

Proximale Femurfrakturen

Per- und intertrochantäre Femurfrakturen

Alan Norrish

Übersetzung: Ruth Milbach, Susanne Bäuerle

Name
Titel

Veranstaltung
Ort, Datum

Lernziele

Am Ende dieser Lektion werden Sie in der Lage sein

- die Bedeutung der Blutversorgung bei Hüftfrakturen zu diskutieren
- die Wichtigkeit von Lagerung, Reposition und perioperativer Sterilität zu erklären
- die Implantatewahl und Technik Schritt für Schritt zu beschreiben
- Anregungen für das Vermeiden von Komplikationen geben

AO

Am Ende dieser Lektion werden Sie in der Lage sein:

- Die Bedeutung der Blutversorgung für Hüftfrakturen zu diskutieren
- Die Wichtigkeit von Lagerung, Reposition und perioperativer Sterilität zu erklären
- Die Implantatewahl und Technik Schritt für Schritt zu beschreiben
- Anregungen für das Vermeiden von Komplikationen zu geben

Ziel der Behandlung

- Stabile Fixierung, die immer sofortige Belastung zulässt
- Minimieren des Potentials von Implantatversagen
- Maximieren des Potentials von Wiedererreichen des Mobilitätsstatus vor der Fraktur



AO

Hüftfrakturen

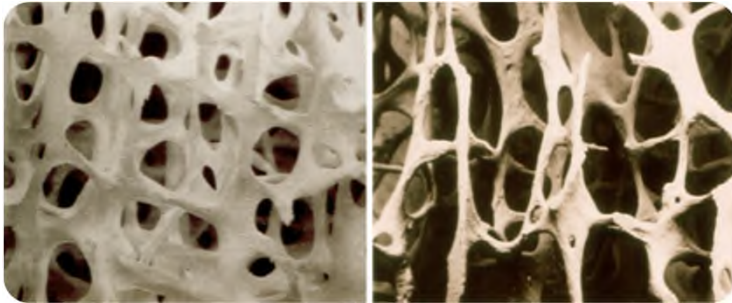
- Hochenergie (selten)
 - junge Patienten, Polytrauma
- Niedrigenergie (sehr häufig)
 - 15% von Frauen und 5% von Männern
 - Osteoporose ist häufigste Ursache
 - kostet **Milliarden** jedes Jahr
 - Sterblichkeit
 - 10% nach 1 Monat
 - 30% nach 1 Jahr



AO

Osteoporose

- Reduzierte Knochenmineraldichte
- Häufig mit Alterung
- Kann zu “Fragilitätsfrakturen” führen



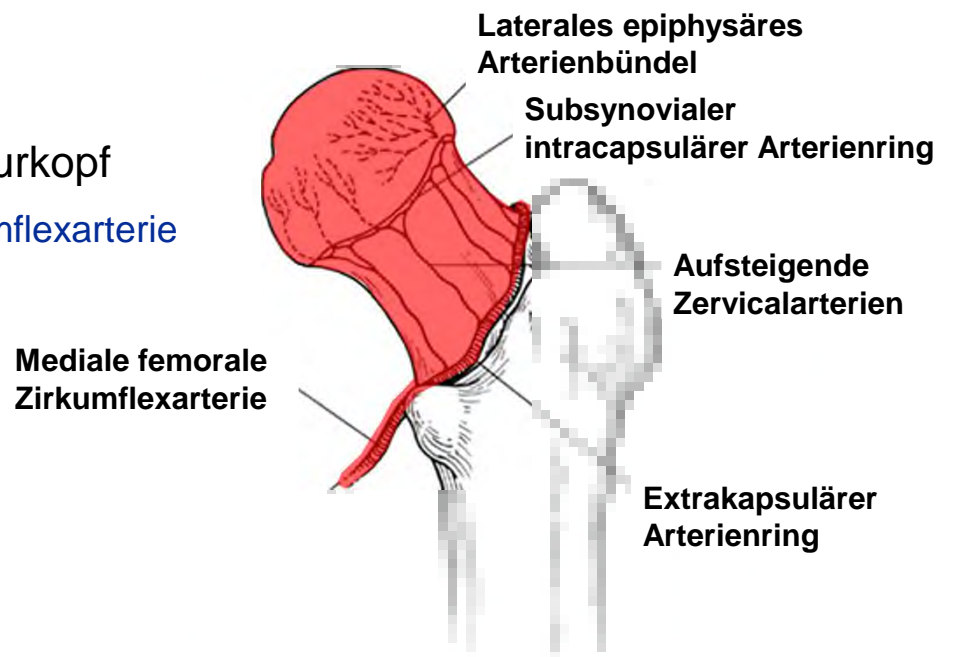
Gesunder Knochen

Osteoporotischer
Knochen

AO

Blutversorgung

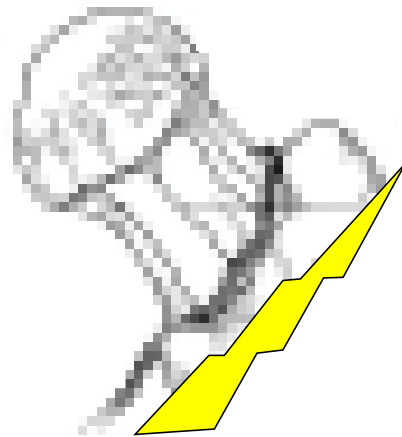
- Blutzufuhr zum Femurkopf
 - kommt von der Zirkumflexarterie



AO

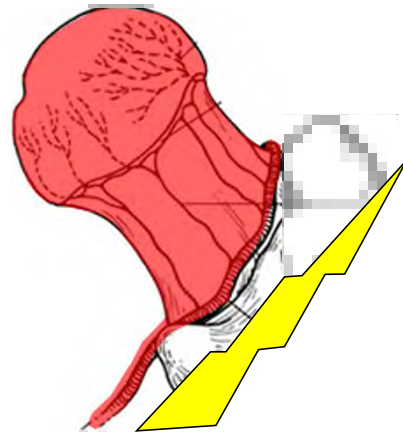
Blutversorgung

- Femurkopfbloodversorgung
 - bei intertrochantären Frakturen erhalten



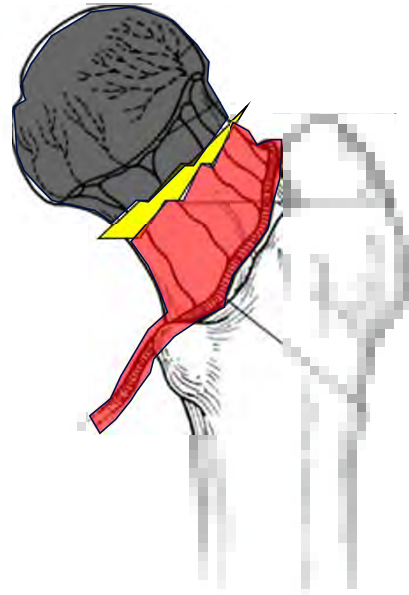
Blutversorgung

- Intakte Blutversorgung
 - Fraktur kann fixiert werden



Blutversorgung

- Transzervikale Frakturen
 - Blutversorgung ist gefährdet
 - Femurkopfnekrose
- Chirurgische Behandlung
 - Koppersatz
 - Hemiprothese



AO

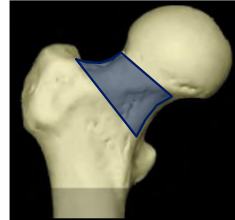
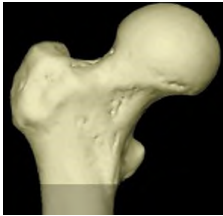
Klassifikation ist sehr wichtig

31-

A

B

C



Intertrochantäre
Hüftfrakturen

- Fixierung mit
z.B. DHS

Hals- und Kopffrakturen

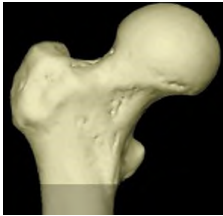
- verschiedene Behandlungen
z.B. Hemiprothese

AO

Sprechen Sie hauptsächlich über A und B Frakturen.

Klassifikation

31-



A



- Vortrag handelt von 31-A Frakturen
- Verschiedene 31-A Subtypen
 - erfordern verschiedene Behandlungen

AO

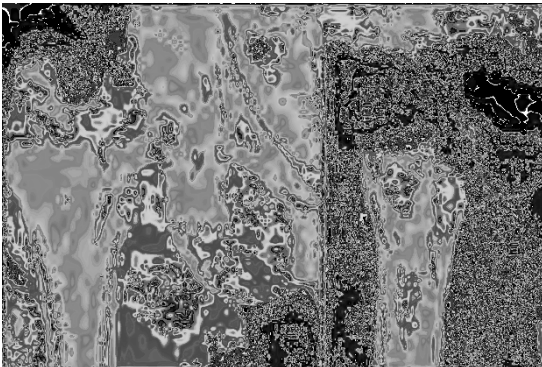
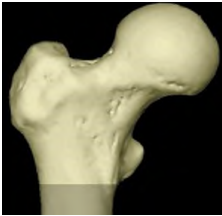
- Vortrag handelt von 31-A Frakturen
- Verschiedene 31-A Subtypen erfordern verschiedene Implantate

Sprechen Sie hauptsächlich über A und B Frakturen

Klassifikation

31-

A



- Trochantär, einfach
- Stabiler Typ
 - Dynamische Hüftschraube

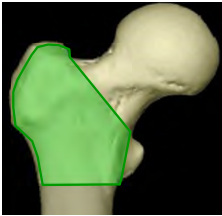
AO

- Vortrag handelt von 31-A Frakturen
- Verschiedene 31-A Subtypen erfordern verschiedene Implantate

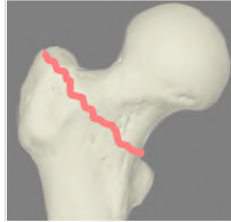
Sprechen Sie hauptsächlich über A und B Frakturen

