

Titanmagnetics® Y-Line Extrusionsmagnete

Die folgenden Anweisungen gelten für das Titanmagnetics® Y-Line Extrusionssystem, welches aus Extrusionsmagneten und verschiedenen Positionierhilfen (Distanzscheiben) besteht. Die verschiedenen Steco Produkte werden durch den Anfangsbuchstaben der Produktnummer identifiziert:

V = Verbindungsteile P = Positionierhilfe S = Set

Hersteller/Inverkehrbringer innerhalb der EU

steco-system-technik GmbH & Co. KG • Kollastr. 6 • 22529 Hamburg • Deutschland

Telefon +49 (0)40 55 77 81-0 • Telefax +49 (0)40 55 77 81-99 • E-Mail info@steco.de • www.steco.de



Indikationen

Magnetische (forcierte) Extrusion von Zähnen und Zahnwurzeln.

1. Zum Anheben eines Zahnes/einer Zahnwurzel vor einer prothetischen Versorgung (z. B. Überkronung), wenn diese zu tief für eine prothetische Versorgung liegen aber potentiell nach erfolgreicher Extrusion für eine prothetische Versorgung geeignet sind (Kronen Wurzel-Verhältnis mehr als 1:1, Platzverhältnisse, Parodontalzustand).

2. Zum vertikalen Aufbau des Alveolarknochens bzw. des umgebenden Weichgewebes als präimplantologische Maßnahme oder bei geschädigtem Parodontium, wenn der Zahn nicht erhaltenswürdig ist und durch die Extrusion ein günstigeres Gewebe für eine Implantation geschaffen werden soll.

Die magnetische Anziehungskraft zwischen zwei aktiven Magneten, die in einem Abstand zueinander an einem Wurzelfragment und einer Schiene oder Provisorium befestigt sind, wird zur Verlagerung des Wurzelfragmentes genutzt. Die Positionierhilfen dienen zur lagerichtigen Positionierung beider Magnete im gewünschten Abstand (entspr. Startkraft). Sie werden nach dem Positionieren entfernt.

Kontraindikationen

1. Unverträglichkeit gegen verwendete Materialien.

2. Unzugänglichkeit des Zahnes oder der Zahnwurzel zur Befestigung des Magneten.

3. Ankylose oder Hyperperzementose (die Zusätzliche Last würde das Eindringen der Ankerzähne verursachen)

4. Vertikale Wurzelfraktur

5. Längsfraktur des Zahnes

Diese Kriterien sind nicht absolut und gelten nicht, wenn der Zweck der Extrusion darin besteht, die Knochenmengen in einer Kieferkammer vor dem Setzen eines Zahnimplantats zu erhöhen. (Bach, N., et. al. 2004)

Technische Daten

REF	Bezeichnung	Beschreibung	Durchmesser	Höhe
V.62.01.Y245.R	Titanmagnetics Y-Line für Extrusion Root	Magnet zur Befestigung auf dem Zahn/Wurzelrest/etc.	3,80 mm	2,45 mm
V.62.01.Y245.C	Titanmagnetics Y-Line für Extrusion Crown	Gegenmagnet zur Befestigung im Halteelement (Schiene/Provisorium/etc.)	3,80 mm	2,45 mm
P.62.01.Y100	Positionierhilfe für Y-Line	Distanzscheibe zum parallelen Einsetzen der Magnete mit einem bestimmten Abstand	4,50 mm	1,00 mm
P.62.01.Y200	Positionierhilfe für Y-Line	Distanzscheibe zum parallelen Einsetzen der Magnete mit einem bestimmten Abstand	4,50 mm	2,00 mm

Die Abzugskräfte (DIN EN ISO 13017) der Extrusionsmagnete betragen im Durchschnitt:

Abstand in mm	Kraft in N	Gewicht in g
0 (maximale)	0,98	100
1 (Y100)	0,33	33
2 (Y200)	0,13	13



Die Anziehungskraft zwischen beiden Magneten nimmt mit der Verringerung des Abstandes zu. Die entsprechenden Kräfte für größere Abstände können der Grafik entnommen werden:

Materialien

Extrusionsmagnete:

- Gehäuse: Reintitan gemäß ASTM F 67 (Grade 4)

- Magnetkern: Sm₂Co₁₇ (enthält Fe und Cu) gasdicht in Titan laserverschweißt

Positionierhilfe: nichtrostender Edelstahl 1.4122 X39CrMo17-1

Vorteile der Magnetextrusion mit Titanmagnetics Y-Line Extrusionsmagneten/ Literatur

Bewahren des natürlichen Zahnes und seines Zahnhalteapparates (Durham, Goddard, Morrison, 2003)

