

Weichgewebeverdickung um Zähne und Implantate

mit einer neuartigen azellulären, porcinen dermalen Matrix

Der Ersatz von Zähnen durch implantatgetragene Suprakonstruktionen zeichnet sich durch sehr hohe Überlebensraten sowohl beim Einsatz von Standard- als auch beim Einsatz von kurzen und durchmesserreduzierten Implantaten aus. Für Standardimplantatgrößen wird eine Überlebensrate von 95 % bis 100 % bei einer Nachbeobachtungszeit von ein bis zehn Jahren berichtet, für kurze Ausführungen von durchschnittlich 96 % nach fünf Jahren. Die Überlebensraten von durchmesserreduzierten Implantaten unterliegen einer größeren Heterogenität, aber im Besonderen die Gruppe der Implantate mit einem Durchmesser zwischen 3,3 und 3,5 mm weist auf Sicht von ein bis neun Jahren ebenfalls eine sehr hohe Überlebensrate von > 90 % auf [1].

Für die in der Praxis oder in der Klinik tätigen Implantologen, Prothetiker, Zahntechniker und auch den Patienten ist neben der Überlebensrate darüber hinaus der Implantaterfolg abzugrenzen [2].

Aus Sicht der Patienten scheinen folgende Parameter einen besonderen Stellenwert zu besitzen, wenn das Langzeitergebnis einer Behandlung aus ihrem Blickwinkel evaluiert werden soll: der allgemeine Komfort, das äußere Erscheinungsbild, die Kaufunktion, die Fähigkeit zu schmecken als auch die grundsätzliche Zufriedenheit mit der Rehabilitation [3].

Das Vorhandensein oder die Schaffung einer adäquaten periimplantären Weichgewebsmanschette scheint sowohl einen entscheidenden Einfluss auf die knöchernen und weichgeweblichen Volumendimensionen, als auch die Fähigkeit der Suprakonstruktion sich unauffällig in das periimplantäre Umfeld zu integrieren und die Etablierung einer langfristigen Entzündungsfreiheit zu nehmen [4].

Zum aktuellen Zeitpunkt gibt es keinen allgemeingültigen Konsens in Bezug auf die Notwendigkeit des Vorhandenseins von keratinisierter Mukosa um Implantate oder des genauen Volumens an Weichgewebe, um periimplantäre Erkrankungen möglichst sicher zu vermeiden. Es gibt jedoch Hinweise darauf, dass die Augmentation von Weichgewebe einen langfristig positiven Einfluss auf die periimplantäre Gesundheit nimmt [5].

Ab einem Schwellenwert von knapp über 3 mm Gewebedicke scheint es für das menschliche Auge nicht mehr möglich zu sein, Diskolorationen durch Implantate zusammen mit prothetischen Komponenten zu detektieren – für Implantate scheint bereits eine Gewebedicke von 2 mm auszureichen [6,7].

Der Schwellenwert, ab welchem das Ausmaß des postoperativen Remodellings um Implantate abzunehmen scheint, beträgt > 2 mm. Dieser Wert scheint die Untergrenze zu sein, um eine adäquate biologische Breite zu gewährleisten [8]. Es gibt jedoch auch Untersuchungen, die einen Wert favorisieren, der annähernd 3 mm betragen könnte [9,10].

Nicht jede Implantatmorphologie ist geeignet, um durch eine subkrestale Platzierung eine Vergrößerung der biologischen Breite zu erreichen. Wenn das Problem einer dünnen Mukosa im Bereich des Insertionsortes durch eine subkrestale Implantatplatzierung gelöst werden soll, können sich konsekutiv andere Probleme wie ein ungünstiges Kronen-/ Implantatlängenverhältnis oder auch ein eingeschränkter Sicherheitsabstand zu relevanten Strukturen wie Nervkanälen ergeben. Wenn die Option einer subkrestalen Insertion präferiert wird, sollte einem Implantat mit der Option eines sogenannten „platform-switching" der Vorzug gewährt werden, auch wenn das Nichtvorhandensein einer adäquaten Weichgewebsdicke möglicherweise nicht vollständig kompensiert werden kann. Sogenannte „tissue level"-Implantate sollten möglichst nicht subkrestal positioniert werden [11].

Zum heutigen Zeitpunkt besteht der Konsensus, dass – wenn eine Modifikation des Weichgewebevolumens und eine Verbreiterung der Zone der keratinisierten Mukosa um Implantate angestrebt wird – das autologe Bindegewebstransplantat als der „Goldstandard" betrachtet werden sollte [12-14].

