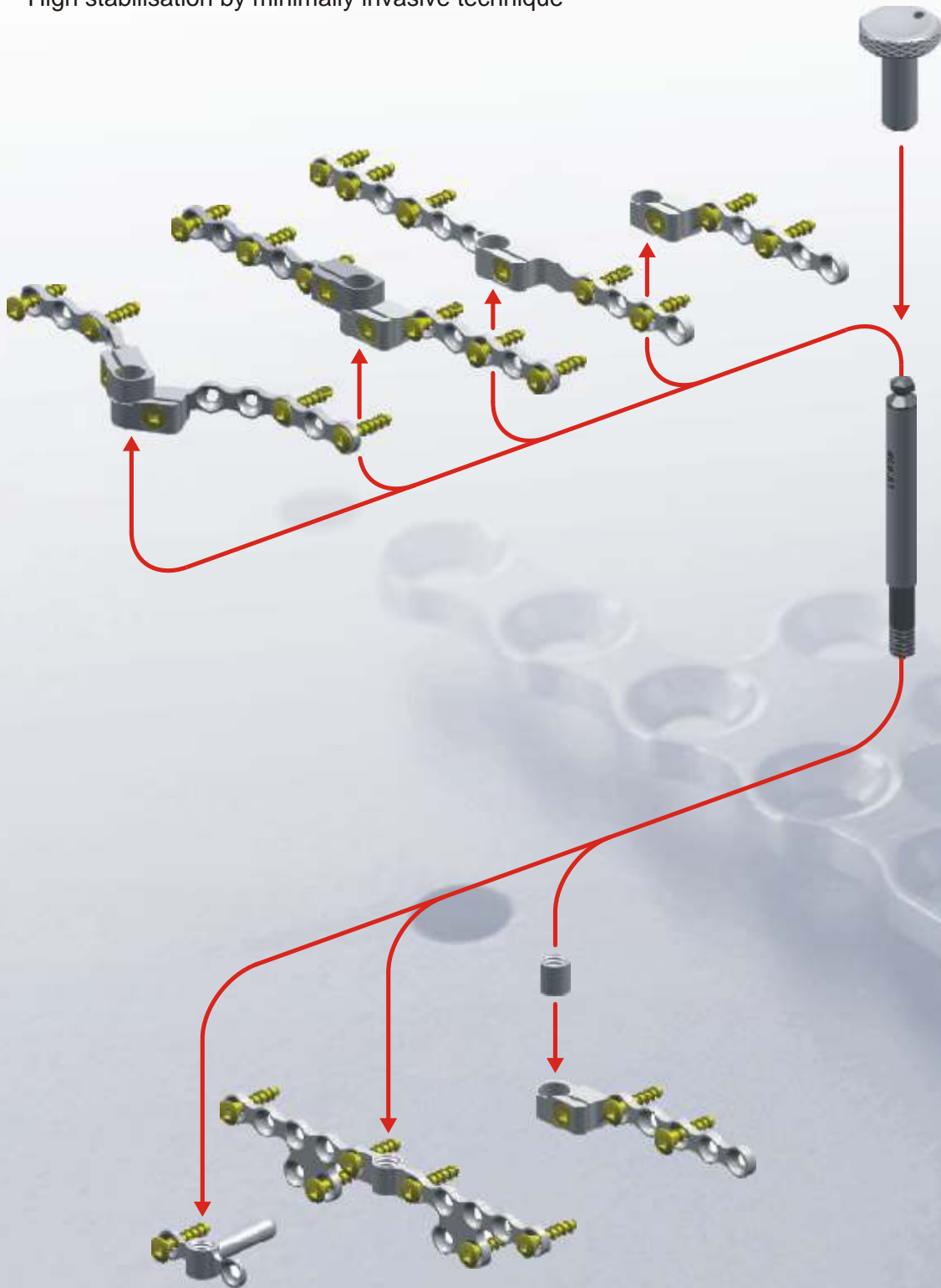




QMultiTractor
Type Karlsruhe

A New Way of Alveolar Distraction

High stabilisation by minimally invasive technique



Dieses Produkt ist entstanden mit freundlicher Unterstützung von:
Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie in Karlsruhe

Plastische, rekonstruktive und ästhetische Gesichtschirurgie
Zahnärztliche Ambulanz, Direktor Priv.-Doz. Dr. Dr.(H) A. Dunsche

Bildmaterial und Fallbeschreibung Oberarzt Dr. Dr. Matthias Peuten

This product was designed with friendly support of **Oral and Maxillofacial Clinic in Karlsruhe**

Plastic-, reconstructive, and esthetic Surgery - Dental Ambulancy
Director Priv.-Doz. Dr. Dr.(H) A. Dunsche