Schaffung eines suffizienten Implantatlagers durch Knochenaufbau (Bongard 2008, Hopmann, Neumeyer, Möhrig 2013)

Verfahren beruht auf rein biologischen Gesetzmäßigkeiten (Hopmann, Neumeyer, Möhrig 2013)

geringe Belastung des Patienten durch wenig invasives Vorgehen (König, Hermann 2007)

Vitalität der Pulpa wird erhalten im Vergleich zur chirurgischen Extrusion (Kraßl, Weiger 2009)

Auswahl der Distanzscheibe

Je nach gewünschter Extrusionsstrecke und Kraft ist die passende Distanzscheibe zu verwenden. Die Anfangskräfte der Positionierhilfen Y100 und Y200 sowie der Kraftverlauf können aus der Tabelle bzw. der Grafik entnommen werden.

Wenn die Kräfte einen Wert von 0,5 Newton nicht überschreiten sollen, darf ein Abstand zwischen den Magneten von 0,5 mm nicht unterschritten werden. In diesem Fall ist der Gegenmagnet rechtzeitig vor Unterschreiten dieses Abstandes mit Hilfe der Positionierhilfe neu zu positionieren.

Verwendung

Steco® Produkte sollten nur durch mit dem System vertraute Ärzte, Zahnärzte, Chirurgen und Zahntechnikern verwendet werden.

Hinweise zur Reinigung

Die hochglanzpolierten Kontaktflächen der Extrusionsmagnete sind im Normalfall nicht anfällig für Ablagerungen von Plaque oder Zahnstein. Sollte es dennoch zu Zahnsteinablagerungen an den Extrusionsmagneten kommen, sind diese umgehend zu beseitigen. Zur Entfernung dürfen nur Kunststoffinstrumente verwendet werden. Niemals mit Metallinstrumenten an oder auf den Magnethüllen kratzen. Auch die Positionierhilfen sollten nur mit Kunststoff- und nicht mit Metallinstrumenten mechanisch gereinigt werden, falls dieses nötig ist. Ablagerungen auf den Funktionsflächen der Magnete führen zu einer Verringerung der Kräfte zwischen den Magneten.

Hinweise zur Lagerung

Sauber und trocken lagern! Magnete nur bei unbeschädigter Verpackung verwenden!



Hinweise zur Aufbereitung (Reinigung, Desinfektion und Sterilisation) und Wiederverwendbarkeit

Durch den möglichen Kontakt zur Mundschleimhaut ist eine Aufbereitung der Extrusionsmagnete und der Positionierhilfe erforderlich. Beachten Sie dazu bitte die gesonderte Aufbereitungsanweisung für Titanmagnetics, die auch für die Aufbereitung der Extrusionsmagnete sowie die Aufbereitung der Positionierhilfen gilt: www.steco.de/download.

Wiederverwendbarkeit

Die Extrusionsmagnete sind nur einmal bzw. nur bei einem Patienten zu verwenden. Eine Wiederverwendung ist unzulässig, da eine vollständige Entfernung potentiell mikrobiologisch kontaminierter Anteile des Befestigungskunststoffes nicht gewährleistet ist. Eine sterile Aufbereitung ist nicht sicher zu gewährleisten.

Die Positionierhilfen können max. 50-mal aufbereitet werden (siehe Abschnitt Besondere Hinweise der Aufbereitungsanweisung für Titanmagnetics, z. B. kein Beschleifen, keine Kunststoffreste).



Warnhinweise

Im Umgang mit Magneten gelten besondere Vorsichtsmaßnahmen. Bei Durchführung von MRI-MRT-Diagnosen (Magnetic Resonance Imaging bzw. Kernspintomographie) sind die Extrusionsmagnete auszugliedern, um eine Beschädigung der Magnete zu vermeiden. Auch beim Umgang mit elektromagnetischen Störfeldern, zum Beispiel in Trafo Stationen kann die Magnetkraft verloren gehen.

Von magnetischen Datenspeichern und elektronischen Geräten ist etwas Abstand zu halten. Herzschrittmacher werden von Titanmagnetics® Extrusionsmagneten bei bestimmungsmäßiger Verwendung nicht beeinflusst, da kein direkter Kontakt (Völkel 1999) besteht. Diese Hinweise unbedingt auch an die Patienten weitergeben.

