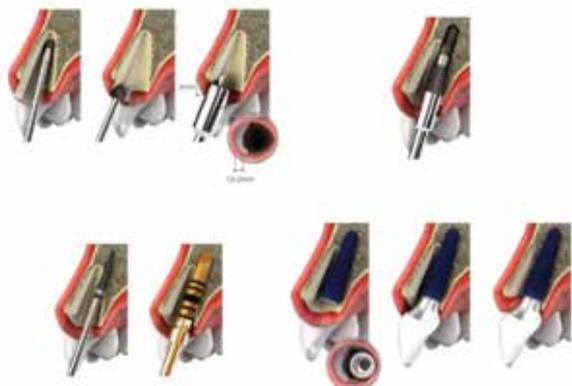


Abb. 1: Root Membrane Technique.

Des Weiteren gehört sie in unserer Praxis zur Standarddokumentation, um Vorher-/Nachher-Effekte zu dokumentieren und dem Patienten zu vermitteln.

Wie in den intraoralen Aufnahmen (Abb. 4 und 5) ersichtlich, ist Zahn 21 stark karieserkrankt und soll deshalb durch die Root Membrane Technique behandelt werden.



Abb. 2: Schematische Darstellung der Root-Membrane-Technique.



Abb. 3: Enface Aufnahme der Ausgangssituation.



Abb. 4: Intraorale Frontalaufnahme mit Darstellung der Wurzelstümpfe.



Abb. 5: Intraorale Frontalaufnahme mit Darstellung der Zahnkronen.

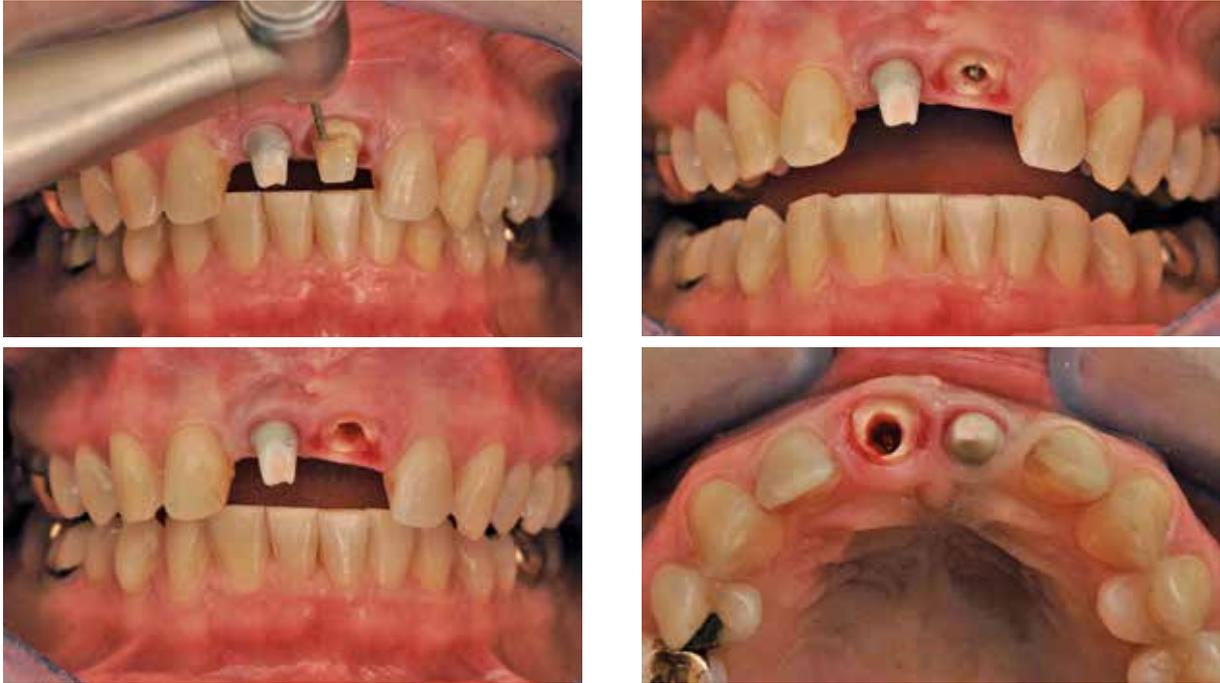


Abb. 6.:Atraumatische Trennung des Wurzelkanals Zahn 21.