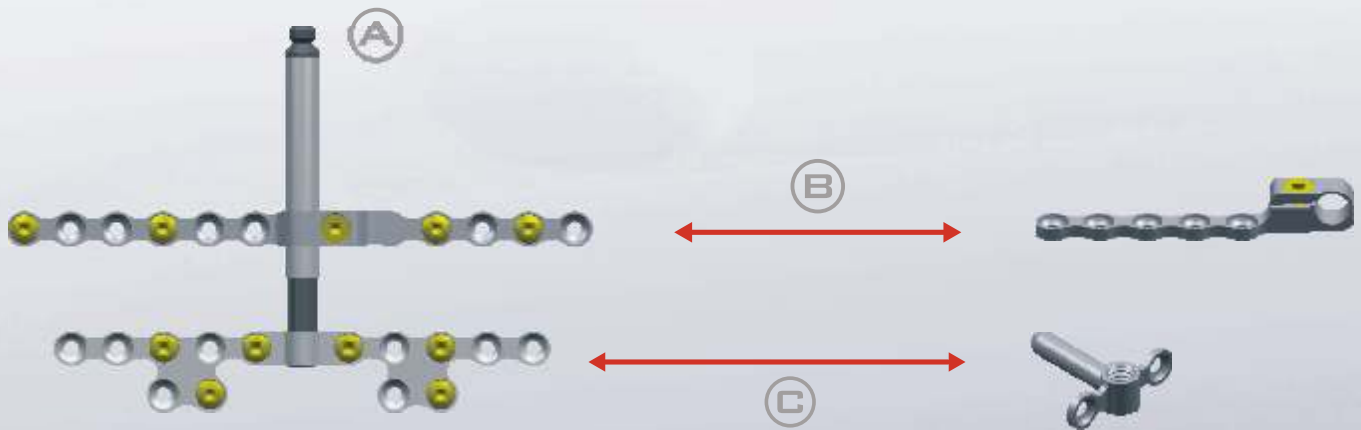
Pictures and case report, Maxillofacial Consultant, Dr. Dr. Matthias Peuten

Die Vorteile des Q-MultiTractor, Type Karlsruhe

- Solides, modulares Miniplattendesign, bestehend aus Distractionsspindel (A), Transportplatte (B) und Basisplatte (C)
- mannigfaltige, indikationsgerechte Kombinationen möglich
- mit einer 10 mm Spindel bis zu 20 mm Distractionshöhe möglich
- erheblich einfachere und sichere Anbringung als bei kompakten Distractionssystemen
- minimal invasive Chirurgie bei Entfernung
- ausserordentliche Stabilität gegen den Lingualzug mit der innovativen Pin-Basis-Platte
- Titanapparatur - somit geringes Allergisierungspotential
- Übersichtliches Instrumentarium

The most important characteristics of Q-MultiTractor, Type Karlsruhe

- Solid, modular mini plate design, comprising distraction spindle (A), transport plate (B) and base plate (C)
- many combinations possible fitting to needed indication
- 20 mm distractionheight possible with the 10 mm spindle
- modularity enables considerable easy and safe handling
- minimally invasive surgery, especially when detached
- outstanding stability against lingual movement while using the innovative pin-baseplate
- apparatus made of titanium- thereby providing minimum potential for allergisation
- neatly defined instrumentarium



Indikationen

Die Distractionosteogenese ist eine moderne Methode zur absoluten Erhöhung des Alveolarfortsatzes und eine Alternative zu konventionellen Alveolarfortsatzaugmentation. Im Gegensatz zur Augmentation mit Knochenersatz-, Knochenaufbaumaterialien oder Knochentransplantaten wird hierbei der eigene ortsständige Knochen nach Segmentosteotomie durch die Apparatur expandiert und der entstandene Kallus wird zum Wachstum angeregt. Die Distraction führt nicht nur zu einer Dehnung des osteotomierten Knochens im Bereich des Osteotomiespaltes, sondern auch zu einer Weichgewebsdehnung, was außer in der zahnärztlichen Implantologie, auch in der präprothetischen und rekonstruktiven Chirurgie erwünscht ist.

Kontraindikation

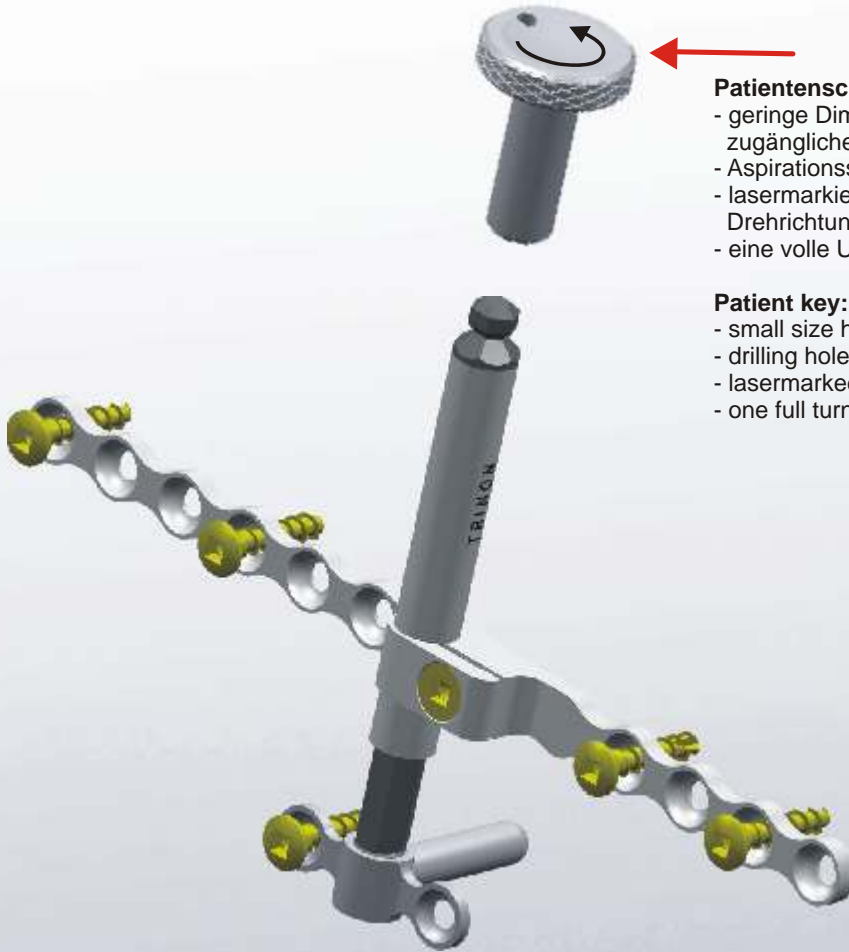
- Alveolarfortsatzhöhe unter 8 mm
- Nähe wichtiger anatomischer Strukturen (weniger als 2 mm Abstand, z. B. vom Nervus alveolaris inferior)
- Schwere Osteoporose
- Allgemeine Kontraindikation bei schwerwiegenden Systemerkrankungen

