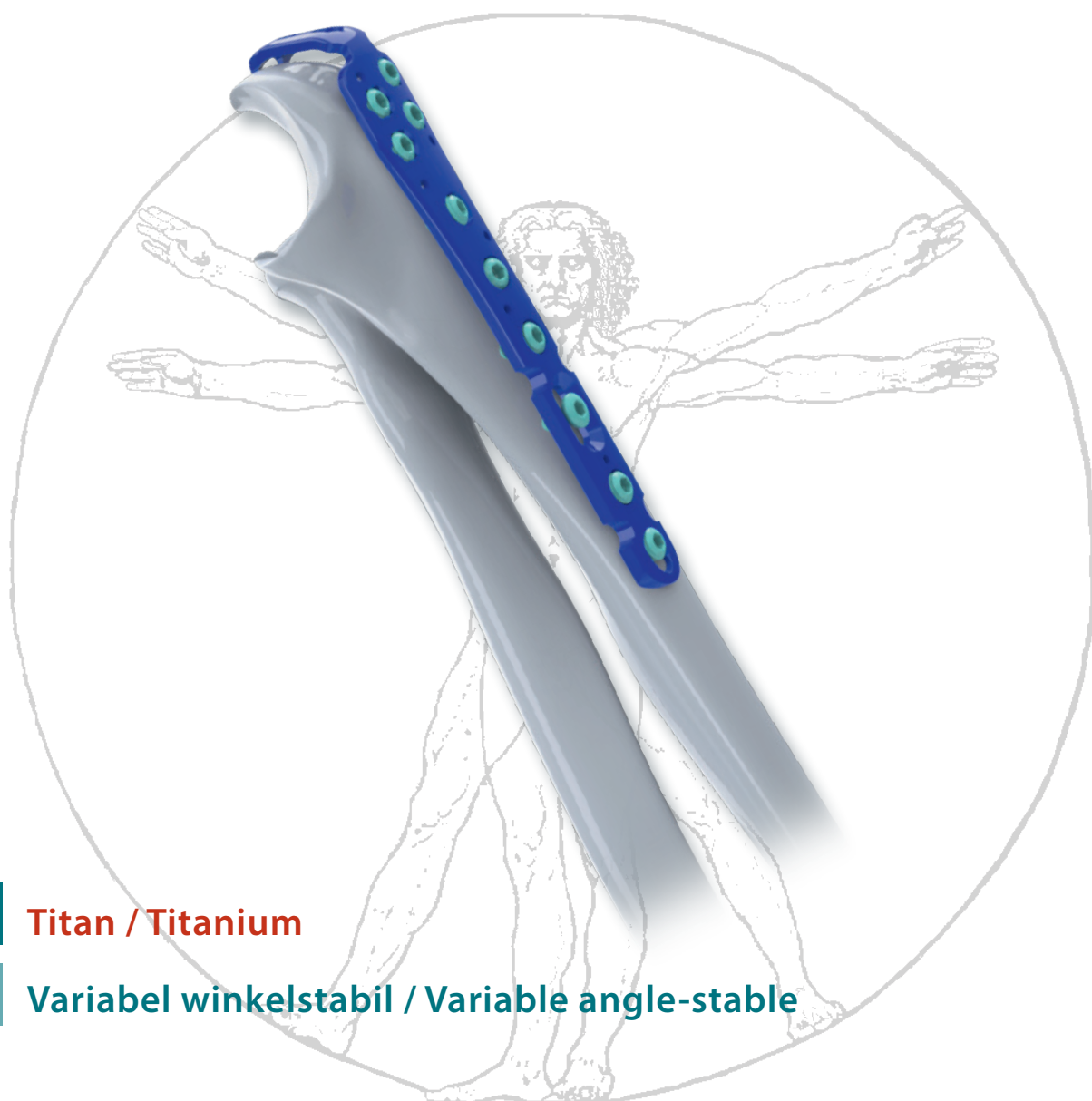


Variabel winkelstabile Olecranonplatte

Variable angle-stable
Olecranon plate



Titan / Titanium



Variabel winkelstabil / Variable angle-stable



Königsee Implantate

www.koenigsee-implantate.de

Introduction

Complex fractures of the proximal ulna frequently pose a considerable challenge for the trauma surgeon.

Following the evaluation of any secondary injuries, the aim should be the anatomical reconstruction of the joint structure, together with the secure anchorage of the extensor system. However, even though the complex proximal ulnar fracture is a relatively rare fracture, the proportion of osteoporotic cases is rising. When there is more osteoporotic bone, osteosynthesis with conventional implants is associated with a higher failure rate.

