

# Ästhetik durch Mikrochirurgie und GTR in der Implantologie

Die Grundvoraussetzung für einen sicheren Erfolg einer Sofortimplantation im ästhetisch relevanten Oberkiefer-Frontzahn-Gebiet liegt in der Modifikation von standardisierten Behandlungsprotokollen gemäß den vorliegenden anatomischen Verhältnissen durch einen implantologisch/parodontologisch erfahrenen Prothetiker. Im Fall des vorliegenden Beitrags wurde ein Ein-Behandler-Konzept favorisiert.

Da trotz Anamnese und umfangreicher Diagnostik auch der erfahrene Implantologe/Prothetiker nicht in der Lage ist, vor der Extraktion den OP-Situs vorherzusagen, wird bei jedem Behandlungsfall ein abgestimmtes und individualisiertes Behandlungsprotokoll notwendig. Will der Zahnarzt/Implantologe eine Sofortimplantation durchführen, so muss er in der Lage sein, eine laterale Augmentation durchzuführen. Er muss das notwendige Material vorhalten und die erforderliche Zeit einplanen sowie eine entsprechende Honorarvereinbarung treffen. Knochenblock-Transplantate sind bei kombiniert vertikalen und horizontalen Alveolarkammdefekten indiziert und erfordern dann ein zweizeitiges Protokoll. Sie können vorhersagbar geplant werden.

Mittels einer Risikoanalyse muss der implantologisch tätige Prothetiker klären, bei welchen vorliegenden anatomischen Verhältnissen er eine Erfolg versprechende Versorgung mit dem entsprechenden Behandlungsprotokoll erreichen kann. Der Fokus der modernen ästhetischen Implantologie liegt dabei auf der roten Ästhetik, also der Volumenerhaltung und dem -aufbau des Alveolarknochens, der Gingiva und der Papillen nach der Extraktion des Zahnes und der Zerstörung des für den Knochenhalt notwendigen Parodontiums. Zur Verkürzung der



Abb. 1: Dehiszenz nach Extraktion von Zahn 21 nach Bildung des bukkalen Gingiva-Periostlappens erkennbar. Lappenbildung erfolgt mit Erhaltung der Papillen.



Abb. 2: Vollständige Darstellung der Knochen-Dehiszenz.



Abb. 3: Präparation des Implantatbettes in bukkaler Angulation.



Abb. 4: Einbringen des Implantates. Hier noch mit Einbringhilfe.



Abb. 5: Implantat mit Einheitschraube und lateralem Augmentat.

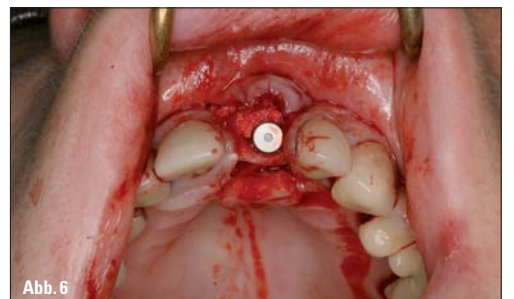


Abb. 6: Divergierende Schnittführung für den palatinalen „Splitflap“.

Behandlungszeiten zwischen Extraktion und definitiver prothetischer Versorgung wird immer häufiger eine Extraktion mit sofortiger Implantation angestrebt.

Durch die sofortige Implantation sollte die Erhaltung des bukkalen Bündelknochens das Ziel der postextraktiven Implantattherapie sein. Leider gelingt es nicht vorhersagbar, den bukkalen Bündelknochen bei der Extraktion zu erhalten und durch eine Implantation zu stabilisieren. Gegen eine Sofortimplantation spricht in vielen

Fällen eine bestehende apikale Parodontitis. In der Literatur wird häufig zur Deckung von lateralen Augmentationen ein durch vestibuläre Periostschlitzen koronal verschobener Gingiva-Mukosalappen empfohlen. Diese einfache Technik ist jedoch mit erheblichen Nachteilen für die rote Ästhetik, wie z.B. Koronalverschiebung der mukogingivalen Grenze und erheblicher Schrumpfung der Gingiva verbunden.

