

Vertikale Defekte erfolgreich augmentieren

PTFE-Membran: Neuentwicklung von Prof. Urban für umfangreiche GBR vor Implantationen (Teil 2)

■ **Das erfahren Sie in diesem Artikel**

1. Die akribische Vorbereitung einer GBR ist notwendig, um möglichst jedes Risiko einer bakteriellen Kontamination auszuschließen.
2. Techniken der gesteuerten Knochenregeneration erfordern das Erlernen eines strengen aseptischen Protokolls, besonders bei Verwendung von PTFE-Membranen.
3. Es ist möglich, auch Patienten mit einem Minimum an verfügbarem Eigenknochen oder mit mehreren zu transplantierenden Stellen zu behandeln. Dafür können eine Knochenmühle oder ein Bone Scraper verwendet werden.
4. Mit der beschriebenen Technik lassen sich bis zu 9 mm Knochendicke regenerieren. Diese Knochenhöhe ist häufig erforderlich, um für langfristig stabilen Knochen eine 2 mm dicke Schicht um das gesamte Implantat zu erreichen.
5. Nicht selten muss ein Verschiebelappen zur Vertiefung der Umschlagfalte und Apikalisierung der Mukogingivallinie präpariert werden.
6. Im Falle einer Infektion muss sofort nach der Diagnose erneut interveniert und der Patient darf nicht mit einem Antibiotikum vertröstet werden.

In der dzw Ausgabe 42/2022 konnten Sie Teil 1 dieses Beitrags lesen. Darin beschrieb die Autorin, wie sie mit der vertikal gesteuerten Knochenregeneration (GBR) bis zu 9 mm Knochendicke regeneriert, um langfristig ausreichend stabilen Knochen für das Implantatbett zu erhalten. Erfahren Sie in dieser Ausgabe mehr zum Weichgewebsmanagement und der Klassifikation möglicher Komplikationen.

Weichgewebsmanagement

Der durch die Lappenentlastung erzielte Verschluss des Weichgewebes verdünnt das Gewebe und führt zu einer Verschiebung der

Mukogingivalgrenze, wodurch das Vestibulum flacher wird (**Abbildung 14 und 15**). Im Unterkiefer führt die Entlastung der lingualen und vestibulären Lappen zu einer weniger ausgeprägten Gewebever-zerrung als im Oberkiefer, wo die Steifheit und geringe Flexibilität des palatinalen Gewebes eine stärkere Mobilisierung des vestibulären Lappens erfordert. In der Folge ist es häufig notwendig, die Mukogingivalgrenze mit einem Verschiebelappen nach apikal zu verschieben und auf diese Weise die Umschlagfalte wieder zu vertiefen. Wir halten uns an das Protokoll von Urban, der empfiehlt, weniger als 3 bis 4 mm dickes Weichgewebe im ersten Schritt zu augmen-tieren. Weil die biologische Breite auf Kosten des Knochengewebes wiederhergestellt wird, lässt sich auf diese Weise verhindern, dass ein Teil der regenerierten Knochen-höhe verloren geht (**Abbildung 13**). In einem zweiten Schritt empfiehlt er, falls erforderlich, einen apikalen Verschiebelappen mit freiem Gingivatransplantat vom Strip-Typ in Verbindung mit einer xenogenen Kollagenmatrix anzuwenden (**Abbildung 16–20**). Wenn die keratinisierte Gingiva großflächig wiederhergestellt werden muss, hat Ersatzmaterial den Vorteil, dass kein oder nur wenig autogenes Gewebe entnommen werden muss (Urban 2015a und 2015b).