Nachteile der intraoralen Entnahme

Die Nachteile der intraoralen Entnahme der Transplantate sind unschwer zu benennen: es handelt sich vor allem um postoperative Schmerzen, mögliche Wundheilungsstörungen an der Entnahmestelle, das begrenzte Entnahmevolumen, die verlängerte Operationsdauer und bei belassenem Epithel bei kombinierten Bindegewebs- oder bei freien Schleimhauttransplantaten die hochwahrscheinliche Farbabweichung von der „donor" zur „recipient site" [13,15-17].

Bei der Versorgung von Rezessionsdefekten an Zähnen gibt es starke Hinweise darauf, dass Patienten von der zusätzlichen Verwendung xenogener Matrices im Vergleich zur Anwendung von koronalen Verschiebelappen ohne ein Transplantat profitieren: der Anteil der gedeckten Wurzeloberflächen ist größer, das Band der keratinisierten Mukosa wird verbreitert und es kommt zu einer Zunahme der Gewebedicke [18].

Die Tunneltechnik in Kombination mit autologen Bindegewebstransplantaten

Zur Anwendung der Tunneltechnik in Kombination mit autologen Bindegewebstransplantaten oder xenogenen Matrices lassen sich aktuell folgende Aussagen tätigen: Bezogen auf die Zunahme der Breite an keratinisierter Schleimhaut und bezogen auf die durchschnittliche Rezessionsdeckung an Zähnen können xenogene Matrices zu gleichwertigen Ergebnissen führen. Bezogen auf den Parameter der vollständigen Wurzeldeckung ist das autologe Bindegewebstransplantat der „Goldstandard" [19].

Kieferorthopädisch behandelte Patienten

Zur Fragestellung, ob bei kieferorthopädisch behandelten Patienten grundsätzlich im Langzeitverlauf in einem vermehrten Maße mit gingivalen Rezessionen im Vergleich zu unbehandelten Individuen gerechnet werden muss, ermöglicht die verfügbare Datenlage nur sehr eingeschränkte Aussagen. Es gibt Hinweise darauf, dass besonders in der Retentionsphase das Risiko für die Entwicklung einer Rezession erhöht sein könnte [20]. Es wäre wünschenswert, wenn zukünftig gefährdete Individuen bereits in der Planungsphase der kieferorthopädischen Behandlung sicher detektiert, aufgeklärt und möglicherweise auch schon konsiliarisch parodontologisch betreut werden könnten [21,22].

Die Weichgewebeverdickung

Nachfolgend wird die Weichgewebeverdickung mit einer neuartigen azellulären Matrix in unterschiedlichen Indikationen dargestellt.

Patientenfall 1

Ein selbständiger Lebensmittelproduzent, der möglicherweise auch berufsbedingt seit langem unter plaque-assoziierten Problemen seiner Mundgesundheit gelitten hatte, äußerte den Wunsch, seine verkürzte Zahnreihe im linken Unterkiefer festsitzend zu rehabilitieren. Neben der implantatprothetischen Versorgung in regio 37 wurde auch der Austausch der insuffizienten Krone 36 geplant. Für den langfristigen Erfolg der implantatprothetischen Spätversorgung wurde neben der Etablierung einer adäquaten häuslichen Hygiene sowie einer regelmäßigen unterstützenden Parodontitistherapie auch die Vergrößerung des periimplantären Weichgewebevolumens angestrebt, um die Etablierung der biologischen Breite ohne Knochenverlust im Sinne einer „Saucerization" ermöglichen zu können. Durch die beruflich starke Beanspruchung des Patienten und auch der Notwendigkeit vielfach täglich die Qualität der produzierten Speisen sicher beurteilen zu können, sollte eine Weichgewebsentnahme am Gaumen möglichst vermieden werden.

Folgender Behandlungsablauf wurde geplant:

1. Implantation mit simultaner Weichgewebsmodifikation durch eine porcine azelluläre dermale Matrix, sowie Eingliederung eines individualisierten Emergenzprofil gestaltenden Abutments.
2. Präparation des Zahnes 36 und gemeinsame Abformung zusammen mit der Implantatsituation 37. Hierzu wurde ein formkongruenter, individualisierter Abformpfosten vorbereitet.
3. Eingliederung der Suprakonstruktion 37 und der Krone 36 **(Abb. 1-6)**.

