

**Zusammenfassung:**

Yaman Altaep und Samuel Hazout mit Bruno De Carvalho und France Lambert

**Zugehörigkeit:**

Weiterbildungsprogramm in Parodontologie, Yeditepe Universität in Liège, Belgien

**Übersetzung:**

Christoph Ramseier | Klinik für Parodontologie, Universität Bern, Schweiz

**Studie**

# Volumetrische Veränderungen des Weichgewebes nach Zahnextraktion: Spontanheilung oder Erhalt des Alveolarkamms?

**Autoren:**

Marco Clementini, Walter Castelluzzo, Vincenzo Ciaravino, Agnese Agostinelli, Fabio Vignoletti, Alessandro Ambrosi, Massimo De Sanctis

## Hintergrund

Nach einer Zahnextraktion sind strukturelle und morphologische Hart- und Weichgewebeveränderungen zu erwarten. Wie von Schropp et al. (2013) beschrieben, kann eine Zahnextraktion zu einem horizontalen Knochenverlust von bis zu 5-7 mm führen. Diese Gewebeschwundung kann Folgen haben auf verschiedene zahnärztliche Behandlungsmodalitäten, ob implantatgetragen oder konventionell (festsitzender Zahnersatz).

Neuere Studien (Tonetti et al., 2019; Ávila-Ortiz et al., 2019) haben gezeigt, dass die Alveolarkammerhaltung (AKE) ein zuverlässiges Verfahren ist, um Weich- und Hartgewebsveränderungen nach der Extraktion entgegenzuwirken. Die Anwendung von AKE-Verfahren durch Transplantatmaterialien aus Knochen zeigte eine Reduktion der üblichen morphologischen Veränderungen, die nach einer Zahnextraktion auftreten.

Trotz der zunehmenden Evidenz zu diesem Thema, ist die jeweilige Rolle des Hart- und Weichgewebes bei den gesamten Veränderungen des Alveolarkamms nach wie vor nur unzureichend aufgeklärt. Außerdem haben in den letzten Jahren die Digitalisierung und optisches Scannen die Beurteilung von Gewebe Konturen und Volumina um Zähne und Implantate herum zugelassen, was wiederum eine dreidimensionale Visualisierung und ein besseres Verständnis der dynamischen Veränderungen nach verschiedenen Behandlungsmodalitäten ermöglichte.

## Ziele

Das Ziel dieser randomisierten, kontrollierten klinischen Studie war die Beurteilung die volumetrischen Veränderungen des Weichgewebes (WG) und die entsprechenden Unterschiede in den Weichgewebedimensionen, vier Monate nach einer Einzelzahn Extraktion und drei verschiedenen therapeutischen Ansätzen: Alveolarkammerhaltung, sowohl mit als auch ohne Sofortimplantation Implantatinsertion, und Spontanheilung.

## Materialien und Methoden

**Studienaufbau:**

- Diese prospektive randomisierte kontrollierte klinische Studie schloss 30 Patienten ein.
- Die Patienten wurden nach dem Zufallsprinzip auf drei verschiedene Gruppen mit 10 Patienten: Testgruppe 1 (IMPL/DBBM/CM) mit Sofortimplantation Insertion, deproteinisiertem bovines Knochenmineral und einer Kollagenmatrix; Testgruppe 2 (DBBM/CM ohne Implantatinsertion) und Spontanheilung Einheilung (SH) als Kontrollgruppe.

**Verfahren und Nachuntersuchung:**

- Vollflächiger Lappen, atraumatische Zahnextraktion und Granulationsgewebeelimination. Nahtentfernung sieben Tage nach dem Eingriff.
- Pflege und Nachsorge entsprechend der parodontalen und kariesbedingten Beurteilung. Recall nach vier Monaten nach dem chirurgischen Eingriff.

**Methoden und Datenerfassung:**

- Für jeden Patienten wurden Abdrücke mit einem Polyether-Material Polyether-Material zu zwei Zeitpunkten durchgeführt: am Ende des chirurgischen Eingriffs (Baseline) und vier Monate später. Abdrücke wurden mit Dentalgips hergestellt und STL-Dateien STL-Dateien wurden durch Scannen dieser Abdrücke erstellt.
- Die überlagerten STL-Dateien ermöglichten die Auswertung der linearen Veränderungen von Monaten die linearen Veränderungen bei 1, 3 und 5 mm apikal des koronalsten Weichgeweberand und volumetrische Weichgewebsveränderungen auf dem bukkalen Aspekt des Alveolarkamms. Die Dicke des bukkalen Weichgewebes wurde durch Überlagerung der STL Dateien und der DICOM-Dateien aus den CBCTs überlagert, um die Weichgewebe (Volumen und Dicke) zu Studienbeginn und nach vier Monaten.
- Full-Mouth Plaque Score (FMPS), Full-Mouth Bleeding Score (FMBS), Höhe des keratinisierten Gewebes (KTH) und die Gewebedicke (TT) wurden bei Studienbeginn und nach vier Monaten.
- Alle Messungen wurden von einem einzigen kalibrierten und verblindeten Prüfer durchgeführt.

## Überlagerungen von Hart- und Weichgewebe in den drei Behandlungsmodalitäten

### Abbildung

Überlagerungen von Hart- und Weichteilgewebe (violette Linie) in den drei Behandlungsmodalitäten.

1. Spontanheilung:  
(a) Ausgangswert und  
(b) 4-monatige Einheilung.

2. DBBM-CM:  
(c) Ausgangswert und  
(d) 4-monatige Einheilung.

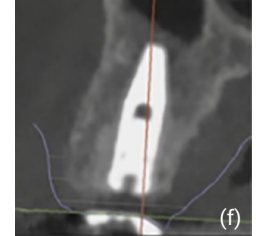
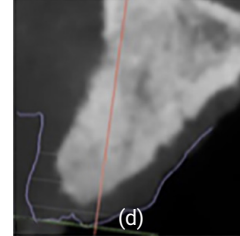
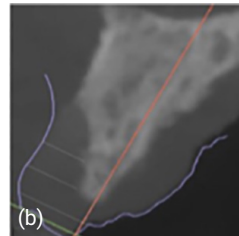
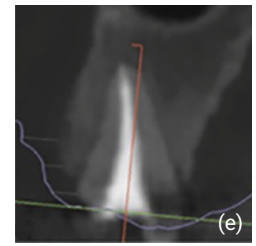
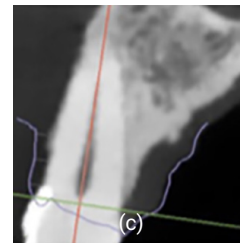
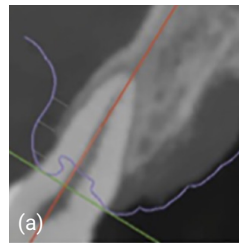
3. IMPL/DBBM-CM:  
(e) Ausgangswert und  
(f) 4-monatige Einheilung.

Baseline

1. Spontanheilung

2. Knochentransplantat + Kollagenmatrix ohne Implantation

3. Knochentransplantat + Kollagenmatrix mit Sofortimplantation



4-monatige Heilung

## Resultate

Nach vier Monaten:

Volumetrische Veränderungen des Weichgewebes:

- Alle Gruppen zeigten eine ST-Volumenreduktion auf der bukkalen Seite.
- Trotz einer Tendenz zu einer weniger ausgeprägten Reduktion in den beiden Testgruppen waren die Unterschiede zwischen den Gruppen statistisch nicht signifikant.

Weichgewebsdicke (DICOM/STL-Bildüberlagerung):

- 3 mm unterhalb des koronalsten Punktes der Weichteilkontur zeigte die Weichteil Weichgewebedicke eine signifikante Zunahme in der SH-Gruppe im Vergleich zu den Testgruppen.

- Bei 5 mm unterhalb des koronalsten Punktes der Weichteilkontur wurden keine Unterschiede zwischen den Gruppen festgestellt werden.

Lineare Veränderungen im Weichteilgewebe:

- Alle Gruppen zeigten eine lineare horizontale Reduktion der bukkal-lingualen Weichteilkontur.
- Die SH-Gruppe zeigte eine Tendenz zu größeren Weichteilveränderungen, die nur im bukkalen Aspekt 5 mm apikal zum koronalsten ST-Rand statistisch signifikant waren ( $1,66 \pm 0,26$  mm in der SH-Gruppe,  $1,02 \pm 0,31$  mm in der DBBM/CM-Gruppe und  $0,85 \pm 0,26$  mm in der IMPL/DBBM/CM-Gruppe).

## Einschränkungen

- Laut den Autoren ist eine der Einschränkungen die Definition der Messung bei Studienbeginn. Angesichts der Tatsache, dass auf eine Zahnextraktion in der Regel eine leichte Ausdehnung des Weich- und Hartgewebes folgt, wäre es relevant, die Abmessungen der ursprünglichen Alveole vor der Zahnextraktion als Basiswerte zu verwenden.
- Darüber hinaus führt das indirekte Scannen von Gussmodellen zu zusätzlichen Schritten, die das Risiko der Ungenauigkeit erhöhen können. Konventionelle Abdrücke mit Polyether-Material können eine Weichgewebskompression hervorrufen, die die Dicke des Weichgewebes unterbewerten könnte. Die Verwendung von direkten intraoralen Scans kann die Genauigkeit erhöhen.
- Chirurgische Eingriffe, die chirurgische Verfahren, die die Kombination von Bindegewebs transplantation (BGT) und AKE beinhalten, wurden nicht untersucht, obwohl vermutet wurde, dass BGT einen bukkalen Volumenverlust effektiv kompensieren könnte.

## Schlussfolgerung und Auswirkungen

- In den drei Gruppen erfuhr das bukkale Weichgewebeprofil innerhalb der ersten vier Monate nach der Zahnextraktion lineare und volumetrische Veränderungen, und es wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen.
- In der SH-Gruppe wurde eine signifikante Zunahme der Weichgewebedicke In der SH-Gruppe wurde eine signifikante Zunahme der Weichgewebedicke beobachtet, während in den beiden Testgruppen die Weichgewebedicke stabil blieb.
- Wenn die ARP-Verfahren nicht angewendet wurden, scheint eine Zunahme der Weichgewebedicke den ausgeprägteren horizontalen Knochenverlust zu kompensieren.



JCP Digest-Ausgabe Nummer 84 ist eine Zusammenfassung des Artikels "The effect of immediate implant placement on alveolar ridge preservation compared to spontaneous healing after tooth extraction zur Spontanheilung nach Zahnextraktion: Soft tissue findings from a randomized controlled clinical trial." J Clin Periodontol. 2020; 47 (12): 1536-1546 DOI: 10.1111/jcpe.13369



<https://www.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpe.13369>



Zugriff über die Anmeldung auf der Seite der EFP-Mitglieder: <http://efp.org/members/jcp.php>