Keratinisierte Gingiva hilft, das periimplantäre Gewebe im Laufe der Zeit zu stabilisieren. Fontana berichtete eine Erfolgsrate von 82,1 Prozent für von keratinisierter

Gingiva umgebene Implantate, verglichen mit 58,4 Prozent bei anderen Implantaten (Fontana 2015). Die Implantate können drei Mona-te nach dem abschließenden mu-

kogingivalen Eingriff belastet werden, wobei die Patienten die Belas-tung in den ersten sechs Monaten nach prothetischer Versorgung nur allmählich steigern sollten

(Pistilli 2020). Das klinische und ra-diologische Endergebnis zeigen die **Abbildungen 21 bis 24**.

Fortsetzung auf Seite 10 ►



Abb 14: Wundheilung nach zwei Wochen.



Abb 15: Wundheilung nach zwei Monaten: Es ist nur wenig kerati-nisierte Gingiva vorhanden.



Abb 13: Verdickung des Weichgewebes mit einer Kollagen-matrix (*Fibro-Gide*, Geistlich Biomaterials).

Modulares Factoring nach Maß Erfolg für Ihre Praxis

Unser modulares Factoring stellt Ihre Praxis auf sichere Beine: Steigern Sie Ihren Umsatz und senken Sie Ihren Organisationsaufwand und Ihr finanzielles Risiko.

Factoring bedeutet:

WENIGER

- ✓ Organisationsaufwand
- ✓ finanzielles Risiko
- ✓ unternehmerisches Risiko

MEHR

- ✓ Liquidität für die Praxis
- ✓ Umsatz
- ✓ Service für Ihre Patient*innen
- ✓ Wachstum



Master of Science (MSc.)

im Fachgebiet Parodontologie/Implantologie

Werden Zähne mit erkranktem Parodont restauriert, ist deren Prognose fragwürdig. Parodontitis-Vorsorge und -Therapien setzen deshalb immer restaurative Maßnahmen voraus. Die Implantologie ist eine ideale Kombination zur Parodontologie, da es in der Praxis in wachsendem Maße um den Ersatz von Zähnen geht, der wiederum gesunde parodontologische Verhältnisse voraussetzt. Ist nicht genügend Knochen vorhanden, sind präimplantologische Maßnahmen wie Augmentationen erforderlich. Auch die Periimplantitis ist ein wichtiger Bestandteil der postimplantologischen Behandlung. Mit dem postgradualen Universitätslehrgang „Parodontologie und Implantologie“ werden auf aktuellem internationalem Niveau die Grundlagen zum Verständnis der Ätiologie verschiedener parodontaler Destruktionsprozesse wie auch deren Prävention und Therapien vermittelt. Methoden, um das Parodont zu reparieren, zu regenerieren, dabei steht die plastische Parochirurgie im Vordergrund. Vermittelt werden natürlich auch implantologische sowie prä- und postimplantologische Therapien unterstützt durch Live-OPs und Videos. Zudem werden Hands on an Tiermodellen angeboten, um Sinuslift, Kieferkammerweiterungen oder augmentative Maßnahmen zu lernen.

Die wissenschaftliche Leitung haben unter allerhöchster Anerkennung des Studienprogramms durch die Studierenden

**Prof. Dr. Moritz Kebschull/
Prof. Dr. Dr. Ralf Gutwald**
Jetzt handeln!

Beginn des Studiengangs 29.09.2022

Quereinstieg möglich

- **Master of Science Parodontologie/Implantologie 8 (MSc)**
Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. M. Kebschull/
Prof. Dr. Dr. R. Gutwald
Start: September 2022
Quereinstieg möglich
- **Master of Science Orale Chirurgie/
Implantologie 17 (MSc)**
Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Dr. Ralf Gutwald
Start: Oktober 2022
Quereinstieg noch möglich
- **Master of Science Endodontie 9 (MSc)**
Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. K. Wrbas
Start: November 2022
- **Master of Science Oral Surgery/Implantology 8**
Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Dr. Ralf Gutwald
Start: November 2022
- **PhD.-Promotionsstudiengang**
Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Rüdiger Junker
Start: Januar 2023



