

Winkelstabile Distale Tibiaplatte

Kleinfragment

Angle-stable distal tibia plate
Small fragment



-   **Titan** / Variabel Winkelstabil
-  **Titanium** / Variable angle-stable



KÖNIGSEE IMPLANTATE

www.koenigsee-implantate.de

Distale Frakturen der Tibia, insbesondere bei Beteiligung der Gelenkflächen, stellen hohe Ansprüche an die Versorgung. Das hier vorgestellte Implantat kombiniert mit dem Prinzip der winkelstabilen Platte die Vorteile eines Fixateurs mit der Möglichkeit einer internen Osteosynthese. Die distale Tibiaplatte steht in verschiedenen Längen zur Verfügung und ist geformt. Sie wird medial an der Tibia fixiert. Das Implantat ist in der Kleinfragment-Dimension gestaltet. Die distale Lasche ermöglicht die Fixation des Innenknöchels mit einer konventionellen Kleinfragmentschraube.

Am distalen Ende der Platte befinden sich winkelstabile, bis 20° in der Richtung variabel belegbare, Schraubenlöcher. Der vorgegebene Schraubenstrahl gewährleistet, dass die Schrauben berührungsfrei alle Hauptfragmente der Epi- und Metaphyse winkelstabil fixieren. Zwei weitere Schraubenlöcher befinden sich an dem ventralen Plattenausleger und dienen der Fragmentfixation in ventro-dorsaler Richtung.

Proximal der Metaphyse ist der Plattenquerschnitt verstärkt. Der Unterschnitt verringert die Auflagefläche am Knochen und erlaubt Korrekturen der Plattenform. Das Implantat gibt einen Mittelwert der Anatomie wieder, mit üblichen Biegeinstrumenten kann die Form geändert werden. Am proximalen Plattenschenkel hat der Operateur die Wahl durch das spezielle Design (Kombiloch) die Schraubenlöcher mit konventionellen oder winkelstabilen Kleinfragmentschrauben zu belegen. Winkelstabil eingebracht divergieren die Schrauben alternierend. Kerbspannungen im Knochen und die Gefahr der sekundären Implantatmigration werden so verringert.

The management of distal fractures of the tibia, particularly those involving the joint surfaces, is demanding. The implant presented here combines the advantages of a fixator with the principle of an angle-stable plate that allows internal fixation. The distal tibial plate is available in different lengths and is shaped. It is fixed to the tibia medially.

The implant is designed in small-fragment dimensions. The distal tab provides a fixation of the medial malleolus with a conventional small-fragment screw. At the distal end of the plate, there are angle-stable screw holes that allow a variation of up to 20° in the angle of the screws. The given radiation of the screws ensures that the screws can achieve angle-stable fixation of all the main fragments of the epiphysis and metaphysis without touching. There are two more screw holes on the anterior plate flange which are used for fragment fixation in the antero-posterior direction. The plate cross-section is reinforced proximal to the metaphysis. The undercut diminishes the contact surface on the bone and allows the plate shape to be corrected. The implant reproduces the average anatomy and the shape can be altered with the usual bending instruments. On the proximal limb of the plate, the surgeon can choose to occupy the screw holes with conventional or angle-stable small-fragment screws because of the special design (combi-hole). When inserted as angle-stable screws, the screws diverge alternately. This diminishes notching stresses in the bone and thus the risk of secondary implant migration.

Indikation

Indication

Das Implantat wurde für die operative Versorgung von Frakturen des Pilon tibiale wie auch extraartikulärer Frakturen der distalen Tibia entwickelt.

Liegt eine in der frontalen Ebene führende Fraktur vor, ist eine (zusätzliche) ventrale Plattenstabilisierung durch ein anderes Implantat notwendig.

The implant was developed for the operative management of fractures of the intra-articular distal tibia and also extra-articular fractures of the distal tibia.

If a fracture running in the frontal plane is present, (additional) anterior plate stabilisation by a different implant is necessary.

Allgemeines zur Versorgung distaler Tibiafrakturen

General remarks on the management of fractures of the distal tibia

Die Versorgung distaler Tibiafrakturen, insbesondere des Pilon tibiale, ist anspruchsvoll und sollte erfahrenen Operateuren vorbehalten bleiben.