The aim of the new, variable, angle-stable olecranon plate is to increase the primary stability that can be achieved and to make surgery easier thanks to the anatomically pre-shaped design of the plate.

Indikation

Indication

*Klassifikation nach Morrey
Classification according to Morrey*

Einleitung

Komplexe Frakturen der proximalen Ulna stellen oft eine nicht unerhebliche Herausforderung für den Unfallchirurgen dar.

Nach Abklärung evtl. zu beachtender Begleitverletzungen, ist eine anatomische Rekonstruktion der Gelenkstruktur und eine sichere Verankerung des Streckapparates anzustreben. Wenn es sich bei der komplexen proximalen Ulnafraktur auch eher um eine seltenere Fraktur handelt, so steigt jedoch der Anteil der osteoporotischen Fälle. Bei zusätzlich vorliegendem osteoporotischen Knochen kommt es mit konventionellen Implantaten häufiger zum Versagen der Osteosynthese.

Ziel der neuen variabel winkelstabilen Olecranonplatte ist die Erhöhung der erzielbaren Primärstabilität und die Erleichterung der Operation durch ein anatomisch vorgeformtes Plattendesign.

Grundsätzlich können sowohl einfache als auch komplexe extra- oder intraartikuläre Frakturen der proximalen Ulna mit der variabel winkelstabilen Olecranonplatte versorgt werden (Morrey Typ I A bis Typ III A;B). Weitere Indikationen sind Pseudarthrosen oder Osteotomien an der proximalen Ulna.

As a general rule, the variable, angle-stable olecranon plate can be used to treat both simple and complex extra- or intraarticular fractures of the proximal ulna (Morrey Type I A to Type III A;B). Further indications are pseudarthroses or osteotomies of the proximal ulna.

Type I: nicht dislozierte Frakturen (Dislokation < 2mm):
I A: einziges Fragment
I B: mehrere Fragmente
Type II: dislozierte aber stabile Fraktur (Dislokation > 2mm, aber intakte Kollateralbänder):
II A: einziges Fragment
II B: mehrere Fragmente
Type III: dislozierte und instabile Fraktur
III A: einziges Fragment
III B: mehrere Fragmente, mit Radiusköpfchenfraktur möglich

Type I: non-dislocated fractures (dislocation < 2mm):
I A: single fragment
I B: several fragments
Type II: dislocated but stable fracture (dislocation > 2mm, but intact collateral ligaments):
II A: single fragment
II B: several fragments
Type III: dislocated and non-stable fracture
III A: single fragment
III B: several fragments with possible fracture of the radial head

Kontra-Indikation

Contra-indication

Grundsätzlich bestehen die gleichen Kontraindikationen wie bei konventionellen Plattenosteosynthesen wie z.B. akute Infektionen, kindliche Frakturen, instabile Weichteilverhältnisse oder mangelnde Weichteildeckung bei sehr hageren Patienten.

The contraindications are essentially the same as those for conventional plate osteosynthesis, such as acute infections, childhood fractures, non-stable soft tissue conditions or insufficient soft tissue coverage in very thin patients.

Präoperative Maßnahmen

Pre-operative measures

Neben der Erhebung der aktuellen Anamnese und des klinischen Untersuchungsbefundes sind zur präoperativen Diagnostik in der Regel Röntgenaufnahmen in 2 Ebenen ausreichend. Bei komplexen Frakturen kann ein CT mit begleitender Rekonstruktion hilfreich sein.

Vorliegende Begleitverletzungen, wie z.B. Radiusköpfchenfrakturen oder Monteggia-Verletzungen, müssen erkannt und evtl. zusätzlich versorgt werden.

As well as taking the current case history and the findings of a clinical examination, X-rays in two planes are generally sufficient for the pre-operative diagnosis. In the case of complex fractures, a CT with accompanying reconstruction may be helpful.

Any secondary injuries, such as radial head fractures or Monteggia fractures must be identified and treated additionally as required.

Vorteile

Advantages

Der Bereich der proximalen Ulna zeichnet sich durch eine nur geringe Weichteildeckung aus. Der Ellenbogen neigt durch den Zug der Trizepsehne zur Dislokation. Die trochlearen Gelenkflächen sind oft in die Fraktur mit einbezogen. Ein Implantat im proximalen Ulnabereich muss diesen besonderen Anforderungen gerecht werden.

Die neue variabel winkelstabile Platte entspricht im Schaftbereich der Ulna einer Kleinfragment DC-Platte und ist sowohl mit variabel winkelstabilen Löchern als auch mit DC-Löchern ausgestattet. Da die Ulna im mittleren Anteil oft leicht bogenförmig verläuft, kann die Platte durch die vorhandenen zwei Reko-Profile der Ulna angepasst werden.

Zum Trochleabereich hin verbreitert sie sich, ist leicht gebogen und verliert etwas an Plattenstärke, um hier die Weichteile nicht zu irritieren.

Leicht versetzt wurden insgesamt vier variabel winkelstabile Löcher angeordnet.

In diesem Anteil wurden zusätzlich zwei 1.5 mm Löcher platziert, entweder zur passageren Fixierung der Platte mit K-Drähten oder zur Aufnahme von Nahtmaterial, um kleinere Fragmente transossär zu fixieren.

Der Plattenanteil zum Olecranon ist mittig angeordnet. Der proximale Plattenanteil ist fest umgebogen und mit zwei variabel winkelstabilen Löchern ausgestattet. Durch diese besondere Anordnung kann, falls erwünscht, auch eine lange bis in den Schaft reichende Schraube eingebracht werden.

Es stehen zwei Versionen des umgebogenen Anteils zur Verfügung: Bei einer Version wurden am Kopf zwei Krallen angeordnet, um eine zusätzliche Stabilität zu erreichen. Bei der anderen Version wurden am Kopf zwei Ösen angebracht. So können zwei Durchflechtungsnahte durch die Trizepsehne mit nicht resorbierbarem faserverstärktem Nahtmaterial sicher an der Platte verankert werden. Hierdurch können die auftretenden Zugkräfte sicher neutralisiert werden.

Die Platte steht in verschiedenen Längen zur Verfügung. Durch die Möglichkeit der Anpassung kann, zur Reduktion der Lagerhaltungskosten, auf eine linke und rechte Version verzichtet werden.

The proximal ulnar region has just a small amount of soft tissue coverage. The olecranon has a tendency towards dislocation due to the pull exerted by the triceps tendon. The trochlear articular surfaces are often implicated in the fracture. An implant in the proximal ulnar region therefore needs to be able to meet these special requirements.

The new, variable, angle-stable plate corresponds to a small-fragment DC plate in the ulnar shaft region and has both variable angle-stable holes and DC holes. Since the middle section of the ulna often has a slightly arched shape, the plate can be adapted to the ulna by means of two reconstruction profiles.

The plate becomes broader as it approaches the trochlear region, is bent slightly and is thinner here, in order to prevent it from irritating the soft tissues in this area.

A total of four variable angle-stable holes have been provided in a slightly offset arrangement.

A further two 1.5 mm holes have been positioned in this section, either for the temporary fixation of the plate with Kirschner wires or for the mounting of suture material for the trans osseous fixation of smaller fragments.

The plate section for the olecranon is in the center. The proximal plate section is bent in a fixed position and contains two variable angle-stable holes. This special design means that, if desired, a long screw can be inserted that extends into the shaft.

Two design versions of the bent section are available: one version has two claws at the head for additional stability, while the other version has two eyelets at the head, meaning that two interlacing sutures through the triceps tendon using non-absorbable fiber-reinforced suture material can be securely anchored to the plate. This enables the tensile forces that occur to be safely neutralized.

The plate is available in various lengths. Since the plate can be adapted, there is no need for a separate left and right version, which means that storage costs are reduced.



Fallbeispiel 1

Case study 1

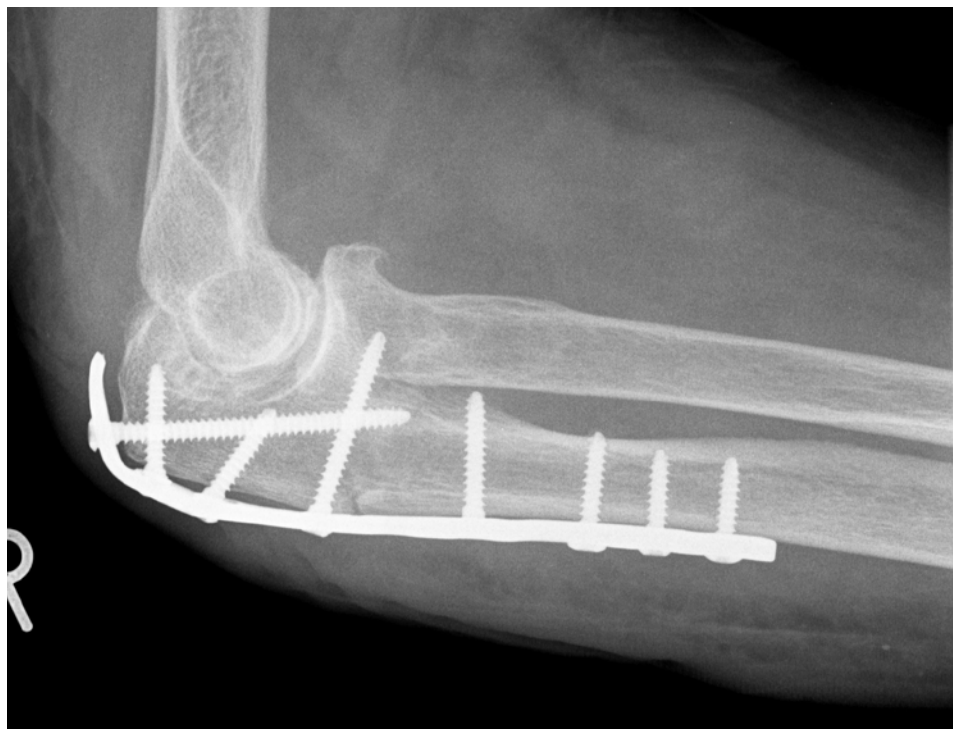
Präoperativ: 91 jährige Patientin, Sturz auf rechten Arm

Pre-operative: 91-year-old female patient, fall onto the right arm



Operative Versorgung mit winkelstabiler Olecranonplatte, Version mit Löchern zur Armierung der Trizepssehne mittels Fadenmaterial.

Treated surgically with an angle-stable olecranon plate, design version with holes for reinforcement of the triceps tendon with suture material.



85 jährige Patientin, Sturz auf rechten Arm, zusätzliche Mehrfragmentfraktur des Humeruskopfes.

85-year-old female patient, fall onto the right arm, additional multi-fragment fracture of the humeral head.

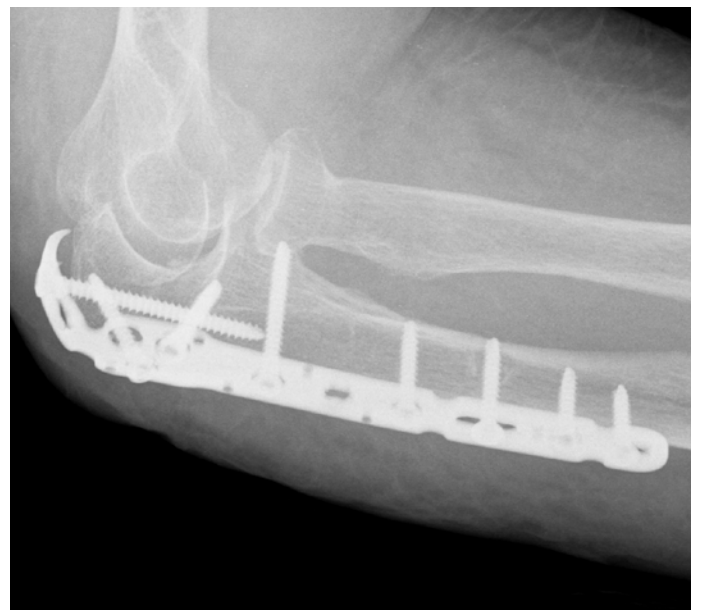
Fallbeispiel 2

Case study 2



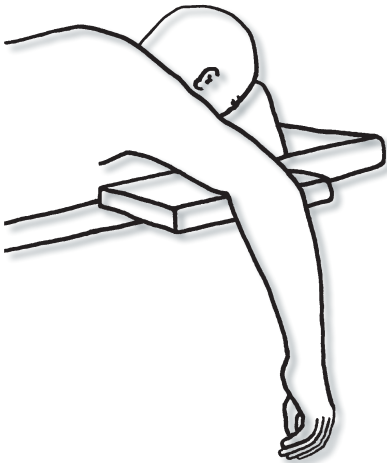
Operative Versorgung mit winkelstabiler Olecranonplatte, Krallenplattenversion

Treated surgically with an angle-stable olecranon plate, design version with claws.



