

**Zusammenfassung:**

Chin Hoi Man Bonnie, Kwok Chee Yin, Lam Pok Man, und Tsang Nichol Chun Wai, mit George Pelekos

**Zugehörigkeit:**

EFP-verbundener Studiengang in Parodontologie an der Universität von Hong Kong

**Übersetzung:**

Otis Rezegh Abteilung für Parodontologie, Sigmund Freud Privat Universität Wien, Österreich

**Studie**

# Implantation mit Weichteiltransplantation: wann und wie?

**Autoren:**

Kwang-Seok Lee, Seung-Yun Shin, Christoph Hämmerle, Ui-Won Jung, Hyun-Chang Lim, Daniel Thoma

## Hintergrund

Weichgewebetransplantationen werden häufig durchgeführt, um das ästhetische Ergebnis zu verbessern und bestehende Volumendefizite auszugleichen. Klinische Daten haben gezeigt, dass die Weichgewebeschirurgie zu mehr als 40 % des endgültigen horizontalen oder bukkalen Volumens beiträgt. Das „Goldstandard“-Verfahren für die Augmentation des Weichgewebes ist die Verwendung eines subepithelialen Bindegewebsstransplantats (CTG). Die Entnahme ist jedoch mit einer erhöhten Morbidität des Patienten verbunden, da eine Spenderstelle vorhanden ist.

Um diese Probleme zu überwinden, wurden Weichgewebersatzstoffe entwickelt. In präklinischen Studien an Hunden zeigten Weichgewebersatzstoffe und CTG eine ähnliche Wirkung auf die Zunahme des Weichgewebenvolumens an den Implantationsstellen. Eine kürzlich durchgeführte klinische Studie (Thoma et al., 2016) wies darauf hin, dass Weichgewebersatzmaterialien für Implantatstellen im Vergleich zu CTG nicht unterlegen sind. Allerdings sind die bisherigen Daten zu Weichgewebersatzmaterialien jedoch auf spezifische Implantatbehandlungsprotokolle und insbesondere auf die verzögerte Platzierung beschränkt.

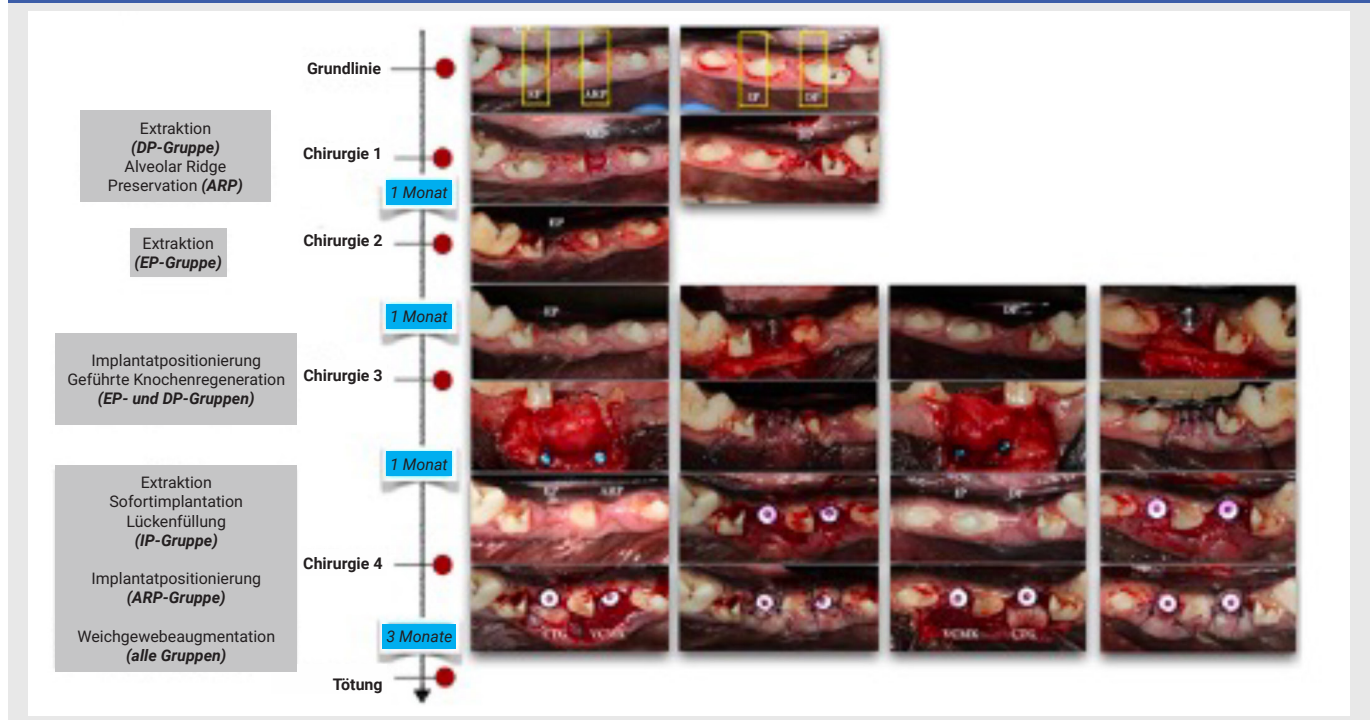
In Anbetracht der Tatsache, dass es verschiedene Behandlungsprotokolle gibt –wie die Sofortimplantation (IP), die frühe Implantatinsertion (EP) und die Implantatinsertion nach der Alveolarkammerhaltung (ARP)– muss die Wirksamkeit von Weichgewebesubstituten für die Augmentation des Weichgewebenvolumens unter Verwendung verschiedener Implantatinsertionsprotokolle weiter evaluiert und mit CTG verglichen werden.

## Ziele

Ziel dieser Studie ist es, die Auswirkungen des Zeitpunkts der Implantatinsertion und der Art des Weichgewebetransplantats auf die Veränderungen des Kieferkammprofils zu bestimmen.

## Materialien und Methoden

- Die dritten Unterkiefer- und vierten Prämolaren wurden hemiseziert und die mesialen Wurzeln extrahiert. Die Implantate waren 4 x 10 oder 12 mm, Luna, Shinhung, Seoul, Korea, und die Gingivaformer waren 4 x 4 mm.
- Die ARP wurde mit deproteinisiertem Rinderknochenmaterial (DPBM) mit 10 % Kollagen (Bio-Oss-Kollagen, Geistlich, Wolhusen, Schweiz) und einer Kollagenmatrix (Mucograft Seal, Geistlich) durchgeführt, und die Implantate wurden nach dreimonatiger Einheilzeit eingesetzt.
- IP wurde mit deproteinisiertem bovinem Knochenmineral (Bio-Oss, Geistlich) kombiniert, das den Spalt zwischen dem Implantat und der bukkalen Knochenplatte füllte.
- Die Implantatinsertion in der EP- und DP-Gruppe erfolgte einen bzw. zwei Monate nach der Extraktion und umfasste eine gesteuerte Knochenregeneration (GBR) unter Verwendung von deproteinisiertem Rinderknochenmineral (Bio-Oss, Geistlich) und einer nativen zweischichtigen Kollagenmembran (BioGide, Geistlich) auf der bukkalen Seite des Implantats. EP- und DP-Implantate wurden nach einem Monat Einheilzeit freigelegt.
- In allen Gruppen wurde an der bukkalen Seite der Implantate ein partiell dicker Lappen für ein CTG oder VCMX (Fibroguide, Geistlich) angehoben.
- Alle Tiere wurden Monate nach der Weichteilchirurgie geopfert. Zu verschiedenen Zeitpunkten wurden Mikro-CT Aufnahmen und intra-orale Scans durchgeführt. Es wurden lineare Messungen durchgeführt, um die Veränderungen der Kammkontur zwischen verschiedenen Zeitpunkten zu beobachten. Gemessen wurden die Gesamtveränderung der Kieferkammbreite während der gesamten Studie, die durch die Knochenaugmentation bedingte Veränderung und die durch die Weichgewebsaugmentation verursachte Veränderung.
- Die profilometrische Messung erfolgte in einem Bereich 2 mm apikal des Gingivarandes und erstreckte sich 2 mm apikal mit einer Breite von 4 mm. Die Veränderungen über die Zeitpunkte hinweg wurden beobachtet.



## Resultate

- Es wurde kein unerwünschtes Ereignis beobachtet. Mikro-CT-Scans zeigten, dass der Knochen um die Implantate herum umgebaut wurde, und es wurden Knochendehiszenzen an der bukkalen Oberfläche beobachtet. Die IP-Gruppe zeigte das günstigste Ergebnis.
- **Lineare Messung:**
  - **Gesamtveränderung**
    - 2 mm Niveau: alle außer ARP/CTG (0,07 mm) zeigten horizontale Schrumpfung, die von -0,09 mm bei DP/VCMX bis -1,87 mm bei EP/CTG reichte.
    - 3 mm Niveau: eine ähnliche Kieferkambbreite wurde bei DP/CTG (0 mm) und ARP/CTG (0,03 mm) gemessen, ansonsten gab es eine Schrumpfung, die von -0,13 mm bei EP/VCMX bis -1,59 mm bei EP/CTG reichte.
  - **Hartgewebe**
    - 2 mm Niveau: Zunahme bei EP (0,87 mm) und DP (0,93 mm).
    - 3 mm Niveau: Zunahme bei EP (0,95 mm) und DP (0,92 mm).
  - **Weichgewebe**
    - 2 mm Ebene: alle außer EP/VCMX (-0,20 mm) zeigten eine Zunahme, die von 0,13 mm bei EP/CTG bis 1,25 mm bei DP/CTG reichten.
- **Profilometrische Messung:**
  - **Gesamtveränderung**
    - Zunahmen bei ARP/CTG (0,17 mm) und DP/CTG (0,05 mm), aber Verluste wurden anderswo beobachtet, die von -0,02 mm bei ARP/VCMX bis -1,19 mm bei EP/CTG reichten.
  - **Hartgewebe**
    - Größere mediane Zunahme bei DP (0,82 mm) im Vergleich zu EP (0,52 mm).
  - **Weichgewebe**
    - Zunahme in allen Gruppen, von 0,14 mm bei DP/VCMX bis 0,79 mm bei DP/CTG.
    - Keine statistisch signifikanten Unterschiede innerhalb der einzelnen Gruppen (insgesamt, Hartgewebe und Weichgewebe).
- 3 mm Niveau: Zunahme in allen Gruppen, zwischen 0,16 mm bei EP/VCMX und 0,97 mm bei EP/CTG.
- Keine statistisch signifikanten Unterschiede innerhalb der einzelnen Gruppen (insgesamt, Hartgewebe und Weichgewebe).

## Einschränkungen

- Die Studie kann möglicherweise nicht das gesamte Bild des Weichgewebeumbaus nach den Eingriffen widerspiegeln, da Tiere verwendet wurden und große klinische Studien erforderlich sind.
- Die für die volumetrische Analyse verwendeten Materialien und Methoden wurden in dieser Studie nicht ausführlich erörtert.

## Schlussfolgerung & Auswirkungen

- Im Rahmen der Einschränkungen dieser Studie führten ARP und DP mit CTG im Vergleich zu den anderen Behandlungsmodalitäten zu den geringsten Gewebeveränderungen zwischen der Zeit vor der Extraktion und dem Endzeitpunkt der Studie (ohne statistisch signifikanten Unterschied).
- CTG und VCMX verbesserten die gesamte Gewebekontur an den Implantatstellen, wenn sie auf EP oder ARP angewendet wurden.
- Obwohl eine Augmentation des Weichgewebes und eine Lückenfüllung durchgeführt wurden, wiesen die IP-Stellen eine geringere Gewebekontur auf. Die Veränderungen der Kammdimensionen variierten zwischen den Behandlungsprotokollen. ARP mit CTG führte zu den geringsten Unterschieden im Kieferkammprofil. Sowohl CTG als auch VCMX waren in der Lage, die Kammkontur zu verbessern. Auf der Grundlage der Ergebnisse dieser präklinischen Pilotstudie sind groß angelegte klinische Studien erforderlich, um den günstigsten Zeitpunkt für die Implantatinserion und die bevorzugte Modalität der Weichgewebetransplantation zur Erzielung eines optimalen Gewebeprofiles zu bestimmen.



JCP Digest 100 ist eine Zusammenfassung des Artikels 'Dimensional ridge changes in conjunction with four implant timing protocols and two types of soft tissue grafts: A pilot pre-clinical study.' J Clin Periodontol. 49(4):401-411. DOI: 10.1111/jcpe.13594



<https://www.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpe.13468>



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