Bei komplexen Frakturen ist ein zweizeitiges Vorgehen mit primärer Versorgung der Fibula, minimal-invasiver Reposition des Gelenkblockes und Fixateurmontage angezeigt. Eine interne Osteosynthese erfolgt erst bei stabilisierten Weichteilen. Die präoperative Bildgebung umfasst das konventionelle Röntgen des OSG in 3 Ebenen, von Unterschenkel und Knie in 2 Ebenen sowie bei Beteiligung des Pilon ein Dünnschicht-CT. Die Perfusion der Weichteile, insbesondere bei begleitender Fibulafraktur mit der Notwendigkeit einer zweiten Inzision, und bestehender Weichteilschädigungen durch das Trauma stellen hohe Anforderungen an die Wahl des Zugangs. Unmittelbar mediale Inzisionen sind zu vermeiden, hier sei auf die einschlägige Literatur verwiesen. Die Implantatdeckung muss gewährleistet sein. Alternativ ist eine Deckung mit freiem Lappen innerhalb von 48 Stunden nach interner Osteosynthese. Lagerung in Rückenlage, perioperative Antibiotikaphylaxe und optional mit Oberschenkelblutsperre.

The management of distal tibial fractures, especially intra-articular fractures, is demanding and should be reserved for experienced surgeons. With complex fractures, a two-stage procedure is indicated with the primary treatment of the fibula, minimally invasive reduction of the joint block and fixator assembly. Internal fixation is performed only when the soft tissue has been stabilised. Preoperative imaging includes conventional radiographs of the ankle joint in 3 planes, of the lower leg and knee in 2 planes and a thin-layer CT if the intra-articular distal tibial shaft is involved. The perfusion of the soft tissues, particularly if there is a concomitant fibular fracture with the need for a second incision, and existing soft tissue damage by the trauma pose high demands in the choice of approach.

Immediate medial incisions should be avoided and the relevant literature should be referred to. Implant coverage must be ensured. An alternative is the coverage with a free flap within 48 hours after internal fixation. The patient is in supine position and is given perioperative antibiotic prophylaxis; use of a thigh tourniquet is optional.



Vorteile

Advantages

Das geformte, anatomische Plattendesign erhöht die Anwendungssicherheit und reduziert die Operationszeit.

The shaped anatomical plate design increases the safety of use and reduces the operation time.

Anwendung bei artikulären und extraartikulären distalen Tibiafrakturen.

Use in articular and extra-articular tibial fractures.

Der alleinige Einsatz der Kleinfragment-Dimension reduziert Lagerhaltungskosten und erleichtert die Aufarbeitung der Siebe.

Use of the small-fragment size alone reduces stock maintenance costs and facilitates tray preparation.

Der winkelstabile Schraubenverlauf im metaphysären Tibiagelenkblock erfasst alle Hauptfragmente der Epi-/ Metaphyse.

The angle-stable course of the screws in the metaphyseal tibial joint block includes all the main fragments of the epiphysis and metaphysis.

Der ventrale Plattenausleger gewährleistet die hohe Osteosynthese-stabilität der fixierten dorsalen Knochenfragmente.

The anterior angle flange ensures high stability of the fixed posterior bone fragments.

Variabel winkelstabile Schraubenfixation im metaphysären Plattenteil. Konventionelle oder winkelstabile Schraubenbelegung im diaphysären Plattenteil.

Variable angle-stable screw fixation in the metaphyseal part of the plate. Conventional or angle-stable screws placed in the diaphyseal part of the plate.

Längere Platten zur Versorgung von 2-Etagen Frakturen auf Anfrage.

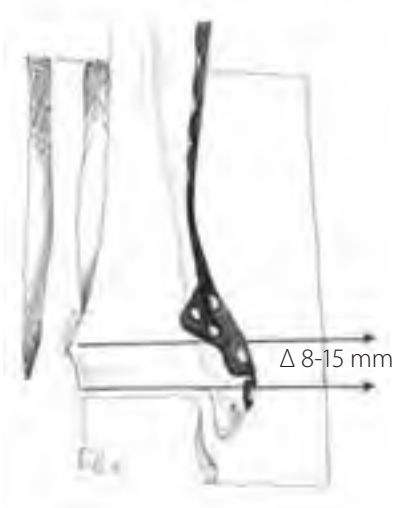
Longer plates on request to treat 2-level fractures.