Planung

Die Planung erfolgte anhand einer DVT-Aufnahme. Die 3D-Diagnostik lässt die konkrete Beurteilung des Knochens sowie des Parodontalzustandes zu und ermöglicht so eine optimale Einschätzung der Patientensituation.

Unter Berücksichtigung der Situation wurde eine Extraktion des Zahnes 21 unter Nutzung der Root Membrane Technik geplant, um im Anschluss ein Sofortimplantat in 21 zu setzen und mit einem non-funktionalen Provisorium zu versorgen.

Chirurgisches Vorgehen

Mittels eines flammenförmigen Diamanten wird die Zahnkrone des Zahnes 21 vertikal getrennt. Es wird hierbei ein möglichst atraumatisches Vorgehen angestrebt. Im Anschluss wird die Zahnkrone am Zahn 21 bis auf Gingivaneiveau abgetrennt (Abb. 6).

Dabei ist darauf zu achten, dass dies ohne eine Verletzung des benachbarten Hart- und Weichgewebes geschieht. Dieser Arbeitsschritt soll so atraumatisch als nur möglich

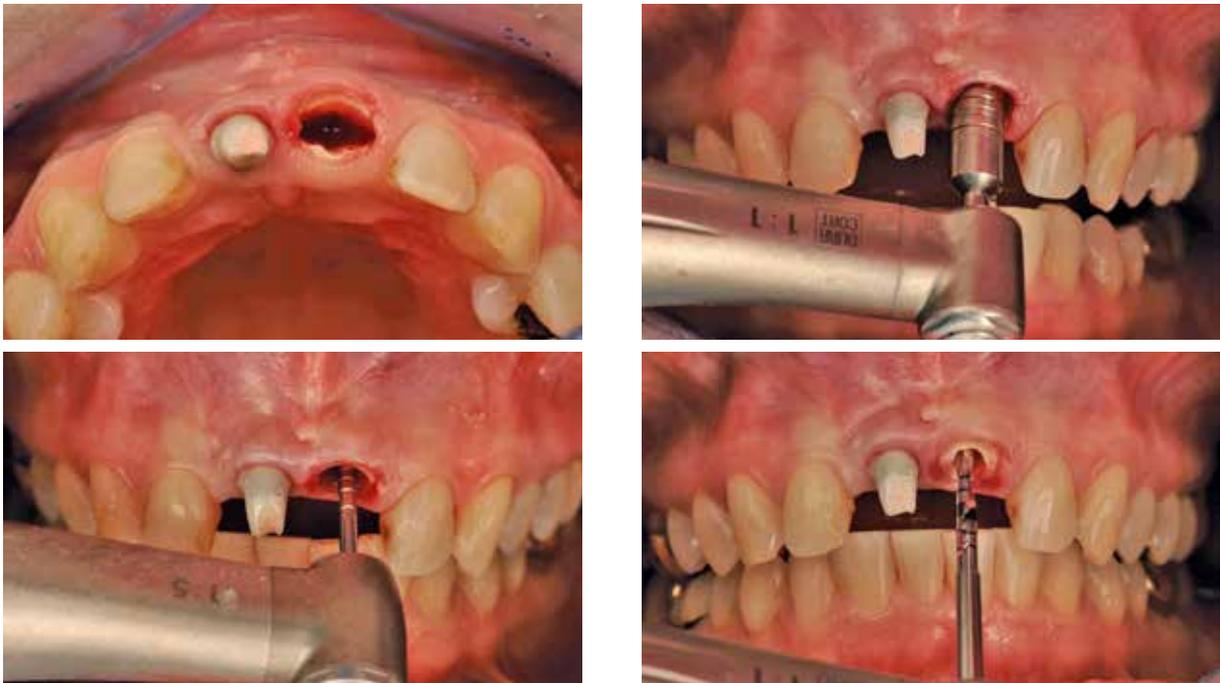


Abb. 7: Schaffung des Socket shields 21.