Indications

Distraction osteogenesis resembles a modern method for the absolute elevation of the alveolar process, thus also presenting an alternative solution to the conventional augmentation treatment of the alveolar process. Contrasting to the augmentation via bone substituting or bone building materials or osseous grafts, this technique makes use of the on-site bone following segmental osteotomy, the device then expanding the bony tissue and forming a callus which is stimulated for growth. The distraction procedure does not only dilate the osteomised bone around the osteotomic fissure, but serves soft tissue stretching as well. This desirable phenomenon may be utilised not only for dental implantology, but also for preprosthetic and reconstructive surgery.

Contraindications

- Height of the alveolar process below 8mm
- Proximity to important anatomic structures (with a spacing of less than 2 mm, e.g. to the inferior dental nerve)
- Severe osteoporosis
- General contraindications due to severe system diseases



Patientenschlüssel :

- geringe Dimensionierung ermöglicht Einsatz in schwer zugänglichen Bereichen
- Aspirationsschutz durch die Bohrung
- lasermarkierter Pfeil bietet Sicherheit für die richtige Drehrichtung
- eine volle Umdrehung entspricht einer Strecke von 0,35 mm

Patient key:

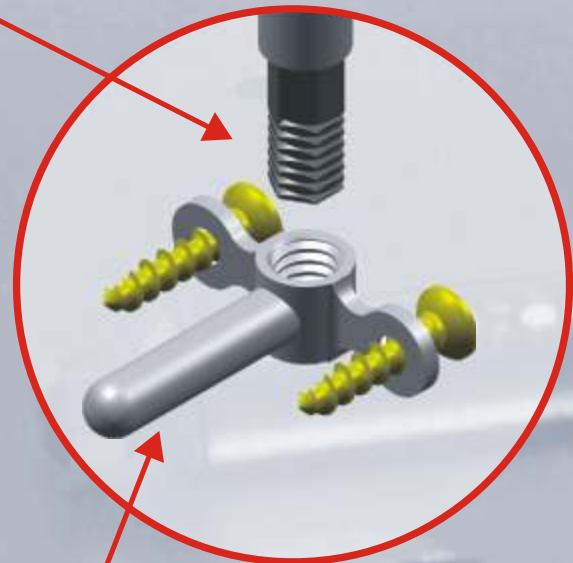
- small size helps within difficulty accessible ranges
- drilling hole provides aspiration protection
- lasermarked arrow indicates the right direction of rotation
- one full turn makes 0,35 mm distracted height

- Präzisions Konus Gewinde**
- verhindert Rotationsbewegungen
 - fixiert die Distractionsspindel

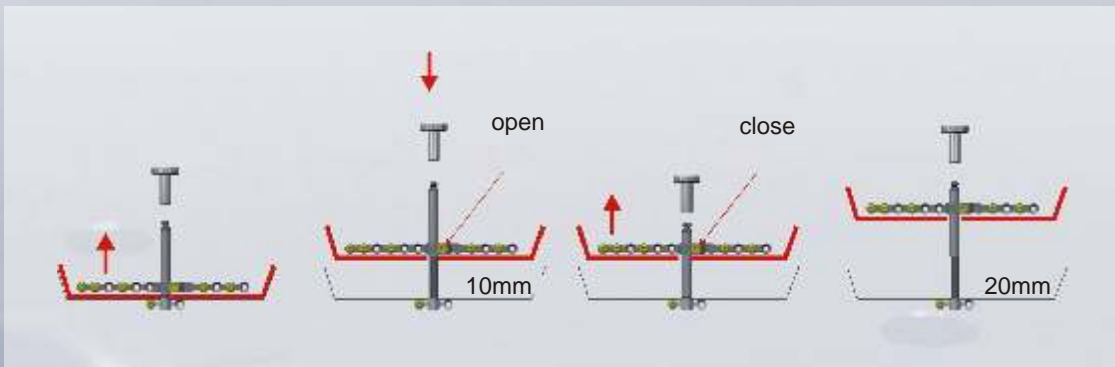
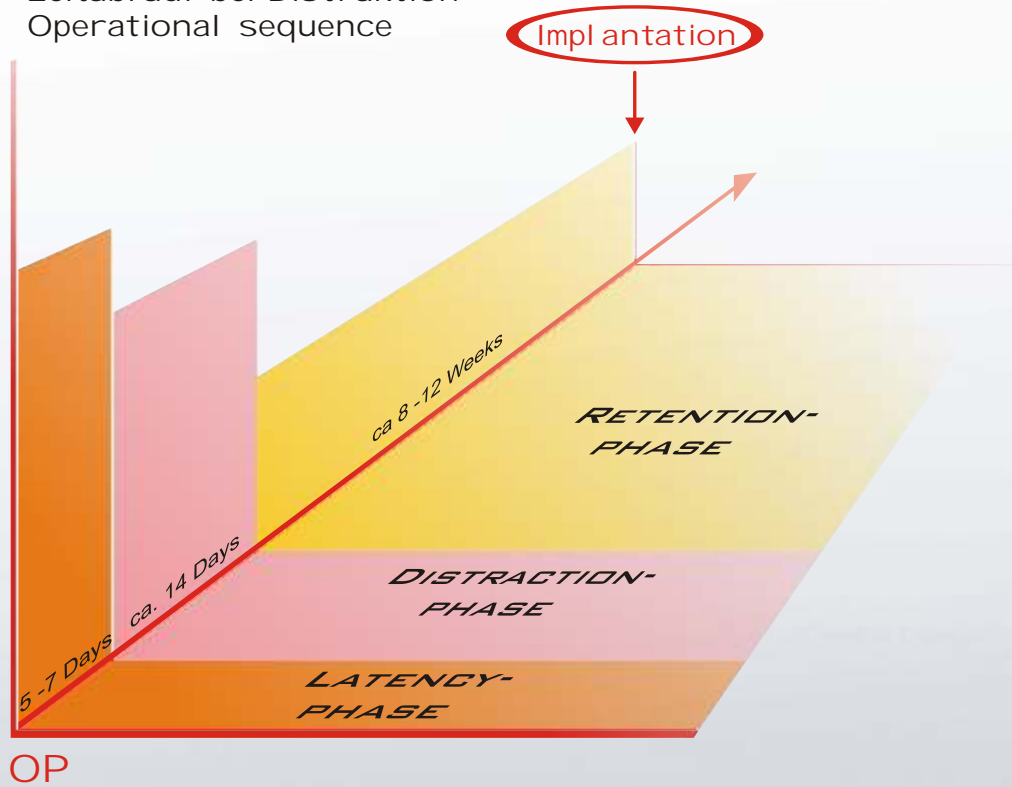
- High-precision conical thread**
- avoids rotation movements
 - fixes distractor spindle

- Dorn zur Stabilisierung des Distractionsvektors**
- neutralisiert den Lingualzug
 - ermöglicht minimal invasive Chirurgie

- Pin to stabilize distractionvector**
- neutralises lingualisation
 - allows for minimally invasive surgery



Zeitablauf bei Distraction
Operational sequence



20 mm Distractionsstrecke mit 10 mm Spindel

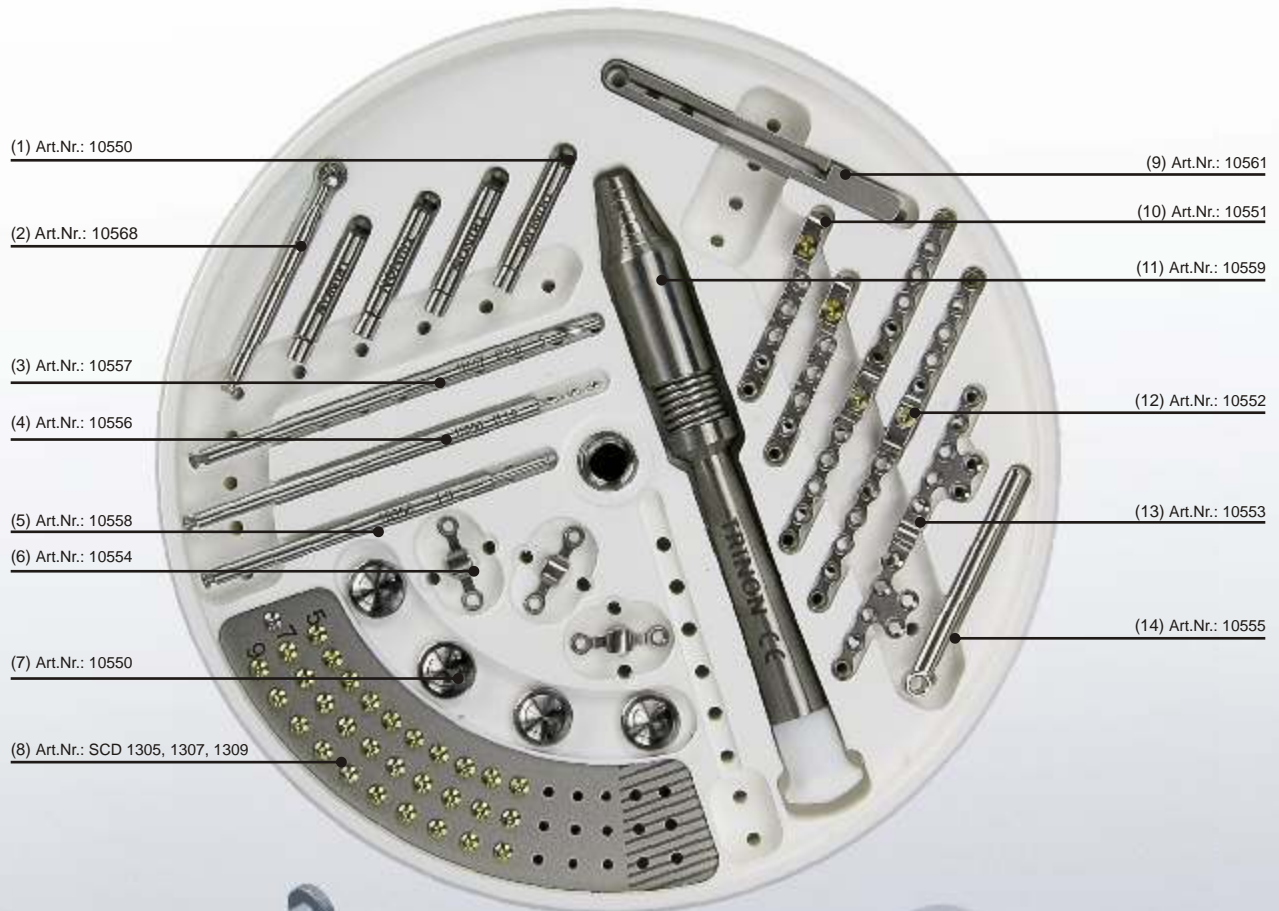
Nach Abschluss der Distractionphase beginnt die Retentionsphase. Um diese für den Patienten möglichst angenehm zu gestalten, wird die Distractionswelle versenkt. Dazu wird mit einer Stichinzision die Fixationsschraube an der Transportplatte freigelegt und gelöst. Nun lässt sich durch Drehen im Gegensatz der Distraction die Distractionswelle in ihre Ausgangsposition zurückstellen. Anschließend wird die Transportplatte mit der Fixationsschraube angezogen.