OP-Anleitung

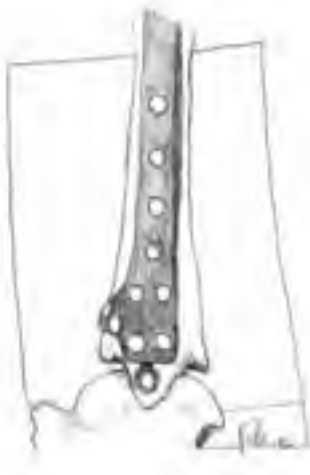
OP-Instruction



Plattenlage Frontalansicht
Plate position frontal view



Ventro-mediale Plattenkontur
proximal des Gelenkes
Antero-medial plate contour proximal
to the joint



Plattenlage Medialansicht
Plate position medial view

Bei Pilonfrakturen wird zunächst der Gelenkblock wiederhergestellt und zeitweise mit Drähten retiniert ohne der Platte den Weg zu verbauen. Wählen Sie eine Platte geeigneter Länge und Seite und positionieren Sie diese streng medial mit nach ventral ausgerichtetem Ausleger bis ein optimaler Formschluss mit dem Knochen gegeben ist. Wenn nötig formen Sie die Platte mit Biegeinstrumenten nach.

Die distale Lasche muss immer beugebogen werden, wird sie nicht benötigt, lässt sie sich mit einem kräftigen Seitenschneider abtrennen. Das Einbringen des Implantates kann minimal-invasiv erfolgen. Nach Aufdrehen der Bohrhülsen in die am weitesten distal gelegenen Schraubenlöcher lässt sich mit einem parallel dazu ausgerichteten K-Draht die Verlaufs-

richtung der Schrauben und die Höhenpositionierung der Platte zum Gelenk einstellen. Nach radiologischer Kontrolle fixieren Sie die Platte zeitweise.

When there is an intra-articular tibial fracture, the joint block is first restored and retained temporarily with wires that will not get in the way of the plate. Select a plate of suitable length for the appropriate side and position it strictly medially with the flange directed anteriorly until it fits optimally on the bone.

If necessary, shape the plate with bending instruments. The distal tab must always be bent also and if it is not needed it can be divided with a strong side cutter. The implant can be inserted minimally invasively. After screwing the drill sleeves into the most distal screw holes, the direction of the screws and the level of the plate's position relative to the joint can be set with a K-wire parallel to the drill sleeves. After a radiological check, fix the plate temporarily.

Zunächst werden die distalen divergierenden Schraubenlöcher winkelstabil durch Eindrehen der Bohrhülse, Vorbohren mit dem 2,5 mm Bohrer und Einbringen von Kleinfragment-Kopfverriegelungsschrauben belegt. Wählen Sie als Standard, insbesondere bei Pilonfrakturen, die vorgegebenen Schraubenrichtungen, um Kollisionen der Schrauben zu vermeiden. Optional können die Schrauben mit bis zu 20° Abweichung von der Standardrichtung winkelstabil eingebracht werden. Dies ist meist nur bei sehr kleinen oder großen Knochen nötig um einen optimalen Schraubenverlauf von medial nach lateral kortikalisnah zu gewährleisten.

Achten Sie dabei bitte auf einen kollisionsfreien Schraubenverlauf und erwägen Sie den Einsatz kleiner dimensionierter Kortikalisverriegelungsschrauben. Das Innenknöchelfragment wird mit einer konventionellen Kleinfragmentschraube belegt. Überprüfen Sie das Ergebnis der Osteosynthese kritisch unter radiologischer Durchleuchtung. Vermeiden Sie unbedingt Irritationen der Fibula und Syndesmose durch von medial eingebrachte Schrauben und beachten Sie besonders die Schraubenlänge.

The distal diverging screw holes are first filled with angle-stable screws by screwing in the drill sleeves, drilling with a 2.5 mm drill and inserting the small-fragment head-locking screws. Use the given screw directions as standard, particularly in the case of intra-articular fractures, in order to avoid collisions of the screws. The screws can be inserted in angle-stable mode with up to 20° deviation from the standard direction. This is usually necessary only with very small or large bones in order to ensure that the screw runs optimally from medial to lateral close to the cortex. Ensure that there are no collisions between the screws and consider using smaller cortical locking screws. The medial malleolus fragment is fixed with a conventional small-fragment screw. Check the outcome of the internal fixation critically by fluoroscopy. Irritation of the fibula and syndesmosis by screws inserted from the medial aspect must be avoided and pay special attention to the screw length.