Die Magnetkerne sind bis 250 °C/ 450 °F dauer temperaturbeständig. Jedoch dürfen sie nicht eingelötet oder eingelasert werden. Beim Löten geht die Magnetkraft durch die hohe Hitze irreversibel verloren, beim Laserschweißen kann die Titanhülle perforiert werden. Bei Schäden an der Titanhülle (Perforation) sind die betroffenen Teile umgehend auszutauschen, sonst kann die nicht mundbeständige Magnetlegierung (Sm₂Co₁₇) freigesetzt werden. Dieses führt durch Korrosion zu einem Verlust an Magnetkraft und zu einer weiteren Zerstörung der Titanhülle.

Die bis zu 0,2 mm dünnen Titanhüllen dürfen niemals beschliffen werden, da sonst der Korrosionsschutz verloren geht.



Zur Risikokontrolle sind beschädigte Teile an den Hersteller oder Vertreter unter Angabe von Produkt- und LOT-Nummern und Insertionszeitpunkt zurückzusenden.

Die Positionierhilfen können bei mangelndem Platz approximal beschliffen werden. Empfohlen wird die Führungsrille nur an zwei gegenüberliegenden Seiten wegzuschleifen und nicht weiter als zur inneren Begrenzung, welche dem Durchmesser der Magneten entspricht. Es sollte noch ausreichend Führung für die Magneten vorhanden sein, so dass sich diese zentral übereinander positionieren lassen. Beschliffene Positionierhilfen dürfen nicht wiederverwendet werden, da hier eine wirksame Wiederaufbereitung nicht sichergestellt werden kann!

Beim Einsetzen der Magnete ist die Positionierhilfe stets gegen das Verschlucken bzw. die Aspiration durch den Patienten zu sichern. Dies geschieht durch das Anbinden mittels eines Fadens in der dafür vorgesehenen umlaufenden Nut der Positionierhilfe. Dieser muss so eng um die Positionierhilfe gebunden werden, dass ein Abrutschen des Fadens

nicht möglich ist. Beim Einsetzen der Magnete mit der Positionierhilfe ist, besonders bei einer subgingival liegenden Oberfläche des Zahnes/des Wurzelrestes, darauf zu achten,

dass die Gingiva nicht durch die Magnete oder Positionierhilfe gequetscht wird. Es empfiehlt sich, die Positionierhilfe auch zum Eingliedern des Extrusionsmagneten auf dem

Wurzelfragment zu nutzen.

Beim Einsetzen der Magnete immer darauf achten, die Kontaktflächen der Magnete sowie die Positionierhilfe nicht mit Kunststoff zu verkleben.



Bei der Anbringung der Magnete ist darauf zu achten, dass die Abstände mithilfe der Positionsringe eingehalten werden, um eine schnelle Extrusion zu vermeiden (rapid extrusion). Bei schneller Extrusion besteht die Gefahr, dass das parodontale Ligament gerissen wird und eine Zahnanklyose entsteht (Bach N., et. al.2004). Eine schnelle Extrusion wird mit Kräften über 50g erreicht. Kräfte von 15 g für die Wurzel eines unteren Schneidezahns und 60 g für einen Molaren sind für eine langsame Extrusion ausreichend. Einige Autoren empfehlen, dass die maximale Kraft für eine langsame Bewegung 30 g nicht überschreiten sollte, während schnelle Extrusionen mit Kräften von über 50 g durchgeführt werden (Bach N., et. al.2004).

Es ist zu beachten, dass die Kraft mit abnehmendem Abstand ansteigt und somit möglicherweise in den Bereich der schnellen Extrusion (rapid extrusion) gelangt. Gegebenenfalls ist die Behandlung zu unterbrechen und der Magnet neu zu positionieren.

Es wird davon abgeraten, andere Magnete mit StecoTitanmagnetics Extrusionsmagnete zu kombinieren oder mehrere Extrusionsmagnete zu stapeln, da sonst unvorhersehbare Kräfte auftreten können, die schlimmstenfalls zu Zahnverlust oder Ankylose führen können.

Magnetfelder

Die Extrusionsmagnete erzeugen ein dem natürlichen Erdmagnetismus entsprechendes permanentes Magnetfeld. Es kann nicht mit einem elektromagnetischen Feld eines Mobiltelefons oder einer Hochspannungsleitung verglichen werden. Die durchschnittlichen Feldstärken betragen direkt auf der Oberfläche bis 170 mT. Im Abstand von 5 mm ist die Feldstärke kleiner als 40 mT (WHO Grenzwert). Es gibt in der aktuellen Literatur keine Hinweise dafür, dass die nahe der Magnetoberfläche auftretenden statischen magnetischen Felder mit einer Flussdichte bis zu 170 mT (Millitesla) beim Menschen lokal schädlich sein können.



Gesonderte Hinweise an Patienten

Bitte vermerken Sie wichtige Daten, wie Chargennummer und Artikelbezeichnung im Patientenpass.