Klassifikation

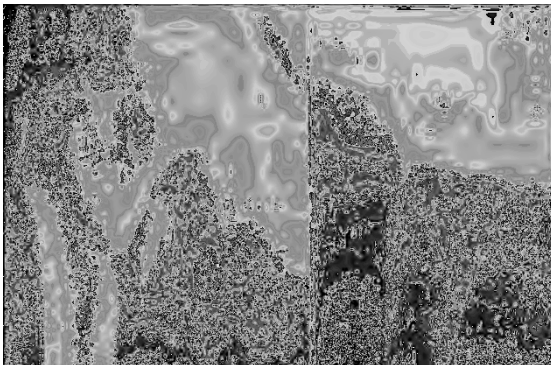
31- A



1



2



- Trochantär, zertrümmert
- Instabil
 - Dynamische Hüftschraube
 - Proximaler Femur Nagel A
 - Advanced Proximal Femoral Nailing System

AO

Klassifikation

31- A



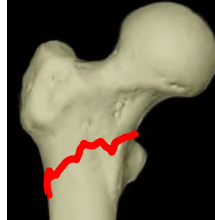
1



2



3

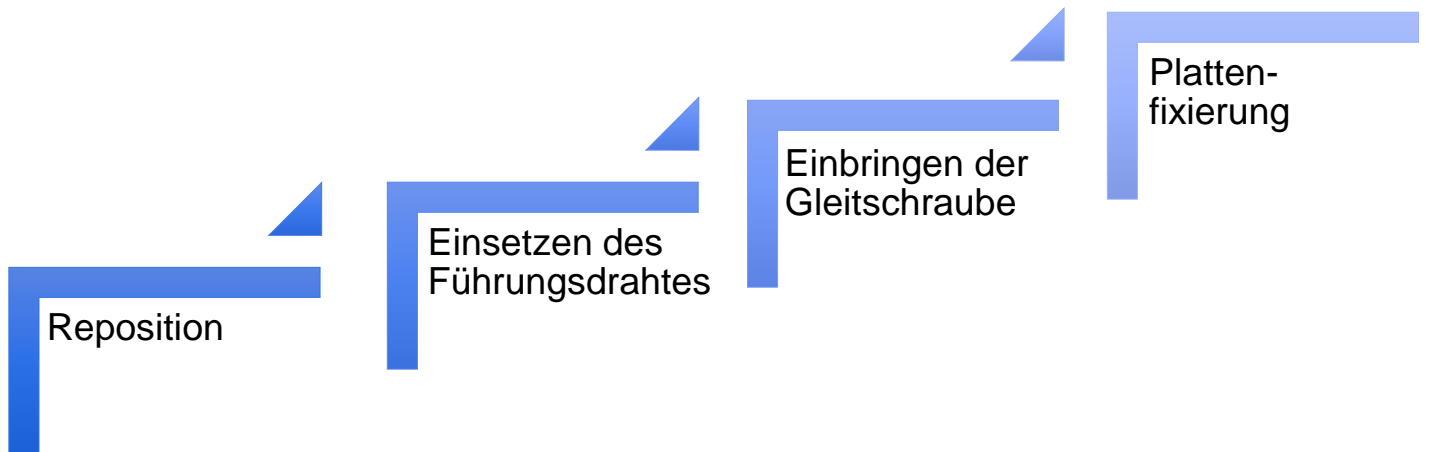


- Schräg verdreht
- Instabil/stabil
 - Proximaler Femur Nagel Antirodation
 - Advanced Proximal Femoral Nailing System

AO

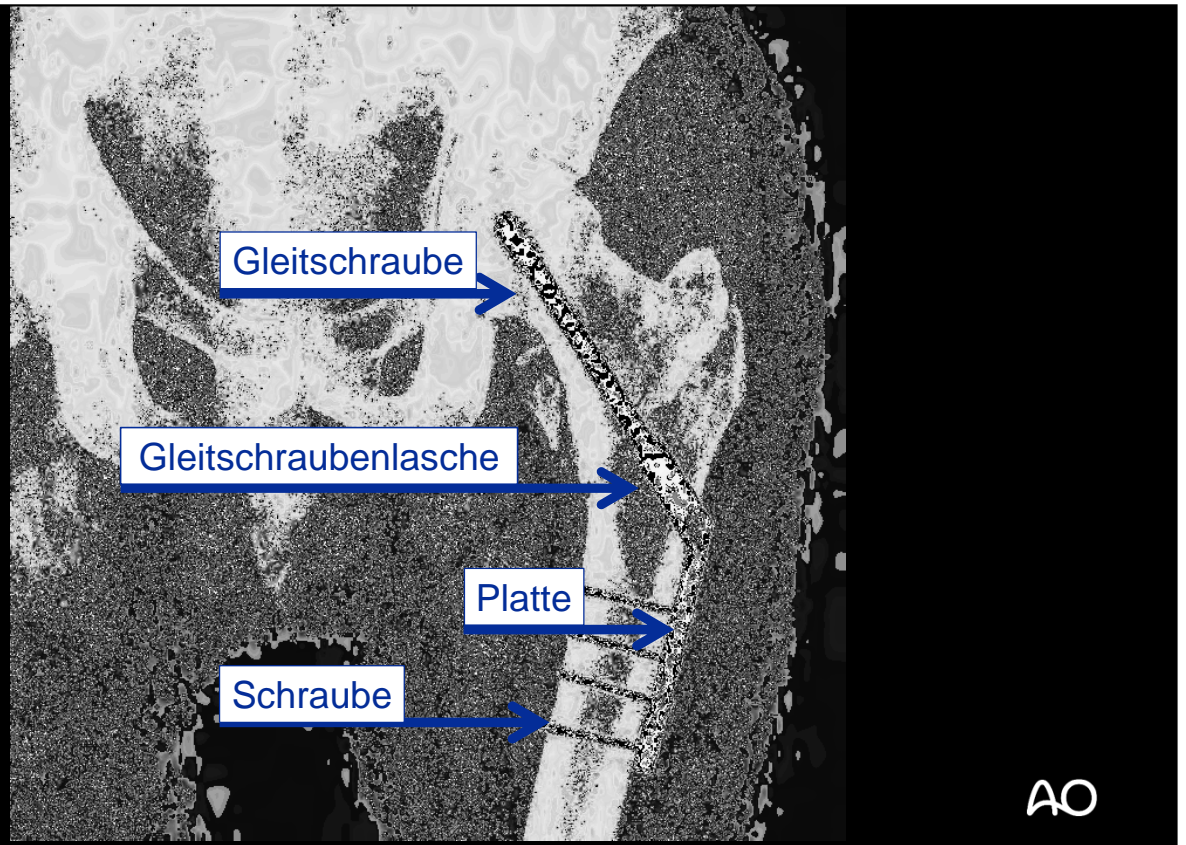
Dynamische Hüftschraube (DHS)

- Design
- Technik Schritt für Schritt



AO

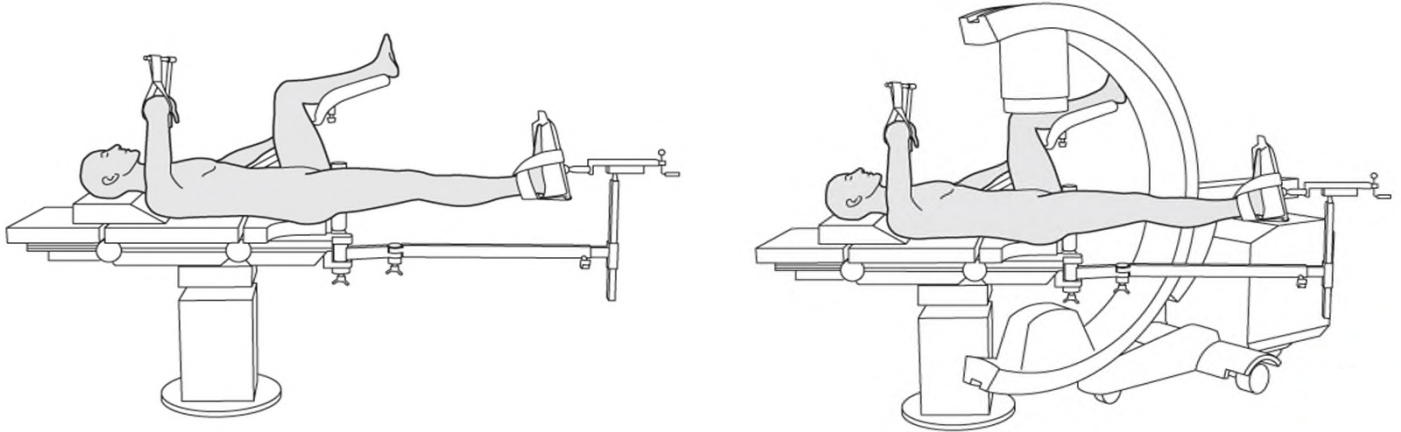
Design der DHS



Das DHS Implant besteht aus Gleitschraube und einer Platte mit Gleitschraubenlauf, in welchem die Gleitschraube gleiten kann. Die Platte wird mit Standard 4.5 mm Schrauben fixiert.

Technik: Schritt 1–Reposition

- Extensionstisch, geschlossene Reposition
- Sterilität beim Abdecken und Verwenden des C-Bogens sicherstellen (Bildverstärker)

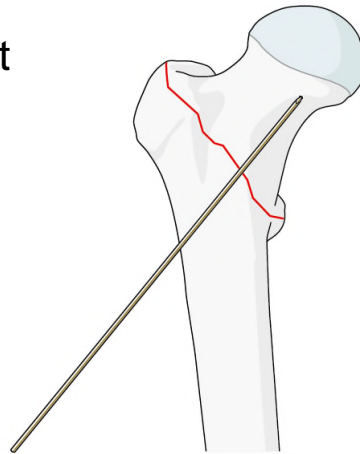


In vielen Fällen wird der Extensionstisch benutzt. Die Reposition wird auf diesem Tisch vor der Abdeckung des Patienten durchgeführt. Wichtig ist garantiert guter Zugang des Bildwandlers für beide Sichtebenen (a.p. und seitlich).