Patientenfall 2

Eine kieferorthopädische Behandlung erwachsener Patienten ist heute integraler Bestandteil einer interdisziplinären Therapieform in der ästhetischen Zahnheilkunde. Dabei ist die Vorbehandlung parodontal geschädigter Zähne im Sinne der Entzündungsreduktion und -ausschaltung essenziell. Orthodontische Maßnahmen können flankierend zur Parodontaltherapie ablaufen. Mit Reduktion der marginalen Entzündungen und einer Weichgewebeaugmentation zur Stabilisierung der Gingiva wird die Schmerzempfindlichkeit der Zähne gesenkt und die allgemeine Hygienefähigkeit erhöht. Durch die Verdickung der bukkalen Weichgewebe kann das Risiko von Rezessionen, die im Verlauf und der Retentionsphase einer kieferorthopädischen Behandlung – vor allem, wenn der Zahnbogen erweitert werden muss – vermindert werden. Vor der kieferorthopädischen



Abb. 1: Ausgangssituation Hart- und Weichgewebedefizit in regio 37.

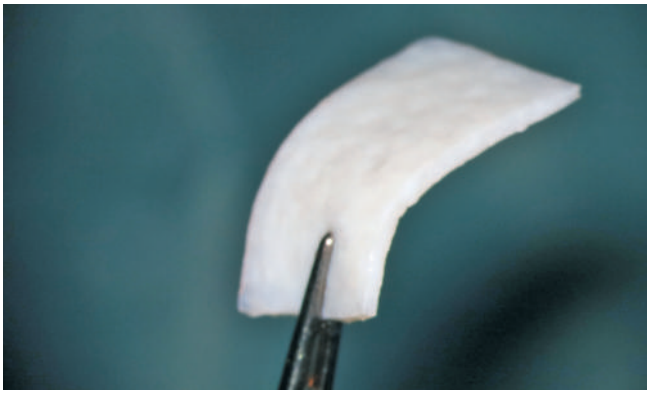


Abb. 2: NovoMatrix, nativ, hydriert aus sterilem Innenblister entnommen.

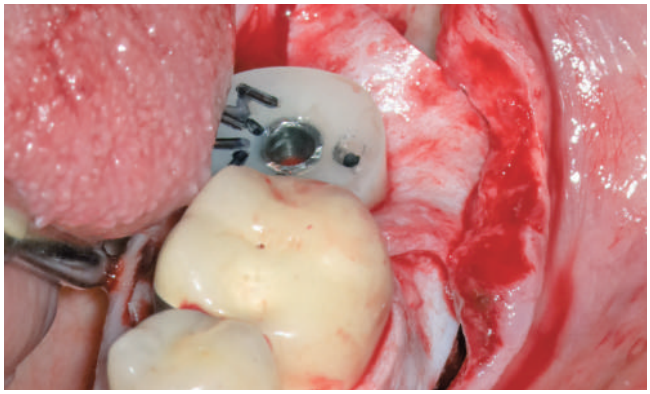


Abb. 3: Simultan zur Implantation erfolgte die Transplantation der Matrix, die mithilfe eines individuellen Gingivaformers und Umschlingungsnähten fixiert wurde.



Abb. 4: Nach vier Monaten zeigte sich das verbreiterte und verdickte Weichgewebe um Zahn und Ginigivaformer, bukkaler Aspekt.

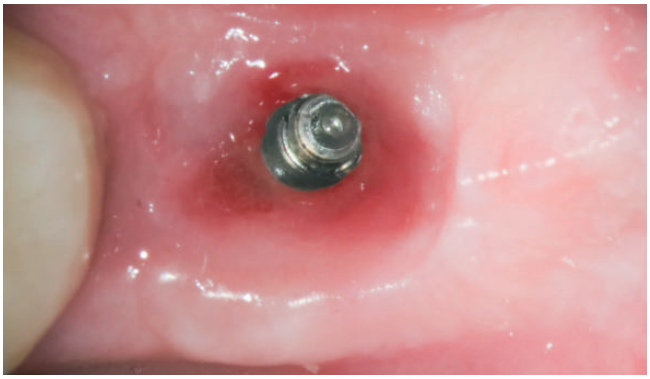


Abb. 5: In der Aufsicht der Situation aus Abb. 4 ist die Verdickung und Verbreiterung der keratinisierten Weichgewebe besonders gut sichtbar.



Abb. 6: Eingliederung der definitiven Versorgung.

Behandlung erfolgte die Weichgewebeverdickung, indem nach Präparation eines Split-Thickness-Full-Thickness-Splitt-Thickness-Lappens, Glättung der Zahnwurzeln und der Reinigung mit Zuhilfenahme eines EDTA-Gels die Matrix eingelegt wurde. Die Matrix wurde mit gekreuzten Umschlingungsnähten und leichtem Druck auf die Unterlage sicher in ihrer Position fixiert. Konsekutiv wurde der Lappen nach koronal verschoben und einen Millimeter oberhalb der Schmelzzementgrenze positioniert **(Abb. 7 und 8)**.



Abb. 8: Ein gesundes und verdicktes Weichgewebe reduziert das Risiko von Rezessionsbildungen, die eine KFO-Behandlung initiieren könnte.

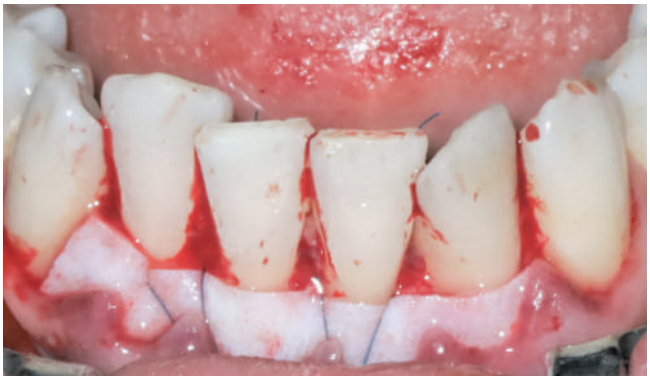


Abb. 7: Vor der kieferorthopädischen Behandlung erfolgte die Weichgewebeverdickung.

Patientenfall 3

Auch in Behandlungsfällen, in denen nicht primär aus Gründen der Schaffung einer biologischen Breite die Notwendigkeit einer Weichgewebstransplantation besteht, kann die Anwendung porciner azellulärer dermaler Matrices deutliche Vorteile für den Patienten und den Behandler bieten. Folgend soll eine Fallvorstellung erfolgen, bei der das Weichgewebevolumen aus ästhetischen Gründen einfach, unkompliziert und ohne weitere Komorbiditäten oder zusätzliche Termine vermehrt werden konnte **(Abb. 9-17)**.



Abb. 9: Nach Ridge Preservation mit autogenem Dentin in der Oberkieferfront imponierte ein ausreichend dimensioniertes knöchernes Lager für eine Spätimplantation.

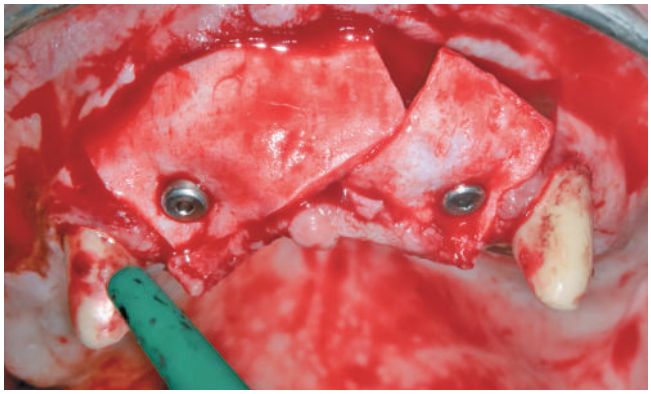


Abb. 10: Intraoperativ erfolgte die Fixierung der Matrices mit konfektionierten Gingivaformern und Umschlingungsnähten.



Abb. 11: Ein spannungsfreier Wundverschluss – in diesem Fall durch die Kombination von tiefen horizontalen Matratzennähten und doppelten Schlingnähten zum Verschluss des Kieferkammschnittes – ermöglicht eine ungestörte Wundheilung. Bereits jetzt ist der vertikale Volumenzuwachs zu erkennen.

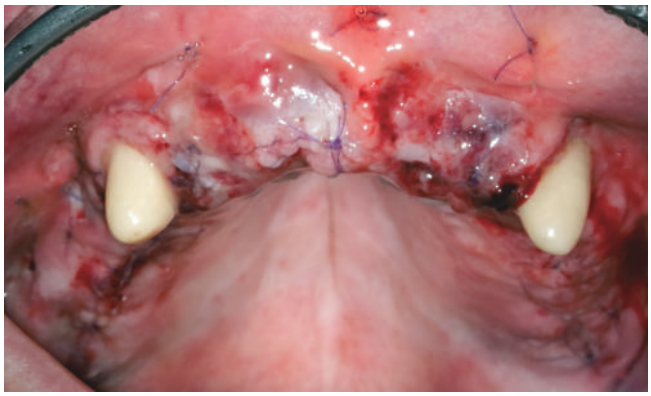
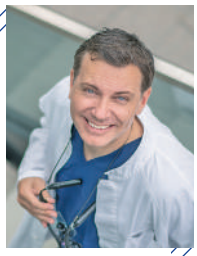


Abb. 12: Follow-up nach 24 Stunden.



Abb. 13: Follow-up nach 10 Wochen. Eine deutliche Gewebereifung ohne nennenswerten Volumenverlust ist erkennbar.

Andreas van Orten M. Sc., M. Sc.
Dortmunder Straße 24-28 · 45731 Waltrop
www.zahnaerzte-do24.de



Andreas van Orten M. Sc., M. Sc.

1998	Staatsexamen Zahnmedizin (WWU Münster)
1998	Niederlassung in eigener Zahnarztpraxis
Seit 2005	Zahnärzte Do24 in Waltrop
2016	Master of Science für orale Chirurgie und Implantologie (DPU Krems)
2016	Spezialist Implantologie DGZI
2019	Master of Science für Parodontologie und Implantattherapie (DIU Dresden)

Internationaler Referent für Implantologie, Parodontologie, computergestützte Zahnheilkunde
Gemeinsame klinische Forschungsprojekte mit den Universitäten Bonn, Witten und Basel zu den Themen Biomaterialien, minimalinvasiver Sinuslift, Implantat- und Abutmentdesigns etc.



Abb. 14: Vor der Implantatfreilegung nach 5 Monaten: in der Aufsicht stellt sich ein entzündungsfreies und gut ausgereiftes Gewebe dar.

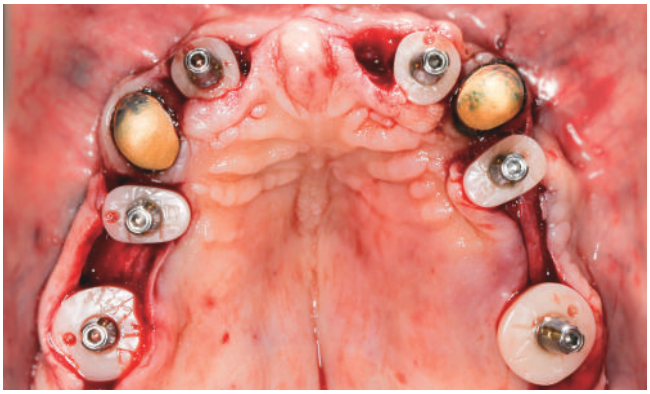


Abb. 15: Nach der Implantatfreilegung in Kombination mit einer dezenten Verschiebeplastik erfolgte die Abformung mit individualisierten Abform-Abutments (Cervico-System).

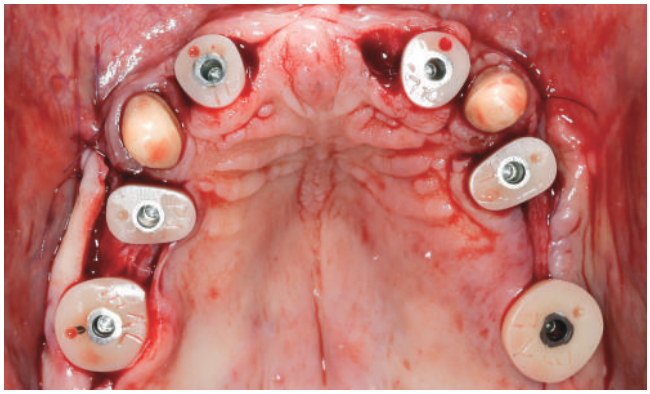


Abb. 16: Nach Entfernung der Abformpfosten erfolgte die Insertion formkongruenter individualisierter Healing Abutments.

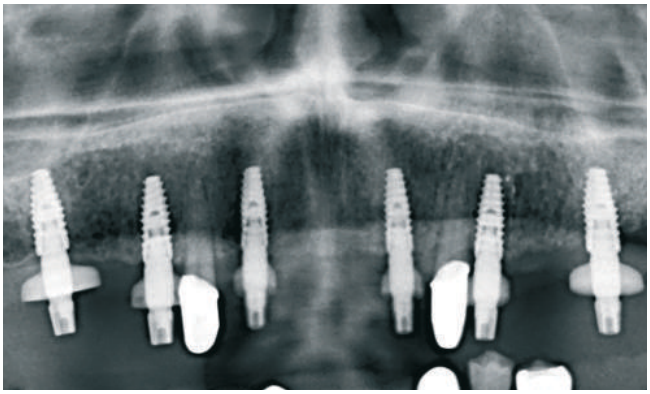


Abb. 17: Zum Abschluss der chirurgischen Behandlung erfolgte eine radiologische Kontrolle. Bei genauer Betrachtung ist der vertikale Weichgewebezuwachs regio 12-22 im Vergleich zum benachbarten Weichgewebe darstellbar.

Literaturverzeichnis unter
www.dimagazin-aktuell.de/literaturlisten

Bilder: © van Orten

