

GENOS MC
Interner Fingerdistraktor

GENOS MC - Interner Fingerdistraktor

Entwickelt in Zusammenarbeit mit Dr. S. Ruf



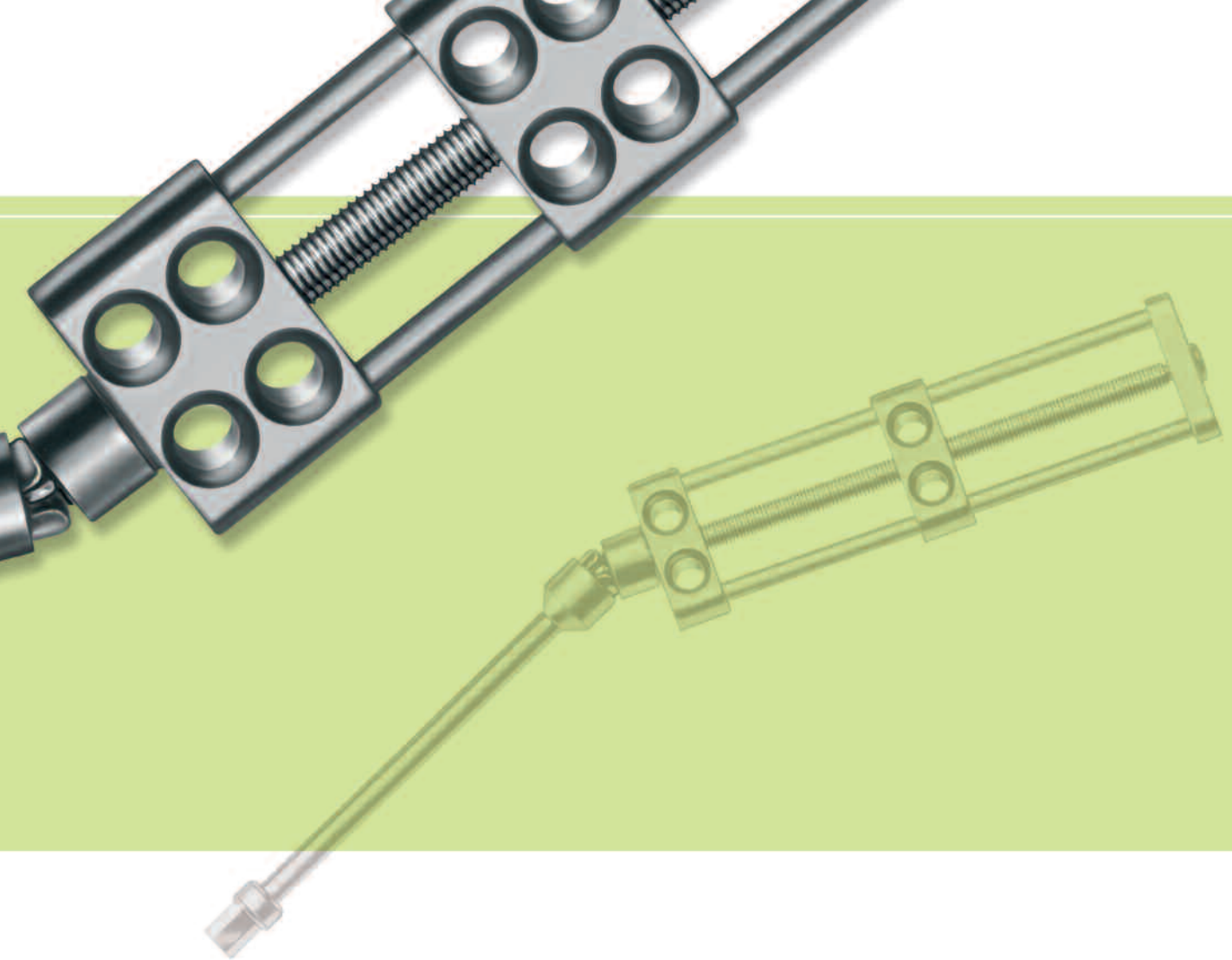
Einleitung

Bisher wurden Kallusdistraktionen zur Korrektur von Fehlbildungen oder nach Amputationsverletzungen an der Hand mittels eines Fixateur externe durchgeführt. Oftmals traten entweder während der Distraktion Achsendeviationen oder nach der Entfernung des Fixateurs eine knöchernen Abknickungen durch den Narbenzug auf. Der interne Fingerdistraktor für die Hand vermeidet derartige Probleme.

Der interne Fingerdistraktor weist eine Platte mit einem nach extern ragenden Drehstab (Aktivator) auf. Je nach Wahl des Distraktortypen wird er mit vier oder acht Schrauben am metakarpalen Knochen fixiert. Es kann eine Verlängerung von bis zu 30 mm erreicht werden. Der Patient führt zwei mal täglich mittels eines Patientenschraubendrehers eine exakt definierte Distraktion von 0,25 mm durch. Die Distraktionsgeschwindigkeit wird anhand von regelmäßigen Röntgenkontrollen kontrolliert. Zur Vermeidung einer Adduktionskontraktur kann Physiotherapie während der Distraktion durchgeführt werden. Eine Achsenverschiebung ist nicht möglich.

Sobald die gewünschten Länge erreicht ist wird in Lokalanästhesie der Aktivator entfernt. Die Platte wird bis zur kompletten knöchernen Durchbauung belassen. Der Patient kann sich entsprechend einer stabilen Osteosynthese frei bewegen.

Der interne Fingerdistraktor hat sich klinisch bereits bewährt und stellt eine echte Alternative zu aufwendigen Transplantationen bei der Fingerrekonstruktion nach Amputationen oder bei Fehlbildungen dar.



Indikationen

- Fingerrekonstruktion des Daumens oder der Metakarpale I-V nach Amputation oder Fehlbildungen

Kontraindikationen für die Verwendung des internen Fingerdistraktors sind:

- Fälle, bei denen die Knochensubstanz nicht ausreichend ist, um diesen sicher zu fixieren.
- Offene infektiöse Wunden
- Patienten mit Autoimmunerkrankungen

Kontraindikationen für die Verwendung des Implantatsystems sind:

- Manifeste Infektionen
- Überempfindlichkeit gegen Fremdkörper
- Verdacht auf Materialempfindlichkeit gegen die verwendeten Implantatwerkstoffe
- Durchblutungsstörungen, Systemerkrankungen und Stoffwechselstörungen
- Unzureichendes quantitatives bzw. qualitatives Knochengewebe
- Begleiterkrankungen, z.B. degenerative Krankheitsprozesse mit negativem Einfluss auf den Heilungserfolg
- Verwendung in Bereichen, die nicht angemessenen Kraft- oder Gewichtsbelastungen ausgesetzt sind
- Patienten, die aufgrund ihrer mentalen, neurologischen oder physischen Verfassung nicht bereit oder in der Lage sind, die Anweisungen für die postoperative Betreuung zu befolgen
- Osteoporose oder Osteomalazie und andere schwerwiegende Schädigungen der Knochenstrukturen, die einer stabilen Verankerung der Implantatkomponenten entgegenstehen
- Knochentumore im Bereich der Implantatverankerung
- Manifeste Medikamenten-, Drogen- und Alkoholmissbrauch

Operationstechnik Daumendistraktion

In Rückenlage und Oberarmblutleere erfolgt zunächst eine Interdigitalfalten-Vertiefung, bevorzugt in der 1. Interdigitalfalte. Zur Einbringung des internen Fingerdistraktors wird dann ein Längsschnitt über dem Metakarpale dorsal ausgeführt. Die Strecksehne wird freigelegt, und eine Längsspaltung oder Verschiebung derselben wird vollzogen. Das Periost wird dargestellt. Unter Röntgenkontrolle wird die Osteotomielokalisation, bevorzugt im distalen Drittel der Metakarpale, festgelegt. Die Osteotomiestelle wird markiert und der interne Fingerdistraktor angelegt.

Gemäß den üblichen Osteosynthesetechniken werden die Schraubenlöcher mit vorzugsweise 2,0-mm-Schrauben belegt. Beim Anbringen des internen Fingerdistraktors sollte darauf geachtet werden, dass dieser ca. 2 mm geöffnet ist, um einen ausreichenden Abstand der Schrauben von den Osteotomieflächen zu gewährleisten. Der primäre Abstand der Osteotomieflächen kann nun individuell mit dem Patientenschraubendreher variiert werden. Empfohlen wird eine primäre Öffnung des internen Fingerdistraktors von 3 mm. Danach erfolgt der Verschluss der Strecksehne und die Hautnaht. Anfänglich ragt der interne Fingerdistraktor in die proximalen Weichteile der Metakarpale-Basis. Dies kann zu Spannungen und Reizungen der dorsalen Hautfläche führen. Dies hebt sich während der Distraktionsphase jedoch auf.

Nach einer Latenzphase von 3-5 Tagen postoperativ beginnt die Distraktion. Empfohlen wird eine tägliche Distraktionslänge von 0,5 mm. Diese wird durch zwei komplette, zeitlich

versetzte Umdrehungen des Aktivators im Uhrzeigersinn erreicht. Eine Umdrehung entspricht 0,25 mm Distraktionsweg. Während der Distraktionsphase wird der gewünschte Distraktionsfortschritt durch eine fortlaufende ärztliche Kontrolle überwacht. Hierbei sind die Zugkräfte an den Weichteilen des Patienten sowie röntgenologisch die ausreichende Kallusbildung zu kontrollieren. Ggf. muss die Distraktionsgeschwindigkeit entsprechend angepasst werden.

Zu beachten ist, dass ein zu großer Weichteilzug zu einer elastischen Verformung des Distraktors führt. Diese Verformung ist durch regelmäßige Röntgenkontrollen des Distraktionsfortschrittes feststellbar. Wird trotz Verformung die Distraktion fortgeführt, kann dies zu einem Überlastungsbruch am Distraktor, einem Schraubenbruch bzw. zu einem Ausreißen der Schraube aus dem Knochen führen.

Zur Abtrennung des Aktivators kann beispielsweise der Plattenschneider KLS Martin „EasyCut“ 22-523-25 verwendet werden. Hierbei ist jedoch darauf zu achten, dass keine Hebelwirkung auf den verbleibenden Distraktor ausgeübt wird. In Fällen, bei denen die maximale Distraktionslänge angestrebt wird, muss deshalb am Ende der kompletten Distraktion der Aktivator um eine halbe Umdrehung zurückgedreht werden. Damit kann eine Beschädigung des Distraktors bzw. eine Patientenschädigung durch die mögliche Torsionseinwirkung beim Abtrennen des Aktivators vermieden werden.



Abb.1: Der verkürzte Daumen verhindert die Opposition zu den Langfingern.



Abb.2: Amputation der distalen Phalanx nach Sägeverletzung

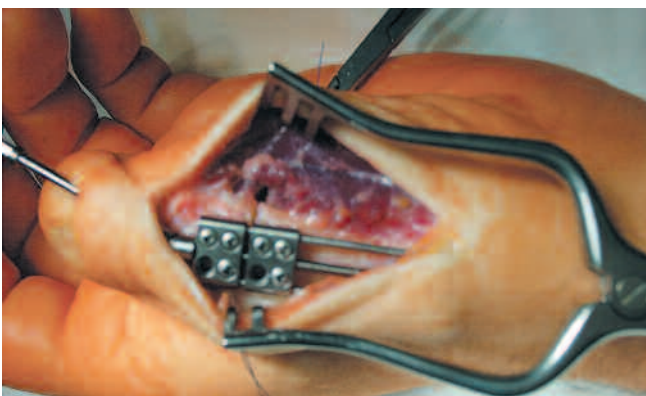


Abb.3: Osteotomie im distalen Drittel der Metakarpale I und dorsale Fixation des internen Fingerdistraktors mit Centre Drive® Schrauben



Abb.4: Funktionsüberprüfung des Distraktors und primäre Distraktion von ca. 3 mm

Nachbehandlung

Nach Erreichen der gewünschten Länge kann der Aktivator durch einen kleinen Hautschnitt mittels eines Seitenschneiders entfernt werden.

Krankengymnastische Übungsbehandlungen sind bereits in der Distraktionsphase sinnvoll, um eine Adduktionskontraktur zu vermeiden.

Zur vollständigen knöchernen Durchbauung wird empfohlen, bei geringem Auftragen des internen Fingerdistraktors diesen für ca. 1 Jahr zu belassen, bevor eine Implantatentfernung angestrebt wird.

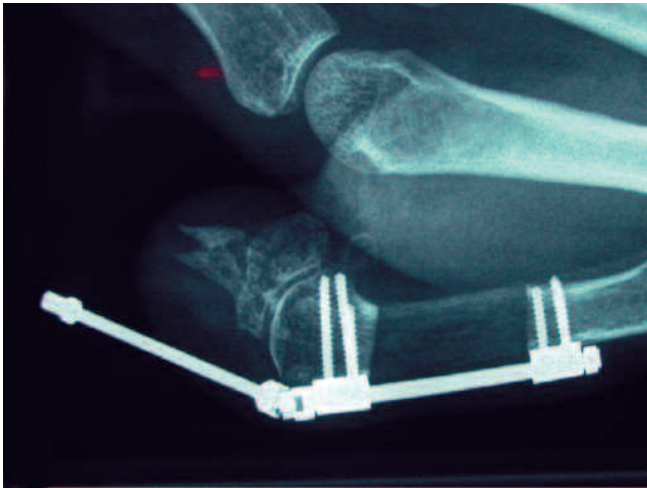
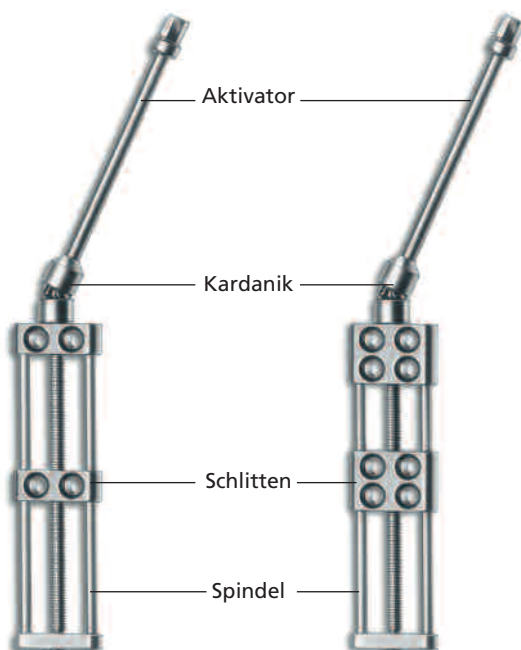


Abb.5: Postoperative Röntgenkontrolle nach Distraction



Literatur

R. Rösslein

First experience with a distraction apparatus prototype for phalanges lengthening
European Journal for Pediatric Surgery 3, 1993, 231-235

Von H.-J. Pollack

Rekonstruktion des traumatisch amputierten Daumens durch kontinuierliche Distraction nach Matev
Handchir. Mikrochir. Plast. Chir. 26 (1994) 291-297

R. Hierner; K. Wilhelm; B. Brehl

Kallusdistraction zur Verlängerung von Mittelhand- und Fingerstümpfen bei angeborenen Handfehlbildungen
Handchir. Mikrochir. Plast. Chir. 30 (1998) 196-202

A. Kasabain; J. McCarthy; N. Karp

Use of a multiplaner distractor for the correction of a proximal interphalangeal joint contracture
Annals of Plastic Surgery; 40; 4; 1998

J.-W. Lee; H-Y. Chiu; H-Y. Hsu

Distraction lengthening of a replanted digit
Plastic and Reconstructive Surgery; 1996; 6

J. Maegawa; H. Ogino; M. Saijo

A simple distraction device for finger lengthening
Annals of Plastic Surgery, 43; 1; 1999

T.D.D. Cobley; L.J. Sacks

Osseodistraction after traumatic amputation of the little finger in a young musician
Journal of Hand Surgery; 24B; 5; 621-624; 1999

S. Houshian and T. Ipsen

Metacarpal and phalangeal lengthening by callus distraction
Journal of Hand Surgery; 26B; 1; 13-16; 2001

A. Joist; M. Neuber; T. Frebel; U. Joosten

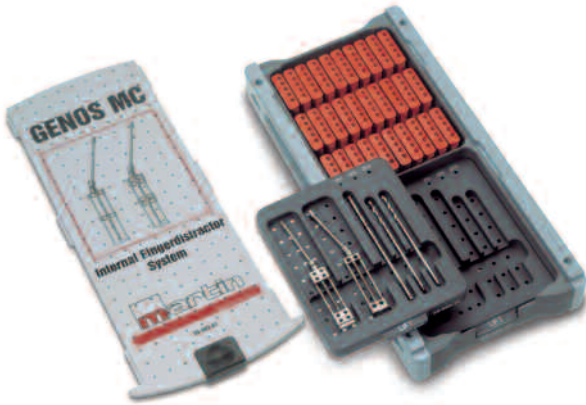
Die Kallusdistraction des ersten Mittelhandknochens zur Daumenrekonstruktion nach traumatischer Amputation
Unfallchirurg; 103; 1073-1078; 2000

C. Harpf; R. Zimmermann; M. Ninkovic

Die mikrochirurgische Daumenrekonstruktion mittels partieller Großzehentransplantation
Handchir. Mikrochir. Plast. Chir. 34; 95-102; 2002

Lagerungsmodul Implantate und Schrauben

Set GENOS MC - Interne Fingerdistraktion 26-700-00

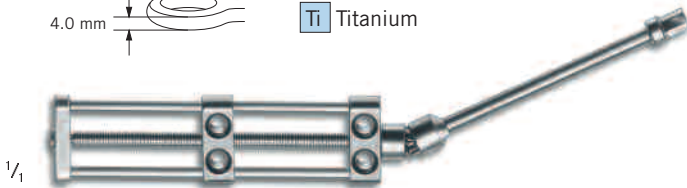


55-901-01
Implantate-Lagerung



55-901-02
Instrumenten-Lagerung

Implantate

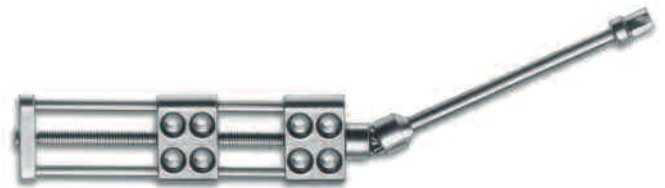


GENOS MC Interner Fingerdistraktor
26-702-15
Distraktionsweg 15 mm

26-702-20
Distraktionsweg 20 mm

26-702-25
Distraktionsweg 25 mm

26-702-30
Distraktionsweg 30 mm

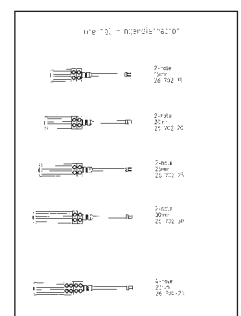


GENOS MC Interner Fingerdistraktor
26-704-23
Distraktionsweg 23 mm

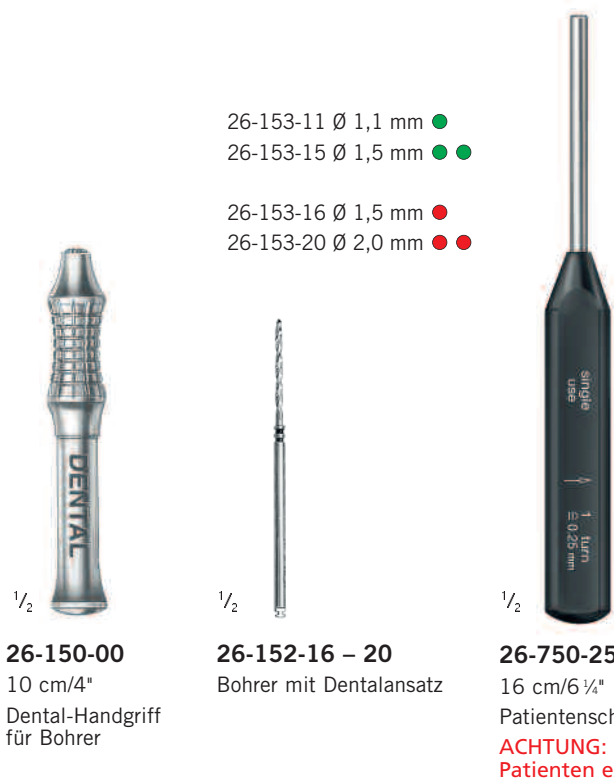
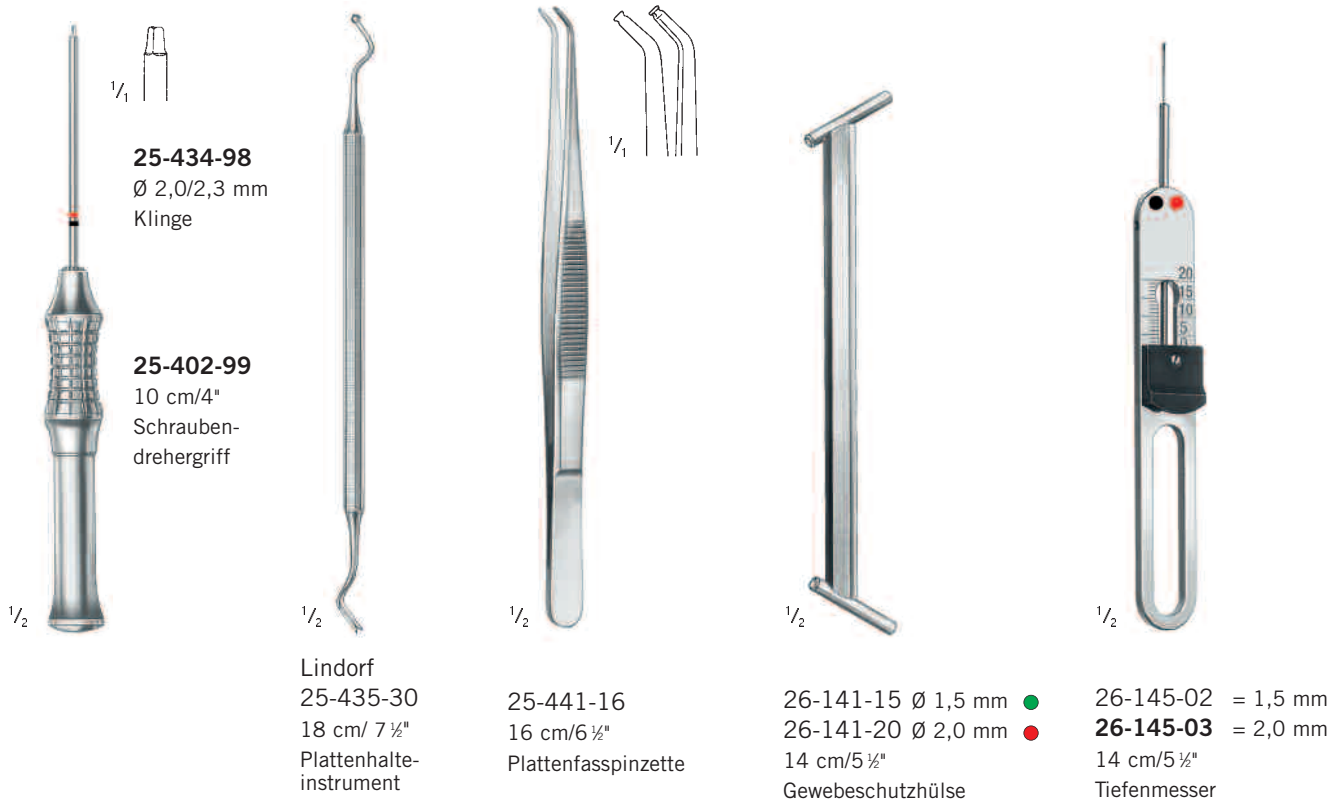
Schrauben	Centre Drive® (selbthaltend)	Centre Drive® (selbthaltend)
Länge	Ø 1,5 mm ●	Ø 2,0 mm ●
6,0 mm	25-065-06 Ti 5	25-662-06 Ti 5
8,0 mm	25-065-08 Ti 5	25-662-08 Ti 5
10,0 mm	25-065-10 Ti 5	25-662-10 Ti 5
11,0 mm	25-065-11 Ti 5	25-662-11 Ti 5
12,0 mm	25-065-12 Ti 5	25-662-12 Ti 5
13,0 mm	25-065-13 Ti 5	25-662-13 Ti 5
14,0 mm	25-065-14 Ti 5	25-662-14 Ti 5
15,0 mm	25-065-15 Ti 5	25-662-15 Ti 5
16,0 mm	25-065-16 Ti 5	25-662-16 Ti 5
18,0 mm	25-065-18 Ti 5	25-662-18 Ti 5
20,0 mm	25-065-20 Ti 5	25-662-20 Ti 5



25-650-03
Messclip für Schrauben-
länge, rot



90-200-52
Röntgenschablone



Set-Liste	
26-700-00	Interne Fingerdistraktion
Implantate	
25-662-06 - 20	Die Centre Drive® Schrauben Ø 2,0 mm sind jeweils 5 x im Set enthalten.
26-702-30	GENOS MC Fingerdistraktor, 30 mm
26-704-23	GENOS MC Fingerdistraktor, 23 mm
Instrumente	
25-402-99	Centre Drive® Schraubendrehergriff
25-434-98	Centre Drive® Schraubendreherklinge 2,0 mm
26-145-03	Schraubenschlüssel 2,0/2,3 mm
26-150-00	Handstück mit Dentalkupplung
26-153-16	Bohrer 1,5 x 70 x 35 mm dental
26-153-20	Bohrer 2,0 x 70 x 35 mm dental
25-650-03	Schraubenlängenmessclip, 2,0 mm, rot
26-750-25	Patientenschraubendreher, gerade; 0,25 mm
Lagerung	
55-901-01	Lagerung für Implantate, komplett
55-901-02	Lagerung für Instrumente, komplett

Was ist Distraction?

Die Distractionosteogenese ist ein Verfahren zum Verlängern oder zum Aufbau von Knochen, das auf den Selbstheilungskräften des menschlichen Körpers beruht.

Dabei wird zwischen zwei vorher durchtrennten Knochenstücken, die langsam Schritt für Schritt auseinandergezogen werden, neues Knochengewebe (sog. Kallus) gebildet.

Zum Auseinanderziehen der beiden Knochenanteile wird zeitweise eine Distractionsapparatur eingebaut, die von Ihnen selbst täglich aktiviert werden muss.

Bei der Distraction werden verschiedene Phasen unterschieden:

Distractionsphase: Die Zeit, in der aktiv distrahirt wird. Dabei wird pro Tag eine Strecke von ca. 0,5 mm distrahirt (= 2 Umdrehungen/pro Tag).

Konsolidierungsphase: Die Zeit, die der Knochen nach der Distractionsphase zum Ausheilen und Verkröchern benötigt. Diese Phase endet mit dem Ausbau der Distractionsapparatur.

Latenzphase: Die Zeit vom chirurgischen Eingriff bis zum Beginn der Distraction (3-5 Tage postoperativ).

Wie funktioniert die Fingerdistraction?

Mit der Distraction der/s Fingers erreicht man eine Verlängerung, die Ihnen das Greifen und Schließen der Hand wieder ermöglicht. Dies ist eine rekonstruktive Maßnahme nach Unfallverletzungen oder aufgrund genetischer Fehlbildungen.

Wie lange dauert der Distractionsprozess?

Die gesamte Dauer der Distraction variiert natürlich von Patient zu Patient. In der Regel ist die gesamte Distraction, beginnend mit dem Einsetzen der Apparatur bis zu deren Entfernung, innerhalb von 12 Monaten abgeschlossen.

Nach dem Einsetzen des Distractors folgt zuerst die Distractionsphase. In dieser Phase wird der Distraктор mit Hilfe eines Aktivierungsschlüssels pro Tag ca. 0,5 mm auseinandergedreht (= 2 Umdrehungen/pro Tag).

ACHTUNG:

Falls die maximale Distractionslänge angestrebt wird, unbedingt am Ende der kompletten Distraction den Aktivator um eine halbe Drehung zurückdrehen. Dies gewährleistet einen Sicherheitsabstand.

Nach dem Erreichen der gewünschten Knochenlänge folgt die Phase der Konsolidierung mit ca. 3-12 Monaten. Während dieser Zeit bleibt der Distraктор in seiner Position, um den noch weichen neuen Knochen zu stabilisieren und wird dann am Ende entfernt.

Bitte beachten Sie die ärztlichen Anweisungen, die von diesen allgemeinen Angaben abweichen können!

Welche Vorteile bietet die Fingerdistraction?

Die Distraction hat verschiedene Vorteile gegenüber den herkömmlichen Verfahren zum Knochenaufbau:

- Es besteht keine Infektionsgefahr durch externe Nägel.
- Es wird kein körperfremdes Material eingesetzt.

Was ist während der Therapie zu beachten?

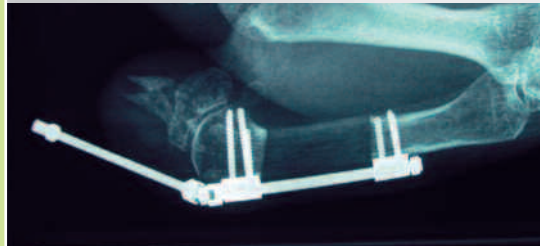
Bitte befolgen Sie die Hinweise des behandelnden Arztes genau. Bitte distrahieren Sie täglich max. 0,5 mm, d.h. eine Umdrehung morgens und eine Umdrehung abends.

Für wen kommt die interne Fingerdistraction in Frage?

Patienten aller Altersgruppen mit einem verkürzten Daumen oder Finger, der den Greifmechanismus der Hand außer Kraft setzt.

Bei folgenden Patientengruppen kann ein Misserfolg der Distraction nicht ausgeschlossen werden:

- Diabetiker
- Patienten mit Osteoporose
- Patienten mit Immunschwäche
- Patienten nach Strahlentherapie



GENOS MC Interner Fingerdistraktor

DISTRAKTION
EIN NEUES VERFAHREN FÜR DIE
FINGERVERLÄNGERUNG

Gebrüder Martin GmbH & Co. KG
Ein Unternehmen der KLS Martin Group
Ludwigstaler Str. 132 · D-78532 Tuttlingen
Postfach 60 · D-78501 Tuttlingen
Tel. +49 7461 706-0 · Fax +49 7461 706-193
info@klsmartin.com · www.klsmartin.com

Umdrehungen		
Tag	1	2
Tag	1	2
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		

Bitte beim Drehen
des Distraktors
Pfeilrichtung beachten!
GENOS MC – 2 x 0,25

EINGRIFF AM: _____

BEGINN DER DISTRAKTION: _____

UMDREHUNGEN PRO TAG: _____

BEI FRAGEN - TELEFON NR: _____

SONSTIGE ANORDNUNGEN: _____

KLS-Martin-Tochtergesellschaften

KLS Martin France SARL

3, Rue Gambetta
68000 Colmar
Frankreich
Tel. +33 3 89 21 66 01
Fax +33 3 89 23 65 14
axel.siegelin@klsmartin.com

Martin Nederland/Marned B.V.

Visserstraat 9a
1271 VE Huizen
P.O. Box 278
1270 AG Huizen
Niederlande
Tel. +31 35 523 45 38
Fax +31 35 523 53 48
info@martinnederland.nl

KLS Martin L.P.

11239-1 St. John's Industrial
Parkway South
Jacksonville, FL 32246
USA
Office phone +1 904 641 77 46
Office fax +1 904 641 73 78
Toll free +1 800 625 15 57
sburke@klsmartin.com
www.klsmartinusa.com

Martin Italia S.r.l.

Via Paracelso, 18
Palazzo Andromeda, Ingresso 2
20041 Agrate Brianza (Mi)
Italien
Tel. +39 039 605 67 31
Fax +39 039 605 67 42
info@martinitalia.it

Nippon Martin K.K.

6 Fl., 4-6-16 Hiranomachi
541-0046 Chuo-ku,
Osaka 541-0046
Japan
Tel. +81 06 62 28 90 75
Fax +81 06 62 28 90 76
info@n-martin.com

Orthosurgical Implants Inc. (OII)

12244 SW 130 Street
Miami, FL 33186
USA
Office phone +1 305 969 45 45
Office fax +1 305 969 45 46
Toll free +1 888 305 45 59
sales@orthosurgical.com
www.orthosurgical.com

Gebrüder Martin GmbH & Co. KG

Ein Unternehmen der KLS Martin Group
Ludwigstaler Str. 132 · D-78532 Tuttlingen
Postfach 60 · D-78501 Tuttlingen
Tel. +49 7461 706-0 · Fax +49 7461 706-193
info@klsmartin.com · www.klsmartin.com