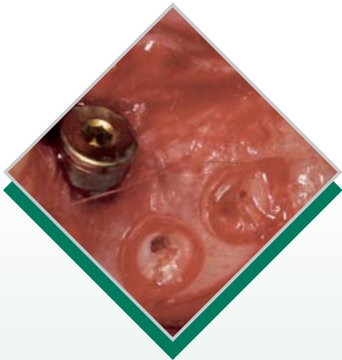


REVOLUTIONÄRE KNOCHEN- AUGMENTATION

KLS martin
GROUP

SonicWeld Rx[®]

powered by American Dental Systems



REVOLUTIONÄRE KNOCHENAUGMENTATION

SonicWeld Rx® bietet ein völlig neuartiges Verfahren, um Osteosynthese-Materialien einzubringen und Membranen zu fixieren. Das System stellt eine bahnbrechende Technologie für horizontale und/oder verti-

kale Knochenaugmentationen dar. Dieses revolutionäre Knochenaugmentationsverfahren basiert auf formstabilen, resorbierbaren Materialien mit Ultraschallapplikation.

GTR UND GBR MIT SONICWELD RX®

Ultraschallfixierung resorbierbarer Pins und Membranen mit SonicWeld Rx®

Mit SonicWeld Rx® werden im Unterschied zu anderen Systemen Pins und Membranen, Folien und Meshes aus 100 Prozent amorphen 50:50 Poly-D-L-Laktid (PDLLA) verwendet. Dabei handelt es sich um Milchsäuremolekularketten wie sie im menschlichen Organismus bereits vor der Operation vorkommen. Dieses Material zeichnet sich durch seine unübertroffene hohe Körperverträglichkeit und sein verlässliches Abbauverhalten aus. Das PLLA-Material wird nicht nur relativ reaktionslos abgebaut, sondern auch gewebeschonend inseriert: Ein Ultraschallgenerator erzeugt eine genau definierte Frequenz, die für die Verflüssigung der Ränder eines auf dem Bohrloch sitzenden Pins sorgt. Dadurch gleitet der Pin in das Bohrloch. Durch die Änderung seines Aggregatzustandes dringt er bis in die knöchernen Hohlräume vor und gewährt so eine unvergleichbar hohe Festigkeit. Des Weiteren sorgt die Ultraschallfrequenz für das Verschmelzen von Pinkopf und Membrane.

Methoden mit SonicWeld Rx®

1. Guided Tissue Regeneration: Membranfixierung

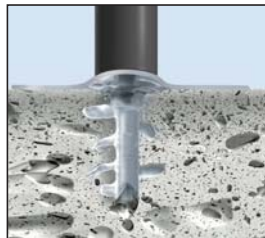
Das System ermöglicht eine Fixation aller gängigen Membranen. Die Membranfixierung mit SonicWeld Rx® eliminiert den zeitaufwändigen und traumatischen Zweiteingriff.

Vorteile:

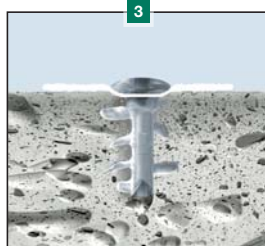
- Deutlich schnellere Regeneration als Eingriff mit konventionellen Pins.
- Kein Risiko des Pinbruchs.