Da die „Guided-Bone-Regeneration“ (GBR-Behandlung) laut Meinung des Autors eine ge-

deckte Einheilung erforderlich macht, wird in diesem Fallbericht eine mikrochirurgisch modifizierte OP-Technik gezeigt. Die sichere Deckung einer lateralen Augmentation bei Sofortimplantation im Oberkiefer wird ohne die ästhetisch nachteilige Verschiebung des vestibulären Gingiva-Periostlappens gewährleistet.

## Material und Methode

Bei einer seinerzeit 54-jährigen weiblichen Patientin soll im Jahr

2008 der wurzelgefüllte und überkronte Zahn 21 nach mehrfacher Wurzelspitzenresektion aufgrund einer persistierenden apikalen Parodontitis durch eine implantatgetragene VMK-Krone ersetzt werden. Der Autor und die Patientin entschließen sich gemeinsam nach erfolgter Risikoauflklärung zu einer Sofortimplantation. Wegen des sicheren Verdreheschutzes wird ein Spline-Implantat® (Zimmer Dental) für die Einzelzahnversorgung bevorzugt.

Für die laterale Augmentation wird bovines Knochenersatzmaterial Bio-Oss® Spongiosa 2,0 g (Geistlich Biomaterials), Partikelgröße 0,25 bis 1 mm, und eine Kollagenmembran Bio-Guide® Membran 30 x 40 mm (Geistlich Biomaterials) verwendet. Die sichere Abdeckung des lateralen Augmentats erfolgt durch einen palatinal gestielten Spalt-Rolllappen. Der Lappen wird mit einem mikrochirurgischen Set der Firma Stoma® präpariert. Der Wundverschluss erfolgt mit Fäden Stoma® 5-0.

Nach der Extraktion des Zahnes 21 zeigt sich nach Mobilisation eines bukkalen Gingiva-Periostlappens eine große Dehiszenz der bukkalen Knochenlamelle (Abb. 1). Am Periost sind noch Reste von Granulationsgewebe erkennbar (Abb. 2). Bei der Mobilisation des bukkalen Gingiva-Periostlappens wird auf Erhaltung der Papillen geachtet. In palatinaler Angulation wird mit dem Finalbohrer eine Knochenkavität präpariert (Abb. 3). Knochen-späne werden aufgefangen und mit dem mit Blut vernetzten Bio-Oss® vermengt. Das Implantat wird primär stabil eingeschraubt (Abb. 4). Das Implantat wird an der vestibulären Dehiszenz mit einem Gemisch aus

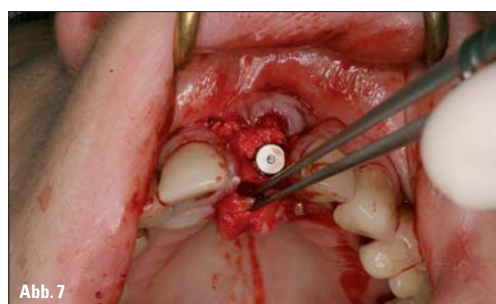


Abb. 7: Mikrochirurgische Präparation des „Periost-Bindegewebsflaps“.

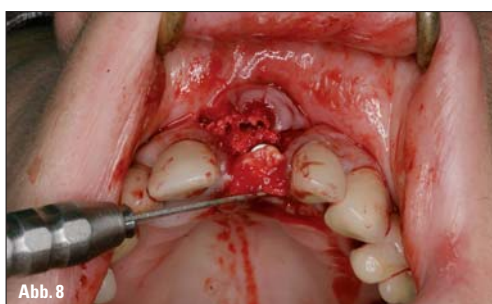


Abb. 8: Kontrolle des Rolllappens auf ausreichende Mobilisation.



Abb. 9: Getrimmte Kollagenmembran.



Abb. 10: Membran mittels Abdeckschraube fixiert.



Abb. 11: Periost-Bindegewebslappen wird über der Abdeckschraube des Implantates mikrochirurgisch verschlossen.



Abb. 12: Adaptation des bukkalen Lappens.

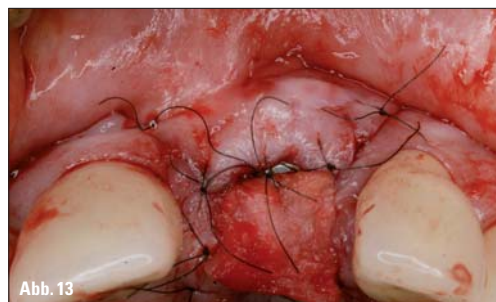


Abb. 13: Vollständiger Wundverschluss.



Abb. 14: Provisorische Versorgung in situ.



Abb. 15: Wundbild nach einem Tag postoperativ.

Abb. 13: Vollständiger Wundverschluss. – Abb. 14: Provisorische Versorgung in situ. – Abb. 15: Wundbild nach einem Tag postoperativ.





Abb. 16: Implantat und Krone zu Anschauungszwecken mittels Abutment zusammengefügt. – Abb. 17: Eine Woche nach der Freilegung ist das angulierte Abutment in situ. – Abb. 18: 21 VMK-Krone nach dem Zementieren. – Abb. 19: Lateralansicht der definitiven Versorgung.

PN Fortsetzung von Seite 9

Knochenspänen und mit Blut benetztem Knochenersatzmaterial großzügig abgedeckt (Abb. 5). Nun wird der palatinale Gingiva-Periostlappen mikrochirurgisch präpariert. Zwei divergierende Entlastungsinzisionen werden unter Schonung der Papillen nach palatinal geführt (Abb. 6). Dann wird ein Gingiva-Periostlappen gebildet. Dieser Lappen soll maximal verlängert werden. Deshalb wird das Periost soweit kranial wie möglich horizontal geschlitzt. Nun kann ein palatinaler „Splitflap“ (zu deutsch: Spaltlappen) präpariert werden (Abb. 7). Der periostale Anteil des „Splitflap“ wird nach kaudal über das Implantat geschwenkt, sodass die Implantatabdeckschraube vollständig von dem derben Bindegewebs-/ Periostlappen bedeckt werden kann (Abb. 8). Die Membran wird gemäß der Defektmorphologie getrimmt (Abb. 9). Das Knochenersatzmaterial ist mit deutlichem Überschuss um den bukkalen Hals des Implantates erkennbar (Abb. 5 bis 7). Zur Befestigung der Membran dient die Abdeckschraube des Implantats. Auf Membrannägel zur weiteren Fixierung der Kollagenmembran wird verzichtet. Nun kann der periostale Anteil des palatinalen „Splitflap“ mit den bukkalen Papillen mikrochirurgisch vernäht werden (Abb. 11). Der bukkale Gingiva-Periostlappen wird ohne eine weitere Periostschlitzung mit den Papillen und dem „Splitflap“ vernäht (Abb. 12). Der vestibuläre Lappen wird ohne weitere Periostschlitzung mit dem oralen „Splitflap“ vernäht. Zur provisorischen Versorgung wird ein herausnehmbares Provisorium

eingesetzt (Abb. 14). Schon einen Tag nach der OP zeigt sich der sichere Wundverschluss (Abb. 15). Nach fünfmonatiger Einheilungszeit wird das Implantat freigelegt und definitiv mit einer VMK-Krone versorgt.

Ergebnis

Das ästhetische Ergebnis nach der prothetischen Versorgung zeigt einen „scallopierten“ Verlauf der Gingiva. Es liegen keine Asymmetrien bezüglich der Höhe und Dicke der Gingiva vor. Im distalen Bereich der Krone 21 ist noch restliches Narbengewebe sichtbar. Die Korrektur der Narbe lehnte die Patientin ab. Wegen der notwendigen Achsendifferenz zwischen natürlicher Zahnachse und der Achse des Implantates muss das Abutment den Winkel zwischen Implantat und prothetischer Versorgung ausgleichen. Die definitive prothetische Versorgung erfolgt mit einer zementierten VMK-Krone. Diese Krone wurde von der Firma Mundart® Bochum im indirekten Verfahren hergestellt.

Diskussion

Die Sofortimplantation ist eine Erfolg versprechende Methode mit vorhersehbaren Ergebnissen (Lang et al. 1994; Schwarz-Arad und Chaushu 1997; Hämmerle et al. 1998; Covani et al. 2004). Die Erfolgs- und Überlebensrate von Sofortimplantaten liegt in der gleichen Größenordnung wie bei Implantationen in soliden Knochen (Gelb 1993; Grunder 2000; Gomez-Roman et al. 2001; Gotfredsen 2004; Schwarz-Arad et al.

2004). Da Botticelli et al. (2004) in einer Studie an 18 Probanden vier Monate nach Sofortimplantationen einen Knochenverlust von 1,9 mm auf der bukkalen Seite und 0,8 mm auf der oralen Seite publizierten, empfiehlt der Autor die Indikationen für eine GBR-Behandlung in ästhetisch relevanten Gebieten großzügig zu formulieren. Zur Risikoeinschätzung der roten Ästhetik eignet sich am besten die Einteilung nach gingivalem Biotyp: Es wird in dicker und dünner Biotyp unterschieden. Der dünne Biotyp ist bekanntlich der komplikationsanfälligeren Biotyp. Eine hohe Lachlinie, das sogenannte „Gummy

kann dieses Problem einfach durch Resektion oder Exzision gelöst werden. Zur Auswahl eines Erfolg versprechenden Operationsprotokolles stellen Hämmerle und Jung (2008) eine Defektklassifikation auf der Grundlage von anatomischen Knochenverhältnissen des Alveolarkamms vor: – Klasse 0 ist der solide Kieferkamm ohne Extraktionsalveole und ohne Knochenresorption. Eine GBR wird nötig, wenn eine bessere Kontur des Kieferkamms erreicht werden soll. – Klasse I entspricht dem Kieferkamm mit intakter Extraktionsalveole. Obwohl Wilson

Diese Klassifikation gibt dem Zahnarzt wertvolle Anhaltspunkte für die Indikation der GBR im Rahmen einer Sofortimplantation. Des Weiteren zeigt die Klassifikation deutlich, wann ein Knochenblock indiziert ist und eine Sofortimplantation besser unterbleiben sollte. Ausnahmen bilden hier komplette Aufbauten des Processus alveolaris mittels Beckenkammtransplantaten. Leider gibt diese Klassifikation von Hämmerle und Jung (2008) dem Zahnarzt keinen Anhaltspunkt zur Defektmorphologie des Kieferknochens, wenn er einen ein- oder mehrfach resezierten Frontzahn wegen einer persistierenden Entzündung durch ein Implantat ersetzen möchte. Der Autor empfiehlt deshalb eine Modifikation der Klassifikation. Die Klasse II sollte in Klasse IIa und Klasse IIb unterteilt werden. Mit der Klasse IIb wird dann die auf der Höhe der Wurzelspitze gelegene Knochenfenestration bezeichnet, wie er nach einer apikalen Parodontitis typisch ist. Die Indikation für eine laterale Augmentation ist laut Meinung des Autors bei jeder apikalen Fenestration gegeben. Entgegen allgemeiner Empfehlung favorisiert der Autor statt einer an der natürlichen Zahnachse orientierten nach oral verlagerte Implantation eine mehr oral-angulierte Implantationsrichtung. Achsdivergenzen zwischen Implantat und natürlichen Zahnkronen erfordern dann allerdings angulierte Abutments.

Fazit

Durch diesen Beitrag wurde gezeigt, dass Sofortimplantationen auch bei beherrdeten Zähnen, sofort nach der Exzaktion einschließlich der lateralen Augmentation, Erfolg versprechend sind. Ein mikrochirurgischer palatinaler „Splitflap“ bringt ästhetische Vorteile bei der GBR-Behandlung im Frontzahnbereich. □

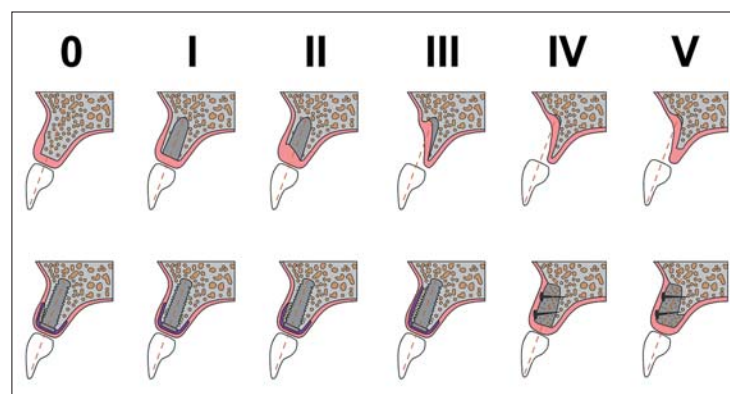


Abb. 20: Klassifikation von Knochendefekten als Richtlinie zur GBR-Technik und Material (Hämmerle und Jung, 2008).

Smile“, ist ein weiterer Risikofaktor für einen ästhetischen Behandlungsmisserfolg für Implantationen im Oberkiefer-Frontzahnbereich. Da Probleme mit der roten Ästhetik in der Regel auf einen Mangel und nicht auf ein Übermaß an vestibulären Knochen und Gingiva beruhen, sollte die Indikation für eine laterale Augmentation vor allem bei dünnem Biotyp und hoher Lachlinie weiter gestellt werden. Im Falle eines Übermaßes an Alveolarknochen oder Gingiva

et al. (1998), Botticelli et al. (2004) und Cornolini et al. (2005) eine Formation neuen Knochens in einem Spalt kleiner als 2 mm zwischen Implantat und ausgeheilten Knochen nachweisen konnten, empfehlen Hämmerle und Jung (2008) in ästhetisch relevanten Gebieten eine laterale Augmentation auch bei unversehrter Alveole. Denn Lekovic et al. (1997, 1998) und Yilmaz et al. (1998) konnten nach kombinierter GBR und Implantation geringere Resorptionsraten nachweisen. – Unter die Klassen II und III fallen Kieferkämme mit Dehizensdefekten des bukkalen Knochens bei und nach der Exzaktion. Bei diesen beiden Klassen machen Hämmerle und Jung (2008) die Indikation zur Sofortimplantation vom Vorhandensein von 2 bis 3 mm soliden apikalen Knochen als Voraussetzung für eine ausreichende Primärstabilität des Implantats abhängig. – Lediglich die Klassen IV und V, also die vertikalen und horizontalen Kieferkammdefekte, benötigen einen präimplantologischen Aufbau mit Knochenblöcken. Deshalb erfordern die Klassen IV und V ein zweizeitiges Protokoll.

ANZEIGE

Happybirthday Drei Jahre ZWP online

www.zwp-online.info

FINDEN STATT SUCHEN. ZWP online

www.zwp-online.at Auch in Österreich und der Schweiz! www.zwp-online.ch

PN Adresse

Dr. Günter Leugner  
Herner Str. 367  
44807 Bochum  
E-Mail: dr.g.leugner@t-online.de  
www.zahndoc-leugner.de



# DAS BESTE

ist, wenn Ihre Patienten gerne wiederkommen.



## Parodontaltherapie mit dem Vector Paro

Sichere, sanfte und effiziente Parodontaltherapie durch  
patentierte lineare Schwingungsumlenkung • Einzigartig  
tastensibles Arbeiten parallel zur Wurzeloberfläche •  
Ergonomisches Bedienkonzept, optimiertes Design

Mehr unter [www.duerr.de](http://www.duerr.de)