Infoanforderung bei PUSH GmbH

TEL: +49 228 96 94 25 15
FAX: +49 228 46 90 51
e-mail: info@duk-push.de

► Fortsetzung von Seite 9

Komplikationen

Die häufigsten Komplikationen im Rahmen von Augmentationen sind Infektionen und Expositionen. Die Komplikationsrate variiert je nach Studie zwischen sieben Prozent (Urban 2019) bis hin zu 45 Prozent (Rochietta 2008). Pistilli berichtet zum Beispiel von einer Expositionsrate von 7 Prozent (Pistilli 2020). Sicherlich spielt die Erfahrung des Operators mit der Technik bei der Inzidenz von Komplikationen eine wichtige Rolle. In seiner Metaanalyse berichtete Machtei (2001), dass Stellen mit Exposition sechsmal weniger vertikalen Knochengewinn aufwiesen als Stellen, die keine Exposition hatten. Daraus ergibt sich, wie wichtig es ist, dass Chirurgen schnell in Bezug auf jede Komplikation reagieren. Mit jedem Tag, der ohne angemessene Behandlung vergeht, steigt der Knochenverlust.

Es ist davon auszugehen, dass das Blutkoagel nach sechs Wochen ausreichend gereift ist, um mechanisch und biologisch ohne Membran bestehen und den Prozess der Ossifikation sicherstellen zu können. Tritt vorher eine Exposition auf, sollte die Heilungszeit möglichst um sechs Wochen verlängert werden. Das Team von Fontana und Simion (Fontana 2011) hat eine Klassifikation für das Verhalten bei Komplikationen entwickelt. Diese bezog sich auf e-PTFE-Membranen – d-PTFE-Membranen waren damals noch nicht auf dem Markt – und berücksichtigt eine In-vitro-Studie, die zeigte, dass die bakterielle Besiedlung dieser Art von Membranen innerhalb von drei bis vier Wochen erfolgte (Simion 1994).

- Klasse I: Expositionen von weniger als 3 mm ohne Infektion: örtliche Anwendung von Chlorhexidin, wöchentliche Pflege mit lokaler Zahnreinigung. Entfernung der Membran nach sechs Wochen, Einbringen einer Kollagenmembran und weichgewebiger Verschluss als erste Wahl (Urban 2009).
- Klasse II: Expositionen von mehr als 3 mm ohne Infektion: Früher wurde die sofortige Entfernung empfohlen. Heute ermöglichen geschlossene d-PTFE-Membranen, die für Bakterien weniger durchlässig sind, das gleiche Vorgehen wie bei Klasse I.
- Klasse III: Exposition in Verbindung mit einer akuten Infektion (Eiter und/oder Ödeme und/oder Schmerzen).
- Klasse IV: Akute Infektion ohne Exposition.

Die Klassen III und IV werden mit sofortigem Entfernen der Membran, Kürettage der Infektion, lokaler Anwendung von Doxycyclin (Urban 2012) und systemischer Antibiotikatherapie behandelt. Wir empfehlen außerdem, am Tag der Entfernung ein Antibiotogramm anzufordern, um die Empfindlichkeit der Bakterien auf die gegebene Antibiose zu bestätigen.

Da partikuläre Transplantate schnell revaskularisieren können, ist es oft möglich, einen Teil des Transplantats zu erhalten. Aber es

ist notwendig, sofort nach der Diagnose einer Infektion erneut zu intervenieren und die Situation nicht mit einem Antibiotikum zu „vertagen“, da dies die Ergebnisse des Antibiotogramms verfälschen

könnte. Dies bedeutet, dass die Patienten in den ersten sechs Wochen regelmäßig überwacht werden müssen. Tritt jedoch vor Ablauf von drei Wochen eine asymptomatische Infektion niedrigen

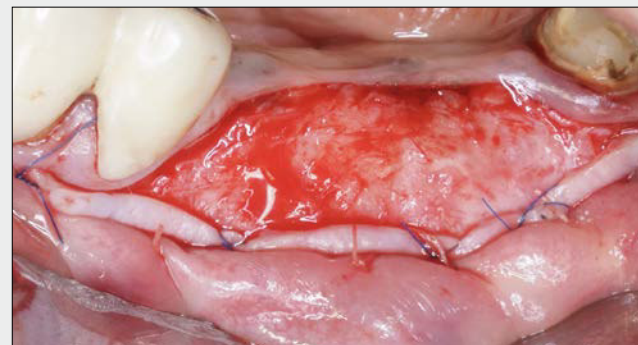


Abb. 16: Apikaler Verschiebelappen in Verbindung mit einem freien Gingivatransplantat und einer Kollagenmatrix (Urban 2015b): Die Vertiefung der Umschlagfalte wird erreicht, indem der oberflächlich präparierte Spallappen nach apikal angenäht wird. Die Matrix wird genau darüber genäht.

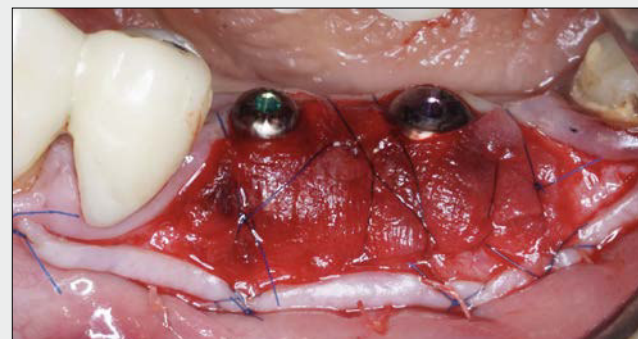


Abb. 17: Die Kollagenmatrix (Mucograft, Geistlich Biomaterials) wird am Periost fixiert. Die Gingivaformer sind zu diesem Zeitpunkt bereits verschraubt. In den meisten Fällen ist es aber vorzuziehen, sie während eines anderen chirurgischen Eingriffs zu befestigen, um das Risiko des Schrumpfens von Weichgewebe zu begrenzen.

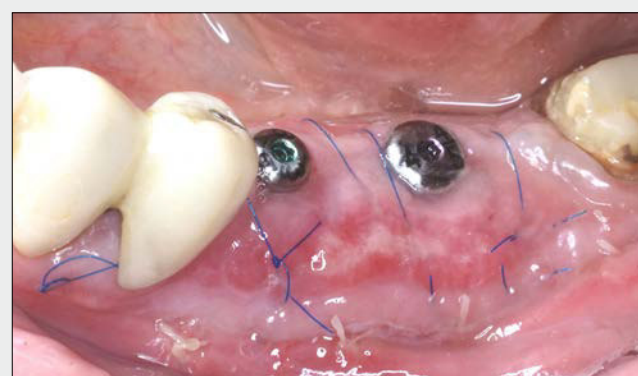


Abb. 18: Wundheilung nach zwei Wochen.



Abb. 19: Wundheilung nach vier Wochen.



Abb. 20: Wundheilung nach drei Monaten.

Grades auf, die sich hauptsächlich durch Fistelung oder den Austritt von Biomaterialkörnern durch die Fistel oder die Inzision äußert, versucht man, wenn möglich, bis zur fünften oder sechsten Woche zu warten. Wird erst zu diesem Zeitpunkt erneut operativ eingegriffen, besteht die maximale Chance, das Augmentat ohne Membran zu erhalten.

Die Verwendung von d-PTFE-Membranen mit Makroporen ist anspruchsvoller, da es im Falle einer Exposition schnell zu einer bakteriellen Kolonisierung kommen kann. Außer bei sehr frühen Expositionen oder frühen niedrig-gradigen Infektionen, bei denen von Fall zu Fall entschieden werden muss, empfehlen wir die so-

fortige Entfernung dieser Membranen, unabhängig von der Größe der Exposition und dem Vorliegen einer Infektion.

Vertikaler Knochengewinn

Die derzeit veröffentlichten Literaturübersichten berichten für PTFE-Membranen über einen durchschnittlichen vertikalen Gewinn von etwa 4 mm, wobei der Gewinn bis zu 12 mm betragen kann (Milinkovic 2014, Elnayef 2018, Urban 2019). Die Erfolgsraten der in der Literatur berichteten erfolgreichen großen vertikalen Augmentationen wurden von talentierten und erfahrenen Chirurgen erzielt und können nicht verallgemeinert werden.

Marginaler Knochenumbau

Im Durchschnitt beträgt die Resorption während der Heilungsperiode 0,9 mm (Elnayef 2018). Simion beobachtete bei der gesteuerten Knochenregeneration, die mit einer e-PTFE-Membran und drei Fülltechniken (Eigenblut, 100 Prozent partikulierter autogener Knochen oder 1:1-Komposit-transplantate DBBM/autogen) hergestellt wurden, einen Verlust von 2,11 mm ein Jahr nach Belastung der Implantate und von 3,16 mm 13 bis 20 Jahre nach Belastung. Er stellte fest, dass der Großteil des vertikalen Verlusts im ersten Jahr der Belastung des Implantats stattfand, unabhängig vom verwendeten Augmentationsmaterial (Simion 2016).

Urban beobachtete eine allmähliche Zunahme des marginalen Knochenverlusts im Laufe der Zeit: minus 1 mm nach fünf Jahren, minus 1,7 mm zwischen fünf und zehn Jahren und minus 2 mm zwischen zehn und 15 Jahren bei 1:1 Mi-

schung von DBBM und autogenem partikulärem Knochen (Urban 2017). Urban verwendet ein sekundäres Knochentransplantat, um die erste vertikale Regeneration abzudecken, und erzielt damit unübertroffene Ergebnisse: Das marginale Knochenniveau wird regeneriert und dauerhaft über dem Implantat gehalten: plus 1,39 mm nach sieben Jahren (Urban 2015a).

Dr. Hélène Arnal, Paris

Der Text ist eine redaktionell bearbeitete Übersetzung aus dem Französischen. Originalpublikation: „Dentoscope“ Nr. 243 vom Januar 2022

Das Literaturverzeichnis kann bei der dzw-Redaktion per E-Mail an leserservice@dzw.de angefordert werden.



Die Autorin

Dr. Hélène Arnal konzentriert sich als Oralchirurgin in ihrer Privatpraxis auf Implantologie und präimplantologische Chirurgie. Weiterhin betreut sie am Klinikum Henri Mondor Studenten, die das Diplom für Implantologie an der Universität Paris V anstreben.



Abb. 21: Eingesetzte Keramikkrone mit ideal wiederhergestelltem okklusalen Kurvenverlauf.



Abb. 22: Zahnfilm zur Sitzkontrolle der Implantatkrone.



Abb. 23: Abschlussbild mit lächelndem Patienten. Die prothetische Umsetzung erfolgte durch Dr. Yona Nguyen Ba, Laboratoire Syllab.



Abb. 24: Postoperative Panoramaschichtaufnahme.

Auslandszahnersatz von
Flemming International ist ...

Termintreu

Regional

Digital

25 %
Kennenlern-
Rabatt*

Scannen & Sparen

www.flemming-ueberrascht.de

* Das Angebot richtet sich an alle niedergelassenen Zahnärztinnen und Zahnärzte in Deutschland, die in den letzten 24 Monaten nicht mit Flemming Dental International zusammengearbeitet haben. Es ist gültig bis zum 31.12.2022. Der Rabatt bezieht sich auf die Leistungen von Zahnersatz. Material ist hiervon ausdrücklich ausgenommen. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

www.flemming-ueberrascht.de