Abb. 8: Schaffung des Socket shields 21.

durchgeführt werden. Die Zahnwurzel des Zahnes 21 wird im nächsten Schritt im bukkalen Drittel (bukkal des Wurzelkanales) bis zur Grenze des Alveolarfaches durchtrennt. Hierbei muss man viel Fingerspitzengefühl aufwenden, bzw. es wird empfohlen dies unter engmaschiger radiologischer Kontrolle (konventionelles Röntgen und Digitale Volumentomographie) vorzunehmen. Der palatinale Wurzelanteil wird anschliessend mit der Wurzelzange vorsichtig extrahiert, ohne das bukkale Socket Shield zu luxieren. Mit Hilfe einer diamantierten Kugelfräse sollte in diesem Arbeitsschritt das Socket Shield bis zum Beginn der bukkalen Knochenlamelle nivelliert werden (Abb. 7). Hierbei ist unter Lupenkontrolle darauf zu achten, dass das Socket Shield wannenförmig ausgehöhlt wird. Mittels des Root-Membrane-Kits und dem Bohrprotokoll erfolgt die stufenweise Trennung der Wurzel und die Schaffung der bukkalen Lamelle.

Im Anschluss der Entfernung vermeintlicher apikaler Granulationsgewebe kann das Implantat inseriert werden (Abb. 9). Im beschriebenen Fall wurde ein Implantat der

Firma MegaGen verwendet. Das Implantat AnyRidge® zeichnet sich durch eine extrem hohe Primärstabilität aus, die durch das Gewindedesign erzielt wird bei gleichzeitig einem hohen BIC (Bone Implant Contact) aufgrund des minimalinvasiven Implantatdesigns. Das koronale Design ermöglicht eine maximale Erhaltung des kortikalen Knochens. Über die Osseointegration hinaus stellt das Implantat eine überzeugende gingivale Linie sicher.

Im Anschluss an die Implantatinserierung wird die Extraktionsalveole zwischen dem Socket Shield und dem Implantatkörper mit Ethoss (alloplastisches Knochenersatzmaterial) aufgefüllt.

Die Messung der Primärstabilität des Implantates erfolgt mittels des Gerätes Mega-ISQ (Abb. 10). Der ISQ-Wert misst die Implantatstabilität objektiv und nicht-invasiv. Je nach Implantatsystem werden Werte angegeben, ab denen eine Sofortbelastung stattfinden kann. Bei MegaGen ist dies für die Einzelzahnversorgung ein ISQ-Wert von 65. Im vorliegenden Fall hatten wir einen ISQ-Wert von 81, was eine Sofortversorgung ermöglicht. Nach der Mes-



Abb. 9: Implantatinserierung MegaGen® AnyRidge® in 21.



Abb. 10: Messung ISQ-Wert mit OSSTELL MEGA-ISQ der Firma MegaGen®.



Abb. 11: Einsetzen Fuse Abutment und Finalisierung der temporären Versorgung.

sung wird der Prüfkörper entfernt. Das Implantat wird mit einem provisorischen Fuse abutment® zur nicht-funktionalen Sofortbelastung in das gerade inserierte Implantat eingeschraubt.

Das Fuse abutment® dient als Implantatschutz, da es bei einer Kaukraft > 200 Ncm eine Sollbruchstelle aufweist und so das Implantat vor Überlastung durch Kaudruck schützt. Das Material besteht aus Peak, das sich einfach bearbeiten lässt und ästhetisch schöne Ergebnisse zulässt. Wie in Abbildung 11 ersichtlich, wird das provisorische Fuse abutment mit alloplastischem Augmentationsmaterial bis über das Socket Shield (Wurzelschild der verbliebenen Zahnwurzel des Zahnes 21) platziert. Die okklusale Gestaltung sollte als non funktionales Design, d. h. ohne okklusale Kontakte, gestaltet werden. In der Frontansicht wird ersichtlich, dass die provisorische Implantatkronen 21 bewusst so gewählt wurde, um den augmentierten Bereich möglichst bukkal und palatinal voll abzudecken. Dies schützt die Eintrittsschnittstelle des Implantats und letztlich die Alveole.