Technik: Schritt 2—Einsetzen Führungsdraht

1. Einsetzen von Anteversionsdraht

- langer Kirschnerdraht



AO

Die Anteversion des Femurschenkelhalses wird zunächst mit einem langen Kirschnerdraht mit stumpfem Ende bestimmt. Alternativ; langer KD ohne Gewinde.

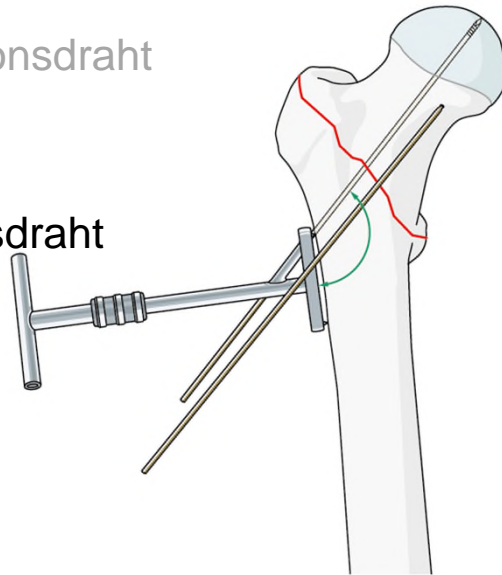
Technik: Schritt 2—Einsetzen Führungsdraht

1. Einsetzen von Anteversionsdraht

- langer Kirschnerdraht

2. Einbringen von Führungsdraht

- 135° Zielgerät
- Führungsdraht
- C-Arm



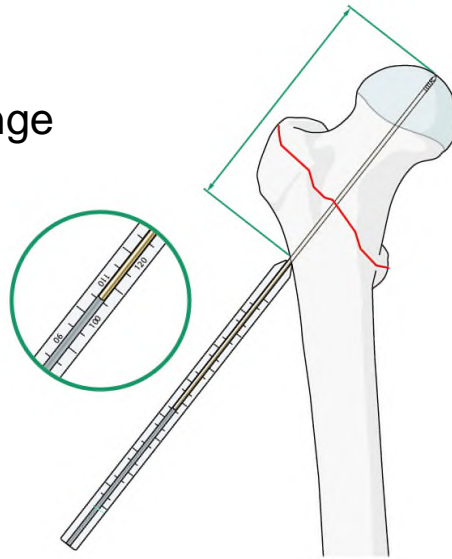
AO

Der Führungsdraht wird parallel zu dem Anteversionsdraht mittels 135° Zielgerät an Handgriff eingebracht.

Technik: Schritt 3—Einsetzen Gleitschraube

1. Messen der Schraubenlänge

- Längenmessgerät



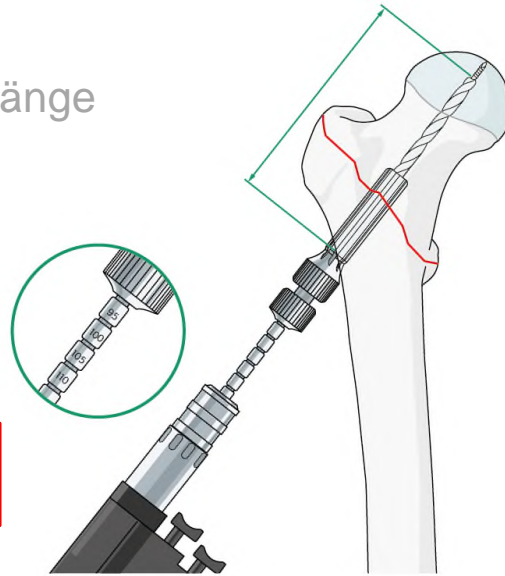
AO

Die Schraubenlänge wird über Führungsdraht ermittelt. Bedenken, dass die Schraube 10mm kürzer als gemessene Länge sein muss. Der Chirurg wird 10mm von der gemessenen Länge abziehen um die Schraubenlänge zu bestimmen.

Technik: Schritt 3—Einsetzen Gleitschraube

1. Messen der Schraubenlänge
 - Längenmessgerät
2. Bohren
 - Bohrtiefe einstellen
 - Dreistufenbohrer

Bohrereinstellung
10 mm kürzer



AO

Einstellung des Dreistufenbohrers 10mm kürzer als gemessene Länge, dann Bohren über den Führungsdraht.

Gewindeschneiden nur bei jungen Patienten mit dichtem Knochen.

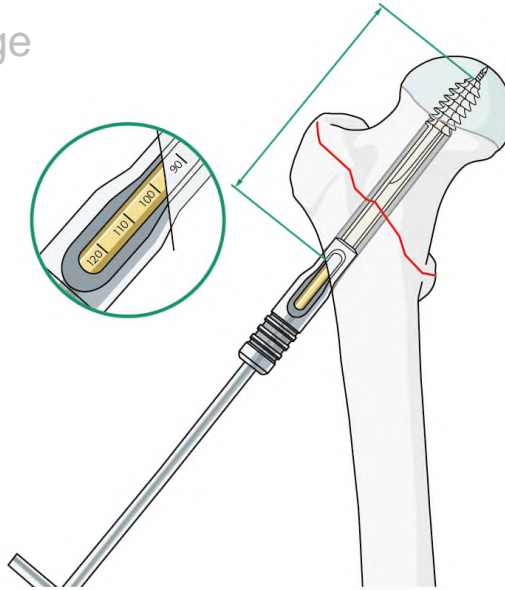
Technik: Schritt 3—Einsetzen Gleitschraube

1. Messen der Schraubenlänge
 - Längenmessgerät
2. Bohren
 - Bohrtiefe einstellen
 - Dreistufenbohrer
3. Gewinde schneiden
 - nur bei jungen Patienten

AO

Technik: Schritt 3—Einsetzen Gleitschraube

1. Messen der Schraubenlänge
 - Längenmessgerät
2. Bohren
 - Bohrtiefe einstellen
 - Dreistufenbohrer
3. Gewinde schneiden
 - nur bei jungen Patienten
4. Einbringen der Schraube
 - DHS Schlüssel
 - Verbindungsschraube
 - Zentrierhülse



AO

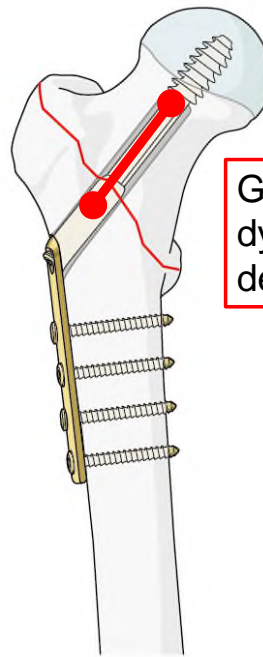
Setzen Sie die Platte zusammen:

- Die Verbindungsschraube in den Schlüssel führen
- Die Platte über den Schlüssel gleiten lassen
- Die DHS Schraube wird an Verbindungsschlüssel angedreht
- Die Hülse über den Schlüssel geführt

Technik: Schritt 4—Plattenfixierung

1. Plattenfixierung

- Platte einstossen
- Instrumente für konventionelle Plattenfixierung



Gleitschraube erlaubt dynamische Kompression der Fraktur

AO

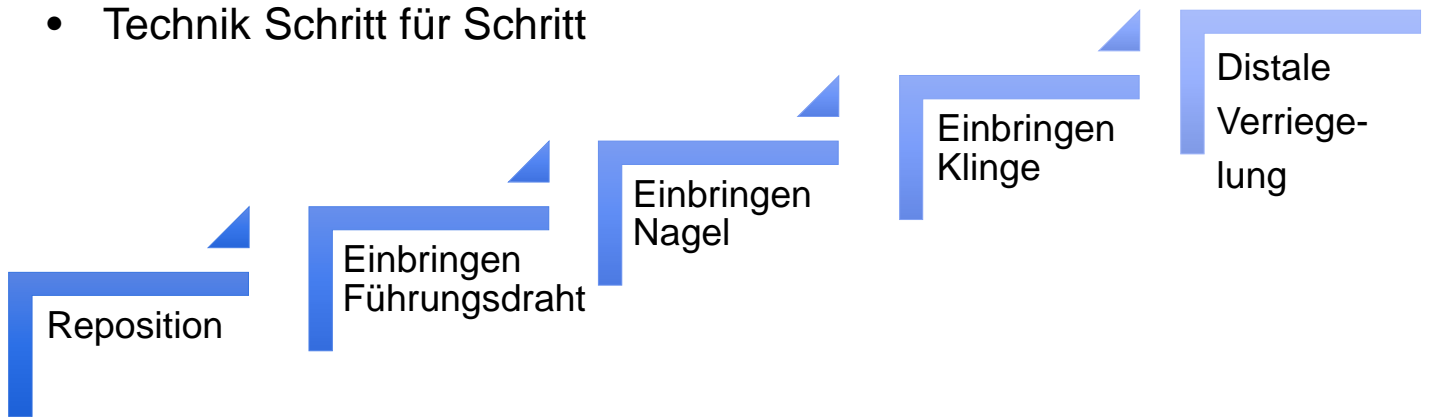
Impaktieren der Platte damit sie besten Kontakt zum Femur hat.

Die Platte wird mit konventionellen 4.5er Schrauben fixiert:

- Bohren 3.2mm mit Gewebeschutzhülse
- Längenmessung
- Gewinde schneiden (wenn keine selbstschneidenden Schrauben verwendet werden)
- Eindrehen der Schraube

Proximaler Femur Nagel Antirootation

- Design
- Technik Schritt für Schritt



AO

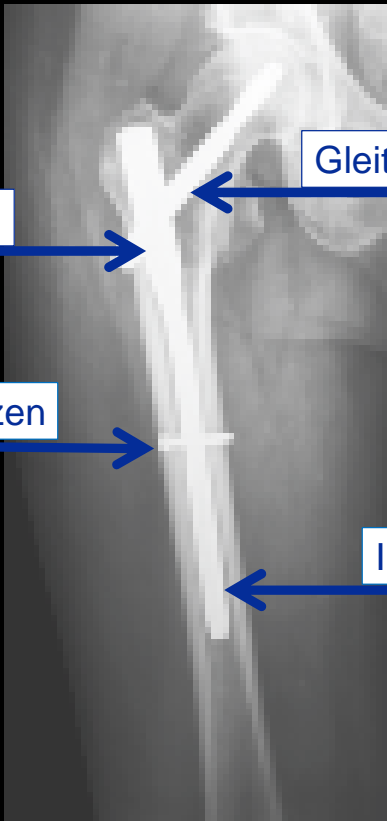
Design des PFNA

Gleitloch im Nagel

Gleitschraube/-klinge

Verriegelungsbolzen

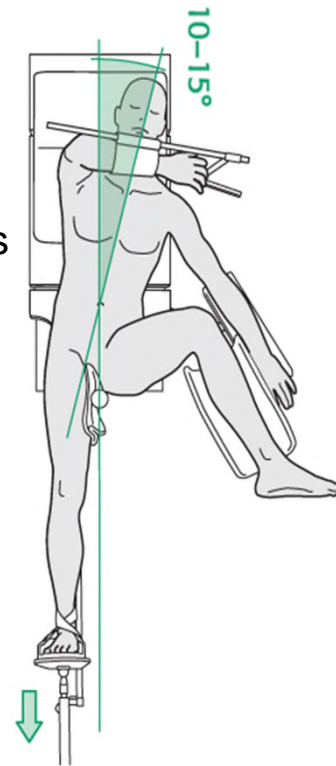
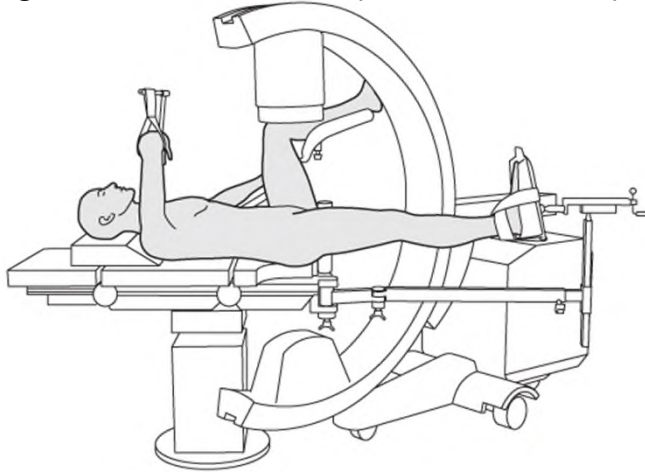
Intramedullärer Nagel



AO

Technik: Schritt 1—Reposition

- Extensionstisch, geschlossene Reposition
- Sterilität beim Abdecken und Verwenden des C-Bogens sicherstellen (Bildverstärker)



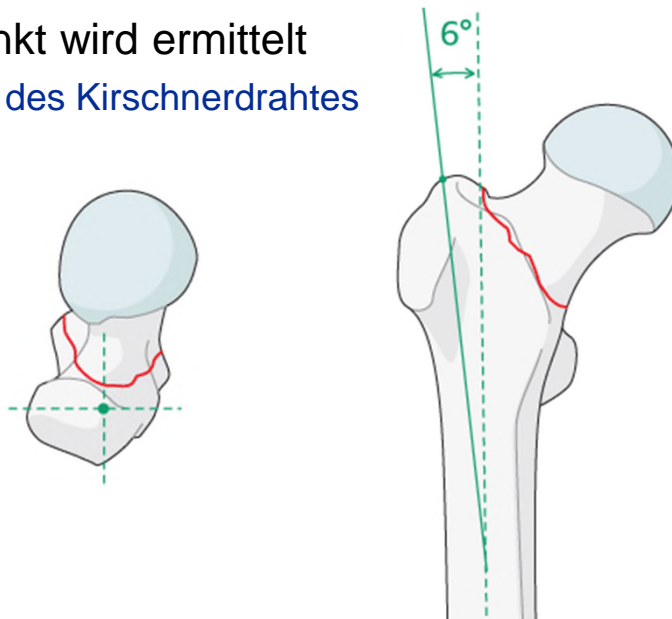
AO

Gleicher Vorgang wie bei DHS...

Technik: Schritt 2—Einsetzen Führungsdraht

1. Eintrittspunkt wird ermittelt

- Einsetzen des Kirschnerdrahtes



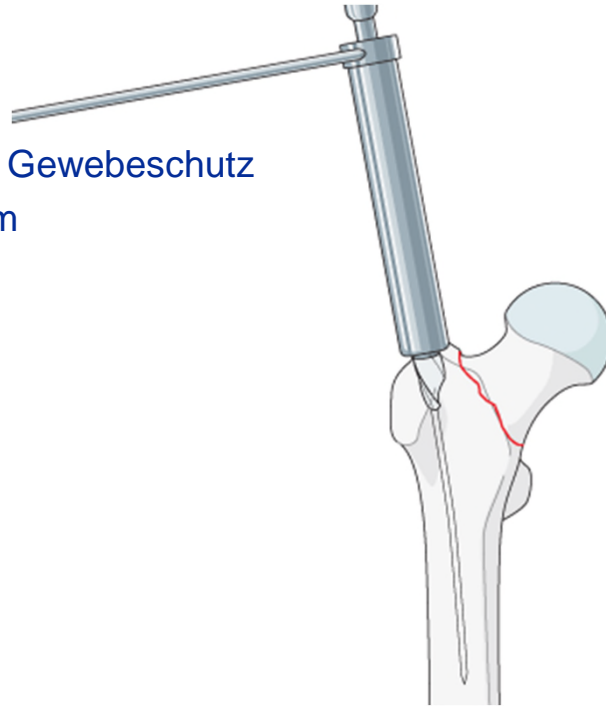
AO

Der Eintrittspunkt befindet sich in einer Linie mit der zentralen Achse des Femurhalses. Der Führungsdraht wird durch die Spitze des grossen Trochanters in den Femurkanal eingebracht. Das Einbringen erfolgt unter BV-Kontrolle AP und seitlich.

Technik: Schritt 3—Einbringen Nagel

1. Aufbohren

- Hülse dient als Weichteil Gewebeschutz
- Kanülierter Bohrer 17 mm



Eröffnung des Hohlraums mittels Bohren mit kanüliertem Bohrer 17.0 mm bis zum Anschlag.

Technik: Schritt 3—Einbringen Nagel

1. Aufbohren
2. Einbringen des Nagels
 - Zielbügel
 - Verbindungsschraube
 - Sechskantschraubenzieher



Ausrichtung der Klinge mit angebrachtem Zielbügelauflauf am Griff überprüfen

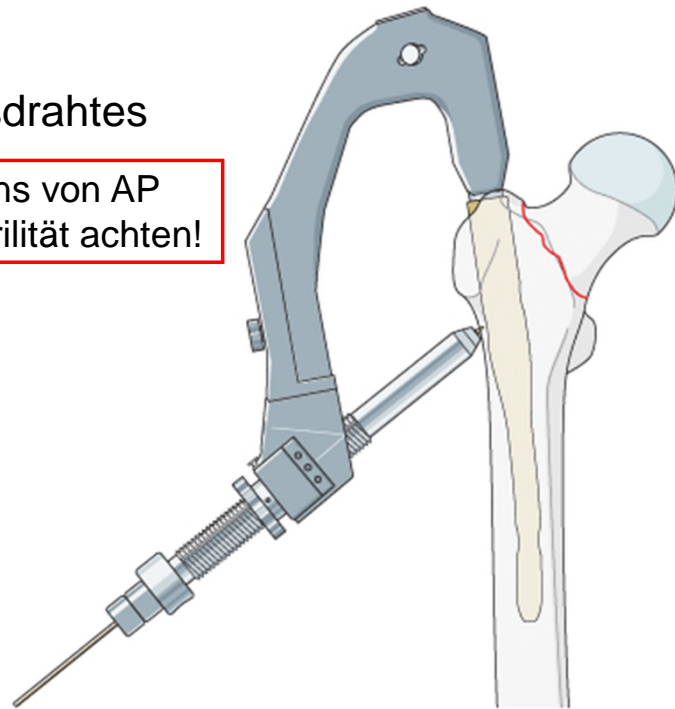
Den PFNA auf den Zielbügel montieren.

Bevor der Nagel dem Chirurgen übergeben wird, fixiert die OP-Schwester den Zielbügelauflauf auf dem Griff und überprüft mit einem K-Draht (durch die Verriegelungslöcher zum Nagel hin) die gute Funktionsfähigkeit der Instrumente.

Technik: Schritt 4—Einbringen der Klinge

1. Einsetzen des Führungsdrahtes

Beim Wechsel des C-Bogens von AP auf laterale Ansicht auf Sterilität achten!

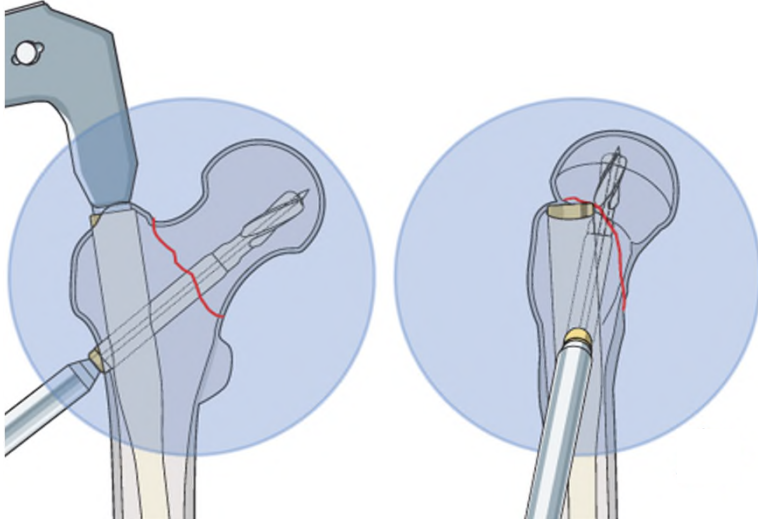


Der Führungsdraht wird eingebracht:

1. Gewebeschutzhülse wird zusammengesetzt (4 Teile) und in Zielbügelaufsatz eingeführt. Es wird eingeklickt und durch Drehen der Abstützmutter an die laterale Kortex vorgedrückt.
2. Der Trokar wird entfernt.
3. Der Führungsdraht wird im Zentrum des Femurkopfs eingebracht. Position wird in beiden Ebenen kontrolliert.