Nach Reposition des wiederhergestellten Gelenkblockes zum Tibiaschaft belegen Sie nun die proximalen Plattenlöcher entweder mit winkelstabilen (wie oben beschrieben) oder mit konventionellen Kleinfragment-Kortikalisschrauben. Besetzen Sie mindestens 7, bei weit in den Tibiaschaft reichenden Frakturen 9 Kortikalisschrauben.

After reducing the restored joint block to the tibial shaft, the proximal plate holes are now filled with either angle-stable (as described above) or conventional small-fragment cortical screws. Use at least 7 cortical screws and 9 in the case of fractures extending far into the tibial shaft.



Frontalansicht nach Osteosynthese
Frontal view after internal fixation

Nach abschließender radiologischer Kontrolle und Dokumentation erfolgt der Wundverschluss mit Wunddrainage und Anlage einer gut gepolsterten Unterschenkelschiene bis zur Wundheilung. Die Nachbehandlung entspricht den bekannten Richtlinien. Sie ist limitiert durch die Stabilität der Osteosynthese und die Compliance der Patienten.

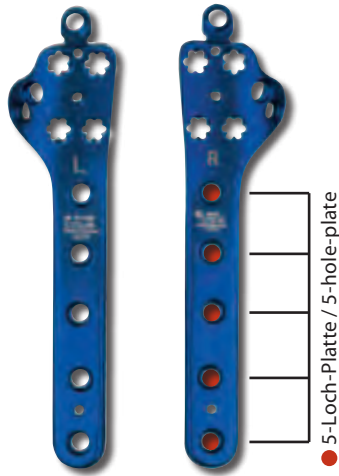
After the final radiological check and documentation, the wound is closed with a drain and a wellpadded lower leg splint until the wound has healed. Postoperative treatment is in accordance with the familiar guidelines. It is limited by the stability of the internal fixation and patient compliance.



Implantat mit Schraubenstrahl
Implant with radiation of the screws

Nachbestellung

Order additionally



Optional stehen auch einfach
winkelstabile distale Tibiaplatten
zur Verfügung.
*Optionally angle-stable distal Tibiaplates
can be ordered.*

Variabel Winkelstabile distale Tibiaplatte, für Schrauben D 3,5 mm
Variable angle-stable distal tibia plate, for screws diameter 3.5 mm

Bestell-Nr. Rechts <i>Code N° right</i>	Länge <i>Length</i>	Lochanzahl <i>N° of hole</i>	Anzahl im Set <i>Quantity in set</i>
5.732.03	76 mm	3	1
5.732.05	108 mm	5	1
5.732.07	140 mm	7	1
5.732.09	172 mm	9	1
5.732.11	204 mm	11	-
5.732.13	236 mm	13	-
5.732.15	268 mm	15	-

Bestell-Nr. Links <i>Code N° left</i>	Länge <i>Length</i>	Lochanzahl <i>N° of hole</i>	Anzahl im Set <i>Quantity in set</i>
5.733.03	76 mm	3	1
5.733.05	108 mm	5	1
5.733.07	140 mm	7	1
5.733.09	172 mm	9	1
5.733.11	204 mm	11	-
5.733.13	236 mm	13	-
5.733.15	268 mm	15	-

Kortikalisschrauben, D 3,5 mm (selbstschneidend)
Cortical screws, diameter 3.5 mm (self-tapping)