Bitte informieren Sie ihre Patienten über die Gefahren durch eine MRT Untersuchung und den Aufenthalt in Bereichen mit elektromagnetischen Feldern (z.B. Trafostationen).

Einige Titanmagnetics Produkte sind auf dem Label mit einem UDI Code (HIBC) gekennzeichnet, der Informationen zum Hersteller (Steco=ESTO) sowie zur Produkt- und Chargenidentifikation enthält.



Erklärung der Symbole nach DIN EN ISO 15223-1



Hersteller



Trocken lagern



Nicht zur Wiederverwendung



Begleitdokumente beachten



Bestellnummer



Chargennummer



Herstelldatum



Bei beschädigter Verpackung nicht verwenden



Warnung vor magnetischem Feld



Obere Temperaturbegrenzung



Unique Device Identification



Health Industry Bar Code



Medizinprodukte der Klasse IIa gemäß Richtlinie 93/42/EWG

Der Arbeitsablauf wurde zur Veranschaulichung auf einem Modell dargestellt.

1. Einsetzen der Magnete

Zuerst die beiden Magnete (V.62.01.Y245.C und V.62.01.Y245.R) mit der Positionierhilfe zusammenführen (Abb. 1). Dabei ist auf die richtige Ausrichtung der Magnete zu achten, die polierten Oberflächen der Magnete müssen zur Positionierhilfe zeigen.

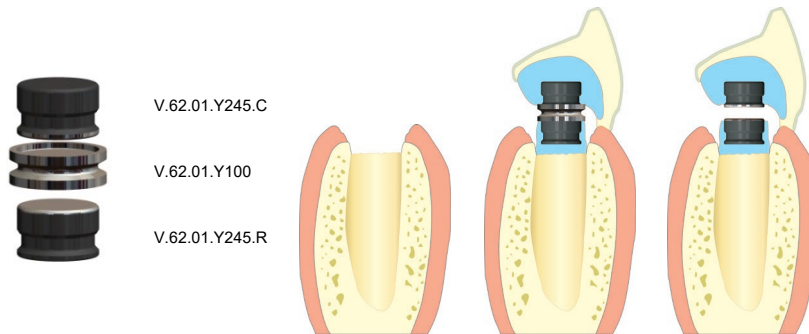


Abb. 1

Nur bei einer Verwendung der Positionierhilfe ist eine parallele Ausrichtung der Magnete sichergestellt. Die Magnete und die Positionierhilfe dürfen nicht verunreinigt sein, um eine axiale Ausrichtung der Magnete zu gewährleisten.

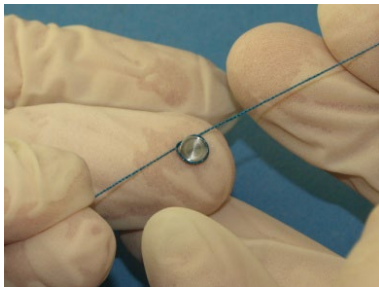


Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4

Achtung! Die Positionierhilfe muss mit einem Faden gegen Aspiration/Verschlucken gesichert werden! Dazu ist ein geeigneter Faden in die umlaufende Nut der Positionierhilfe zu legen und so eng zu verknöten, dass dieser sich nicht von der Positionierhilfe lösen kann (Abb. 2). Das andere Ende des Sicherungsfadens wird außerhalb des Patientenmundes an geeigneter Stelle fixiert.

Die Positionierhilfe gibt nicht nur den Abstand der beiden Magnete vor, sondern schützt auch die polierten Kontaktflächen der Magnete vor dem Befestigungskomposit. Deshalb wird empfohlen, die Positionierhilfe während des Auftrags des Befestigungskomposites nicht zu entfernen. **Bereits kleine Kunststoffrückstände auf der polierten Magnetoberfläche oder zwischen Positionierhilfe und Magnetoberfläche verändern die Ausrichtung der Magnete zueinander.**

Vor dem endgültigen Befestigen des Magneten auf dem Zahn/ der Wurzel, muss die korrekte Ausrichtung im Hinblick auf die Extrusionsrichtung und Platz zum Halteelement (Schiene, Provisorium, etc.) und zum Gegenkiefer geprüft werden (Abb. 3).

Der zur Wurzel gewandte Extrusionsmagnet (V.62.01.Y245.R) wird mit dual- oder selbsthärtenden Komposit (z. B. PANAVIA™ 2.0) auf dem Zahn/der Zahnwurzel befestigt (Abb. 4). Rein optisch aushärtendes Kompositmaterial wird nicht empfohlen, da es unter dem Extrusionsmagneten möglicherweise nur unvollständig aushärtet und dieser sich lösen kann.