Dieses Versenken ist nur mit modularen Systemen wie dem **Q-MultiTractor, Type Karlsruhe**, zu erreichen.

20 mm Distractionheight with 10 mm Spindle

The distraction phase is followed by the retention phase. To make this process as comfortable as possible for the patient, the distraction spindle is countersunk. To do so, a stab incision is used to expose and loosen the fixation screw on the transport plate. It is then possible to return the distraction spindle to its original position by turning against the distraction direction. Next the transport plate is tightened via the fixation screw.

Only modular systems like the **Q-MultiTractor, Type Karlsruhe**, allow for this form of countersinking.



(1) Art.Nr.: 10550

(9) Art.Nr.: 10561

(2) Art.Nr.: 10568

(10) Art.Nr.: 10551

(3) Art.Nr.: 10557

(11) Art.Nr.: 10559

(4) Art.Nr.: 10556

(12) Art.Nr.: 10552

(5) Art.Nr.: 10558

(13) Art.Nr.: 10553

(6) Art.Nr.: 10554

(14) Art.Nr.: 10555

(7) Art.Nr.: 10550

(8) Art.Nr.: SCD 1305, 1307, 1309



Art.Nr.: 10551
Universal Transport Platte einfach
Universal transport plate, single

Abb. 10



Art.Nr.: 10557
Bohrer für Bohrmesslehre 10 555
Drill for drilling gauge 10 555

Abb. 3

Art.Nr.: 10500 Abb. 1, 6, 7, 12
Q- MultiTractor - Standard Konfiguration
Q- MultiTractor - Standard configuration
- Distractor spindle with key
- Base plate, standard
- Transport plate, double



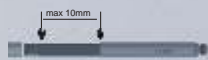
Art.Nr.: 10552
Transport Platte doppelt
Transport plate, double

Abb. 12



Art.Nr.: 10558
Schraubendreher Endstück
Screwdriver, endpiece

Abb. 5



Art.Nr.: 10550
Distraktorspindel mit Schlüssel
Distractor spindle with key

Abb. 1, 7



Art.Nr.: 10553
Basis Platte breit
Base plate, wide

Abb. 13



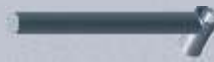
Art.Nr.: 10559
Schraubendreher Handstück
Screwdriver, handpiece

Abb. 11



Art.Nr.: 10554
Basis Platte Standard
Base plate, standard

Abb. 6



Art.Nr.: 10555
Bohrmesslehre für Basis-Platte-Standard
Drilling gauge for standard base plate

Abb. 14



Art.Nr.: 10561
Halteschlüssel für Spindel
Holding key for spindle

Abb. 9



Art.Nr.: SCD 1305 L = 5mm
Art.Nr.: SCD 1307 L = 7mm
Art.Nr.: SCD 1309 L = 9mm
Fixierschraube Ø 1,3mm
Fixing screw Ø1,3 mm

Abb. 8



Art.Nr.: 10556
Bohrer für Fixierschraube
Drill for fixing screw

Abb. 4

Art.Nr.: 10568
Rosenbohrer
Rotating drill

Abb. 2

Container siehe obere Abb.
Leer (für Sterilisation) Art.Nr.: 10560
empty (for sterilisation)
Gefüllt (Set siehe oben) Art.Nr.: 10562
Complete

Anwendungsdemonstration für den einarmigen Q-MultiTractor

Die Modelloperation startet mit einer Auskehlung der Kortikalis unterkieferrandnah, mesial des Austrittspunktes des Nervus mentalis. (Abb. 1)

Die Bohrung für die Pin-Basisplatte wird von vestibulär nach lingual vorgenommen. Mit der Bohrmesslehre wird die sagittale Distraktionsrichtung festgelegt. (Abb. 2)

Anschließend lässt sich die Basisplatte mit der eingeschraubten Distractionsspindel mühelos in die Bohrung einführen und mit 2 Schrauben fixieren. (Abb. 3)

Nun wird die Transportplatte auf die Distractionsspindel geschoben, an den Kiefer adaptiert und mit 3-4 Schrauben fixiert. Dabei wird in der Regel das erste Bohrloch freigelassen um ein leichteres Adaptieren der Platte zu gewährleisten. (Abb. 4)

Im Gegensatz zum kompakten Distraktor wird jetzt lediglich die Distractionsspindel vorübergehend herausgedreht. Die Knochenschnitte können jetzt durchgeführt werden, wobei für den horizontalen Schnitt die Transportplatte als Führung dient. Für die Vertikalschnitte hat es sich als günstig erwiesen, zunächst nur einen der beiden Schnitte zu legen. (Abb. 5,6)

Die Distractionsspindel wird wieder eingeschraubt und mit der Transportplatte fixiert. Jetzt kann der zweite vertikale Knochenschnitt gemacht werden. Dieses Vorgehen gewährleistet, dass das Transportsegment immer partiell fixiert ist. Beide Vertikalschnitte sollten einen offenen Winkel bilden. (Abb. 7)

Die Probedistraktion überprüft die Gängigkeit des Transportsegments. (Abb. 8)

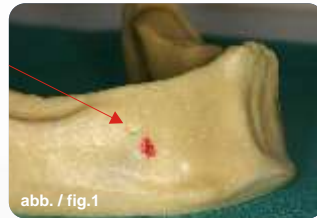


abb. / fig.1

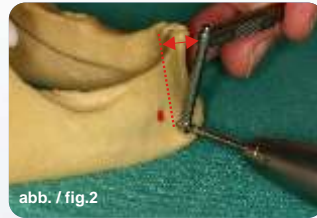


abb. / fig.2

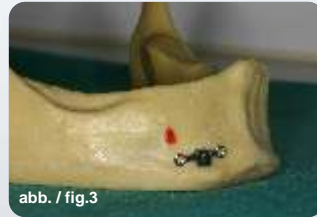


abb. / fig.3



abb. / fig.4



abb. / fig.5

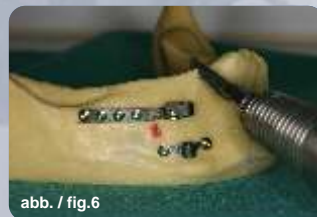


abb. / fig.6



abb. / fig.7



abb. / fig.8

The picture sequence demonstrates the use of Q-MultiTractor with single plate

This model operation starts with a groove near the symphysis of corticalis, mesial the exit of nervus mentalis (Fig. 1).

The hole for the pinplate is carried out from vestibulum to lingual, using the drilling gauge to align the distraction direction (Fig. 2).

Then the pin plate can be inserted easily and fixed with two screws. (Fig. 3).

The distraction spindle is screwed inside the pinplate, the transport plate adjusted onto the spindle, adapted and fixed with 3-4 screws. As a general rule the first pierced hole of the transport plate is left blank to facilitate the adjustment of the plate. (Fig. 4).

Contrary to the compact distractor only the distractor spindle is unscrewed now temporarily. Horizontal bone cutting takes place after removal of the spindle. Therefore the transport plate is used as guidance. For vertical cutting it is favorable to carry out first only one of the two cuttings. (Fig. 5,6).

After refixing transport plate and spindle the second vertical bonecut is set. This procedure assures that the transport segment is always partially fixed. Both vertical cuttings should form an open angle. (Fig. 7).

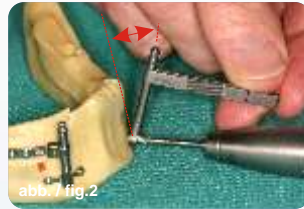
With final test distraction the model operation should be reviewed for mobility (Fig. 8).

Anwendungsdemonstration für den doppelarmigen Q-MultiTractor

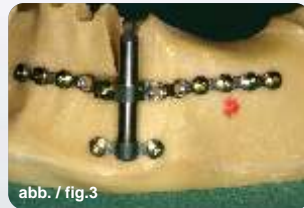
Die Modelloperation startet mit einer Auskehlung der Kortikalis unterkieferrandnah, mesial des Austrittspunktes des Nervus mentalis. (Abb. 1)



Die Bohrung für die Pin-Basisplatte wird von vestibulär nach lingual vorgenommen. Mit der Bohrmesslehre wird die sagittale Distaktionsrichtung festgelegt. (Abb. 2)



Nun wird die Transportplatte auf die Distractionsspindel geschoben, an den Kiefer adaptiert und mit 3-4 Schrauben fixiert. Dabei wird in der Regel das erste Bohrloch freigelassen um ein leichteres Adaptieren der Platte zu gewährleisten. (Abb. 3)



Im Gegensatz zum kompakten Distraktor wird jetzt lediglich die Distractionsspindel vorübergehend herausgedreht. Die Knochenschnitte können jetzt durchgeführt werden, wobei für den horizontalen Schnitt die Transportplatte als Führung dient. Für die Vertikalschnitte hat es sich als günstig erwiesen, zunächst nur einen der beiden Schnitte zu legen. (Abb. 4,5,6,7)



Die Distractionsspindel wird wieder eingeschraubt und mit der Transportplatte fixiert. Jetzt kann der zweite vertikale Knochenschnitt gemacht werden. Dieses Vorgehen gewährleistet, dass das Transportsegment immer partiell fixiert ist. Beide Vertikalschnitte sollten einen offenen Winkel bilden. (Abb. 7)



Die Probedistraktion überprüft die Gängigkeit des Transportsegments. (Abb. 8)



The picture sequence demonstrates the use of Q-MultiTractor with double plate

This model operation starts with a groove near the symphysis of corticalis, mesial the exit of nervus mentalis (Fig. 1).

The hole for the pinplate is carried out from vestibulum to lingual, using the drilling gauge to align the distraction direction (Fig. 2).

The distraction spindle is screwed inside the pinplate, the transport plate adjusted onto the spindle, adapted and fixed with 3-4 screws. As a general rule the first pierced hole of the transport plate is left blank to facilitate the adjustment of the plate. (Fig. 3).

Contrary to the compact distractor only the distractor spindle is unscrewed now temporarily. Horizontal bone cutting takes place after removal of the spindle. Therefore the transport plate is used as guidance. For vertical cutting it is favorable to carry out first only one of the two cuttings. (Fig. 4,5,6,7).

After refixing transport plate and spindle the second vertical bonecut is set. This procedure assures that the transport segment is always partially fixed. Both vertical cuttings should form an open angle. (Fig. 7).

With final test distraction the model operation should be reviewed for mobility (Fig. 8).

1. Klinischer Fall:

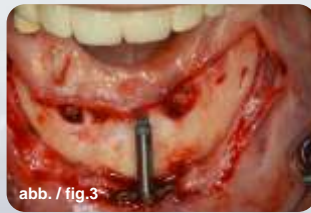
Ausgangssituation: bei Verlust von Zähnen und Alveolarknochen (Abb. 1). Die Operation startet mit einer Inzision der Schleimhaut im Vestibulum. Der Knochen wird anschließend freigelegt.



Mit dem Rosenbohrer wird die Bohrung für die Pin-Basisplatte vorbereitet. Die Knochenbohrung für die Aufnahme der Pin-Basisplatte erfolgt mit Hilfe der Bohrmesslehre. (Abb.2)



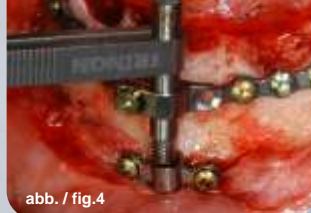
Die Pin-Basisplatte wird mit der Distraktionswelle in den Knochen eingeschoben und fixiert. (Abb. 3)



Nach Adaption der Transportplatte wird sie mit jeweils 3-4 Schrauben pro Arm fixiert. Dann wird die Distraktorspindel mit Hilfe des Halteschlüssels entfernt. (Abb. 4)



Im nächsten Schritt wird der horizontale Knochenschnitt mit einer Säge vorgenommen (Abb. 5). Dabei dient die Transportplatte als Führung. Anschließend wird die Distraktorspindel wieder in Transport- und Basisplatte eingesetzt und fixiert.



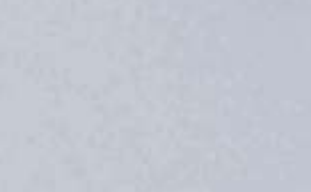
Nach den abschließenden vertikalen Schnitten in V-Form erfolgt eine Probedistraktion zur Sicherstellung der allseitigen Durchtrennung des Knochens. (Abb. 6)



Die Operation endet mit einer doppelschichtigen Naht der Schleimhaut. (Abb. 7)



Im Bild 8 ist die Situation am Ende der Distraktionsphase (18 Tage post OP) zu sehen.



Während der Distraktionsphase hebt sich die Distraktorspindel (Abb. 8, 9) und wird dann in der Retentionsphase wieder versenkt. (Abb. 10)

In einer zweiten Operation wird der Q-MultiTractor dann komplett entfernt.

1. Clinical case:

Starting situation: with loss of teeth and alveolar bone (fig. 1). The operation begins with incision of the mucous membrane in the vestibulum. The bone is exposed afterwards.



The placement of the basis plate is prepared with the rotating drill. The bone drilling for the admission of the pin basis plate takes place with the help of the drilling gauge. (fig. 2)



The basis plate with the distraction spindle is inserted into the bone and fixed. (fig. 3)



After adaptation of the transportation plate, it is fixed with 3-4 screws per segment. Then the distraction spindle is removed with the help of the holding key. (fig. 4)



In the next step the horizontal bone cut takes place with a saw (fig. 5). The transport plate serves as guide. Afterwards, the distraction spindle is reinserted and fixed in transport and basis plate.



After the final vertical cuts are executed in an open angle the test distraction takes place to assure the all-round transection of the bone. (fig. 6)



The operation ends with a double layer suturing of mucous membrane. (fig. 7)

Figure 8 shows the situation at the end of the distraction phase (18 days post OP).

During the distraction phase the distraction spindle lifts itself (fig. 8, 9) and is sunk in the retention phase again. (fig. 10)

In a second operation the Q-MultiTractor is completely removed.

2. Klinischer Fall:

Ausgangssituation: stark atrophierter Unterkiefer, Verlust der Zähne und Alveolarknochen. (Abb. 1)

Sehr geringe Knochenhöhe verhindert klassische Vorgehensweise der Distraction. Bei der vorhandenen Breite des Knochens ist nur die Möglichkeit einer Visierosteotomie mit dem Q-MultiTractor gegeben.

Die Operation wird mit Röntgenaufnahmen (Abb. 2) und einer 3D-Rekonstruktion ausführlich vorbereitet. (Abb. 3, 4)

Nachdem der Knochen freigelegt wurde, wird eine breite Basisplatte mit mehreren Schrauben fixiert.

Anschließend wird die Transportplatte auf die Distractionschwelle geschoben und um ca. 90° nach lingual an den Knochen gebogen und fixiert. Die Distractionschwelle wird nun entfernt.

Mit einem senkrechten, bogenförmigen Schnitt, der Form des Unterkiefers folgend, wird die Visierosteotomie durchgeführt. (Abb. 5, 6)

Nach dem einsetzen der Distractionschwelle erfolgt die Probekonstruktion um eine vollkommene Beweglichkeit des Transportsegments zu sichern. (Abb. 7)

Nach dem doppelschichtigen Vernähen der Schleimhaut ist die Operation beendet. (Abb. 8)

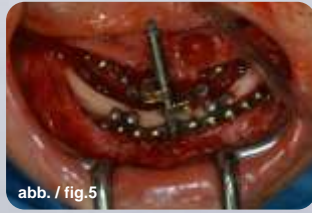
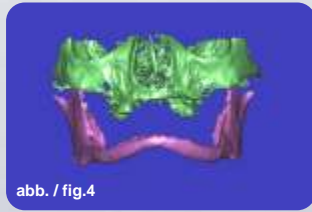
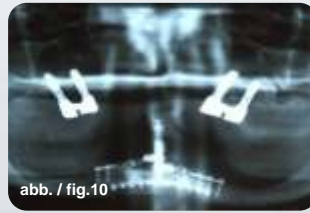
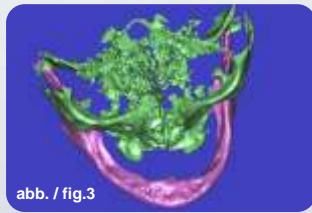
Anschließend erfolgt die Röntgenkontrolle, hier kann die korrekte Positionierung des Q-MultiTractor und der Distractionsvektor überprüft werden. (Abb. 9)

Weitere Röntgenkontrollen während der Distractionsphase überwachen den Fortschritt. (Abb. 10)

Am Ende der Distraction hat sich genügend neuer Knochen gebildet, der Q-MultiTractor kann wieder entfernt werden. (Abb. 11)

Nach Entfernung aller Distractions-elemente ist der neu gewonnene Knochen gut sichtbar. (Abb. 12)

Anschließend erfolgte in diesem Fall eine Implantation von vier QK-Implantaten. (Abb. 13, 14)



2. Clinical case:

Starting situation: strongly atrophic lower jaw, loss of teeth and alveolar bone. (Fig. 1)

Very small bone height prevents classical proceeding of the distraction. With the existing width of the bone only the possibility of a visor osteotomy using the Q-MultiTractor is given.

The operation is prepared in detail with radiographs (fig. 2) and a 3D-reconstruction. (fig. 3, 4)

After the bone is exposed, a wide basis plate is fixed with several screws.

Subsequently, the transport plate is placed onto the distractions pindle and bent approx. 90° to lingual and fixed to the bone. The distraction spindle is now removed.

With the perpendicular, arc-shaped cut, following the form of the lower jaw, the visor osteotomy is accomplished. (fig. 5, 6)

After reinserting the distraction spindle the test distraction takes place to secure a perfect mobility of the transport segment. (fig. 7)

After the double layer suturing of mucous membrane the operation is completed. (fig. 8)

Subsequently, x-ray control takes place, the correct positioning of the Q-MultiTractor and the distraction vector can be examined. (fig. 9)

Further x-ray controls during the distraction phase monitor the progress. (fig. 10)

At the end of the distraction sufficient new bone is created, the Q-MultiTractor can be removed. (fig. 11)

After removal of all distractor elements the new bone is visible. (fig. 12)

Afterwards, an implantation took place with four QK-implants in this case. (fig. 13, 14)



q-Implant® System

- Q-Implant-System fits all indications
- ideal for immediate loading and temporisation
- high primary stability, because of the special thread design
- two-phase implants are compatible to many other systems



q-bone-grafting-set

- suitable for onlay-plastic and mesh supported augmentation
- bone screws in diameter 1,0 und 1,3 mm
- colour coding
- including titanium bowl for blending augmentation material



q-mesh

- 3-dimensional formed titanium mesh
- applicable to totally atrophied maxilla
- reduced operation time
- easy to use
- individual modulation



bone-pin-system

- titanium pins in length 3 mm and 5 mm
- for attachment of titanium mesh, -foils and membranes
- appropriate for 3-dimensional bone reconstruction
- titanium mesh 0,1 und 0,2 mm
- titanium foil 20 µ und 40 µ



osteosynthesis system

- appropriate for maxillofacial-surgery
- titanium bone screws and bone plates
- screw diameter 1,0/1,2/1,5/1,8/2,0 and 2,3 mm
- screw top optional with inner cross head or inner square
- large variety of plates with thickness 0,6 mm and 1,0 mm



scalpels

- scalpel blades
- disposable scalpels



multi-f

- external Ortho-Fixator made of titanium
- modular component system
- easy to use
- distraction, compression, dynamisation

HIGH QUALITY TITANIUM PRODUCTS SINCE 1993



MEDICINE



INDUSTRY



CONSUMER

TRINON
TITANIUM

TRINON Titanium GmbH · Augartenstraße 1 · D-76137 Karlsruhe
Tel.: +49 721 93 27 00 · Fax: +49 721 24 991 · www.trinon.com