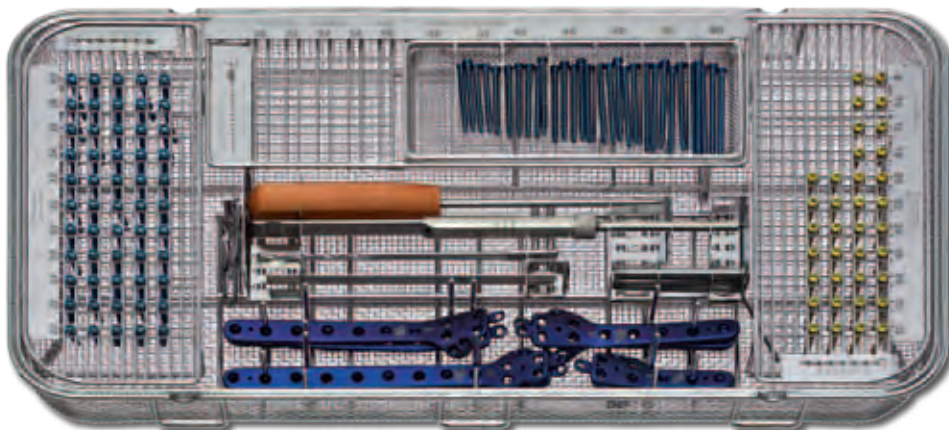


Bestell-Nr. Titan <i>Code N° titanium</i>	Länge <i>Length</i>	Anzahl im Set <i>Quantity in set</i>
3.132.08	8 mm	2
3.132.10	10 mm	2
3.132.12	12 mm	2
3.132.16	16 mm	2
3.132.20	20 mm	4
3.132.22	22 mm	4
3.132.24	24 mm	4
3.132.26	26 mm	4
3.132.28	28 mm	4
3.132.30	30 mm	4
3.132.32	32 mm	4

Kortikalisschrauben, D 3,5 mm winkelstabil, konisches Kopfgewinde (selbstschneidend)
Cortical screws, diameter 3.5 mm, angle-stable, conical head thread (self-tapping)



Bestell-Nr. Titan <i>Code N° titanium</i>	Länge <i>Length</i>	Anzahl im Set <i>Quantity in set</i>
3.133.20	20 mm	5
3.133.22	22 mm	5
3.133.24	24 mm	5
3.133.26	26 mm	5
3.133.28	28 mm	5
3.133.30	30 mm	5
3.133.32	32 mm	5
3.133.34	34 mm	5
3.133.36	36 mm	5
3.133.38	38 mm	5
3.133.40	40 mm	5
3.133.42	42 mm	5
3.133.45	45 mm	5
3.133.48	45 mm	5
3.133.50	50 mm	5
3.133.55	55 mm	5
3.133.60	60 mm	5



OP-Set Titan
OP-Set, titanium

Bestell-Nr. 19.491.00
Code N°

Instrumente im Set

Instruments in set, titanium

Bestell-Nr.
Code N°

Anzahl im Set
Quantity in set

Lagerungssieb (für Instrumente und Implantate)

Locating sieve (for instruments and implants)

19.490.00

1

Sechskantschraubendreher, mit Griff, 2,5 mm

für Schrauben D 3,5mm – 4,0mm

Hexagonal screw-driver, with handle, 2.5 mm, for screws diameter 3.5mm – 4.0 mm

2.940.25 SA

1



Bohrbuchse

für winkelstabile Systeme, Länge 68 mm, KF

Drill guide for angle-stable systems, length 68 mm, SF

2.977.04

2



für variabel winkelstabile Systeme, Länge 68 mm, KF

Drill guide for variable angle-stable systems, length 68 mm, SF

2.977.09

1



Schraubenthaltepinzette

Screw-holding forceps

2.954.01

1



Spiralbohrer (für Schnellkupplung)

D 2,5 mm, Länge 155 mm

Twist drill (for quick coupler) diameter 2.5 mm, length 155 mm

2.904.22

1



Messinstrument

für Schrauben, D 3,5 – 4,0 mm

Screw gauge, for screws diameter 3.5 – 4.0 mm

2.953.70

1



Kirschnerdraht Trokar, Ende rund, D 1,8 mm, Länge 150 mm

Kirschner wire with trocar point and round end, diameter 1.8 mm, length 150 mm

6.031.18

5



www.koenigsee-implantate.de

Ärztlicher Autor:

Stand: Januar 2010
Bestell-Nr.: D.01.732.10

Dr. med. Stefan Fabian

Oberarzt Orthopädie,
St. Josef Krankenhaus,
Engelskirchen



KÖNIGSEE IMPLANTATE GmbH
Am Sand 4 • OT Aschau • D-07426 Allendorf
Fon +49 (0) 36738 498-550 • Fax +49 (0) 36738 498-559
e-mail: info@koenigsee-implantate.de
© Copyright Königsee Implantate GmbH

zertifiziert nach
EG Richtlinie 93/42/EWG
DIN EN ISO 13485: 2007



Wiedergabe des Inhalts, auch
auszugsweise, nur mit schriftlicher
Genehmigung des Herausgebers.

*No part of this publication may be reproduced,
stored in a retrieval system or transmitted in any
form or by any means electronic,
mechanical, photocopying, recording or other-
wise without the prior written permission of the
publisher.*

Überreicht durch:
Presented by: