

Die Tentpole-Technik zur Verdickung von Hart- und Weichgewebe

Studien der letzten Jahre haben sich ausführlich mit der Fragestellung beschäftigt, welche Auswirkungen das periimplantäre Weichgewebsvolumen, eine ausreichend dimensionierte fixierte Mukosa und das vorhandene Knochenvolumen auf die Erfolgsrate, Funktion und Ästhetik bei Implantaten haben. Neben der biologischen Breite werden unter anderem die Papillenhöhe, das vorhandene Weichgewebsvolumen, das Angebot an keratinisierter Mukosa und der jeweilige Biotyp als verantwortliche Faktoren für die Stabilität des periimplantären Weichgewebes angesehen.¹

Dabei scheint es aber auch, dass sich Weich- und Hartgewebe, insbesondere im Zusammenhang mit einer Implantatbehandlung, gegenseitig beeinflussen können. Da im Rahmen von Sofortimplantationen insbesondere bei Patienten mit dünnem Biotyp beziehungsweise dünner bukkaler Knochenlamelle das Risiko der Entstehung von Rezessionen grundsätzlich erhöht zu sein scheint, besteht Grund zur Annahme, dass diese auch bei verzögerter oder später Implantatversorgung als Einflussfaktoren wirken.²⁻⁴ Wie sich diese Interaktion zwischen Weich- und Hartgewebe auswirkt, ist derzeit jedoch nicht eindeutig.

Grundsätzlich scheint eine initial hohe Weichgewebsdicke zu einer signifikant geringeren periimplantären Knochenresorption als ein dünnes Weichgewebe zu führen.⁵⁻⁸ In Untersuchungen zu möglichen Komplikationen im Weichgewebe wird ebenfalls die initiale Mukosadicke beziehungsweise ein dicker Biotyp mit einer signifikant geringeren Inzidenz periimplantärer Remodellierungsprozesse in Zusammenhang gebracht.² Allerdings müssen bei der Beurteilung des Rezessionsrisikos Begleitfaktoren, wie unter anderem der Zeitpunkt der Implantatinsertion (Sofortimplantation versus verzögerte Implantation), die Art des operativen Zugangs (transgingival versus open flap) und der Zustand der bukkalen Knochenwand, ebenfalls als Einflussva-

riablen berücksichtigt werden. Dies erschwert eine eindeutige Risikozuordnung.⁹

In einer aktuellen systematischen Untersuchung konnte dagegen aufgrund eines Mangels an randomisiert kontrollierten klinischen Studien keine eindeutige Evidenz zu einem positiven Zusammenhang einer hohen Gewebedicke ($\geq 2,0$ mm) und einem geringeren krestalen Knochenverlust im periimplantären Bereich ermittelt werden.¹⁰ Auch der Einfluss des Weichgewebsvolumens auf den Implantaterfolg scheint bislang nicht eindeutig erwiesen zu sein.¹¹⁻¹² Weiterhin liegen keine ausreichenden Erkenntnisse darüber vor, welches die beste Technik zur Weichgewebsaugmentation oder zur Verbreiterung der keratinisierten Mukosa mit einem Zusatznutzen für den Patienten verbunden sein könnte.¹³ Dennoch bestehen Bestrebungen, die beobachteten Zusammenhänge zwischen Weichgewebsangebot und Knochen klinisch zu nutzen, andere Wege für eine knöcherne Kieferkammaugmentation zu gehen und bereits bestehende Techniken fortzuentwickeln.

Weichgewebe kann im Zusammenhang mit Augmentationen des Alveolarknochens durch dessen starke Tendenz, sich über dem Augmentat zu kontrahieren, zu Resorptionen und Verlagerungen des Knochenersatzes führen.¹⁴ Auf Grundlage dieser empirischen Erkenntnis kann der negative Einfluss der Weichgewebskontraktur nur dann minimiert werden, wenn das Weichgewebe über dem Augmentat expandiert und ein Raum zwischen Hart- und Weichgewebe geschaffen wird. Eine Methode zur Weichgewebsexpansion im Zusammenhang mit einer vertikalen Knochenaugmentation ist die sogenannte Tentpole-Technik. Ziel dieser Technik ist es, durch eine zeltdachartige Anhebung von Periost und Weichgewebe die Effektivität einer Knochenaugmentation und somit den Zugewinn an Knochen im Vergleich zur konventionellen Augmentation zu erhöhen.¹⁵

ERSTER PATIENTENFALL

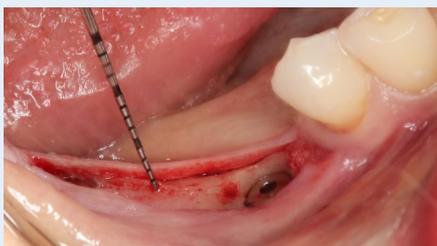


Abb. 1 Zwei Implantate des Astra Tech Implant System TX ($\varnothing 5,0/L 9$ mm) im dritten Quadranten: Messung der Mukosadicke mit der Parodontalsonde