Abbildung 12 zeigt sagittale Schnittbilder aus dem intraoperativen DVT. Sie zeigen die Alveole 21 nach der palatinalen Teilwurzelentfernung. Das bukkale Wurzelsegment ist gut erkennbar. Es dehnt sich nahezu apikal aus.

Zusammenfassung

Innerhalb der letzten Jahrzehnte sind innovative, implantologische Entwicklungen und Behandlungskonzepte, die einst nur für Spezialisten zugänglich waren, durch Fortschritt der Fertigungstechnik, der Materialien und Werkzeuge nun auch dem allgemeinen Spezialisten zugänglich. Viele Konzepte in der Implantologie fassen auf dem Prinzip der Geweberekonstruktion nach Gewebeverlust. Die Root Membrane Technique verfolgt hier den Ansatz der Prävention von Gewebeverlust durch den Erhalt einer intakten biologischen Gewebssituation. Zusammen mit einem fortschrittlichen Implantat Design des AnyRidge® mit einem einzigartigen Gewindedesign, das eine hohe Primärstabi-

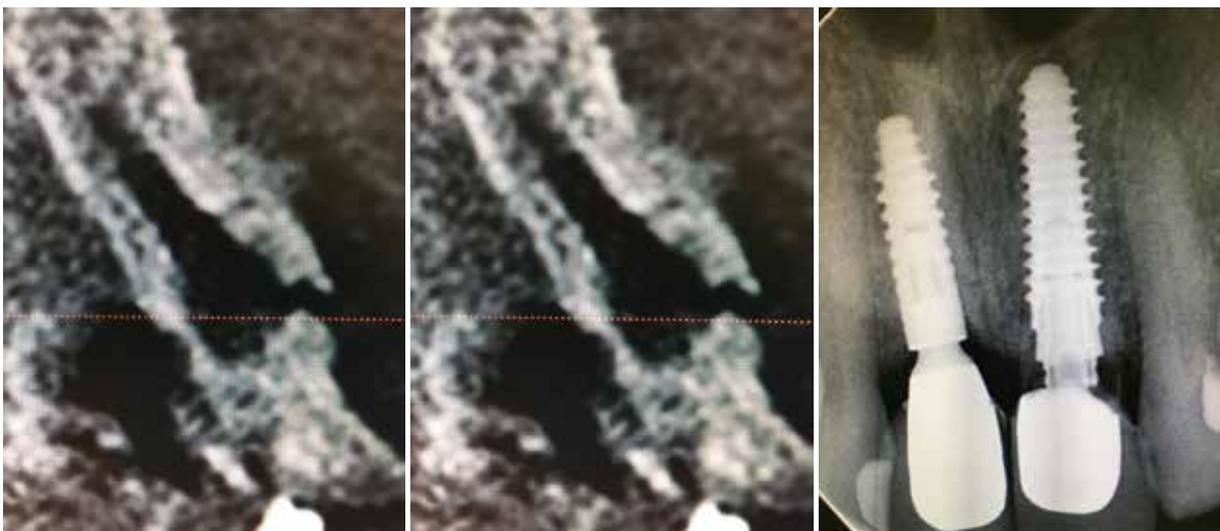


Abb. 12: Sagittale Schnittbilder des interoperativen OPGs.

lität und einen hohen BIC ermöglicht, ergibt sich eine optimale Voraussetzung der Anwendung der Root Membrane Technique bei einer Sofortversorgung.

Somit werden osteodestruktiv orientierte Ansätze der Chirurgie durch die Implantologie herausgefordert. Die Füllung der Alveole mit Knochensatzmaterial zur Zahnerhaltung kann die Kieferkammatrophy nicht gänzlich aufhalten. Während die Osteotomie ein gängiges Behandlungsvorgehen darstellt, hat die Möglichkeit einer ästhetisch implantologischen Lösung die Exodontie in Frage gestellt. Oberstes Ziel der chirurgischen Behandlung bei komplexen Fällen sollte der Erhalt des alveolären Gewebes sein. Da die Zahnextraktion zu einer Beschädigung der Integrität des Alveolarkamms führen kann, ist eine auf den Patientenfall bezogene Entscheidung erforderlich, wann die herkömmlichen Extraktionsverfahren im Sinne einer offenen chirurgischen Zahnentfernung sinnvoll sind. Da im vorliegenden Patientenfall keine Situationen von eitriger Entzündung, schwerer Parodontitis, schwieriger Wurzelanatomie oder periapikalen Läsionen vorgefunden wurde, bot sich die Anwendung der Root Membrane Technique an.

► ÜBER DIE AUTOREN

Dr. Dr. Steffen Hohl

- *MKG-Chirurg, Zahnarzt, Spezialist für Implantologie*
- *Fachgebiete: Implantologie, Umgang mit Hart- und Weichgewebe, Motivation und persönliche Entwicklung als Zahnarzt*
- *Dr. med. Dr. med. dent. Steffen Hohl studierte Medizin und Zahnmedizin in Frankfurt/Main (Deutschland) und Boston (USA).*
- *Seine Qualifikation zum Facharzt für Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie erwarb er in Köln, Dortmund und Boston.*
- *Seine besonderen Interessen gelten der Implantologie und der plastischen Gesichtschirurgie. Seit 2005 ist Dr. Dr. Hohl leitender Arzt der internationalen DIC Zentren.*
- *SOAP – Das Erfolgskonzept. Wie Sie ihren Patienten ihr Lachen zurück geben.*

Dr. Anne-Sofie Hohl-Petersen

- *Spezialistin für Okklusionsdesign, CMD und ästhetische Zahnheilkunde*

Fazit

Bestehende Gefährdungen bei älteren Behandlungsmethoden, die oftmals zu Knochenschwundungen sowie einem Einbruch der bukkalen Wand geführt haben, lassen sich durch diese Technik vermeiden. In dem Patientenfall wurde nach Teilextraktion der Wurzel zeitgleich eine Sofortimplantation vorgenommen. Der bukkale Knochensplitter schützt so den Bundle Bone vor Resorption. Wissenschaftliche Langzeitdaten bescheinigen dieser Technik vielversprechende Ergebnisse und sprechen dafür, dass die Root Membrane Technique ein sicheres und erfolgversprechendes Therapiekonzept ist.

Die Vorteile der Technik liegen auf der Hand. Neben optimalen ästhetischen Ergebnissen können für den Patienten teilweise Kosten des Knochenaufbaus vermieden werden. Daneben reduziert sich das Risiko einer Patientenmorbidity, weil der Eingriff minimalinvasiv erfolgt und vor allem in einer Sitzung erfolgen kann. Die Root Membrane Technique bietet einen massgeblichen Vorteil durch die Stabilisierung des Alveolarfortsatzes und vermeidet somit umfangreichen Knochenabbau.

Seit Jahren gibt es bereits Bestrebungen auch im Seitenzahnbereich sowohl oralwärts als auch bukkal ein stabilisierendes Wurzelfragment zu belassen und somit Risiken, wie mögliche Wurzelexposition, zu eliminieren. Die klinische Studienlage hierzu baut sich noch auf und es bleibt abzuwarten, welche Techniken sich hier etablieren werden.

Zusammen mit modernsten Instrumenten und Implantaten können mit der Root Membrane Technique für den Patienten optimale ästhetische Ergebnisse für eine langfristige Versorgung erzielt werden.

Dr. Dr. Steffen Hohl **Dr. Anne-Sofie Hohl-Petersen**

Die Zahnerei
Estetalstr. 1
21614 Buxtehude
Tel. 0 41 61 / 55 99- 0
Fax: 0 41 61 / 55 99 11
E-Mail: mail@diezahnerei.de
www.diezahnerei.de

