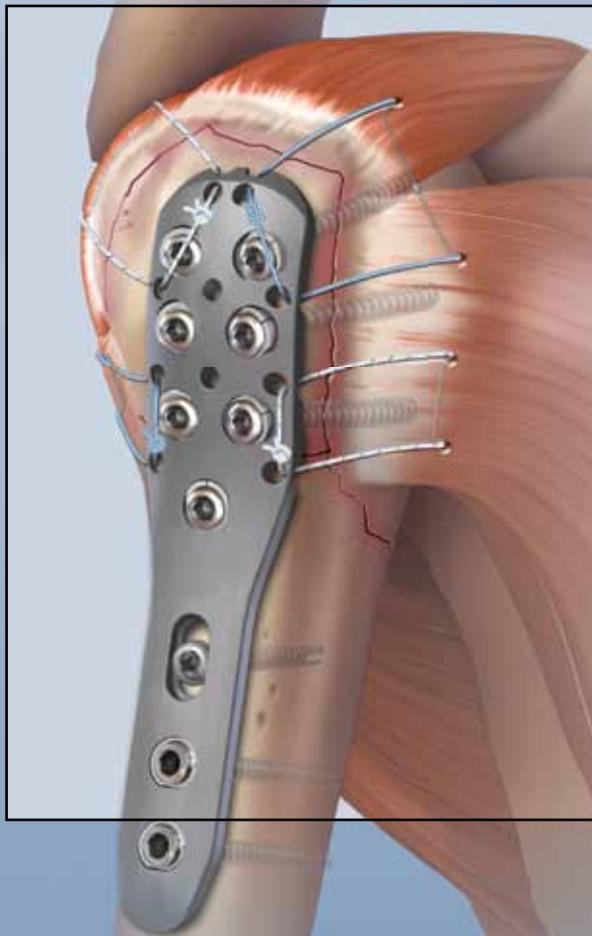




Humeral SuturePlate™
Platten-Osteosynthese-System zur Versorgung
von Humeruskopf-Frakturen

Operationstechnik



Humeral SuturePlate

Die Humeral SuturePlate ist eine anatomisch geformte, flache Titanplatte, in der Schrauben winkelstabil verblockt werden können.



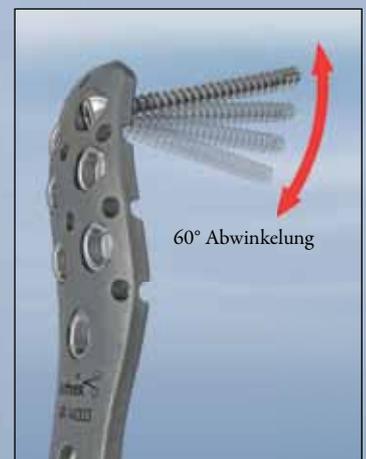
Mehrere angeschrägte Fadenlöcher entlang des Plattenrandes ermöglichen den Durchzug eines FiberWire® Fadens nach Platzierung der Platte am Knochen.

FiberWire Nahtsets mit farbcodierten FiberWire Fäden der Stärke 2 oder 5 mit Nadeln an beiden Enden erleichtern das Annähen von Weichgewebe an die Platte nach der Platzierung.



Die Fixierung in unterschiedlichen Winkeln wird durch das Eindrehen der konischen Verriegelungsschrauben in die runden Buchsen erreicht. Der konische Kopf erweitert die Buchse, so dass die Schraube in der Platte verblockt wird.

Es werden nicht verblockende Schrauben mitgeliefert, die in jedem Schraubenloch platziert werden können.



60° Abwinkelung

Die polyaxialen Buchsen ermöglichen eine bessere Fixierung der Schrauben durch eine anatomische Anpassung der Schraubenausrichtung an die Fraktur und die Knochenqualität.

Platten-Osteosynthese-System zur Versorgung von Humeruskopf-Frakturen

Frakturen am proximalen Humerus sind relativ häufig. Sie werden nachfolgenden Kriterien klassifiziert: Anatomische Position, Art der Verletzung, Lage der Fragmente und Vaskularisation. Während bei manchen dieser Frakturen eine konservative, nicht-operative Versorgung indiziert ist, werden die meist gesplitterten Neer Typ 3 & 4 Frakturen in der Regel operativ versorgt. Derartige Frakturen treten meist bei älteren Patienten mit geringer Knochenqualität auf. Winkelstabile Osteosyntheseplatten weisen auch bei geringer Knochenqualität genügend Eigenstabilität auf. Auch die Gefahr einer avaskulären Nekrose wird durch eine winkelstabile Konstruktion gemindert.



Präoperativ

Operationsanleitung

Indikationen

Frakturen des proximalen Humerus sind die Hauptindikationen der Humeral SuturePlate.

Patientenlagerung

Eine Patientenlagerung in der sogenannten Beach Chair Position wird empfohlen. Die Vorbereitung sowie die sterile Abdeckung des Patienten werden in gewohnter Weise durchgeführt. Die betroffene Schulter sollte soweit ausgelagert sein, dass eine Röntgenaufnahme in "true a-p" möglich ist. Ein Armhalter wird empfohlen, um den verletzten Arm zu fixieren.

Zugänge

Der deltoideopectorale Zugang wird empfohlen.



Postoperativ

Reponieren der Fragmente

Die Knochenfragmente werden reponiert, und das Ergebnis per Bildwandler überprüft. Dann werden die Fragmente mit K-Drähten fixiert, dabei sollte berücksichtigt werden, dass die Position der Drähte die optimale Position der Platte nicht beeinflusst.

Achtung: die Vaskularität der Fragmente darf keinen Schaden erleiden.

Die Arteria circumflexa humeri anterior sorgt hauptsächlich für die Blutversorgung des Gelenksegments.

Positionieren der Platte



SuturePlate Handle
AR-14024



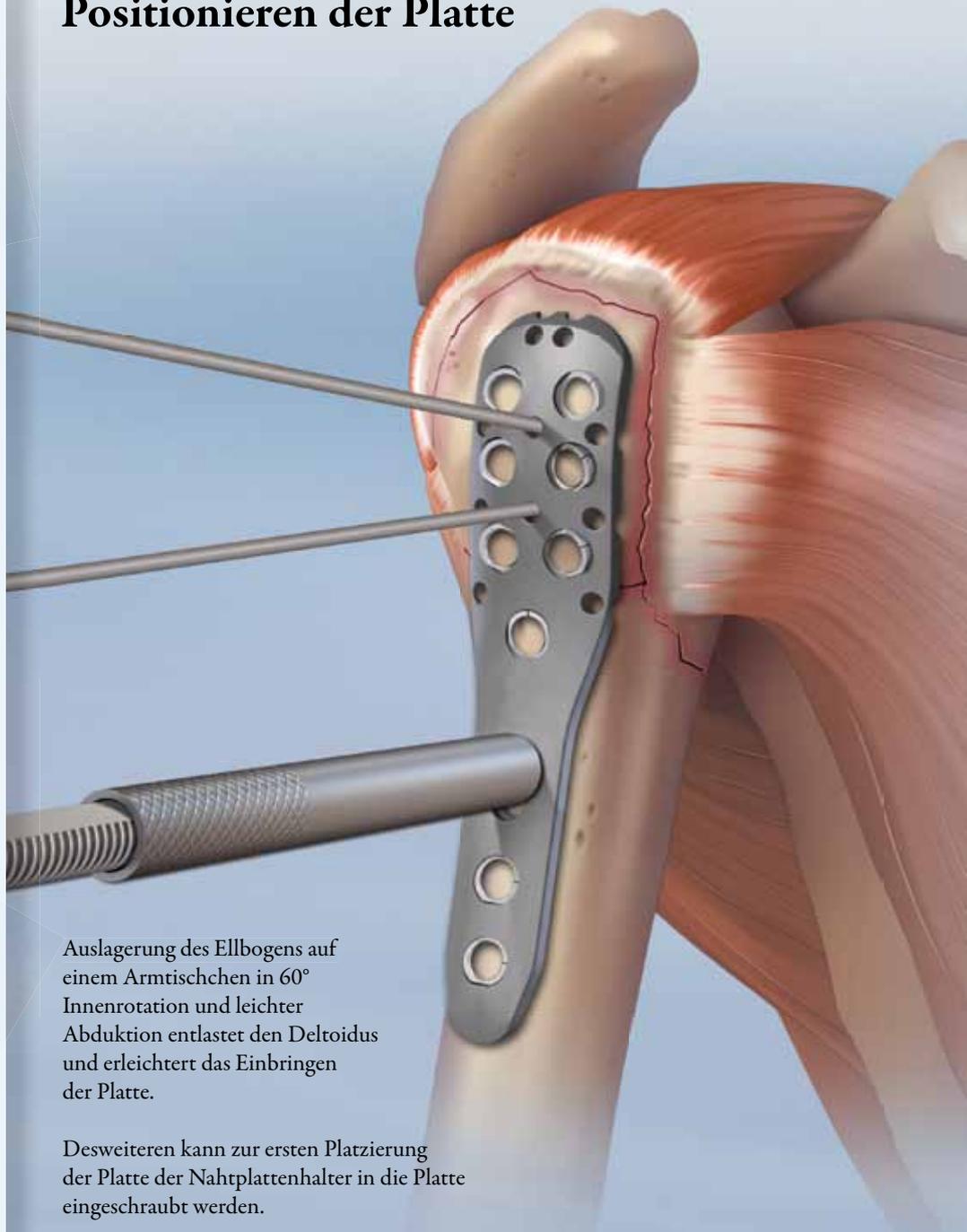
K-wire, 1.6 mm x 15 cm
AR-14016



Ball Wire, 1.6 mm x 15 cm
AR-14016B



Temporary
Compression Device
AR-14023TCD



Auslagerung des Ellbogens auf einem Armtischchen in 60° Innenrotation und leichter Abduktion entlastet den Deltoidus und erleichtert das Einbringen der Platte.

Desweiteren kann zur ersten Platzierung der Platte der Nahtplattenhalter in die Platte eingeschraubt werden.

Korrekte Position der Platte in A-P Ansicht

Die Platte wird 5 bis 8 mm distal der Oberkante des Tuberculum majus am Ansatz der Rotatorenmanschette platziert.

Wichtig: Die Platte sollte nicht zu hoch angesetzt werden, da sonst die Gefahr eines subakromialen Impingements besteht. Andererseits ist darauf zu achten, dass eine einwandfreie Platzierung der Schrauben in das proximale Fragment gewährleistet bleibt.

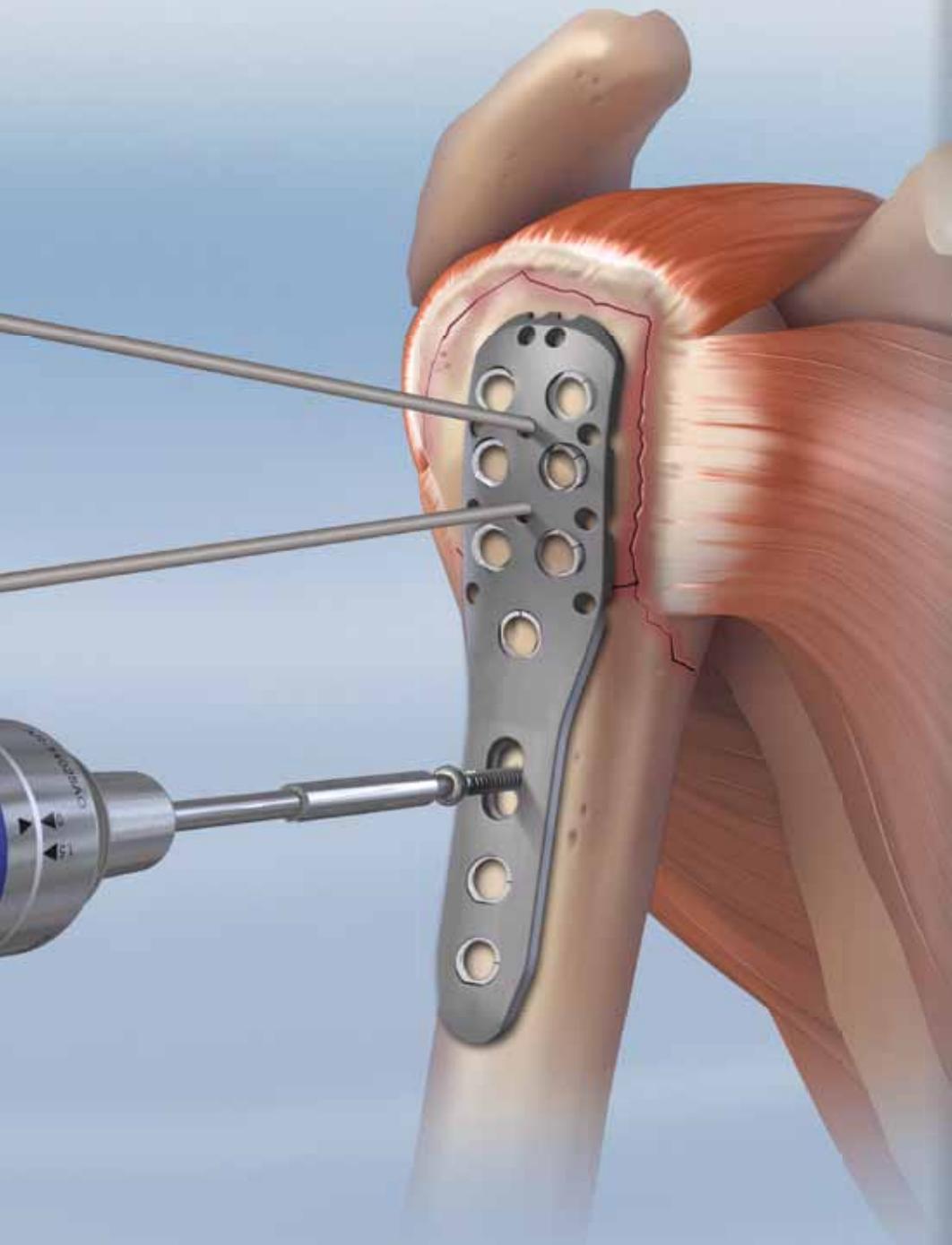
Korrekte Position der Platte in der Ansicht von Lateral

Die Platte wird zentral an der lateralen Seite des Tuberculum majus direkt am Sulcus bicipitalis ausgerichtet.

Temporäre Fixierung

Die Platte kann nach der Reposition mit 1.6 mm K-Drähten und Kugeldrähten temporär am Knochen fixiert werden. Zur einfachen Positionierung der Platte kann die selbstschneidende temporäre Kompressionsvorrichtung verwendet werden, die gleichzeitig den Schaft an den Knochen drückt.

Distale Schraubenfixierung



Die Platzierung der ersten Schraube hängt vom Frakturtyp und der Reposition ab. Meistens wird der distale Teil der Platte mit einer 3.5 mm Corticalisschraube durch den verlängerten Schlitz am distalen Schaftfragment fixiert, um die Höhe der Platte auszurichten. Bei der Schrauben- und Plattenplatzierung sollte ein Bildwandler eingesetzt werden.

Alle distalen Schraubenlöcher werden mit einer Bohrführung und einem 2.5 mm Bohrer durch beide Corticales gebohrt. Mit Hilfe einer Messlehre wird die korrekte Schraubenlänge bestimmt. Die Schraube wird mit dem Sechskantschraubendreher mit ovalem Griff oder mit dem Drehmomentschraubendreher eingeschraubt. Die Corticalisschrauben pressen die Platte an den Knochen und fixieren sie in der gewünschten Position. Die Verriegelungsschrauben sollten bündig mit der Buchse oder mindestens bis zu den angezeigten 1.5 Nm eingedreht werden.

Bei Verwendung der temporären Kompressionsvorrichtung kann die Schraubenlänge direkt am Instrument abgelesen werden. Die Vorrichtung entfernen und eine nicht verblockende Schraube in das 2 mm-Loch einsetzen.



2.5 mm Drill Bit
AR-8943-13



Drill Guide
AR-14029



Screw Depth Gauge
AR-14100G



Hex Screw
Driver Shaft
AR-14025



Torque Driver
AR-14025AO



Tear Drop Handle
w/AO Connection
AR-2001AO



3.5 mm
Cortical Screw
AR-141XXNL



3.5 mm Cortical
Locking Screw
AR-141XX

Platzierung der proximalen Polyaxialschrauben



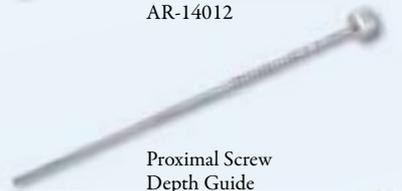
2.5 mm Drill Bit
AR-8943-13



Drill Guide
AR-14029



Threaded Drill Guide
AR-14012



Proximal Screw
Depth Guide
AR-14013



Hex Screw Driver Shaft
AR-14025



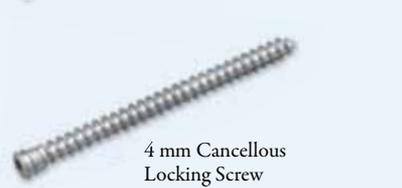
Torque Driver
AR-14025AO



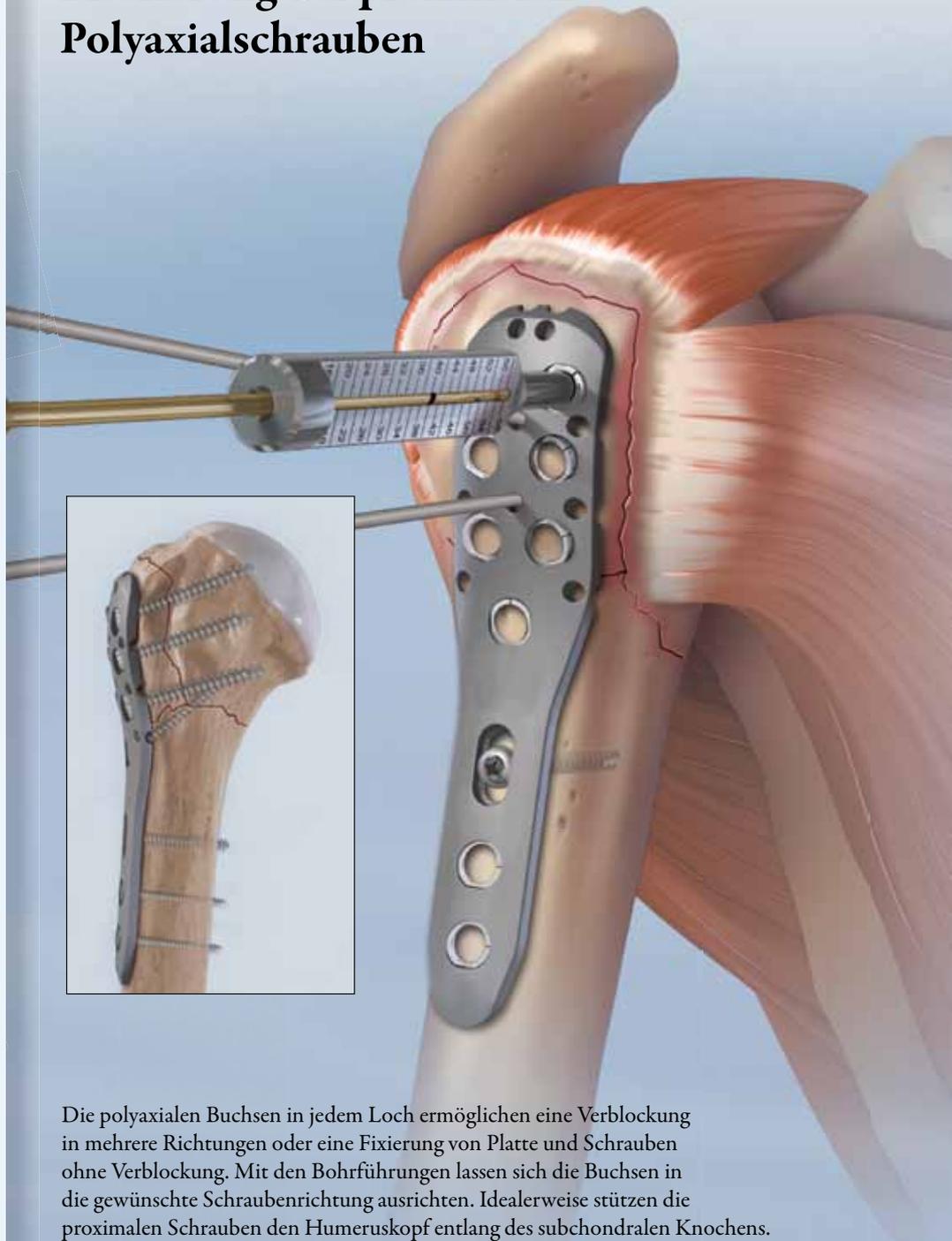
Tear Drop Handle
w/AO Connection
AR-2001AO



3.5 mm Cortical Screw
AR-141XXNL



4 mm Cancellous
Locking Screw
AR-142XX



Die polyaxialen Buchsen in jedem Loch ermöglichen eine Verblockung in mehrere Richtungen oder eine Fixierung von Platte und Schrauben ohne Verblockung. Mit den Bohrführungen lassen sich die Buchsen in die gewünschte Schraubenrichtung ausrichten. Idealerweise stützen die proximalen Schrauben den Humeruskopf entlang des subchondralen Knochens.

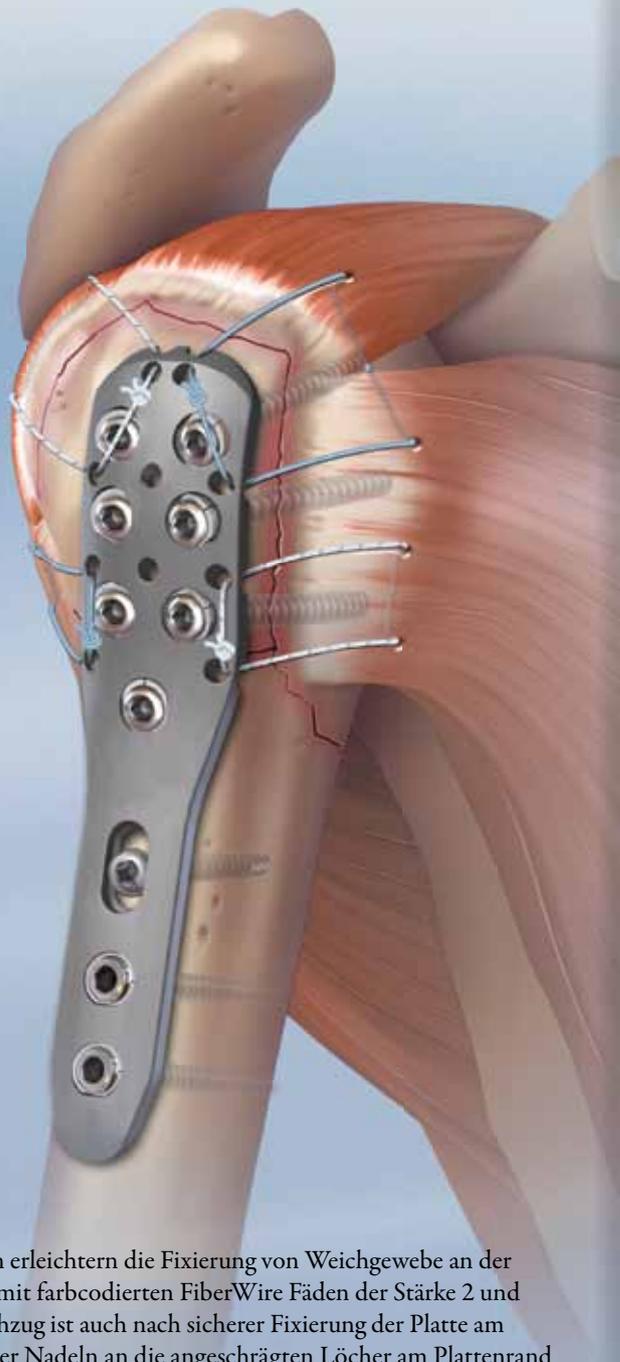
Vorbohren der Löcher mit dem 2.5 mm Bohrer. Es darf nicht über den subchondralen Knochen hinaus gebohrt werden. **Tipp: Bohren Sie die laterale Corticalis elektrisch, und bohren Sie dann mit dem ovalen Handgriff manuell bis zur gewünschten Tiefe weiter.**

Die Schraubenlänge kann mit Hilfe der Laserlinie des Bohrers an der Skala der Bohrführung oder mit Hilfe der Messlehre für die proximalen Schrauben an der Rückseite der Bohrführung abgelesen werden.

In die Buchsen können nicht verblockende 3.5 mm Corticalisschrauben oder 4 mm Spongiosa-Verriegelungsschrauben eingesetzt werden. Die Verriegelungsschrauben werden mit dem Drehmomentschraubendreher bündig mit der Buchse oder mindestens bis zu den angezeigten 1.5 Nm eingedreht.

Wenn die Platte sicher fixiert ist, werden die K-Drähte entfernt. Der mitgelieferte Drahtextraktor erleichtert die K-Drahtentfernung.

Verstärkung der Rekonstruktion



Verschiedene FiberWire Optionen erleichtern die Fixierung von Weichgewebe an der Platte. Das FiberWire Nahtset ist mit farbcodierten FiberWire Fäden der Stärke 2 und Nadeln erhältlich. Der Fadendurchzug ist auch nach sicherer Fixierung der Platte am Knochen möglich, da die Größe der Nadeln an die angeschrägten Löcher am Plattenrand angepasst ist.

Für die Nahtplatte ist auch ein FiberWire der Stärke 5 erhältlich. Er besitzt an einem Ende eine lange, schneidende Nadel für den Gewebedurchzug und eine kleinere Nadel am anderen Ende für den Durchzug durch die Platte.

Bei Frakturen des Tuberculum majus wird ein FiberWire durch eines der oberen lateralen Fadenlöcher und anschließend durch die Supra- oder Infraspinatussehne dicht am Sehnenansatz am Knochen gezogen. Dann wird er zurück durch eines der Fadenlöcher der Platte geführt und geknotet. Bei Frakturen des Tuberculum minus wird der FiberWire am Ansatz der Sehne am Knochen in gleicher Weise durch die Subscapularissehne geführt.

Plattentfernung

Zunächst werden die Nähte, dann die Schrauben mit einem 2,5 mm Sechskantschraubendreher entfernt. Das Set beinhaltet einen 2,5 mm Schraubenextraktor für den Fall, dass der Sechskant beschädigt ist.

FiberWire Suture Kit



FiberWire Suture Kit AR-7214 includes:

Three #2 FiberWire, (blue) 38"
w/Tapered Needle

One #2 TigerWire, (white/black) 38"
w/Tapered Needle

One #2 FiberWire, (white) 38"
w/Tapered Needle

#5 FiberWire
w/Needles
AR-7213



Other Compatible FiberWire

#2 FiberWire, (blue) 38"
w/Cutting and Tapered Needle
AR-7200

2 FiberWire, (blue) 38"
w/two Tapered Needles
AR-7205

#2 TigerWire, (white/black) 38"
w/two Tapered Needles
AR-7205T

#2 FiberWire and TigerWire,
(one blue, one white/black) 38"
w/Tapered Needle
AR-7208

Bestellinformation

Benötigtes Instrumentarium:

| | |
|--|-------------|
| 2.8 mm Terminally Threaded Pin | AR-2521 |
| K-wire, 1.6 mm x 15 cm | AR-14016 |
| Ball Wire, 1.6 mm x 15 cm | AR-14016B |
| Pin Extractor | AR-14016PE |
| 2.5 mm Drill Bit | AR-8943-13 |
| Hex Screw Driver Shaft, 2.5 mm, AO | AR-14025 |
| Torque Driver | AR-14025AO |
| Tear Drop Handle with AO Connection | AR-2001AO |
| SuturePlate Handle | AR-14024 |
| Screw Depth Gauge | AR-14100G |
| Proximal Screw Depth Guide | AR-14013 |
| Threaded Drill Guide | AR-14012 |
| SuturePlate Drill Guide, 2.5 mm | AR-14029 |
| Easy-Out | AR-1994-25 |
| Temporary Compression Device | AR-14023TCD |
| Humeral SuturePlate Instrumentation Case | AR-14003C |

Platten und Schrauben:

| | |
|---|------------|
| Humeral SuturePlate, 3-hole | AR-14003 |
| Humeral SuturePlate, 5-hole | AR-14005 |
| 3.5 mm Cortical Locking Screws XX = 16-40, 2 mm increments, 45 and 50 mm | AR-141XX |
| 4 mm Cancellous Locking Screws XX = 24-56 mm, 2 mm increments | AR-142XX |
| 3.5 mm Cortical Screws XX = 16-40, 2 mm increments, 45 and 50 mm | AR-141XXNL |

Empfohlene FiberWire und Nadeln:

| | |
|---|----------|
| FiberWire Suture Kit for SuturePlate | AR-7214 |
| #5 FiberWire, 38" w/Cutting and Tapered Needles | AR-7213 |
| #2 FiberWire, (blue) 38" w/Tapered Needle | AR-7200 |
| #2 FiberWire, (blue) 38" w/two Tapered Needles | AR-7205 |
| #2 TigerWire, (white/black) 38" w/two Tapered Needles | AR-7205T |
| #2 FiberWire and TigerWire, (one blue, one white/black) 38" w/Tapered Needle | AR-7208 |



Diese Operationsanleitung dient als Lehrmittel und zur klinischen Unterstützung von medizinischem Fachpersonal für den Einsatz spezifischer Arthrex Produkte. Das medizinische Fachpersonal entscheidet letztlich über die Art und Weise wie und in welcher Technik das Produkt eingesetzt wird. Das medizinische Fachpersonal sollte entsprechend seiner Ausbildung und Erfahrung handeln und evtl. medizinische Fachliteratur oder Gebrauchsanweisungen zu Rate ziehen.