Technik: Schritt 4—Einbringen der Klinge

1. Einsetzen des Führungsdrahtes
2. Einbringen der Klinge



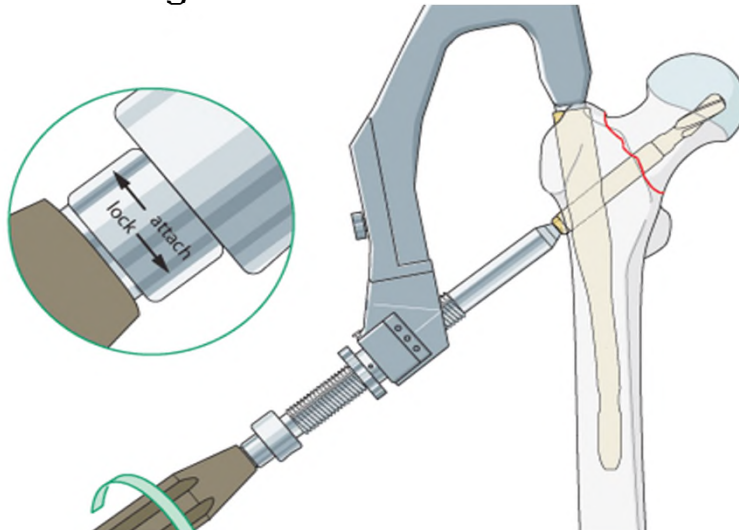
AO

Die Klinge wird eingebracht:

1. Die Länge der Klinge wird mit dem direkten Längenmessgerät bestimmt.
2. Die laterale Kortex wird mit dem 11mm Bohrer (mit Anschlag) eröffnet. Der 11mm Bohrer kann als Alternative benutzt werden. In diesem Fall die Länge der Fixierungshülse zu der gemessenen Spiralklingenlänge zuzählen. Bohren bei Patienten mit osteoporotischem Knochen wird nicht empfohlen.

Technik: Schritt 4—Einbringen der Klinge

1. Einsetzen des Führungsdrahtes
2. Einbringen der Klinge



AO

Technik: Schritt 5—distale Verriegelung

1. Einbringen der Verriegelungsbolzen

- Bohren
- Länge messen
- Bolzen eindrehen



✓ Korrekte Position wird in beiden Ebenen kontrolliert

AO

Der Nagel wird distal verriegelt:

1. 3-fach Hülse wird eingeführt.
2. Trocar wird entfernt.
3. Das Verriegelungsloch wird gebohrt und Länge gemessen (über Bohrbüchse).
4. Innere Hülse wird entfernt.
5. Der Verriegelungsbolzen wird durch die äussere Hülse eingedreht.

Langer versus kurzer PFNA

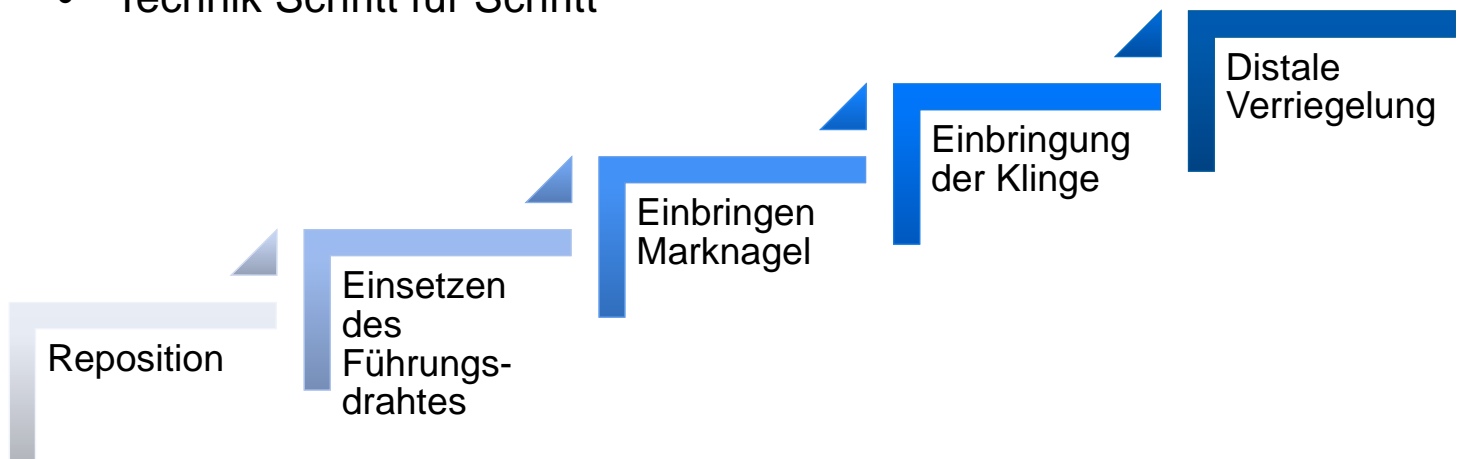
Vorteile

- Mehr Stabilität
 - für verdrehte Schrägfrakturen
 - für subtrocantäre Frakturen
- Weniger bei periprothetischen Frakturen
- In einigen Ländern, z.B. England, wird der kurze PFNA nicht mehr empfohlen



TFN-ADVANCED Proximales Femurnagel-System (TFNA)

- Design
- Technik Schritt für Schritt



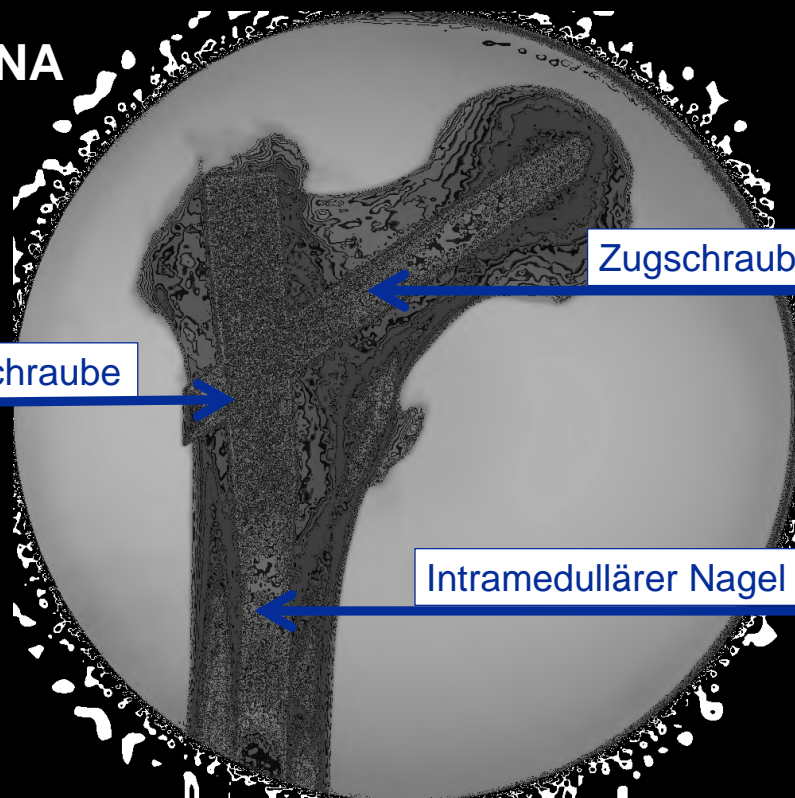
AO

Marknagel für Oberschenkelknochen TFN-ADVANCED™

Für weitere Informationen konsultieren Sie

Touchsurgery-Modul "AO Intramedulläre Osteosynthese einer proximalen Femurfraktur mit einem TFN-Advanced-Nagelsystem" (Registrierung ist kostenlos und erforderlich)

Design des TFNA



Loch im Nagel für Zugschraube

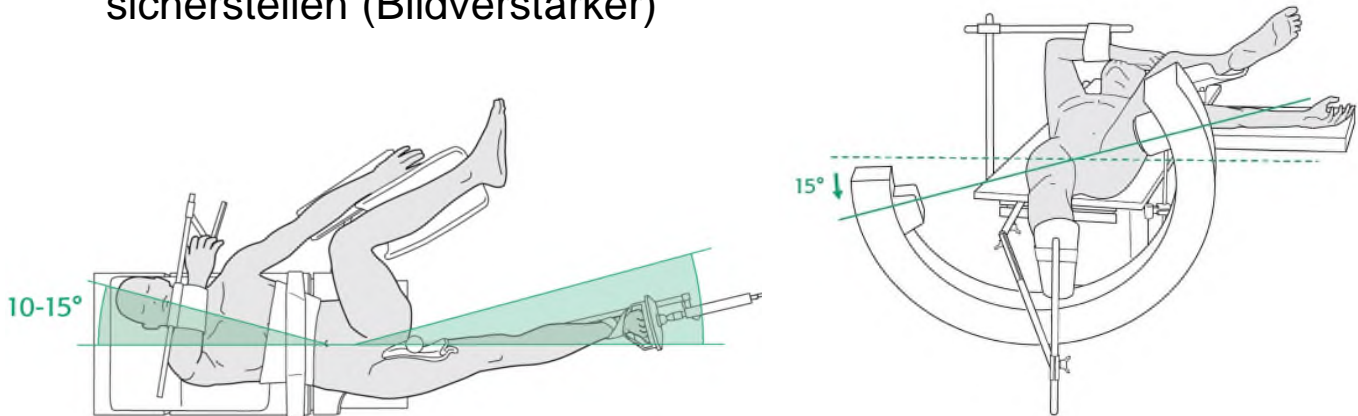
Zugschraube/Klinge

Intramedullärer Nagel

AO

Technik: Schritt 1–Reposition

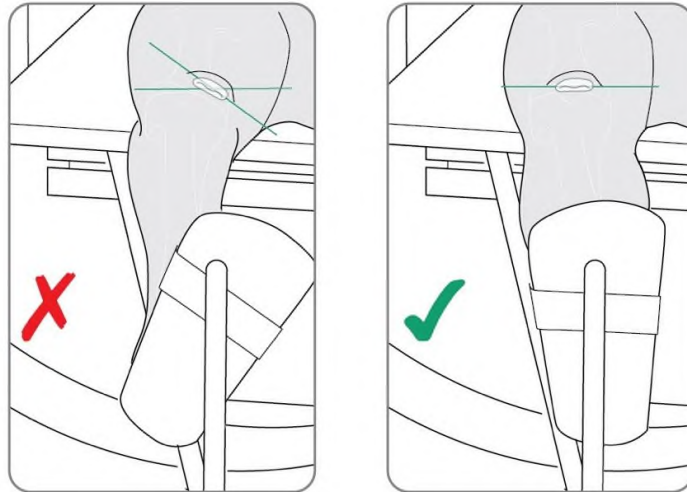
- Extensionstisch, geschlossene Reposition
- Sterilität beim Abdecken und Verwenden des C-Bogens sicherstellen (Bildverstärker)



Der ipsilaterale Arm wird angehoben und der entgegengesetzte Arm auf einen Armhalter platziert. Das unverletzte Bein wird auf einen Beinhalter gelegt. Es ist wichtig, sicherzustellen, dass sich die ipsilaterale Hüfte in einer adduzierten Position befindet, um das Einbringen des Nagels zu erleichtern. Dies wird erreicht, indem der Patient so gelagert wird, dass der Rumpf um 10-15° zur kontrollseitigen Seite geschoben wird.

Technik: Schritt 1–Reposition

- Kniescheibe nach Reposition
 - waagrecht



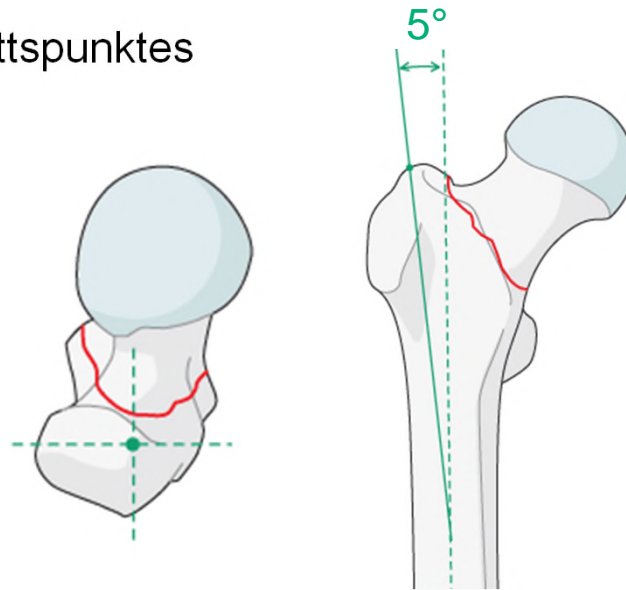
AO

Vermeiden Sie eine übermäßige Innenrotation, indem Sie sicherstellen, dass die Kniescheibe nach der Reposition waagrecht liegt.

Technik: Schritt 2—Einsetzen Führungsdraht

1. Bestimmung des Eintrittspunktes

- Führungsdraht nehmen



AO

Den 3,2 mm (400 mm) Führungsdraht in die Spitze des Trochanter major oder leicht lateral davon in einem Winkel von 5° zur Längsachse des Femurschafts einführen.

Der Führungsdraht, der auf einem Universalbohrfutter mit T-Griff montiert ist, wird eingebracht. Die Einbringung erfolgt unter Röntgenkontrolle in AP und lateraler Ansicht.

Technik: Schritt 3—Einbringen des Marknagels

1. Markraum eröffnen

- Gewebeschutzhülse zum Schutz der Weichteile verwenden
- Kanülierten Bohrer 16 mm verwenden

AO

Die Markhöhle mit dem durchbohrten 16,0-mm-Spiralbohrer durch eine Gewebeschutzhülse über den Führungsdraht eröffnen. Bis zum Anschlag bohren. Alternative Instrumente sind der Pfriem oder der Hohlbohrer.

Technik: Schritt 3—Einbringen des Marknagels

1. Markraum eröffnen

- Gewebeschutzhülse zum Schutz der Weichteile verwenden
- Kanülierten Bohrer 16 mm verwenden

2. Aufbohren des Markkanals (bei Bedarf, z.B. bei längeren Nägeln)

AO

Technik: Schritt 3—Einbringen des Marknagels

1. Markraum eröffnen

- Gewebeschutzhülse zum Schutz der Weichteile verwenden
- Kanülierten Bohrer 16 mm verwenden

2. Aufbohren des Markkanals (bei Bedarf, z.B. bei längeren Nägeln)

3. Einbringen des Marknagels

- Handgriff zum Einführen
- Verbindungsschraube
- Steckschlüssel mit T-Griff

Vor dem Einbringen

Ausrichtung der Klinge mit dem angebrachten Zielbügelaufsatz überprüfen

AO

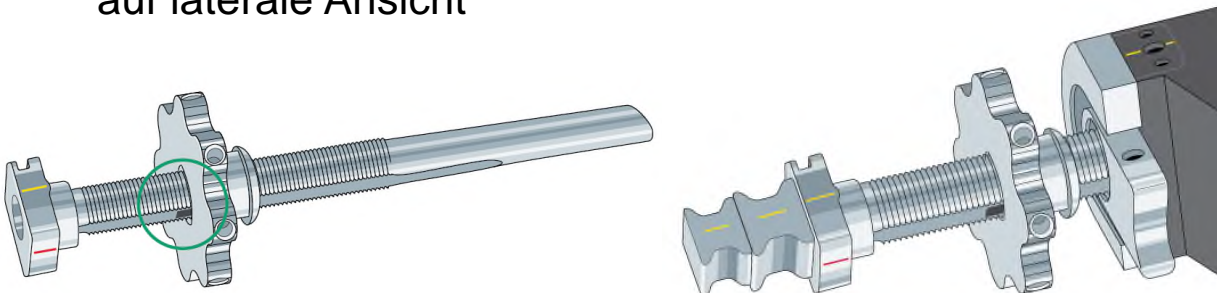
TFNA mit dem Zielbügel zusammensetzen.

Bevor der Nagel dem Chirurgen übergeben wird, fixiert die OP-Fachkraft den Zielbügelaufsatz auf dem Griff und überprüft mit einem K-Draht (durch die Verriegelungslöcher zum Nagel hin) die korrekte Funktionsfähigkeit der Instrumente. Beim Einbringen des Nagels ohne Zielbügelaufsatz entfernt sie den Zielbügelaufsatz wieder.

Technik: Schritt 4—Einbringen der Klinge

1. Einbringen des Führungsdrahts

- Verwendung einer Dreifachhülse mit Stützmutter = 4-teilige Einheit
- Auf Sterilität achten beim Wechsel des Bildverstärkers von AP auf laterale Ansicht

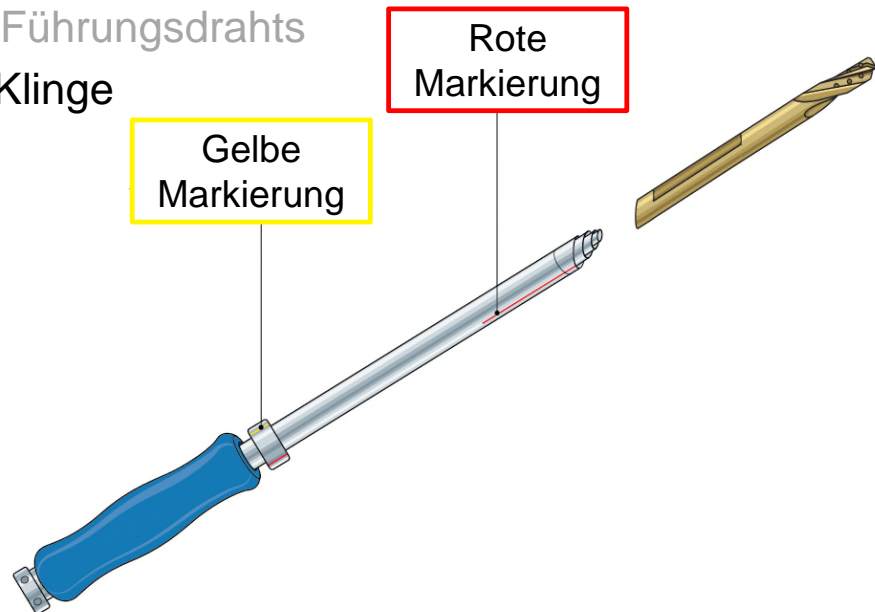


Der Führungsdraht wird eingebracht:

1. Die Gewebeschutzhülse wird zusammengesetzt (vier Teile = Abstützmutter, Führungshülse, Bohrbüchse und Trokar (gelb)) und in den Zielbügelaufsatz eingeführt. Die Abstützmutter wird auf der Führungshülse bis zur schwarzen Markierung vorgeschoben. Sie wird eingeklickt und durch Drehen der Sägezahnmutter bis zur lateralen Kortikalis vorgeschoben.
2. Der Trokar wird entfernt.
3. Der Führungsdraht wird in der Mitte des Femurkopfes bis 10 cm unter das Gelenk eingeführt. Die Position wird in beiden Ebenen überprüft.

Technik: Schritt 4—Einbringen der Klinge

1. Einbringen des Führungsdrahts
2. Einbringen der Klinge



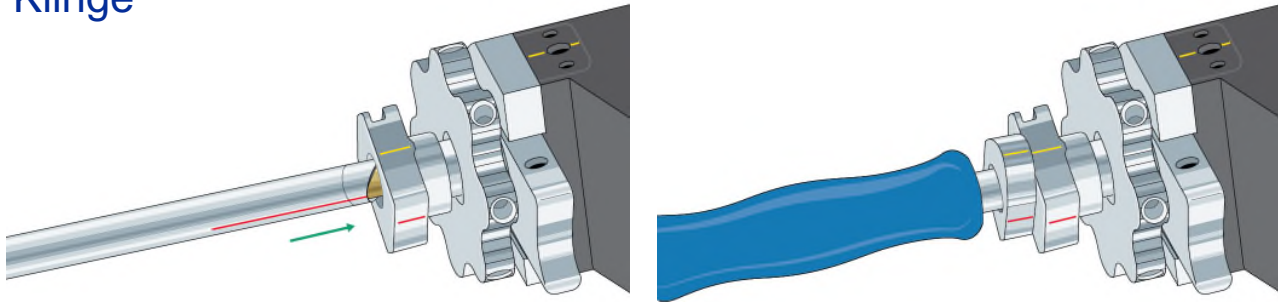
Die Klinge wird eingesetzt:

1. Die Länge der Klinge wird mit dem direkten Messgerät bestimmt.
2. Die laterale Kortikalis wird mit dem Bohrer zur lateralen Öffnung der Kortikalis geöffnet, mit Schnellkupplung für DHS/DCS. Der Stufenbohrer kann als Alternative (bei dichtem Knochen) verwendet werden, sobald die laterale Kortikalis eröffnet ist. In diesem Fall muss die Länge der Fixationshülse auf die gemessene Länge der Spiralklinge eingestellt werden. Das Aufbohren ist bei Patienten mit schwerer Osteoporose nicht erforderlich.

Technik: Schritt 4—Einbringen der Klinge

1. Einbringen des Führungsdrahts
2. Einbringen der Klinge/Schraube

Klinge



AO

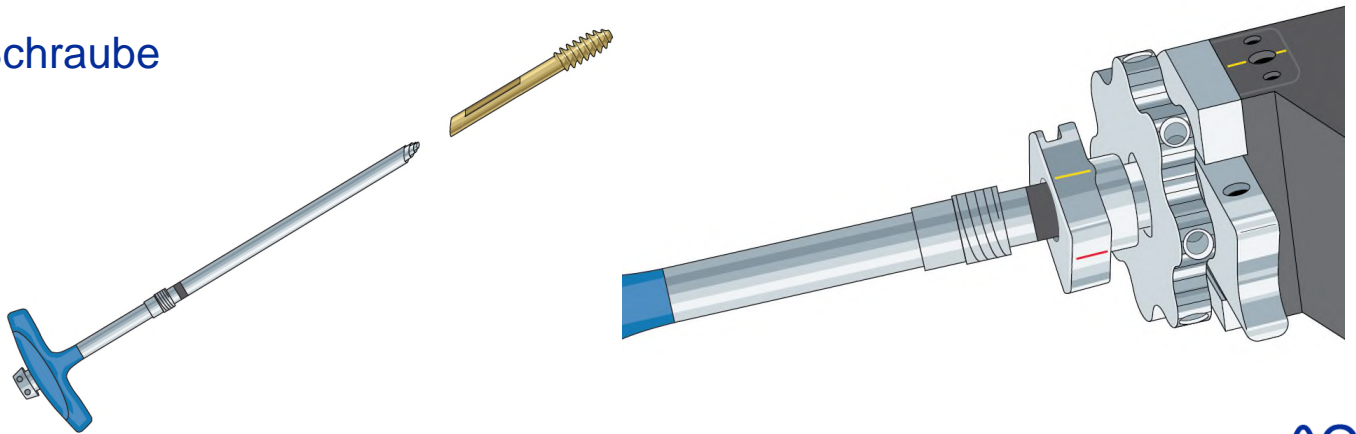
Die Klinge wird eingesetzt:

1. Die Länge der Klinge wird mit dem direkten Messgerät bestimmt.
2. Die laterale Kortikalis wird mit dem Bohrer zur lateralen Öffnung der Kortikalis geöffnet, mit Schnellkupplung für DHS/DCS. Der Stufenbohrer kann als Alternative (bei dichtem Knochen) verwendet werden, sobald die laterale Kortikalis eröffnet ist. In diesem Fall muss die Länge der Fixationshülse auf die gemessene Länge der Spiralklinge eingestellt werden. Das Aufbohren ist bei Patienten mit schwerer Osteoporose nicht erforderlich.

Technik: Schritt 4—Einbringen der Klinge

1. Einbringen des Führungsdrahts
2. Einbringen der Klinge/Schraube

Schraube

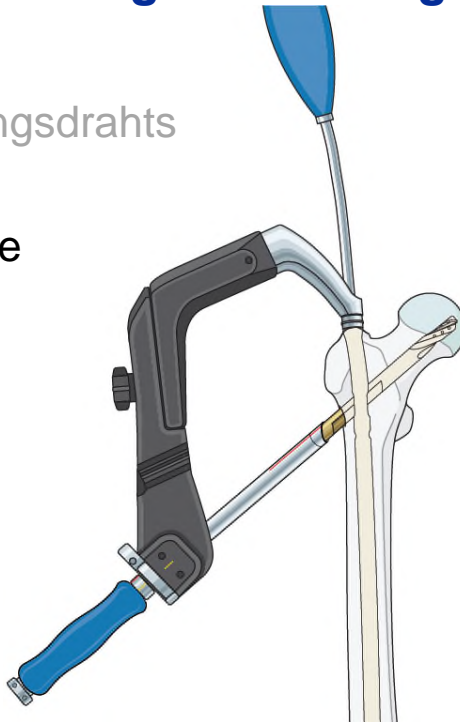


Die Schraube wird eingebracht:

1. Der Gewindeschneider wird zur Vorbereitung des Kanals und des Gewindes für die Schraube verwendet.
2. Der Gewindeschneider hat keinen Anschlag. Das Verfahren muss unter Kontrolle mit Bildverstärker durchgeführt werden.
3. Die Schraube wird mit der Verbindungsschraube verbunden, die in das Einschraubinstrument eingebracht wird.
4. Die Schraube wird über den Führungsdraht eingebracht und durch Drehen des Handgriffs im Uhrzeigersinn vorgeschoben. Als Endposition muss der Zielbügelaufsatzgriff auf den Zielbügelauflauf ausgerichtet sein, um eine optimale Funktion des Verriegelungsmechanismus zu gewährleisten.

Technik: Schritt 4—Einbringen der Klinge

1. Einbringen des Führungsdrahts
2. Einbringen der Klinge
3. Verriegelung der Klinge



Die Klinge wird verriegelt:

1. Den Drehmomentbegrenzungsschraubenzieher montieren und durch die Verbindungsschraube des Zielbügels in die Klinge stecken.
2. Drehen Sie den Schraubendreher im Uhrzeigersinn, bis ein "Klick" zu hören ist. Der Drehmomentbegrenzer wird ausgelöst. Die Klinge ist nun verriegelt.

Technik: Schritt 5—distale Verriegelung

1. Einbringen der Verriegelungsbolzen

- Bohren
- Länge messen
- Bolzen eindrehen

✓ Korrekte Position wird in beiden Ebenen kontrolliert

AO

Der Nagel wird distal verriegelt:

1. 3-fach Hülse wird eingeführt.
2. Trokar wird entfernt.
3. Das Verriegelungsloch wird gebohrt (Bohrer 4,2 mm) und gemessen (siehe Markierungen auf dem Bohrer).
4. Innere Hülse wird entfernt.
5. Der Verriegelungsbolzen wird durch die äussere Hülse eingedreht.

Komplikationen

- Falsche Lage der Gleitschraube
 - Kopf «cut out»

AO

Komplikationen

- Falsche Lage der Gleitschraube
 - Kopf «cut out»



Um „cut out“ zu vermeiden

- Schraube muss nahe am Gelenk liegen
- in Kopfmitte
 - in AP und lateraler Ansicht

AO

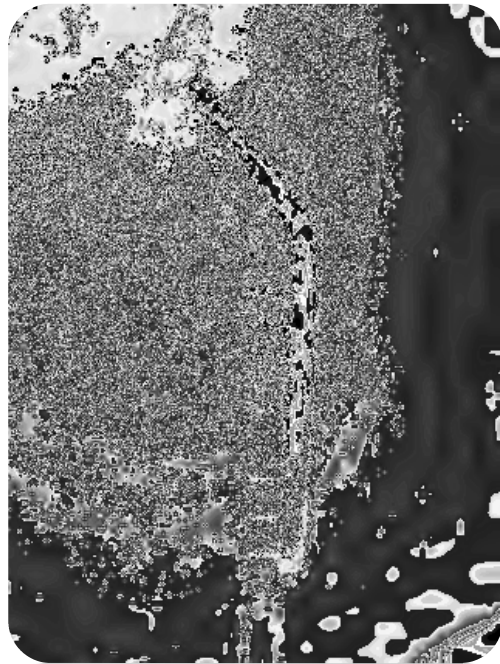
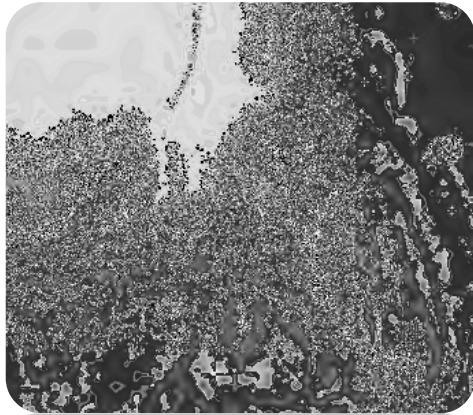
Komplikationen

- Falsche Lage der Gleitschraube
 - Kopf «cut out»
- Falsche Implantatwahl
 - Implantatversagen
 - z.B., DHS in sehr instabilen Frakturen kann zu fehlender Knochenheilung führen

AO

Intertrochantäre Frakturen mit subtrochantärer Extension

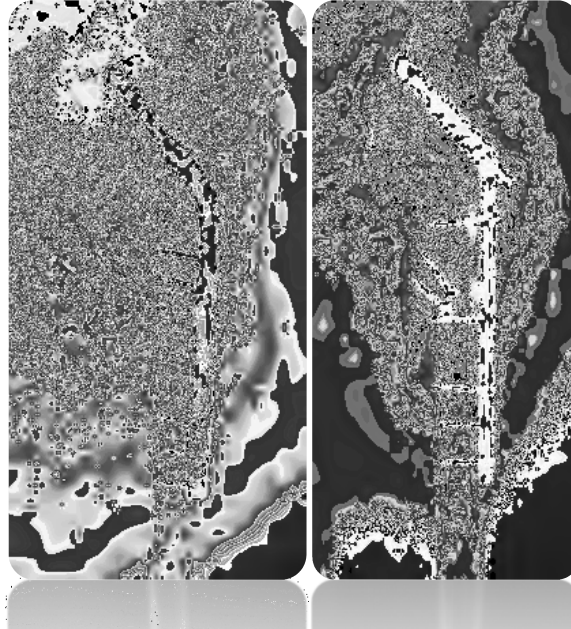
- Behandlung: DHS
 - Ist das die beste Implantatwahl?
 - Was könnte passieren?



AO

Intertrochantäre Frakturen mit subtrochantärer Extension

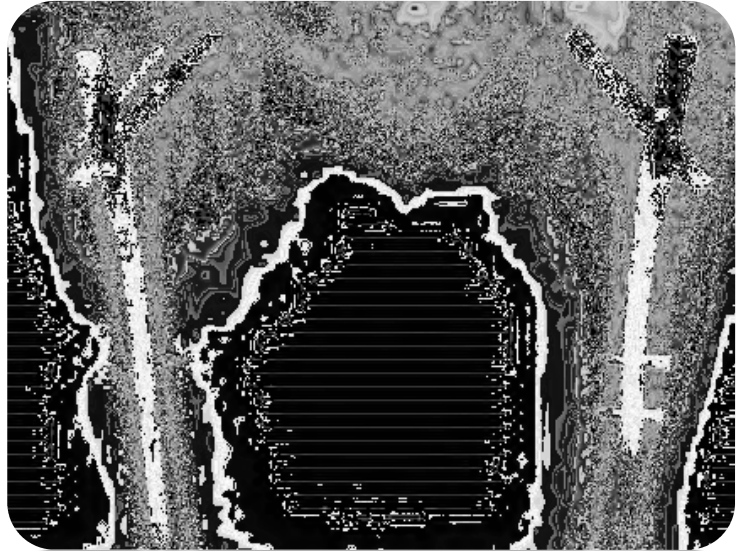
- Konsequenzen
 - Fixierung versagt
 - Schraube tritt durch
 - Bein verkürzt
 - Bein falsch rotiert



AO

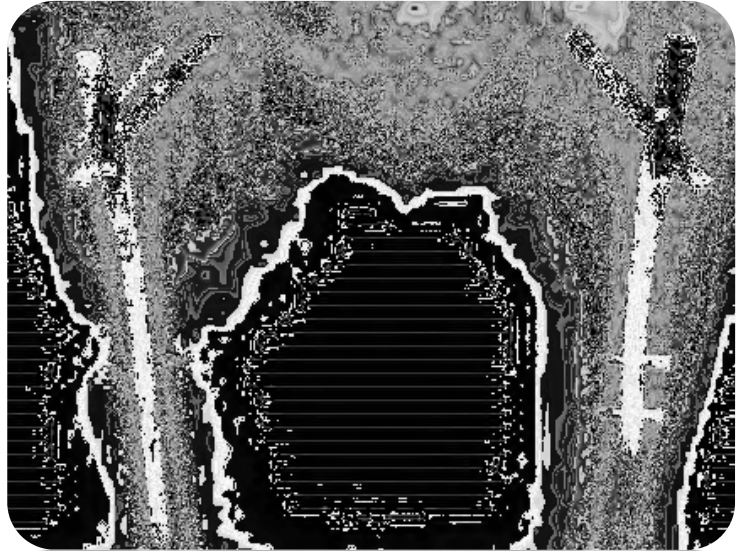
Komplikationen

- Falsche Lage der Gleitschraube
 - Kopf «cut out»
- Falsche Implantatwahl
 - Implantatversagen
- Periprothetische Fraktur
 - Häufiger bei
 - kurzen IM Nägeln als bei DHS
 - Nägeln, wo distale Schraube nahe am Schraubenende ist



Komplikationen

- Falsche Lage der Gleitschraube
 - Kopf «cut out»
- Falsche Implantatwahl
 - Implantatversagen
- Periprothetische Fraktur
 - Häufiger bei
 - kurzen IM Nägeln als bei DHS
 - Nägeln, wo distale Schraube nahe am Schraubenende ist
- Infektion
 - Sterilität



Besondere Überlegungen für die Sterilität

- Vorsicht bei
 - Rücken des Chirurgen
 - Transparenter Vertikalabdeckung
 - C-arm Manipulation

AO

Wird in den nächsten Folien erklärt.

Einhalten der Asepsis im Sterilfeld

- Rücken der Chirurgen
 - Chirurg ist während des gesamten Eingriffs abgewandt



AO

Rücken des Chirurgen

- Sicherstellen, dass OP Mantel richtig geschlossen ist weil der Chirurg während dem Eingriff von Instrumentierender/m abgewandt arbeitet

Einhalten der Asepsis im Sterilfeld

- Rücken der Chirurgen
 - Chirurg ist während des gesamten Eingriffs abgewandt
- **Durchsichtige Vertikalabdeckung**
 - Haut muss an Klebefläche trocken sein
 - Beim Anbringen der Abdeckung über Kopfhöhe auf Hände achten



Transparente Vertikalabdeckung

- Sicherstellen dass die Haut trocken ist, sonst löst sich Klebefläche der Abdeckung
- Anbringen der Abdeckung benötigt ein Arbeiten mit Hand über Kopfhöhe – keine empfohlene Position, hier gilt grosse Vorsicht

Einhalten der Asepsis im Sterilfeld

- Rücken der Chirurgen
 - Chirurg ist während des gesamten Eingriffs abgewandt
- Durchsichtige Vertikalabdeckung
 - Haut muss an Klebefläche trocken sein
 - Beim Anbringen der Abdeckung über Kopfhöhe auf Hände achten
- C-Arm Manipulation
 - Schutz der Abdeckung bei seitlicher Ansicht



C-Arm

- Schutz der Abdeckung beim Schwenken von AP zu lateraler Ansicht

Chirurgen unterstützen

- OP Verfahren Schritt für Schritt kennen
 - DHS
 - PFNA
- Kontrolle der Vollständigkeit der Instrumente
 - Ordnung auf Tisch halten
 - proaktiv instrumentieren



AO

Unterstützen Sie den Chirurgen beim richtigen Vorgehen.

Fragen

AO

Optional:

Setzen Sie Fragen zur Überprüfung des Lernerfolgs ein.

Die Blutversorgung bei proximalen Femurfrakturen ist...

1. Bei intertrochantären Frakturen nicht sehr beeinträchtigt

2. Bei transzervikalen Frakturen nie beeinträchtigt

3. Endet immer in Femurkopfnekrose

AO

Optional:

Setzen Sie Fragen zur Überprüfung des Lernerfolgs ein.

Die Blutversorgung bei proximalen Femurfrakturen ist...

1. Bei intertrochantären Frakturen nicht sehr beeinträchtigt

2. Bei transzervikalen Frakturen nie beeinträchtigt

3. Endet immer in Femurkopfnekrose

AO

Optional:

Setzen Sie Fragen zur Überprüfung des Lernerfolgs ein.

Wie stellen Sie den DHS Bohrer ein?

1. Bohrereinstellung gemäss Längenmessung

2. Bohrereinstellung 10 mm weniger als L-Messung

3. Bohrereinstellung 10 mm mehr als L-Messung

AO

Optional:

Setzen Sie Fragen zur Überprüfung des Lernerfolgs ein.

Wie stellen Sie den DHS Bohrer ein?

1. Bohrereinstellung gemäss Längenmessung

2. Bohrereinstellung 10 mm weniger als L-Messung

3. Bohrereinstellung 10 mm mehr als L-Messung

AO

Optional:

Setzen Sie Fragen zur Überprüfung des Lernerfolgs ein.

Was sind Ihrer Meinung nach wichtige Punkte, die Instrumentierende während einer Osteosynthese mit DHS oder PFNA beherrschen sollten?

1. Aufrechterhaltung der Sterilität

2. OP Verfahren Schritt für Schritt kennen

3. Garantieren von reibungslosem Wechsel des Bildverstärkers von AP auf seitliche Ansicht

AO

Optional:

Setzen Sie Fragen zur Überprüfung des Lernerfolgs ein.

Was sind Ihrer Meinung nach wichtige Punkte, die Instrumentierende während einer Osteosynthese mit DHS oder PFNA beherrschen sollten?

1. Aufrechterhaltung der Sterilität

2. OP Verfahren Schritt für Schritt kennen

3. Garantieren von reibungslosem Wechsel des Bildverstärkers von AP auf seitliche Ansicht

AO

Optional:

Setzen Sie Fragen zur Überprüfung des Lernerfolgs ein.

Zusammenfassung

- Intertrochantäre Frakturen
 - gute Blutversorgung erlaubt Osteosynthese statt Prothese
- Für jeden Frakturtyp muss das richtige Implantat gewählt werden
 - DHS, PFNA, langer PFNA
- Vorbereitung von komplettem Instrumentarium unerlässlich
 - um Schritt für Schritt Vorgehen für jeden Eingriff zu erleichtern
- Präoperative Planung
 - reduziert Komplikationsrate

AO

- Bei intertrochantären Frakturen erlaubt eine gute Blutversorgung Osteosynthese statt Prothese.
- Der Eingriff startet mit der Lagerung und geschlossener Reposition (Beachten von Sterilfeld).
- Für jeden Frakturtyp muss das richtige Implantat gewählt werden (DHS, PFNA, langer PFNA).
- Um Schritt für Schritt Vorgehen für jeden Eingriff zu erleichtern, müssen gute Instrumente ausgedeckt werden.
- Präoperative Planung reduziert Komplikationen.