2. Guided Bone Regeneration

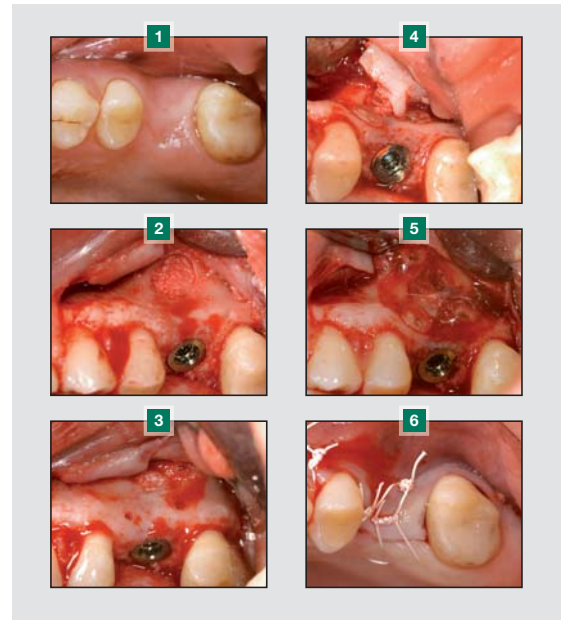
Die Entwicklung der Membrantechnik zur Regeneration von Knochen in der Zahntechnik basierte auf der Annahme, dass verschiedene zelluläre Komponenten in der Heilungsphase eine unterschiedliche Migrationsrate in das Wundgebiet aufweisen. Durch eine mechanische Barriere werden Fibroblasten und andere Weichgewebszellen am Eindringen in den Knochendefekt gehindert, so dass die langsamer migrierenden Zellen mit osteogenetischer Potenz den Defekt besetzen können.



SonicPin Rx dringt tief in knöchernen Hohlräume und verbindet sich mit Membran



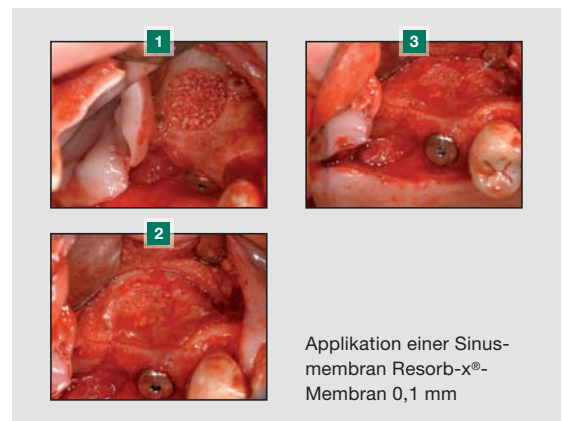
Fixierung der Membran nach Pinsetzung



Fallbilder: Dr. Engler-Hamm, München

2a. Sinusmembran

Nach der Infiltration der Pins kann die Membran über das Augmentat gelegt und mit den SonicPins Rx verschweißt werden. Die Membran ist transparent und bestens zu konturieren. Sie kann so hervorragend dem Relief des Empfängerknöchens angepasst werden und gewährt jederzeit ein freies Sichtfeld. Da sie keine schwammige aber trotzdem flexible Konsistenz hat, läuft das autologe Knochenmaterial nicht Gefahr, bei Kaubewegungen verschoben zu werden.



Applikation einer Sinusmembran Resorb-x®-Membran 0,1 mm

Fallbilder: Dr. Engler-Hamm, München

2b. Onlay Graft

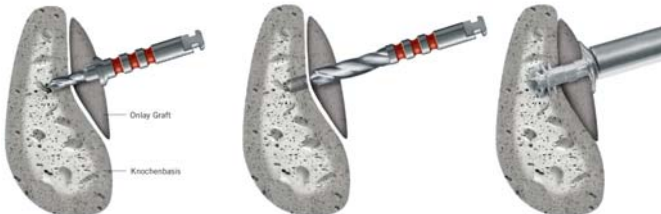
Das Augmentat kann sowohl horizontal als auch vertikal angebracht werden. Mittels spezieller langer SonicPins Rx gelingt es, Knochenblöcke anzuschweißen. Hierbei werden durch das Augmentat (Knochenblock) Gleitlöcher gebohrt, so dass die SonicPins Rx im Trägerknochen verankert werden. Der SonicPin Rx greift nur im distalen Trägerknochen. Mit einem Zugschraubeneffekt wird das Augmentat sanft an die Verankerungsstelle herangezogen.



Das bereits gesetzte Implantat wird durch einen Knochenchip lateral unterstützt



Der Knochenchip wird bereits im Vorfeld mit einem Gleitloch präpariert und der Pin aufgesteckt



1. Kernloch Durchmesser 1,6 mm für SonicPins Rx Durchmesser 2,1 mm

2. Gleitloch Durchmesser 2,1 mm

3. Pin wird in Kernloch versenkt, Bone Graft wird herangezogen



Stufenbohrer mit Stryker-Ansatz repräsentiert die verschiedenen Bohrzonen von Gleitloch und Kernloch



Stufenbohrer mit Rändelmutter

2c. Revolutionäre Schalenteknik mit SonicWeld Rx® – Knochenblockentnahme nicht mehr notwendig

Die Schalenteknik nach Dr. Iglhaut stellt eine revolutionäre Augmentation mit sehr guten Erfolgen dar. Diese neuartige Knochenaugmentation lässt in vielen Behandlungsfällen eine Knochenblockentnahmen als überflüssig erscheinen. Thermoplastische, transparente Resorb-x®-Membranen bzw. -Folien mit einer Dicke von 0,1 mm ersetzen dabei Knochen-scheiben der bewährten Augmentations-technik nach Khoury. Zum sicheren Fixieren der Membran/Folie werden vorhersehbare resorbierbare Pins verwendet. „Mit der Schalenteknik konnten gute Ergebnisse bezüglich des Knochenwachstum verzeichnet werden“, so Dr. Iglhaut. Die Schalenteknik ist eine bahnbrechende Technologie zu Gunsten des Patienten. Auf eine invasive Knochenblockentnahme kann verzichtet werden. Durch die resorbierbaren Pins und Membranen entgeht der Patient einem zweiten OP-Eingriff, in dem sonst nicht resorbierbare Materialien wie Titan-Schrauben oder Titan-Meshes wieder entnommen werden.



Schalentechnik



Schalentechnik nach Dr. Iglhaut

Fallbilder: Dr. Gerhard Iglhaut, Memmingen

Schalentechnik: klinischer Fall

Die 65-jährige Patientin mit ausgeprägter horizontaler Resorption des Alveolarfortsatzknochens in regio 34-36 Unterkiefer wünscht eine Brückenversorgung mit zwei Implantaten. Für das Einsetzen dieser Implantate ist eine horizontale und geringgradig vertikale Knochenaugmentation erforderlich (Abb. 1/Abb. 2).

Das chirurgische Prozedere ist von nachfolgenden Behandlungssequenzen gekennzeichnet:

1. Eröffnung der Augmentationsregion mit midkrestaler Inzision und vertikaler Entlastung in das Vestibulum an angrenzenden Nachbarzähnen unter Bildung eines Mukoperiostlappens im Augmentationsbereich sowie Mukosalappens im Mobilisationsbereich.
2. Bohren von Knochenperforationen mit Vorbohrer 1,6 x 4 mm für Pinsetzung sowie Eröffnung von Knochenmarkräumen unter Gewinnung partikulierten, autologen Knochens (Abb. 3).
3. Formen der thermoplastischen Resorb-x®-Folie (0,3 mm Dicke) in einem 70°C-heißen sterilen, physiologischen Kochsalzlösungsbad und Anpassen der Folienform an Defektmorphologie ggf. mittels Zuschneiden.
4. Applikation von Pin und Folie: Resorbierbare SonicPins Rx aus PDLLA 50:50 in die knöchernen Hohlräume via Ultraschall setzen.
5. Vorgeformte, transparente Folie auf die Pins ansetzen und unter Aktivierung der stumpfen Ultraschall-Sonotrode verschweißen (Abb. 4). Anpassen und Glätten der fixierten Folie mit stumpfer Sonotrode.



Abb. 1

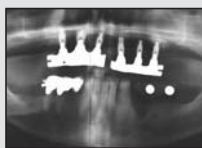


Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

KLINISCHE ERKENNTNISSE

Die biologische Grundlagenforschung, umfangreiche mechanische und histologische Versuchsreihen und die klinische Validierung geben dem Anwender die Sicherheit, die er benötigt: SonicWeld Rx® ist initial höchst stabil, bestens körperverträglich und unterliegt einem berechenbaren und sicheren biologischen Abbauprozess.

Histologische Erkenntnisse

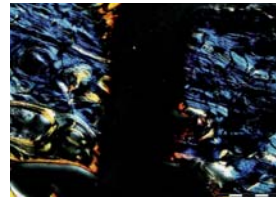
Zu keinem Zeitpunkt treten thermische Gewebeschädigungen oder gar Nekrosen auf. Klinisch histologisch ergibt sich kein Anhalt auf initiale Entzündungsreaktion im umgebenden Gewebe aufgrund der Ultraschallapplikation. Es findet keine knochenschädigende Folgereaktion statt. Die Weichgewebereaktion ist klinisch und histologisch als reizlos einzustufen.

Prof. Dr. Dr. Uwe Eckelt, Dr. Eckart Pilling, Dr. Ronald Mai; Technische Universität Dresden, Medizinische Fakultät, Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie

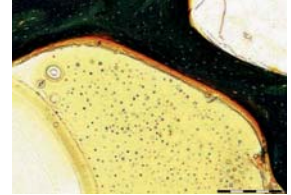
Mechanische Erkenntnisse

SonicPins Rx haben eine deutlich höhere mechanische Festigkeit als konventionelle resorbierbare Fixiersysteme. Auffallend ist vor allem die erhöhte Primärstabilität der SonicPins Rx aufgrund einer direkten Verankerung des Polymers im Trabekelwerk des Knochens.

Prof. Dr. Bernd Reitemeier, Dr.-Ing. Gert Richter, Dipl.-Ing. Heike Meißner; Technische Universität Dresden, Medizinische Fakultät, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik



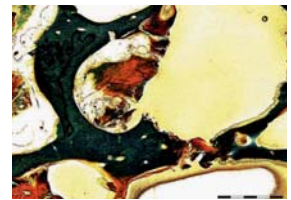
Längsschnitt durch Pin und Lagerungsgewebe 12 Tage nach der OP



2 Wochen nach der OP



32 Tage nach Insertion des Pins



3 Monate nach der OP

Prof. Dr. Dr. Uwe Eckelt, Dr. Eckart Pilling, Dr. Ronald Mai; Technische Universität Dresden, Medizinische Fakultät, Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie

6. Füllen der dreidimensionalen, lagerstabilen Raumrekonstruktionen des Alveolarkammes mit Augmentat, hergestellt aus ca. 50% deproteinisierter Knochenmatrix und ca. 50% autologer Knochenspäne angemischt mit Eigenblut (Abb. 5). Optionale Gewinnung von partikuliertem Eigenknochen mit minimalinvasiven Trepanbohrern (K-System, Fa. American Dental Systems) aus der Retromolarregion.
7. Abdeckung der Augmentationsregion (Abb. 6) mit Kollagenmembran.
8. Mikrochirurgischer, spannungsfreier Weichgewebsverschluß mit Fixationsnähten (monofile PTFE Naht CS-06 RC, Fa. American Dental Systems) und Adaptionenähten (Seralene 6-0, DS 12 bzw. 15, monofiles Nahtmaterial, Fa. American Dental Systems) zur sicheren primären Wundheilung (Abb. 7/Abb. 8).
9. Reentry mit Überprüfung der hervorragenden Kieferkammrekonstruktion und Freilegung der Implantate in regio 34 und 36 sechs Monate nach Augmentation und Implantatinsertion mit Verschiebelappentechnik zur Generierung stabiler, periimplantärer Weichgewebsstrukturen (Abb. 9/Abb. 10).
10. Versorgung mit implantatgetragenen, festsitzenden Suprakonstruktionen (Prothetik Dr. Huber J., Illertissen) vier Wochen nach Freilegung (Abb. 11/Abb. 12).

Klinischer Fall nach Dr. Gerhard Iglhaut, Memmingen



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12

VORTEILE DES SONICWELD RX®-VERFAHRENS FÜR ANWENDER UND PATIENT

- Wegfall des Zweiteingriffs, der für den Patienten eine erheblich physische und psychische Traumatisierung bedeutet.
- Keine Risiken oder Schädigungen durch einen Zweiteingriff: keine Narbenbildung, kein Infektionsrisiko, keine Gewebe- und Nervschädigung, kein Anästhesierisiko.
- Außerordentlich hohe Ursprungsfestigkeit, die auf zwei wichtigen Faktoren basiert:
 - Dreidimensionale Infiltration des Pins in die Knochenstruktur, so dass eine Werkstoff-Gewebeverzahnung entsteht.
 - Verriegelungsmechanismus zwischen der Membran und dem SonicPin Rx. Der Kopf des Pins verbindet sich mit der Membran zu einer tragfähigen Einheit.
- Deutliche Reduzierung der OP-Zeiten. Die Zeitspanne für die Implantation der Membran gegenüber resorbierbaren Schraubensystemen wird nachweislich halbiert.
- Eine deutlich geringere Komplikationsrate beim Einbringen der Pins.

