

Zusammenfassung:

Marta Ciccarelli, Federica Romano, Filippo Citterio, Giacomo Baima und Giulia Mariani mit Prof. Mario Aimetti

Zugehörigkeit:

Postgraduierten Programm in Parodontologie, C.I.R. Dental School, Universität Turin, Italien

Übersetzung:

Corinna Bruckmann Fachbereich Zahnerhaltung und Parodontologie, Universitätszahnklinik Wien, Medizinische Universität Wien, ÖGP, Österreich

Studie

Heilung von kompromittierten Alveolen über sechs Monate: Ist die Erhaltung des Kammes es wert?

Autoren:

Ben Amara Heithem, Kim Jung-Ju, Kim Hae-Young, Lee Jungwon, Song Hyun-Young, Koo Ki-Tae

Hintergrund

Nach einer Zahnextraktion erfährt der restliche Alveolarknochen deutliche qualitative und quantitative Veränderungen: Der Umfang der Kieferkammresorption, die während des Heilungsprozesses auftritt, scheint umgekehrt proportional zum Ausgangsniveau des alveolären Knochenverlustes zu sein.

Nach der Extraktion von an Parodontitis erkrankten Zähnen dauert jede Phase der Wundheilung länger (Kim et al., 2017), und vor allem die Verknöcherung des Alveoleneingangs und die Knochenanlagerung sind verzögert im Vergleich zu gesunden Stellen (Ahn & Shin, 2008).

Der Kieferkammerhalt ist eine sichere Methode, um den Verlust von Kammvolumen, der typischerweise auf eine Zahnextraktion folgt, zu minimieren. In Bezug auf stark kompromittierte Extraktionsalveolen bleibt die Literatur kontrovers: Einige Autoren berichteten, dass das Auffüllen die Kieferkammresorption im Vergleich zur Spontanheilung verringerte (Aimed, 2018), während andere berichteten, dass die postoperative Resorptionsreduktion weniger deutlich war und hauptsächlich die zervikale Breite des Kammes (Zhao et al, 2018) oder die Höhe der Alveole betraf (Rasperini et al, 2010).

Plausible Gründe, die diese Diskrepanzen erklären können, sind die Heterogenität der verwendeten Biomaterialien und Operationstechniken sowie die Morphologie der Extraktionsalveolen zu Beginn der Behandlung.

Ziele

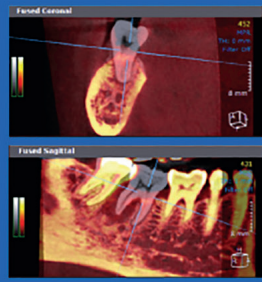
Das Ziel dieser randomisierten kontrollierten Studie war die Analyse von Veränderungen von Extraktionsalveolen parodontal kompromittierter Zähne, die mit kammerhaltenden Techniken behandelt wurden im Vergleich zu Spontanheilung. Es wurden volumetrische Analysen von standardisierten CBCT Bildern und histomorphometrische Daten verwendet.

Materialien und Methoden

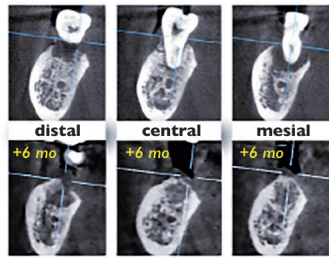
An dieser randomisierten klinischen Studie nahmen 26 Proband*innen mit Parodontitis im Stadium III/IV teil, die eine oder mehrfache Extraktionen parodontal geschädigter Zähne mit anschließender implantatgetragener Versorgung benötigten.

- Alle Proband*innen erhielten eine parodontale Beurteilung mittels Sondierung und periapikaler Röntgenaufnahmen, ergänzt durch Cone-Beam-Computertomographie-Scans (CBCT). Mindestens eine Woche vor der Behandlung erhielten die Teilnehmer*innen unterstützende Parodontaltherapie (Plaque- und Blutungswerte im gesamten Mundraum $\leq 25\%$).
- Die Einteilung erfolgte nach dem Zufallsprinzip in eine von zwei Gruppen:
 - Testgruppe - Kammerhalt (KE): die Alveolen wurden gefüllt mit deproteinisiertem bovinem Knochenmineral mit 10% Kollagen (DBBM-C; Geistlich Bio-Oss Collagen, Geistlich Pharma AG) und mit einer Doppelschicht aus einer nativen Kollagenmembran bedeckt (NBCM; Geistlich Bio-Gide, Geistlich Pharma AG).
 - Kontrollgruppe - Spontanheilung (SH): es wurden keine Transplantate oder Nähte platziert.
- 23. Woche: postoperatives CBCT.
- 24. Woche: Implantatinsertion. Der zentrale Teils des Alveolarkammes wurde für die histomorphometrische Analyse aufbereitet.
- Die Wirksamkeit des KE wurde durch Gegenüberstellung von Baseline und postoperativen linearen und volumetrischen Veränderungen auf dem CBCT beurteilt.
- Die histomorphometrische Beurteilung der Proben wurde mit einem digitalen Softwareprogramm (Photoshop, Adobe, USA) durchgeführt, das den prozentualen Anteil von Knochen, Resttransplantat und Bindegewebe in jeder Probe misst.
- Hauptzielparameter war die horizontale Breite. Sekundäre Parameter waren Höhenmessungen, volumetrische Messungen und histomorphometrische Ergebnisse. Für die statistische Analyse wurden nicht-parametrische Tests verwendet.