Zugang

Approach

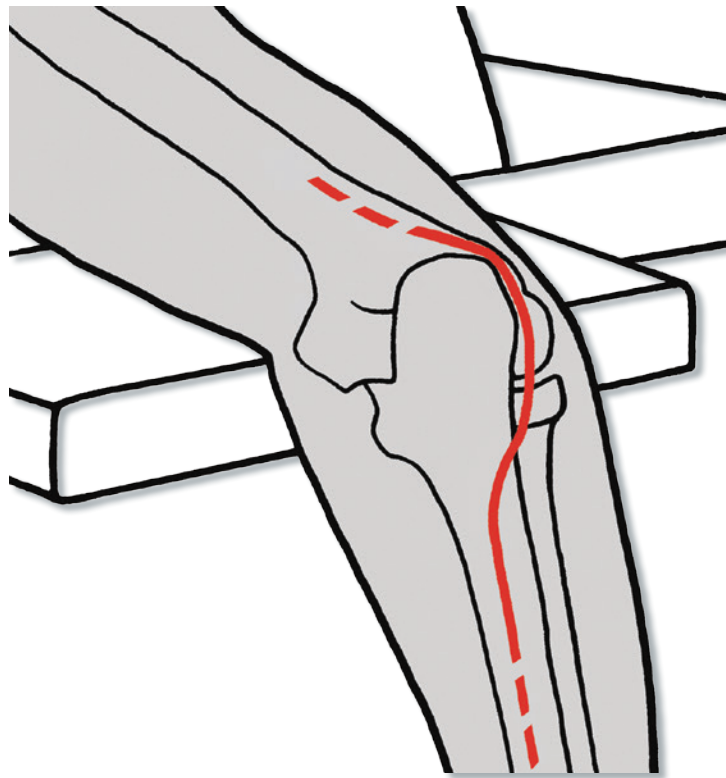


Der Patient wird entweder in Rückenlagerung mit Positionierung des Armes auf dem Oberkörper oder alternativ in Bauchlagerung mit hängendem Unterarm gelagert.

Über einen dorsalen Zugang entlang der radialen Ulnakante mit radialer Umschneidung der Olecranonspitze erfolgt die Darstellung der Fraktur. Der Schnitt kann nach distal - soweit es das Frakturausmaß erfordert - verlängert werden. Zunächst wird auf der radialen Ulnaseite der M. anconeus abgelöst und die radialen Gelenkteile, soweit erforderlich, dargestellt.

The patient is placed in a supine position with the arm positioned on the upper body or, alternatively, in a prone position with the forearm hanging down.

The fracture is exposed by means of a dorsal approach along the radial ulnar edge with radial circumscision of the tip of the olecranon. The incision can be extended in a distal direction – as required by the extent of the fracture. The anconeus muscle is firstly stripped away on the radial ulnar side, together with the radial joint parts, if required.



OP Ablauf

OP procedure

Nach entsprechender Reposition der einzelnen Fragmente werden diese möglichst passager über Kirschner Drähte fixiert. Kleinere Fragmente mit anhaftenden Bandanteilen können auch mit entsprechendem Fadenmaterial armiert werden und hierdurch eine indirekte Reposition erreicht werden.

Impressionen der Gelenkfläche werden angehoben und eventuell, falls erforderlich, mit Spongiosa unterfüttert. Die Kirschner Drähte sollten möglichst so platziert werden, dass die Anlage der Platte nicht gestört wird. Da die Ulna in der Regel leicht geschwungen verläuft, kann die Platte im Bereich des Reko-Profiles erforderlichenfalls leicht nachgebogen werden.

Following the appropriate reduction of the individual fragments, these are then fixed with Kirschner wires as temporarily as possible. Smaller fragments with attached ligament parts can also be reinforced with appropriate suture material and indirect reduction can therefore be achieved.

Impressions of the articular surface are taken and cancellous bone lining can be performed if required. Wherever possible, the Kirschner wires should be positioned in such a way that they do not interfere with the plate installation. Since the ulna is generally slightly curved, the plate can be bent slightly in the region of the reconstruction profile if necessary.

Will man den zur Olecranonspitze aufsteigenden Anteil der Platte unmittelbar am Knochen anliegend positionieren, so muss die Trizepssehne zunächst längs gespalten und in diesem dorsalen Anteil des Olecrans scharf von der Olecranonspitze abpräpariert werden.

Ein geringfügiger Plattenabstand zum Knochen im proximalen Ulna-Bereich ist akzeptabel.

Bei den zwei vorliegenden Plattenvarianten - mit und ohne Krallen - werden die Zugkräfte der Trizepssehne auf unterschiedliche Art auf die Platte übertragen. Entweder über die hakenförmig ausgestalteten Enden der Platte oder mittels Ankerfäden in der Trizepssehne, die durch die Fadenfixationslöcher im alternativen Plattendesign hindurchgezogen werden.

