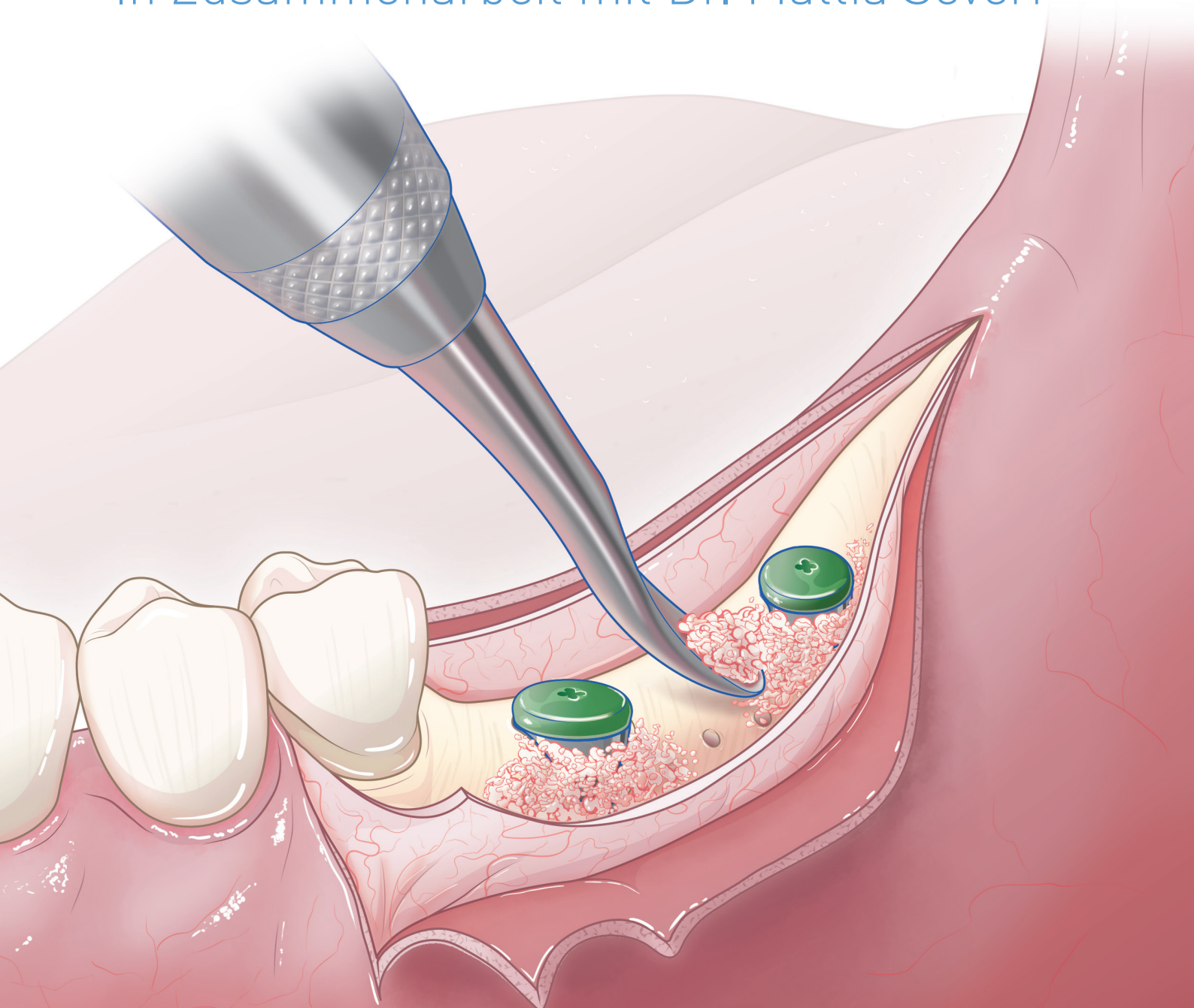


# Die SPAL-Technik mit Thommen Medical

Prof. Leonardo Trombelli

In Zusammenarbeit mit Dr. Mattia Severi



«Die SPAL-Technik ist einfach anzuwenden, basiert auf fundierten biologischen Prinzipien und ist äußerst kostengünstig.»

Prof. Leonardo Trombelli



## Prof. Leonardo Trombelli

Leonardo Trombelli, ordentlicher Professor und Direktor des Forschungszentrums für die Untersuchung parodontaler und periimplantärer Erkrankungen an der Universität Ferrara, verfügt über umfassende klinische und wissenschaftliche Erfahrung in der Parodontologie und oralen Implantologie.

Mit intensiver klinischer Forschungsarbeit und umfangreicher Publikationstätigkeit im Bereich parodontaler und implantatchirurgischer Techniken hat Prof. Trombelli maßgeblich zur Entwicklung innovativer Verfahren für die parodontale sowie die prä- und periimplantäre Knochenregeneration beigetragen.

## Die SPAL-Technik

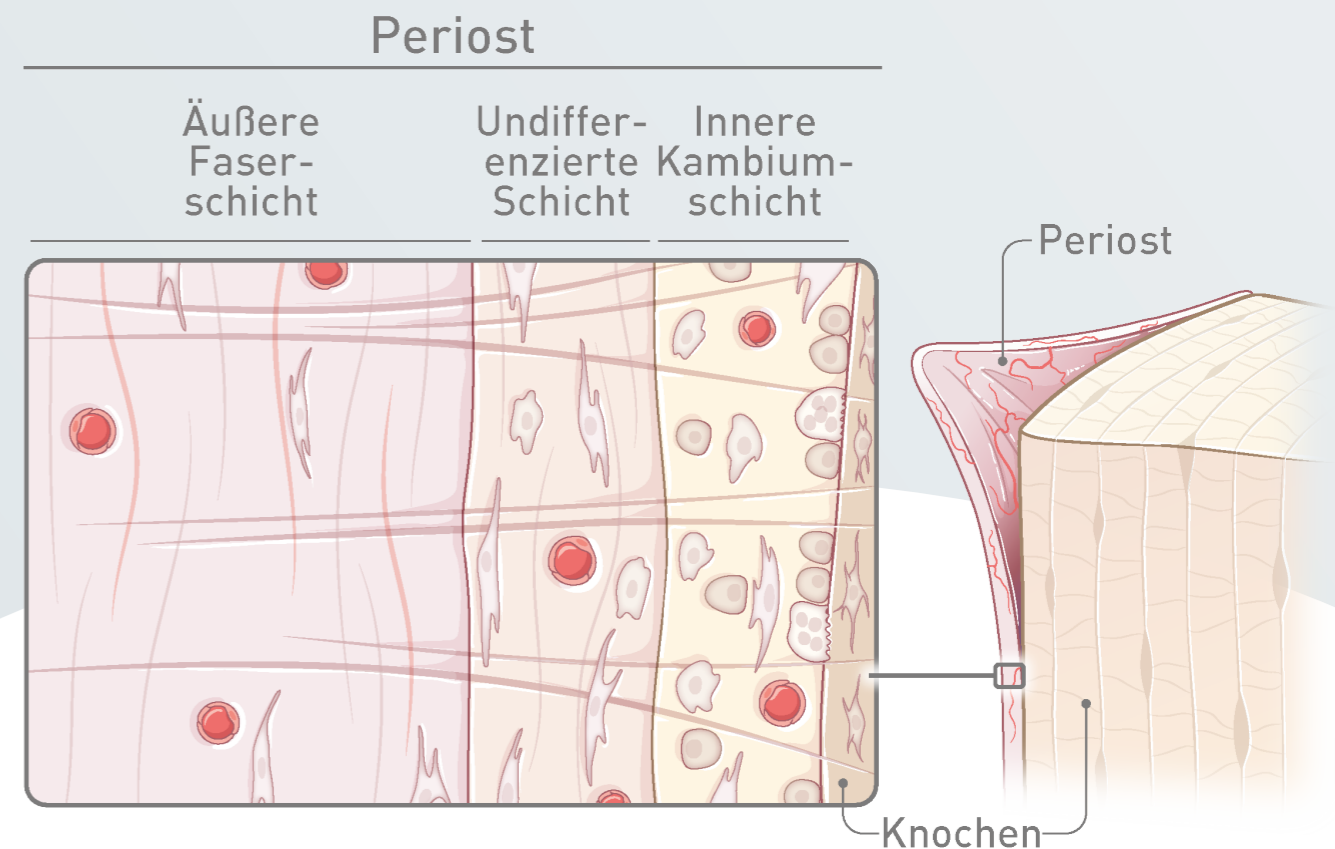
Die von Prof. Leonardo Trombelli entwickelte SPAL-(Subperiosteal Peri-Implant Augmented Layer-)Technik wurde als innovativer Ansatz vorgestellt, um bei unzureichender Knochendicke das Knochenvolumen zu erhöhen und periimplantäre Knochendehiszenzen zu korrigieren.

**Warum sollte man periimplantäre Knochendehiszenzen behandeln?** Implantationen bei unbehandelten Knochendehiszenzen oder einer dünnen Kortikalis weisen eine fortschreitende marginale Knochenresorption und ein erhöhtes Risiko für periimplantäre Komplikationen auf.

**Wann kommt die SPAL-Technik zum Einsatz?** Die SPAL-Technik ist zur Korrektur periimplantärer Knochendehiszenzen bei Spätimplantation (Typ 4) indiziert, insbesondere im hinteren Unterkiefer oder im oberen Prämolarebereich. Eine Abwandlung der Technik ermöglicht zudem die Anwendung bei Sofortimplantationen.

**Wie funktioniert die SPAL-Technik?** Die SPAL-Technik nutzt die Prinzipien der Knochenregeneration, indem ein subperiostaler Raum geschaffen wird, der autologen Knochen oder Knochenersatzmaterial aufnimmt. Das intakte, vaskularisierte Periost wird vorsichtig abgelöst, um die für die Knochenregeneration unverzichtbaren osteogenen Zellen und Gefäße zu bewahren und zugleich das Knochenaufbaumaterial zu umschließen und zu stabilisieren.

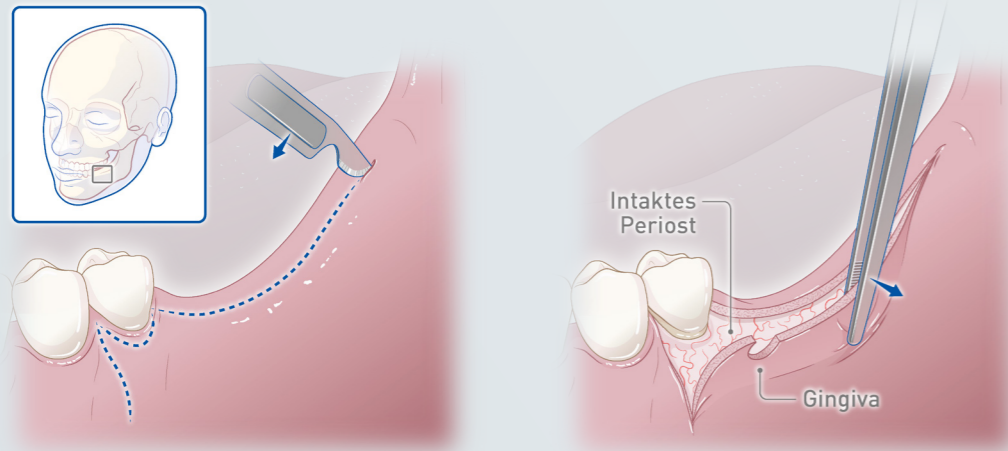
**Welche biologischen Prinzipien liegen der SPAL-Technik zugrunde?** Das Periost ist ein stark durchblutetes Gewebe, das aus funktionell unterschiedlichen Schichten besteht. Die äußere Faserschicht sorgt für Festigkeit und Elastizität und fungiert als umschließende Membran, die das Knochenaufbaumaterial schützt und stabilisiert, während die innere Kambiumschicht osteoinduktive Eigenschaften hat, die die Knochenneubildung fördern.



# Die SPAL-Technik – Schritt für Schritt

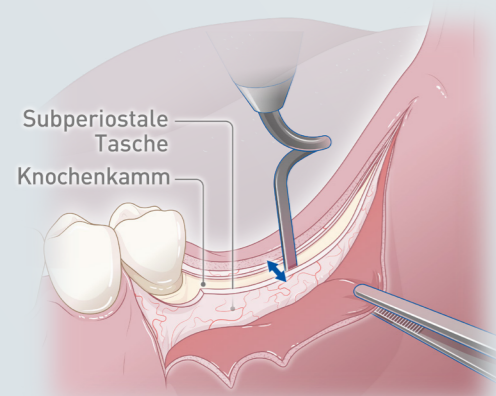
## 1 Lappenbildung

Bildung eines Spaltlappens, um das Periost über dem Knochenkamm freizulegen.



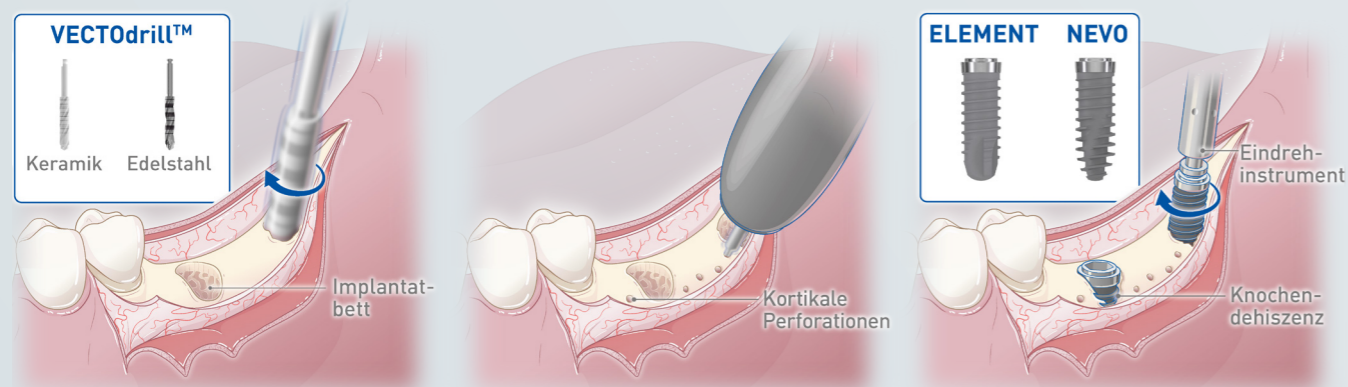
## 2 Abhebung des Periosts und Bildung einer Tasche

Kontrollierte Ablösung des Periosts vom Knochenkamm und Bildung einer subperiostalen Tasche zur Aufnahme des Knochenaufbaumaterials.



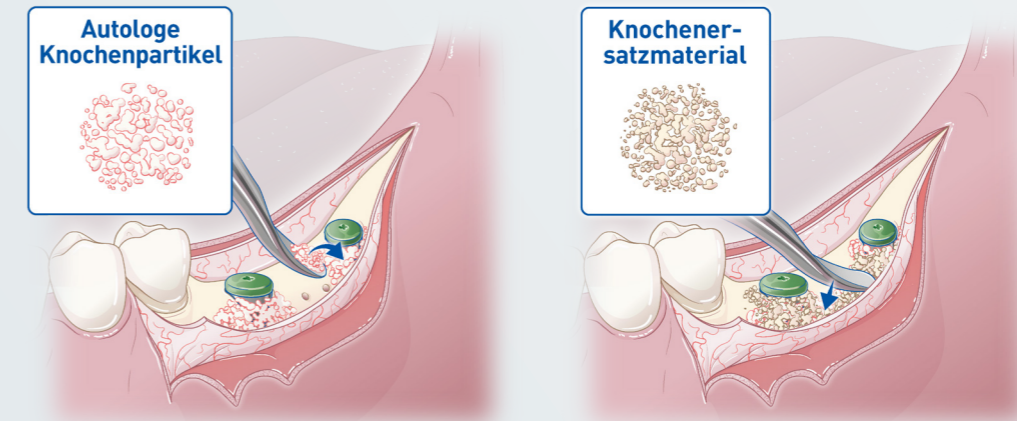
## 3 Vorbereitung des Implantatbetts, kortikale Perforationen und Implantatinsertion

Vorbereitung des Implantatbetts und kortikale Mikroperforationen, gefolgt von der Implantatinsertion an der vorgesehenen Position.



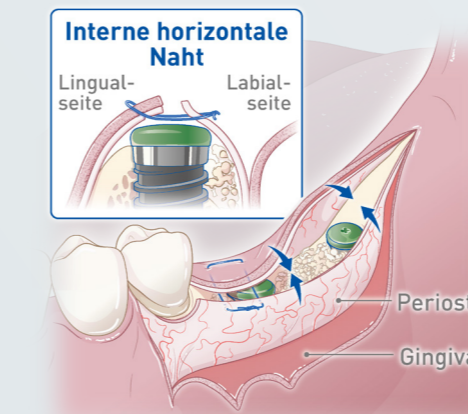
## 4 Auffüllen der Tasche mit Knochenersatzmaterial

Einbringen von autologen Knochenpartikeln und Knochenersatzmaterial in die subperiostale Tasche, um die periimplantäre Knochen-dehiszenz zu korrigieren und eine ausreichende Knochendicke zu erreichen.



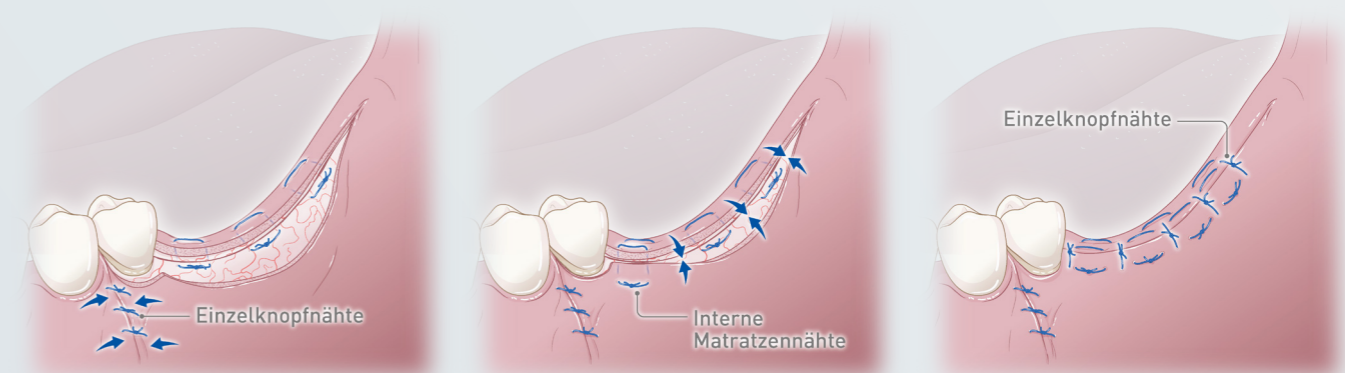
## 5 Fixierung des Periostlappens am lingualen Lappen mittels interner horizontaler Matratzennäht

Fixierung des Periostlappens am lingualen Lappen mittels horizontaler Matratzennähte, um die Stabilität des Augmentats und des Blutkoagels zu sichern (Wundstabilität).



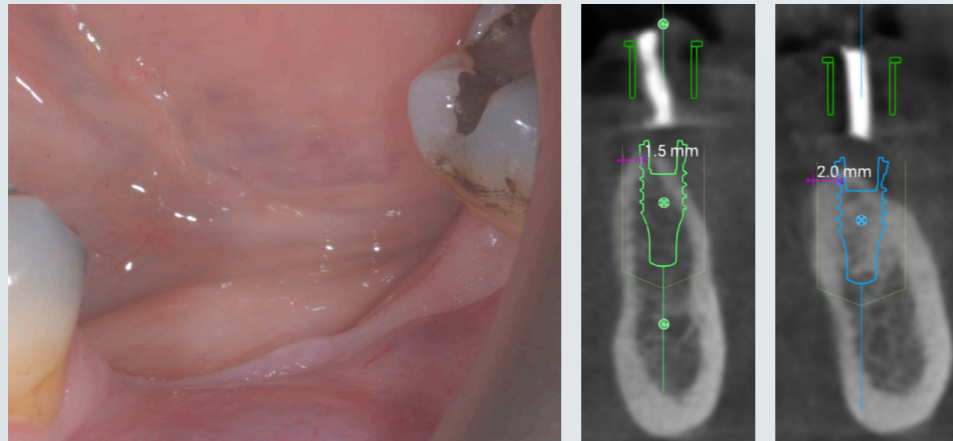
## 6 Verschluss des Mukosalappens mit Einzelknopfnähten

Verschluss des Mukosalappens mittels interner Matratzennähte und Einzelknopfnähten, um einen Primärverschluss zu erreichen.



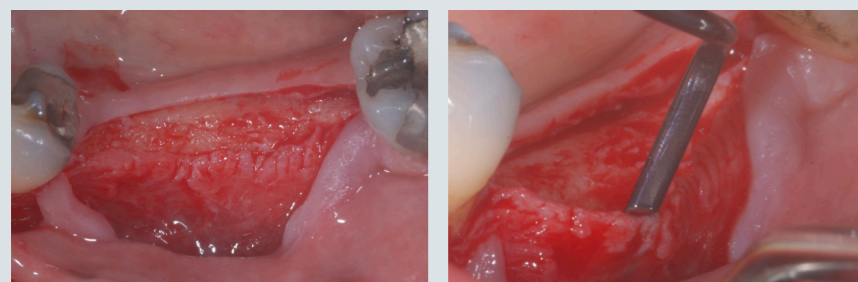
# Ein klinischer Fall mit der SPAL-Technik

## Ausgangslage



Eine 50-jährige Patientin mit einem zahnlosen Bereich im hinteren linken Unterkiefer wurde zur implantatgestützten Versorgung vorstellig. Die Patientin wurde nach der Behandlung einer Parodontitis im Stadium II in ein Parodontalnachsorgeprogramm aufgenommen. Die digitale Planung für zwei Implantate deutete auf die mögliche Entstehung einer bukkalen Knochendehiszenz hin, was die Notwendigkeit einer horizontalen Knochenaugmentation deutlich machte.

## Behandlung



1. Spaltlappen auf der bukkalen Seite bei Erhaltung der Periostschicht über dem zahnlosen Kieferkamm.

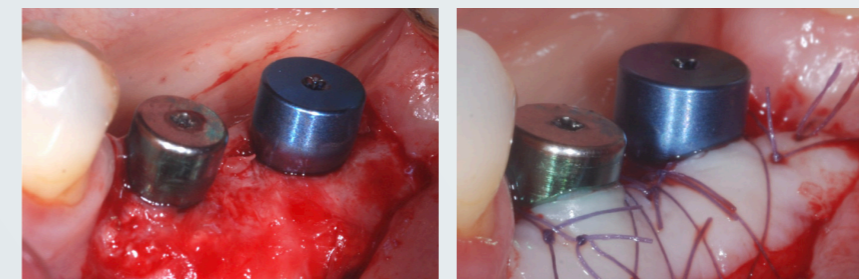
2. Anhebung des Periosts ausschließlich durch eine krestale Inzision.



3. Insertion zweier ELEMENT Regular Collar (RC) Implantate.

4. Anpassung des Knochenaufbaumaterials unterhalb der Periostschicht zur Korrektur der Knochendehiszenz und zur Erhöhung der bukkalen Knochendicke.

5. Primärverschluss des Lappens.



6. Bei der erneuten Freilegung nach 6 Monaten wurde das augmentierte Knochenvolumen durch ein Bindegewebstransplantat geschützt, um die Höhe und Dicke des periimplantären Weichgewebes zu verbessern.

7. Anfertigung der definitiven verschraubten Zirkonoxid-Restauration.

Sehen Sie sich ein Video zu einem SPAL-Eingriff an





## Thommen Medical und die SPAL-Technik

Die SPAL-Technik zeichnet sich durch ihre Einfachheit und Berücksichtigung der biologischen Prinzipien der Knochenregeneration aus. In perfekter Harmonie bietet das Implantatsystem von Thommen Medical einen unkomplizierten, intuitiven chirurgischen Ansatz, der auf Präzision, Schonung biologischer Strukturen und vorhersehbare Ergebnisse ausgerichtet ist.



### NEVO

wurde für eine hohe Primärstabilität entwickelt und eignet sich daher besonders für Fälle mit geringer Knochendichte, in denen die SPAL-Technik angewendet wird.



### ELEMENT

wurde für den Einsatz am verheilten Kieferkamm entwickelt und ermöglicht dort ein präzises chirurgisches Vorgehen sowie eine kontrollierte Knochenregeneration.



«Die SPAL-Technik ist in Kombination mit Implantaten von Thommen Medical einfach anzuwenden und stellt die perfekte Balance zwischen wissenschaftlicher Evidenz und Innovation dar.»

Prof. Leonardo Trombelli

# Wichtige wissenschaftliche Literatur: Validierung der SPAL-Technik

## Sub-periosteal peri-implant augmented layer technique for horizontal bone augmentation at implant placement

Leonardo Trombelli, Mattia Severi, Mattia Pramstraller, Roberto Farina

Minerva Stomatol. 2018 Oct;67(5):217-224.

**Was wurde gemacht?** Erste Beschreibung der SPAL-Technik in einem Fallbericht unter Verwendung eines Xenotransplantats

**Was wurde festgestellt?** Bei der Freilegung des Implantats nach 4 Monaten wurde eine Zunahme der Dicke des bukkalen Hartgewebes festgestellt

**Fazit:** Die SPAL-Technik stellt möglicherweise eine chirurgische Option für die horizontale Augmentation der periimplantären Gewebedicke dar



## A simplified soft tissue management for peri-implant bone augmentation

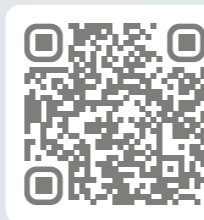
Leonardo Trombelli, Mattia Severi, Mattia Pramstraller, Roberto Farina

Int J Oral Maxillofac Implants. 2019 Jan/Feb;34(1):197-204

**Was wurde gemacht?** Klinische Fallserie mit 16 Patienten und 27 Implantaten, die mittels SPAL-Technik und Xenotransplantat behandelt wurden

**Was wurde festgestellt?** Bei fast 80 % der Implantate wurde eine vollständige Deckung der periimplantären Knochendehiszenz erreicht

**Fazit:** Die SPAL-Technik stellt einen vereinfachten und zuverlässigen chirurgischen Ansatz zur Behandlung periimplantärer Knochendehiszenzen und zur Erhöhung des horizontalen Knochenvolumens dar



## Peri-implant tissue conditions at implants treated with Sub-periosteal Peri-implant Augmented Layer technique: A retrospective case series

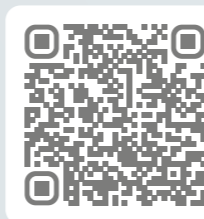
Leonardo Trombelli, Mattia Pramstraller, Mattia Severi, Anna Simonelli, Roberto Farina

Clin Oral Implants Res. 2020 Oct;31(10):992-1001

**Was wurde gemacht?** Bewertung der periimplantären Gewebesituation bei 34 Patienten, die mit der SPAL-Technik behandelt wurden

**Was wurde festgestellt?** Nach sechsmonatiger prothetischer Belastung zeigten Patienten, die mit der SPAL-Technik behandelt wurden, nur geringe Entzündungszeichen des periimplantären Weichgewebes

**Fazit:** Die SPAL-Technik trägt zum Erhalt einer gesunden, stabilen periimplantären Gewebesituation nach prothetischer Belastung und zu einem niedrigen Entzündungsniveau bei



## Sub-Periosteal Peri-Implant Augmented Layer Technique to Treat Peri-Implantitis Lesions

Leonardo Trombelli, Mattia Severi, Roberto Farina, Anna Simonelli

Clin Adv Periodontics. 2020 Dec;10(4):169-174

**Was wurde gemacht?** Es wurden drei klinische Fälle vorgestellt, um den Einsatz der SPAL-Technik bei der Behandlung von Periimplantitis-Läsionen zu veranschaulichen

**Was wurde festgestellt?** Die Behandlung führte zu einer deutlichen Wiederherstellung des periimplantären Stützgewebes, zu einer Verringerung der Sondierungstiefe sowie zum Ausbleiben von Entzündungszeichen

**Fazit:** Die SPAL-Technik stellt möglicherweise eine chirurgische Option zur Rekonstruktion von Knochendefekten im Zusammenhang mit Periimplantitis dar



## Peri-Implant Buccal Bone Dehiscence Following Sub-Periosteal Peri-Implant Augmented Layer Technique With Either Block or Particulate Xenograft: A Retrospective Study

Mattia Severi, Chiara Franzini, Anna Simonelli, Chiara Scapoli, Leonardo Trombelli

Clin Oral Implants Res. 2025 Apr;36(4):481-493

**Was wurde gemacht?** Vergleichsstudie zur Bewertung der SPAL-Technik mit DBBM, das entweder als Block oder in Form von Partikeln angewendet wurde

**Was wurde festgestellt?** In der Partikelgruppe (n = 14) wurde keine Knochendehiszenz beobachtet, während in der Blockgruppe (n = 14) eine Knochendehiszenz auftrat. Die bukkale Gewebedicke nahm in beiden Gruppen zu

**Fazit:** SPAL, durchgeführt mit DBBM in Block- oder Partikelform, erwies sich als wirksam zur Korrektur von Knochendehiszenzen und Erhöhung der bukkalen Knochendicke



## Histological Evaluation of Bone Regeneration Using the Subperiosteal Peri-implant Augmented Layer (SPAL) Technique Combined with Deproteinized Bovine Bone Mineral: A Case Report

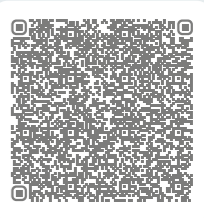
Mattia Severi, Chiara Franzini, Claudia Dellavia, Dolaji Henin, Gaia Pellegrini, Leonardo Trombelli

Int J Periodontics Restorative Dent 2025 Jul 1;0(0):1-22

**Was wurde gemacht?** Histologische Untersuchung des neu gebildeten Knochengewebes bei 6 Patienten, die mit der SPAL-Technik und DBBM-Partikeln behandelt wurden

**Was wurde festgestellt?** Nach 6 Monaten wurde gut strukturierter neu gebildeter Knochen beobachtet, der in engem Kontakt mit dem verbleibenden Transplantatmaterial stand, wobei der mittlere Anteil an neuem Knochen zwischen 33.54 % und 65.68 % lag

**Fazit:** Die histologische Analyse zeigte, dass die SPAL-Technik die Bildung von neuem, ausgereiftem und gut organisiertem Knochen in engem Kontakt mit den verbleibenden DBBM-Partikeln unterstützt





## Entdecken Sie unsere Kurse

Möchten Sie Techniken unter Verwendung des Implantatsystems von Thommen Medical erlernen?

Entdecken Sie unser Kursangebot!



## Bleiben Sie über die SPAL-Technik auf dem Laufenden

Folgen Sie dem SPAL-Kanal auf Instagram, um stets auf dem neuesten Stand zu bleiben!



**Möchten Sie mehr erfahren? Wir würden uns freuen, von Ihnen zu hören!**

### Headquarters

Thommen Medical AG  
Neckarsulmstrasse 28  
2540 Grenchen | Schweiz  
Telefon +41 61 965 90 20  
info@thommenmedical.com  
thommenmedical.com