Abb. 5



Abb. 6

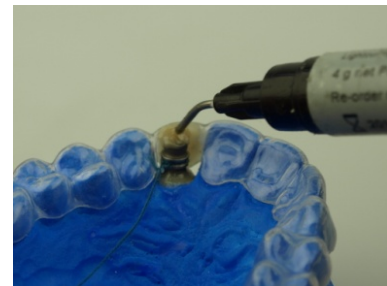


Abb. 7

Nachdem das Befestigungskomposit auf dem Zahn/ der Wurzel vollständig ausgehärtet ist (Abb. 5 und 6), wird der Gegenmagnet (V. 62.01.Y245.C) mit Komposit am Halteelement (Schiene, Provisorium) befestigt (Abb. 7).



Abb. 8

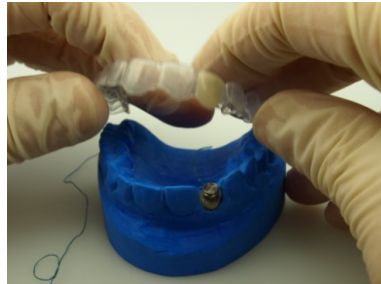


Abb. 9

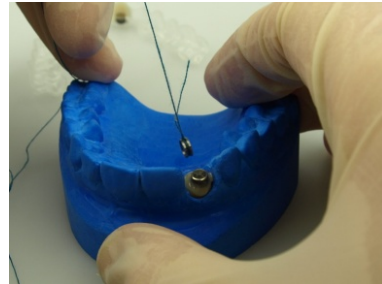


Abb. 10

Bei der Befestigung der Magneten mit Komposit ist darauf zu achten, dass diese zirkulär bis über die Retentionsrinne, bzw. bis an die polierte Kontaktfläche (Positionierhilfe markiert Begrenzung) im Komposit gefasst werden. Nur so sind ein sicherer Halt und eine hygienisch einwandfreie Oberfläche gewährleistet.

Nach dem vollständigen Aushärten des Komposits kann die Positionierhilfe entnommen werden. Hierzu muss die Schiene oder das Provisorium mit dem befestigten Gegenmagneten abgenommen werden (Abb. 8-10).



Abb.11



Abb. 12

Anschließend kann der Magnet mit Kunststoff eingefasst werden, damit keine unhygienischen Hohlräume zwischen Halteelement und Magnet entstehen (Abb. 11).

Die Oberfläche des Komposits sollte aus hygienischen Gründen so glatt wie möglich gestaltet sein. Empfohlen wird, diese nach dem Aushärten zu polieren (Abb. 12).

2. Repositionierung des Gegenmagnetes (V.62.01.Y245.C)

Zur Repositionierung des Gegenmagnetes wird dieser vorsichtig aus dem Befestigungselement (Schiene, Provisorium) herausgelöst. Anschließend wird dieser mit der entsprechenden Positionierhilfe wieder auf den Magneten, welcher auf dem Zahn verblieben ist, aufgesetzt. Zuletzt den Magneten wieder wie unter dem Abschnitt "Einsetzen der Magnete" beschrieben mit dem Halteelement verbinden und die Positionierhilfe nach Aushärten des Komposits entnehmen.

Bei einer Verletzung der Titanhülle ist der beschädigte Extrusionsmagnet aufgrund des nicht mehr gegebenen Korrosionsschutzes auszutauschen!

3. Dauer der Behandlung

Die Dauer der Behandlung ist von der Größe, dem Zustand des zu extrudierenden Zahnes und vom Abstand (Kraft) der beiden Magnete sowie der Durchtrennung der Ligamenturen abhängig und lässt sich nicht eindeutig vorhersagen. Ergebnisse können bereits nach wenigen Tagen aber auch erst nach mehreren Monaten zu beobachten sein. Die Literatur beschreibt für Frontzähne in der Regel ein Zeitraum von einer Woche für 1 mm, bei durchtrennten Ligamenturen.

4. Abschluss der Behandlung

Nach Erreichen der gewünschten Retentionshöhe werden die Extrusionsmagnete vorsichtig durch Abtragen des Befestigungskomposites vom Zahn gelöst. Bei schwer zugänglichen Situationen, kann der Magnet auch zerstörend mit rotierenden Instrumenten unter Absaugung entfernt werden. Hierbei ist darauf zu achten, den Zahn und das umliegende Gewebe nicht zu schädigen.

Zur Stabilisierung der Zahnposition bei prothetischer Nutzung wird empfohlen, den Zahn zu retinieren.