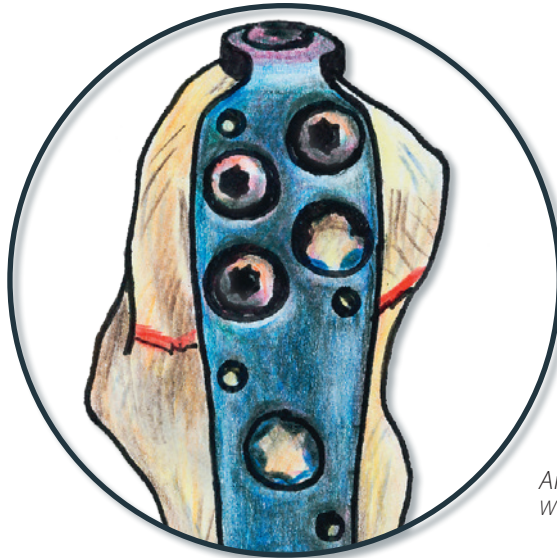
If the surgeon wants to position the part of the plate that rises towards the tip of the olecranon directly against the bone, the triceps tendon must firstly be cut open lengthwise and cut away from the tip of the olecranon in this dorsal part of the olecranon.

A small space between the plate and the bone in the proximal ulnar region is acceptable.

With the two available versions of plate design - with and without claws - the tensile forces of the triceps tendon are transmitted to the plate in different ways: either via the hook-shaped ends of the plate or by means of anchor sutures in the triceps tendon which are pulled through the suture fixation holes in the alternative plate design.

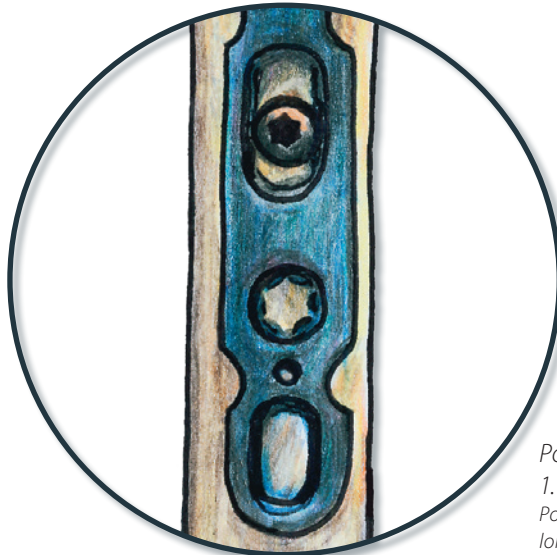


Die Trizepssehne wird in diesem Bereich nun mit 2-PDS Fäden oder PDS Tapes durchflochten, die dann durch die beiden Fädenlöcher im aufsteigenden Plattenanteil hindurch gezogen werden. Nun wird die Platte angelegt und zunächst im Langloch an die distale Ulna durch moderate Anziehen der Schraube fixiert. Nach entsprechender BV-Kontrolle erfolgt die Durchführung einer nochmaligen Nachkorrektur der Platte, falls erforderlich. Anschließend wird diese Schraube im Langloch der Platte festgezogen.



Armierungslöcher für Nahtmaterial
Wire-fixation-holes for sutures

The triceps tendon is now interlaced in this region with PDS II sutures or PDS tapes which are then pulled through the two suture holes in the ascendant part of the plate. The plate is then put in position and is first fixed to the distal ulna by the moderate tightening of the screw in the longitudinal hole. Following appropriate fluoroscopy, the position of the plate is corrected if required. The screw in the longitudinal hole of the plate is then tightened securely.



Positionierung der Platte mit
1. Schraube im Langloch
Positioning of plate with 1st screw in the longhole

In das Trizepssehnentragende Frakturfragment wird nun von dorsal eine Schraube, leicht aufsteigend, mit Fassen der Gegenkortikalis im Bereich der Basis des Proc. coronoideus eingebracht. Distal der Hauptfraktur sollten mindestens zwei, besser drei Kortikalisschrauben platziert werden. Je nach gewünschter Osteosynthese können hier entweder Standard- oder winkelstabile Schrauben gesetzt werden.

Die im eigentlichen Gelenkbereich liegenden winkelstabilen Schraubenlöcher sind möglichst divergierend zu besetzen, um eine Irritation der Schrauben zu vermeiden.

Die durch den Trizepssehnenansatz hindurch geschlungenen Fäden wirken im Sinne einer protektiven Zuggurtung der Trizepssehne und werden nun an der Platte verknotet. Zum Abschluss der Osteosynthese erfolgt die intraoperative BV Kontrolle zum sicheren Ausschluss von intraartikulär liegendem Osteosynthesematerial. Zusätzlich sollte eine Funktionskontrolle auf bestehende Übungsstabilität durchgeführt werden. Die Gelenkkapsel wird mit resorbierbarem Nahtmaterial verschlossen, danach erfolgt eventuell die Einlage einer Redon-Drainage und entsprechender Wundverschluss.

A screw is then inserted from a dorsal position into the fracture fragment supporting the triceps tendon; the screw is inserted at a slight upwards angle and grips the opposite cortical layer in the region of the base of the coronoid process. A minimum of two - and ideally three - cortical screws

should be placed distally to the main fracture. Either standard or angle-stable screws can be used here, depending on the osteosynthesis desired. The screws should be inserted into the angle-stable screw holes in the actual joint region in as divergent a manner as possible in order to prevent screw irritation.

The sutures looped through the triceps tendon insertion point act like a protective tensioning band for the triceps tendon and these are now knotted at the plate.

The final step of the osteosynthesis procedure is intraoperative fluoroscopy in order to ensure that there is no intraarticular osteosynthesis material left. A functional check for existing exercise stability should also be performed. The joint capsule is closed with absorbable suture material and this is followed by the possible insertion of a Redon drain and the appropriate closure of the wound.

Nachbehandlung

After-Treatment

Im OP erfolgt die Anlage einer protektiven Oberarmschiene.

Die Nachbehandlung richtet sich nach der erzielten Osteosynthesestabilität, der vorliegenden Knochenqualität und der bestehenden Compliance.

Üblicherweise erfolgt die Ruhigstellung bis zur Wundheilung mit geführter Beübung aus der Schiene heraus. Je nach erzielter Stabilität ist jedoch auch längere Ruhigstellung erforderlich.

During surgery, a protective upper arm splint is applied. After-care depends on the osteosynthesis stability achieved, the bone quality and patient compliance.

Immobilization until the wound has healed is the usual procedure, with guided exercises while wearing the splint. However, a more prolonged period of immobilization may also be required depending on the level of stability achieved.

Nachbestellung

Ordering information

Implantate

Implants

Bestell-Nr. Titan	Länge	Lochanzahl	Anzahl im Set
<i>Item N° titanium</i>	<i>Length</i>	<i>N° of hole</i>	<i>Quantity in set</i>

 **Variabel winkelstabile Olecranonplatte** mit Krallen und konischem Gewinde 3,5 mm
Variable angle-stable olecranon plate, with claw and conical thread 3.5 mm

5.08743.08	76 mm	8	-
5.08743.10	99 mm	10	1
5.08743.14	151 mm	14	1



 **Variabel winkelstabile Olecranonplatte** ohne Krallen mit konischem Gewinde 3,5 mm
Variable angle-stable olecranon plate, without claw, with conical thread 3.5 mm

5.08753.08	76 mm	8	-
5.08753.10	99 mm	10	-
5.08753.14	151 mm	14	-

Distale Radiale Humerusplatte mit konischem Gewinde 3,5 mm, mit Ausleger
Distal radial humerus plate with conical thread 3.5 mm, with extension

5.8522.54	rechts / right	78 mm, lateral	5/4	1
5.8522.56	rechts / right	102 mm, lateral	5/6	1
5.8522.58	rechts / right	126 mm, lateral	5/8	-
5.8522.510	rechts / right	150 mm, lateral	5/10	-
5.8532.54	links / left	78 mm, lateral	5/4	1
5.8532.56	links / left	102 mm, lateral	5/6	1
5.8532.58	links / left	126 mm, lateral	5/8	-
5.8532.510	links / left	150 mm, lateral	5/10	-



 **Distale Ulnare Humerusplatte** mit konischem Gewinde 3,5 mm, variabel winkelstabil
Distal ulnar humerus plate with conical thread 3.5 mm, variable angle-stable

5.8563.44	rechts / right	76 mm, medial	4/4	1
5.8563.46	rechts / right	100 mm, medial	4/6	1
5.8563.48	rechts / right	124 mm, medial	4/8	-
5.8563.410	rechts / right	148 mm, medial	4/10	-
5.8573.44	links / left	76 mm, medial	4/4	1
5.8573.46	links / left	100 mm, medial	4/6	1
5.8573.48	links / left	124 mm, medial	4/8	-
5.8573.410	links / left	148 mm, medial	4/10	-