Abb. 2 Blick auf den freigelegten Knochen

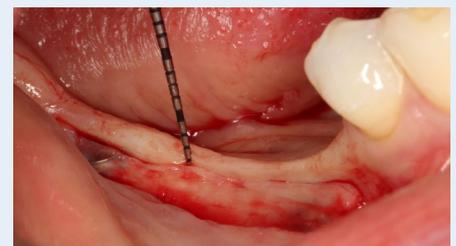


Abb. 3 Zustand nach dreimonatiger Einheilung der Implantate: Die Dicke der Mukosa blieb gleich.



PRIVATDOZENT
DR. DR. MARKUS SCHLEE
 Zahnarzt für Implantologie
 und Parodontologie
 Forchheim
www.32schoenezaehne.de

ÜBER PEERS

In dieser Rubrik geben PEERS-Mitglieder besondere Tipps an unsere Leser weiter. PEERS (Platform for Exchange of Experience, Education, Research and Science) ist ein von Dentsply Sirona Implants unterstütztes internationales Expertennetzwerk mit Mitgliedern aus Klinik, Praxis und Zahntechnik.

PEERS
 GERMANY

Die Anhebung des Weichgewebes zur Schaffung eines Freiraums für das Knochenwachstum erfolgt mittels autologer Knochenblöcke¹⁶ oder Titanschrauben¹⁷⁻¹⁸, die auf den Alveolarfortsatz aufgebracht beziehungsweise befestigt werden und über welche anschließend das Weichgewebe gezogen und vernäht wird. Alternativ können auch allogene Partikel und PRF verwendet werden, um den Defekt aufzufüllen. Genauere Informationen hierzu sind in einem zweiten Patientenfall beschrieben (siehe Link unten). Entscheidend und typisch für diese Technik und die in diesem Artikel vorgestellte Modifikation ist, mit einem Hilfsmittel in Funktion einer Zeltstange Raum zu schaffen, der einem Blutkoagel und dem restlichen Bindegewebe eine stabile und ruhige Einheilung gewährleistet. Die Grundidee besteht darin, post implantationem statt einer Deckschraube einen Gingivaformer (2 mm) in das Implantatgewinde einzubringen und den Lappen darüber zu vernähen. Der entstehende Hohlraum blutet zu, das Koagel organisiert sich bindegewebig und verdickt dadurch das Weichgewebe (Abb. 1 bis 6). Zwar ist mit dem Gingivaformer bei nicht ausreichend fixierten Nähten das Risiko einer Perforation beziehungsweise Exposition erhöht (siehe Abb. 5), dies hat jedoch keine Auswirkungen auf die Gewebeverdickung. Ziel ist es, dem Gewebeumbau des Koagels durch die Gingivaformer im Sinne einer „negative pressure wound healing therapy“ Ruhe und Raum zu geben.¹⁹

Da Weichgewebe und Alveolarknochen eine funktionelle Einheit bilden, kann es – je nach Ausmaß der zu augmentierenden Dimensionen – sinnvoll sein, das Weichgewebsmanagement in bestimmten Fällen durch Maßnahmen zur vertikalen oder horizontalen Knochenregeneration oder -augmentation am Alveolarkamm zu ergänzen. Auch für die knöchernen Augmentation gilt das Prinzip, Raum und Ruhe zu schaffen. Mittel Osteosynthese-Schrauben kann partikuläres Knochenersatzmaterial so stabilisiert werden, dass es zusammen mit einer Kollagenmembran ausgezeichnete regenerative Ergebnisse liefert. Auch ein niedriger Gingivaformer kann das ihn umgebende Augmentat um exponierte Gewindgänge derart stabilisieren, dass auch nach dem Setzen der Partikel eine komplette Regeneration des Augmentats gelingen kann. ✕

Zweiter Patientenfall und Literaturnachweis im Internet

Ein zweiter Patientenfall beschreibt die klinische Umsetzung der Tentpole-Technik in Kombination mit einer GBR mit dem Ziel einer vertikalen und horizontalen Auflagerungsosteoplastik im lokalisiert stark atrophierten Kiefer. Er ist in der digitalen Ausgabe unter www.dsi-mag.de/16.1_schlee erhältlich, ebenso wie die Literaturnachweise.



Abb. 4 Der Gingivaformer (4,5/5,0 mm; Höhe 2 mm) wurden als Zeltstange aufgeschraubt. Unter dem darüber vernähten Lappen wird sich das Koagel bindegewebig organisieren.



Abb. 5 Zustand nach Einheilung: reizlose, leichte Dehiszenz regio 36



Abb. 6 Es ist zu einer Verdickung der Mukosa von 1,5 mm auf 4 mm gekommen.