ZUBEHÖR SONICWELD RX®

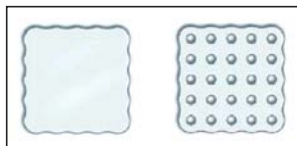
SonicWeld Rx®

- Eine definierte Ultraschallfrequenz bringt durch die Mikro vibration die äußere Oberfläche des Pins zum Verflüssigen. Der SonicPin Rx gleitet in das vorgebohrte Loch ein.
- Verschiedene vorprogrammierte Anwendungsstufen sowie manuelle Einstellungsmöglichkeiten lassen den Anwender jede klinische Anforderung beherrschen.
- Leicht zu bedienen durch übersichtliche Menüführung.
- Aktivierung mittels Fußschalters.



Membrane, Folien und Meshes

- 100% intrinsisch amorphe PDDL A-Membran, -Folie, -Mesh.
- Beste Konturierbarkeit.
- Vollständig transparent – beste Übersicht zu jedem Zeitpunkt, selbst post-OP.
- Angeschweißt ergibt sich ein form- und druckstabiles dreidimensionales Konstrukt, somit ist kein Kollabieren von Membran, Folie, Mesh möglich.



SonicPins Rx

- SonicPins Rx sind in 1,6 mm und 2,1 mm Durchmesser verfügbar.
- SonicPins Rx werden selbsthaltend von der Sonotrodenspitze aufgenommen.
- Optimierte Form der SonicPins Rx garantiert einerseits ein leichtes Einbringen und andererseits eine stabile Verankerung im Knochen.



Sonotrode

- Selbsthaltende SonicPins Rx und ein das Operationsfeld ausleuchtender Handgriff bieten ein Maximum an Sicherheit und Komfort.
- Einfaches Auswechseln aller Komponenten.
- Komplett sterilisierbar (134°C, 2 Bar).



Winkelsonotrode

- Die Winkelsonotrode ermöglicht ein sicheres Arbeiten an schwer zugänglichen Regionen wie z.B. dem Seitenzahnbereich.



Glättsonotrode

- Garantiert eine perfekte Ankonturierung der Membran an die Knochenoberfläche.
- Gerade und gewinkelte Glättsonotrode erhältlich.



Vorböhrer

- Vor- und Gleitlochbohrer für Chirurgie Handstück und Chirurgie Winkelstück zum Einbohren der Kanäle, in der die SonicPins Rx inseriert werden.



Stufenbohrer mit Stryker-Ansatz

- Erster 4 mm-Abschnitt mit Durchmesser 1,6 mm, dann 2 mm-Übergang mit Durchmesser 1,9 mm und anschließendem Durchmesser 2,1 mm. Lasermarkierung und Raster der Rändelmutter in 2 mm Abständen.
- Vordefinierte Bohrergeometrien des Stufenbohrers repräsentieren die verschiedenen Bohrzon en von Gleitloch und Kernloch.
- Optional kann die Länge der gewählten SonicPins Rx mit der Rändelmutter eingestellt werden.



Xcelsior-Wasserbad

- Wasserbad zum Erwärmen von Membranen, Folien und Meshes, um diese thermoplastisch in Form zu bringen.
- Oberschale sterilisierbar.





Die KLS Martin SonicWeld Rx® Solution basiert auf der BoneWelding®-Technologie¹⁾, geschützt durch die gewerblichen Schutzrechte der WoodWelding AG, Schweiz und von dieser lizenziert.

¹⁾ "BoneWelding®" ist eine eingetragene Schweizer Marke

**American Dental Systems GmbH
Günther Jerney**

Johann-Sebastian-Bach-Straße 42
D-85591 Vaterstetten
Telefon: +49 (0)8106/300-300
Fax: +49 (0)8106/300-310
E-Mail: info@ADSystems.de
Internet: www.ADSystems.de