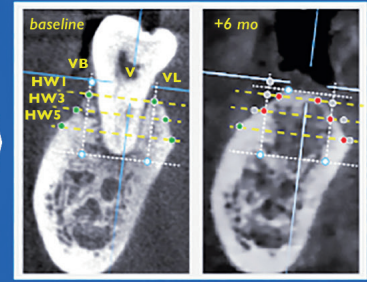
2 D ANALYSE



Überlagerung der präoperativen (grau) und postoperative (gelb-rot) CBCTs

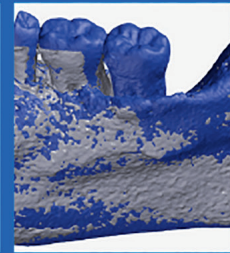


Repräsentative koronale Schnitte im zentralen, mesialen und distalen Anteil der Alveole

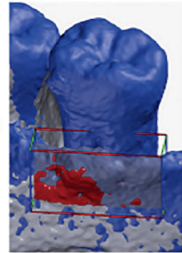


Berechnung der Höhen (V, VB & VL) und Breiten (HW1, HW3 & HW5)

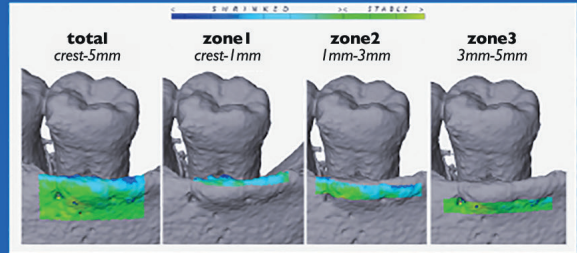
3 D ANALYSE



Überlagerung von präoperativen und postoperativen 3D Modellen



Auswahl der interessierenden Volumina auf bukkalen und palatinalen/lingualen Seiten



Berechnung der volumetrischen Veränderungen in den ausgewählten Zonen (**total, zone1, zone2 & zone3**)

Resultate

Es wurden insgesamt 26 Proband*innen eingeschlossen, bei denen eine Extraktion und anschließende implantatgetragene Versorgung im Ober- oder Unterkiefer geplant war: 13 Personen (18 Alveolen) in der KE-Gruppe und 13 Personen (16 Alveolen) in der SH-Gruppe. Pro Gruppe gab es 3 Raucher*innen.

- Die präoperative Alveolenbreite war nicht signifikant unterschiedlich zwischen den Gruppen.
- Breitenveränderungen: In Woche 23 führten beide Behandlungen zu einer signifikanten Reduktion der Alveolenbreite, aber die Reduktion bei KE war geringer im Vergleich zu SH und fand hauptsächlich auf zervikalem Niveau statt.
- Höhenveränderungen: Die bukkalen und lingualen Knochenwände zeigten von Baseline bis Woche 23 eine signifikante Resorption, die bei SH stärker ausgeprägt war als bei KE. In beiden Gruppen war die Reduktion der bukkalen Knochenhöhe stärker als an der

palatinalen/lingualen Seite der Alveole; durch die KE konnte an den palatinalen/lingualen Knochenwänden signifikant Knochen erhalten werden.

- Volumenveränderungen: Die mittlere Volumendifferenz von Baseline bis Woche 23 betrug -26,88% in KE-Stellen und -50,34% in SH-Stellen und war in den koronalen Zonen am stärksten ausgeprägt.
- In SH-Taschen gab es eine Assoziation des Knochenverlustes zu Studienbeginn mit späterer größerer Kieferkamm-Resorption.
- Histologische Daten: In Biopsien wurden reduzierte Knochenmengen gefunden: 30,1 % in KE, 53,9 % in SH. In KE-Proben wurde neu gebildeter Knochen, die restlichen Knochensatzpartikel umgebend, frei von Entzündung gefunden. In SH-Präparaten wurde lebender Knochen gefunden (hauptsächlich Geflechtknochen) in Trabekeln organisiert.

Einschränkungen

- Baseline-CBCTs: Der erste CBCT-Scan wurde vor der Extraktion gemacht, obwohl der chirurgische Eingriff selbst die unmittelbaren postoperativen Kieferkammdimensionen verändert.
- Es wurde kein Hinweis auf die Notwendigkeit von zusätzlichen Augmentationsbedarf für die anschließende Implantatinserterion gegeben.
- Es gibt keinen Hinweis auf das Bildaufnahmeprotokoll, dessen Einstellung einen Einfluss auf die Qualität der Bilder und damit auf die Überlagerung der CBCT-Bilder hatte.

Schlussfolgerung und Auswirkungen

- Die Platzierung von Bio-Oss Kollagen, gesichert mit einer Kollagenmembran, in frischen Extraktionsalveolen schien den Knochenumbauprozess zu minimieren, was zu einer weniger ausgeprägten Veränderung des bukkalen Profils des Alveolarkamms und einem besseren Volumenerhalt im Vergleich zur Spontanheilung führte.
- Der Baseline-Knochenverlust schien einen Einfluss auf das Ausmaß der Schrumpfung des Kieferkamms zu haben.
- Volumetrische Dimensionsveränderungen des Hartgewebes in stark kompromittierten Extraktionsalveolen können recht umfangreich sein. Die Anwendung eines langsam resorbierenden Xenotransplantats, gesichert mit einer Kollagenmembran, kann den Knochenverlust nach der Extraktion begrenzen und die spätere Implantatinserterion vereinfachen.

JCP Digest 87 ist eine Zusammenfassung des Artikels "Is ridge preservation effective in the extraction sockets of periodontally compromised teeth? A randomized controlled trial". J Clin Periodontol. 2021; 48 (3): 464-477. DOI: 10.1111/jcpe.13412.

<https://www.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jcpe.13412> Zugriff über die Anmeldung auf der Seite der EFP-Mitglieder: <http://efp.org/members/jcp.php>