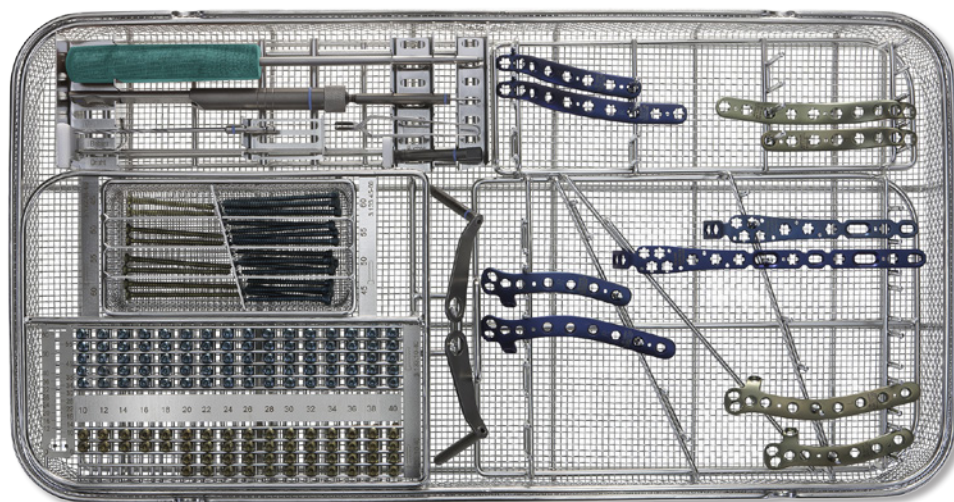
Kortikalisschrauben, D 3,5 mm, Vollgewinde, selbstschneidend
Cortical screws, diameter 3,5 mm, fully threaded, self-tapping

Bestell-Nr. Titan <i>Item N° titanium</i>	Länge <i>Length</i>	Anzahl im Set <i>Quantity in set</i>
3.132.10	10 mm	2
3.132.12	12 mm	2
3.132.14	14 mm	2
3.132.16	16 mm	2
3.132.18	18 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
3.132.34	34 mm	4
3.132.36	36 mm	4
3.132.38	38 mm	4
3.132.40	40 mm	4
3.132.45	45 mm	2
3.132.50	50 mm	2
3.132.55	55 mm	2
3.132.60	60 mm	2



Kortikalisschrauben, D 3,5 mm, mit konischem Kopfgewinde, Vollgewinde, selbstschneidend
Cortical screws, diameter 3,5 mm, with conical head thread, fully threaded, self-tapping

Bestell-Nr. Titan <i>Code N° titanium</i>	Länge <i>Length</i>	Anzahl im Set <i>Quantity in set</i>
3.133.10	10 mm	5
3.133.12	12 mm	5
3.133.14	14 mm	5
3.133.16	16 mm	5
3.133.18	18 mm	5
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
3.133.45	45 mm	5
3.133.50	50 mm	5
3.133.55	55 mm	5
3.133.60	60 mm	5



OP-Set komplett
OP-Set complete
 Bestell-Nr. 19.551.00
 Item N°

Instrumente im Set

Instruments in set,

Bestell-Nr.
Item N°

Anzahl im Set
Quantity in set

Lagerungssieb mit Einsatz für Instrumente und Implantate
Perforated autoclavable container with inset for instruments and implants

19.550.00

1

Bohrbuchse für Kleinfragment

Drill guide for small fragment,



für variabel winkelstabile Verschraubung, Länge 45 mm
for variable angle-stable screwing, length 45 mm

2.977.08

1

mit Griff, Grifflänge 55 mm
with handle, handle length 55 mm

10.500.27A

1

für winkelstabile Verschraubung, Länge 45 mm
for angle-stable screwing, length 45 mm

2.977.01

2

Kirschnerdraht Trokar, Ende rund, D 1,6 mm,
 Länge 150 mm

Kirschner wire with trocar point and round end, diameter 1.6 mm, length 150 mm

6.031.16

5

Spiralbohrer für Schnellkupplung

D 2,5 mm, Länge 125 mm

Twist drill for quick coupler diameter 2.5 mm, length 125 mm

2.904.06

1

Messinstrument mit Haken

für Schrauben D 3,5 - 4,0 mm, MB 60 mm

Screw gauge with clasp, for screws diameter 3.5 - 4.0 mm, MR 60 mm

2.953.60

1

Schraubenhaltepinzette selbsthaltend

Screw forceps, self holding

2.954.01

1

Sechskantschraubendreher,

konisch mit Griff für Schrauben D 2,7 mm - 4,0 mm, SW 2,5

Hexagonal screwdriver, conical with handle,

for screws diameter 2.7 mm - 4.0 mm, wrench width 2.5

2.9406.25

1



www.koenigsee-implantate.de

Ärztlicher Autor:
Medical author:

Version: Februar 2014
Bestell-Nr.: 1.033.00
Item N°

Dr.med. Detlef Drüppel

Chefarzt Unfallchirurgie / Orthopädie
Ärztlicher Direktor
St. Walburga Krankenhaus Meschede

Zeichnungen:
Drawings:

PD Dr. Diethard Wahl

Berlin



Königsee Implantate

OT Aschau • Am Sand 4 • 07426 Allendorf • Bundesrepublik Deutschland
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: 2012
*certified according to
EC directive 93/42/ECC
DIN EN ISO 13485: 2012*



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: