



Nexos® Pelvis

Operationstechnik



Osteosynthesen sind unsere Leidenschaft!
Es ist unser Anspruch, sie gemeinsam mit
unseren Kunden weiterzuentwickeln.
Jeden Tag arbeiten wir daran, innovative
Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln,
die höchsten Qualitätsansprüchen genügen
und zum Wohl des Patienten beitragen.

Inhaltsverzeichnis

	Seiten
Einführung	4 – 5
Anwendungsbereiche	6
Handhabung der Instrumente	7 – 14
Operationstechnik	15 – 47
■ Acetabulum-Frakturversorgung mit P-Platte	16 – 25
■ Frakturversorgung der Hinterwand mit Y-Platte	26 – 31
■ Versorgung der Symphysensprengung mit X-Platte	32 – 39
■ Versorgung von Frakturen/Sprengungen des Iliosakralgelenks mit S-Platte	40 – 47
Implantatbeschreibung und Artikelnummern	48 – 51



Nexos® Pelvis

Osteosynthese

Zugang und Reposition

Das Nexos® Pelvis Osteosynthesystem bietet eine umfassende Behandlungslösung für einfache und komplexe Beckenring- und Acetabulumfrakturen, bei denen eine anspruchsvolle chirurgische Exposition und anatomische Reposition unerlässlich sind. Ziel ist ein erfolgreiches funktionelles klinisches Ergebnis. Die Nexos® Pelvis Zugangs- und Repositionsinstrumente bieten ein vollständiges Portfolio einander ergänzender Instrumente, um Operateure beim Zugang zu den erforderlichen Operationsstellen und der effektiven Reposition der Knochenfragmente in der notwendigen Form und Struktur zu unterstützen.

Spezifische Implantate sind vorgeformt und bereits bestmöglich an die Anatomie angepasst. Darüber hinaus verfügen alle Platten über das neue „runde“ Design, das eine einfache Anpassung der Plattenkrümmung ermöglicht und so nicht nur zu einer optimalen anatomischen Passform beiträgt, sondern auch zu einer verbesserten Operationszeit.

Alle Platten werden in Kombination mit Kortikalisschrauben der Durchmesser 3,5 mm und 4,5 mm verwendet und bieten so eine bestmögliche Frakturversorgungsoption, sowohl für den Chirurgen als auch den Patienten.

Alle Implantate sind aus implantierbarem Edelstahl gefertigt und steril verpackt erhältlich.

Das Instrumentarium wurde nach den handwerklichen und technologischen Grundprinzipien konzipiert, die KLS Martin als Hersteller hochwertigen chirurgischen Instrumentariums seit über 125 Jahren entwickelt hat. Dieses Wissen wurde mit modernem und intuitivem Design sowie mit der Anwendung klinisch sicherer Werkstoffe und Materialien kombiniert.

Das Sortiment des verfügbaren Instrumentariums umfasst alle Werkzeuge, die für die Versorgung des menschlichen Beckens erforderlich sind und zugleich einen chirurgischen Zugang auf hohem Niveau und gute Sichtverhältnisse für die Chirurgen aufrechterhalten.

Schritt für Schritt zur optimalen Versorgung

Anwendungsbereiche

Diese Implantate sind bei folgenden Frakturen, Rekonstruktionseingriffen und Verfahren indiziert:



I-, C-, J-Platten

- Acetabulum
- Beckenring
- Ilium
- Pubis
- Ischium



Y-Platten

- Acetabulum



X-Platten

- Iliosakralgelenk



P-Platten

- vorderer Pfeiler
- vorderer Pfeiler + Hemiquerfraktur
- Querfraktur
- quadrilaterale Fläche



S-Platten

- Symphysengelenk

smartDrive 2® Standard ST-Schrauben

Die spezifischen Indikationen entsprechen den Indikationen der kompatiblen Nexos® Pelvis Platten. smartDrive 2® Standard ST-Schrauben sind mit den kompatiblen Nexos® Pelvis Platten oder als eigenständige Schrauben zu verwenden. Die Verwendung von eigenständigen Schrauben setzt in den meisten Fällen eine Stabilisierung durch zusätzliche Plattenosteosynthese voraus. Bei Indikationen, die eine eigenständige Schraubentechnik erfordern, sollte sich der Anwender immer vergewissern, ob eine Stabilisierung durch zusätzliche Plattenosteosynthese notwendig ist.

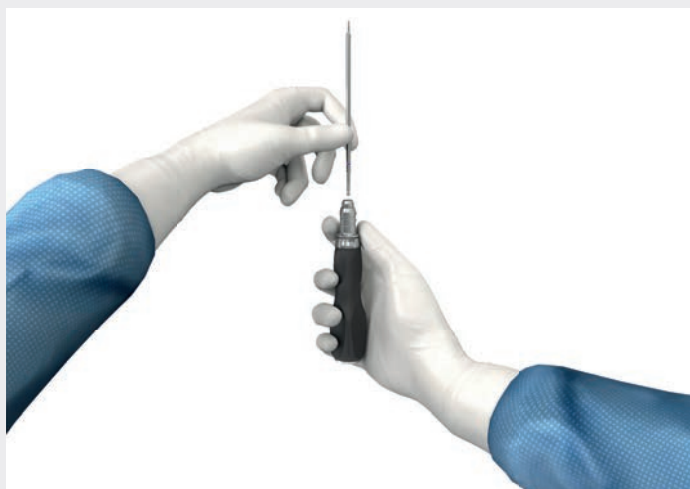


Handhabung der Instrumente

Handhabung der Instrumente

Seiten 8 - 13





Montieren des Schraubendrehers

Die Schraubendreherklingen sind in zwei Längen und Schraubenkopfformen erhältlich, passend für den jeweiligen Schraubendurchmesser. Wählen Sie die richtige Klinge anhand des Durchmessers der Schraube aus. Jede Klinge ist mit einem farbcodierten Ring markiert, der den passenden Schraubendurchmesser anzeigt.

Setzen Sie die Klinge in den Schraubendrehergriff ein: Die flache Seite der Klinge muss mit der Pfeilmarkierung am Griff übereinstimmen. Ziehen Sie dazu den silbernen geriffelten Teil des Griffs nach hinten, führen Sie die Klinge ein und lassen Sie den geriffelten Teil wieder los, um die Klinge sicher zu fixieren.

Die Klingen sind für AO-Halterungen geeignet und können für längere Schrauben auch in einer Bohrmaschine mit AO-Adapter verwendet werden. Details zum Montieren entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung Ihrer Bohrmaschine.

Auswahl der passenden Bohrer und Bohrführungen

Für den optimalen Einsatz sind die Bohrer in unterschiedlichen Längen erhältlich.

Wählen Sie anhand des Durchmessers der zu implantierenden Schraube und der Verankerungstechnik den richtigen Bohrer aus. Der Farbring am Bohrer zeigt an, für welchen Schraubendurchmesser er verwendet werden sollte.

Die Anzahl der Ringe auf dem Bohrer gibt auch Aufschluss über die Funktion des Bohrers. Bei einem Ring handelt es sich um einen Kernlochbohrer, während Bohrer für Gleitlöcher durch zwei gleichfarbige Ringe gekennzeichnet sind.

Zusätzlich stehen zwei kleine Bohrer für die Verwendung mit der abgewinkelten Bohrmaschine Angulus 2 zur Verfügung. Diese Bohrer sind ausschließlich für 3,5-mm-Schrauben bestimmt. Einen umfassenden Überblick über den Einsatz des Angulus 2 finden Sie in der Broschüre Nr. 90-126-02-04.



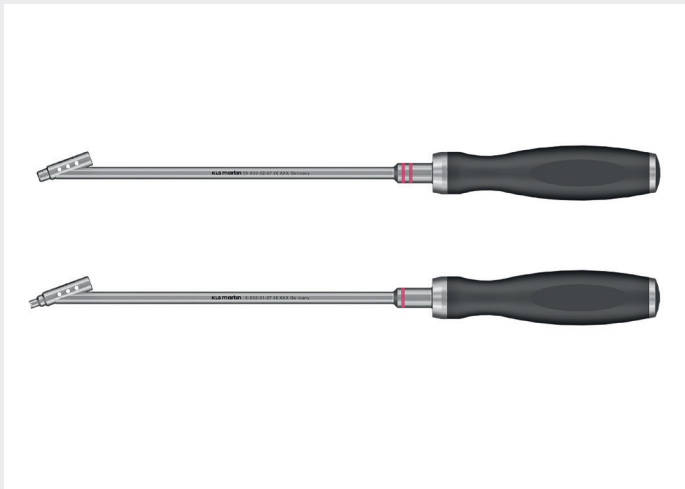
3,5 mm System
4,5 mm System



59-933-03-07
Schraubendreherklinge



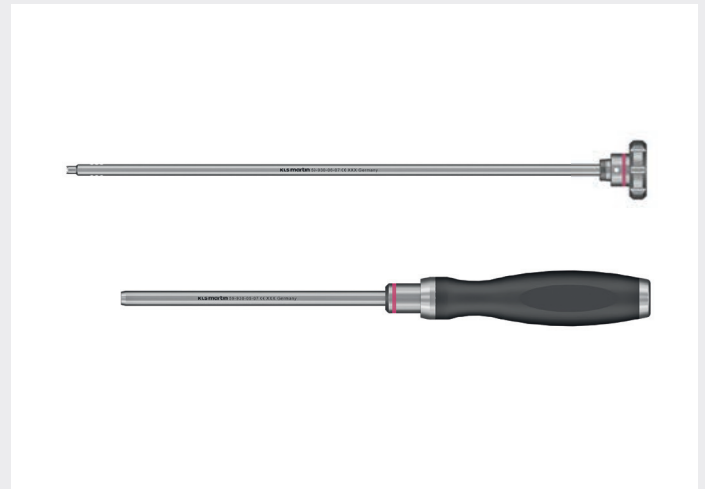
59-933-01-07
Schraubendreherhandgriff,
Größe M, AO



Arbeiten mit der Bohrführung

Für jeden Schraubendurchmesser und für jede Funktion sind separate Bohrführungen erhältlich. Bohrführungen mit einem Farbring am Griff sind für Kernlochbohrer und solche mit zwei gleichfarbigen Ringen für Gleitlochbohrer vorgesehen.

Um ein sicheres Bohren zu gewährleisten, wird das distale Arbeitsende der Bohrführung in das Plattenloch eingebracht. Der Bohrer wird in das hintere Loch der Bohrhülse geschoben und wie erforderlich verwendet.



Arbeiten mit gerader Bohrführung und Gewebeschutzhülse

Für die Kernlochbohrer sind gerade Bohrführungen erhältlich. Sie werden zusammen mit einer Gewebeschutzhülse verwendet. Die Bohrführung wird in den kanülierten Griff der Gewebeschutzhülse geschoben, bis das Arbeitsende aus der distalen Seite der Hülse herausragt. Die Bohrführung wird gedreht und fest in die Gewebeschutzhülse geschraubt. Das Arbeitsende wird dann in ein Plattenloch gesteckt und ein Bohrer in die Bohrführung eingebracht und entsprechend verwendet.

Sobald der Bohrvorgang abgeschlossen ist, wird der Bohrer und die Bohrführung entfernt. Zum Weichteilschutz bei Implantation werden dann eine Schraube und ein Schraubendreher in die Gewebeschutzhülse eingebracht.



59-930-01-07
Bohrführung,
abgewinkelt,
Ø 2,5 mm

59-930-02-07
Bohrführung,
abgewinkelt,
Ø 3,5 mm



59-930-05-07
Gewebeschutzhülse,
gerade



59-930-06-07
Bohreinsatz-
Gewebeschutzhülse,
Ø 2,5 mm



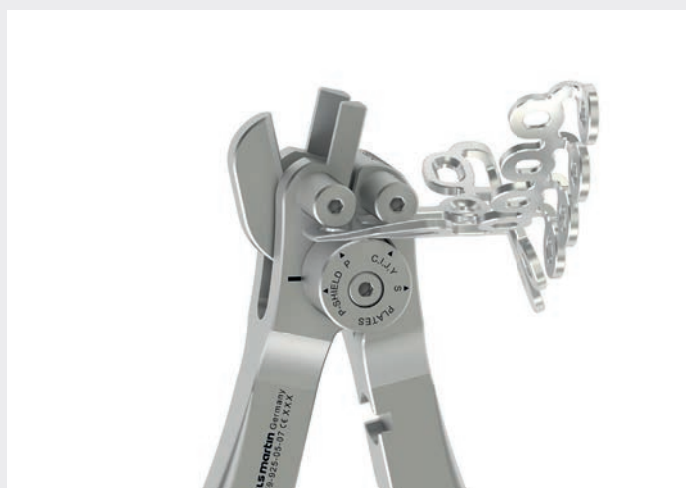
Biegezange

Mit der Biegezange des Nexos® Pelvis Systems lassen sich die Platten perfekt entlang unterschiedlicher Ebenen an die Anatomie anpassen. Mit den drei Funktionalitäten der Zange können die Platten längs und quer an den Knochen anmodelliert werden. Die Vorderseite der Zange weist eine drehbare Skala auf, um den korrekten Abstand für die Geometrie der zu biegender Platte zu gewährleisten. Die korrekte Position der Skala ist entsprechend der zu biegender Platte markiert.

Technik zum Biegen der Plattenauflagefläche für alle P- und S-Platten

Drehen Sie auf der Vorderseite der Biegezange am vorderen Einstellrad, bis die Markierungslinie auf die Bezeichnung der zu biegender Platte zeigt. Schieben Sie die Platte zwischen die Stäbe und üben Sie vorsichtig festen Druck aus. Durch die Kraftanwendung in kleinen Schritten lässt sich die Platte präziser konturieren.

Die S-Platte ist zur Mitte hin verstärkt. Um die Stabilität der Platte zu erhalten, darf dieser Teil der Platte daher nicht gebogen werden.



59-925-05-07
Biegezange



Technik zum Biegen der Plattenauflagefläche von I-, C-, J- und Y-Platten

Drehen Sie auf der Vorderseite der Biegezange am vorderen Einstellrad, bis die Markierungslinie auf die Bezeichnung der zu biegenden Platte zeigt. Schieben Sie die Platte zwischen die Stäbe und üben Sie vorsichtig festen Druck aus. Durch die Kraftanwendung in kleinen Schritten lässt sich die Platte präziser konturieren.

Stattdessen können Sie die Platte auch gegen die V-förmigen Stäbe auf der Zangenoberseite drücken. Diese biegen die Auflagefläche der Platte stark V-förmig.



Technik zum seitlichen Biegen von I-, C-, J- und Y-Platten

Wählen Sie auf der Rückseite des Instruments das Schraubenloch aus, an dem die Biegung erfolgen soll. Setzen Sie dieses Schraubenloch auf den Schraubenlochhalter und üben Sie Druck aus. Gehen Sie an den anderen Schraubenlöcher genauso vor, um die gewünschte Plattenform zu erhalten.



Biegestab für I-, C-, J-, Y- und P-Platten

Mit dem Biegestab lässt sich die Platte schrittweise verformen. Schieben Sie das Arbeitsende des Instruments in das Schraubenloch, das angepasst werden muss, und üben Sie Druck in die gewünschte Biegerichtung aus.



59-925-03-07
Biegestab



Biegeeisen zum Biegen der Hakenlöcher bei S- und P-Platten

Mit den Biegeeisen lassen sich auch die hakenförmigen Schraubenlöcher der S- und P-Platte biegen. Führen Sie den Plattenkörper in ein Biegeeisen ein. Befestigen Sie das andere Biegeeisen am hakenförmigen Schraubenloch und üben Sie Druck in Richtung der gewünschten Biegung aus.

Übermäßiges oder wiederholtes Biegen können die Stabilität der Nexos® Pelvis Platten beeinträchtigen. Die Platten sind so konzipiert, dass sie sich eng an die allgemeine Anatomie des Beckens anpassen, weshalb wiederholtes Biegen möglichst vermieden werden sollte.



Biegeeisen zum Biegen und Schränken der I-, C-, J-, Y- und P-Platten

Mit den paarweise im System gelagerten Biegeeisen können Platten stark gebogen oder geschränkt werden. Üben Sie Kraft auf die Schienen des Instruments aus, um es nach oben zu drücken, und führen Sie die Platte dort in den Instrumentenschlitz ein, wo Sie die Biegung vornehmen möchten. Mit derselben Technik setzen Sie das zweite Biegeeisen auf der Gegenseite der gewünschten Biegestelle ein. Zum Biegen der Platte in den gewünschten Winkel üben Sie mit beiden Händen entgegengesetzten Druck auf die Griffe aus.

Mit derselben Technik wie oben beschrieben lässt sich die Platte auch schränken. Verdrehen Sie die Griffe, bis der gewünschte Schränkgrad erreicht ist.



59-925-04-07
Biegeeisen



Biegezange XL – Biegetechnik für das Biegen der Auflagefläche von X-Platten

Das Biegezangen-Set XL ist ein Modul zum präzisen Biegen der Plattenauflagefläche bestimmter Platten, in diesem Fall der X-Platte. Der Plattenbiegeeinsatz für die X-Platte wird in die Zange eingebracht und die Biegezange wird auf dem Fußständer montiert, der zusammen mit dem Instrumentarium auf einer

sterilen Oberfläche bereitgestellt wird. Das Ausmaß der für die Platte zulässigen Biegung wird mit dem Einstellrad am Ende des Zangengriffs eingestellt. Eine X-Platte wird auf den Einsatz platziert und mit der auf die Zange ausgeübten Kraft wird die Platte gebogen.



59-920-03-07
Ständer für
Biegezangen XL

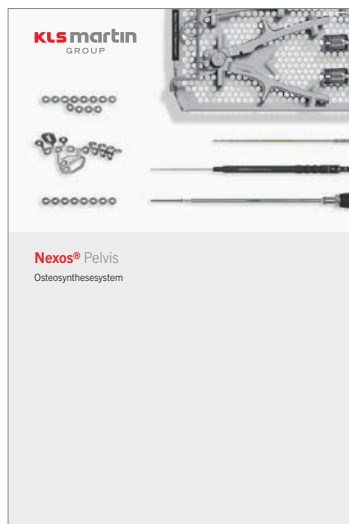


59-920-01-07
Biegezange XL

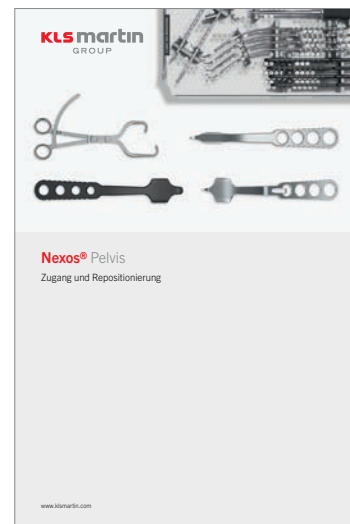


59-920-02-07
Biegezangen XL,
Einsatz für X-Platte

Schritt für Schritt zur optimalen Versorgung



Näheres zum
Nexos® Pelvis System zur Beckenosteosynthese
finden Sie in der Broschüre Nr. 91-350-28-02.



Weitere Einzelheiten zum Zugangs- und
Repositionssystem finden Sie in der Broschüre
91-350-73-02.



Operationstechnik

Acetabulumfrakturen (ventraler Zugang – anteriorer Pfeiler, quadrilaterale Fläche)

Operative Versorgung mit P-Platten

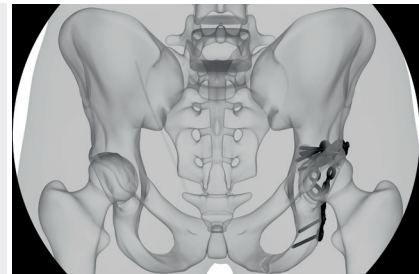
Seiten 16 - 25



Frakturen der Hinterwand (dorsaler Zugang - posteriorer Pfeiler)

Operative Versorgung mit Y-Platten

Seiten 26 - 31



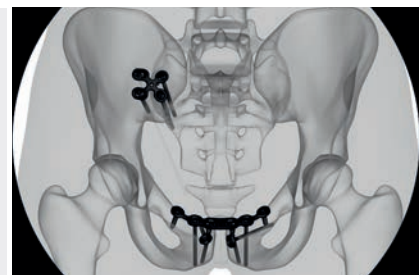
Beckenringfrakturen (ventraler Zugang – Iliosakralgelenk, Symphyse)

Operative Versorgung mit X-Platten

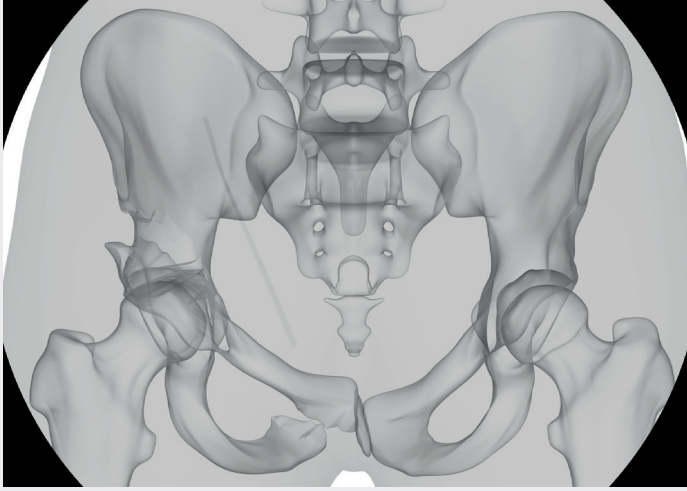
Seiten 32 - 39

Operative Versorgung mit S-Platten

Seiten 40 - 47

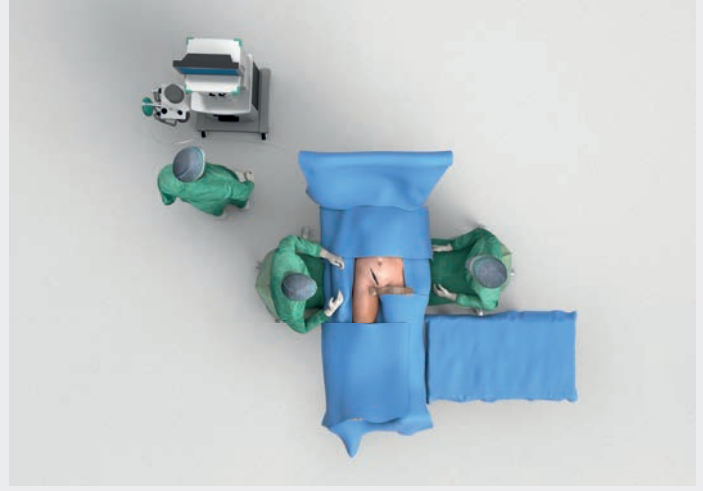


Acetabulum-Frakturversorgung mit P-Platte



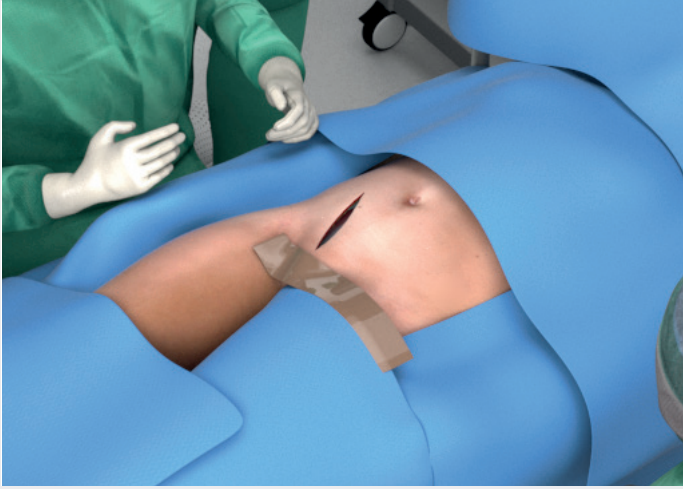
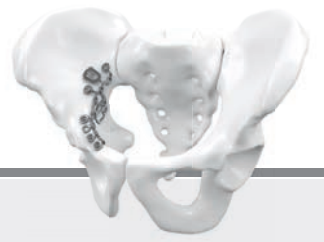
Präoperative Planung

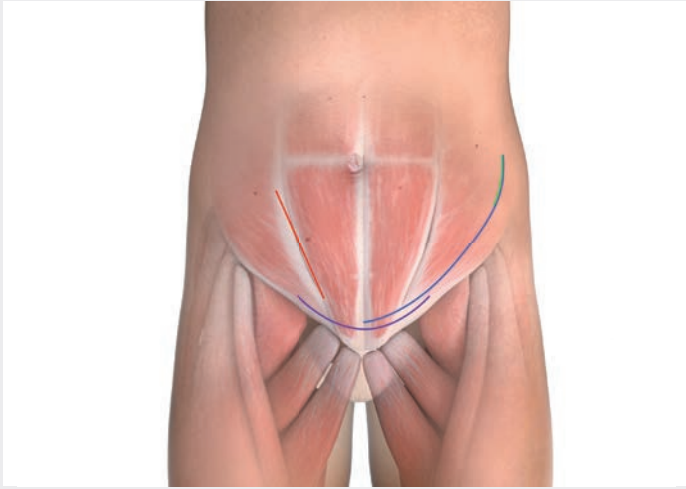
Eine hochauflösende Computertomographie des Beckens im AP-Strahlengang ist Standard bei der präoperativen Planung.



Lagerung des Patienten

Für eine Operation mit ventralen Zugängen wird der Patient in Rückenlage auf dem OP-Tisch gelagert. Die räumliche Lage des Patienten und des OP-Tisches muss den Einsatz eines mobilen Röntgengeräts ermöglichen, um Standard- (anteroposterior und lateral) und Schrägprojektionen (Inlet/Outlet- und Ala-/Obturator-aufnahmen) durchzuführen. Die Lagerung des Patienten auf einem Carbonfaser-Tisch wird empfohlen, insbesondere wenn intraoperativ eine 3D-Fluoroskopie vorgesehen ist.





1. Ventrale Zugänge für die Rekonstruktionsplatten

Die folgenden Fixationstechniken und Zugänge beschreiben nur eine Möglichkeit zur Anwendung der Beckenplatten, Schrauben und Instrumente.

Ilioinguinaler Zugang (Standard für Rekonstruktion vorderer Acetabulumstrukturen) – **blaue Linie**

Für die Fixation von Frakturen des Iliums, der Vorderwand, des anterioren Pfeilers, von Querfrakturen und kombinierten Frakturen. Er ermöglicht eine gute Sicht auf das Iliosakralgelenk (ISG) hinunter bis zur Symphyse, lässt aber nur eine indirekte Reposition und Fixation der quadrilateralen Fläche zu. Der Zugang umfasst grundsätzlich drei unterschiedliche Inzisionen.

Pararektaler Zugang – **rote Linie**

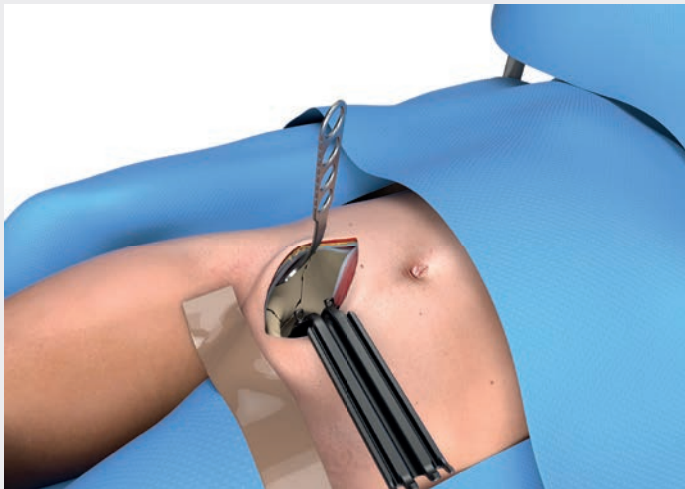
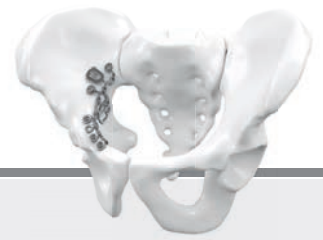
Eine Einzelinzision zur Versorgung von Frakturen des Darmbeins, der Vorderwand, des anterioren Pfeilers, von Querfrakturen und kombinierten Frakturen. Sie ermöglicht eine gute Sicht auf das Iliosakralgelenk (ISG) hinunter bis zur Symphyse. Im Vergleich zum ilioinguinalen Zugang ermöglicht dies die direkte Reposition und Fixation der quadrilateralen Fläche. Dieser Zugang ist allerdings bei adipösen Patienten nur sehr eingeschränkt möglich.

Zugang nach Stoppa – **violette Linie**

Für die Fixation von Frakturen des vorderen Beckenrings, des zentralen Acetabulums, der Symphyse und der quadrilateralen Fläche.

Zugang nach Stoppa plus ilioinguinaler Zugang über das erste Fenster – **violette und grüne Linien**

Dabei handelt es sich um einen Zugang mit zwei getrennten Inzisionen. Durch die Kombination des Zugangs nach Stoppa mit dem ersten Fenster des ilioinguinalen Zugangs lassen sich Frakturen des Iliums, der Vorderwand, des anterioren Pfeilers, von Querfrakturen und kombinierten Frakturen versorgen. Wie beim alleinigen pararektalen Zugang oder nach Stoppa ermöglicht dies die direkte Reposition und Fixation der quadrilateralen Fläche durch den Stoppa-Anteil.



2. Freilegen des Frakturbereichs

Der Einsatz von Retraktoren empfiehlt sich, um einer Schädigung der Nerven, Gefäße und Weichgewebe vorzubeugen.

Die Verwendung von röntgenstrahldurchlässigen Retraktoren aus Carbonfasern ermöglichen eine gute Bildgebung durch intraoperative Fluoroskopie, ohne die Retraktoren entfernen zu müssen.

Hinweis:

Die Chirurgen müssen bedenken, dass die Retraktoren in der Nähe von Gefäßen, Nerven oder intraabdominalen Organen eingesetzt werden könnten. Daher ist bei jedem Schritt des chirurgischen Eingriffs besondere Vorsicht geboten.



59-915-24-07
Knochenhebel,
spitz, 20 mm

59-915-25-07
Knochenhebel,
spitz, 45 mm

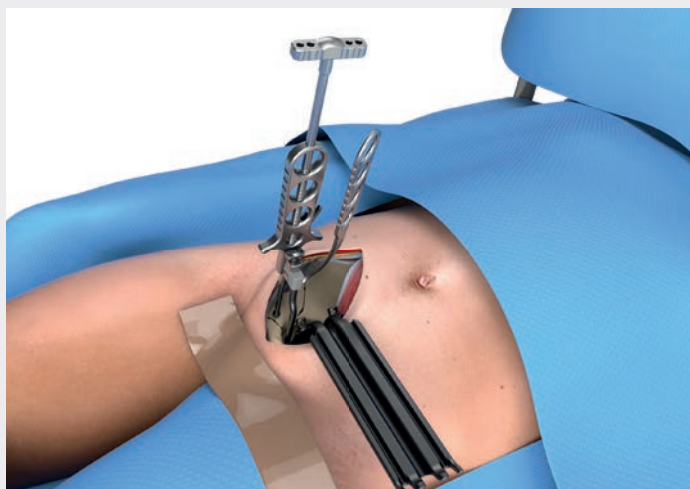
59-915-28-07
Knochenhebel,
stumpf, 20 mm

59-915-29-07
Knochenhebel,
stumpf, 45 mm

59-915-42-04
Knochenhebel,
röntgendurchlässig,
stumpf, 20 mm

59-915-43-04
Knochenhebel,
röntgendurchlässig,
stumpf, 45 mm

Coming soon
Retraktor mit Leucht-
und Absaugfunktion,
röntgendurchlässig



3. Frakturreposition

Nach der Inzision und der Präparation des Weichgewebes und der neurovaskulären Strukturen muss ein Zugang mit guter Sicht auf die Frakturbereiche, einschließlich des Os ilium, des anterioren Pfeilers und der Wand des Acetabulums sowie der quadrilateralen Fläche bis zu den ventralen Anteilen des Iliosakralgelenks reichend, gegeben sein.

Durch die Anwendung der Repositionszangen sollte eine anatomische Rekonstruktion der acetabulären Gelenkfläche erreicht werden. Eine temporäre Fixierung kann mittels Fixierstiften oder Kirschnerdrähten erfolgen.

Hinweis:

Optional lässt sich eine adäquate Reposition auch mit anderen Repositionsinstrumenten erreichen, beispielsweise mit Farabeuf- und Jungbluth-Zangen, kollinearen Repositionsinstrumenten, Ball-Spike-Pushern, Repositionszangen usw.

Zur besseren Kraftübertragung auf Knochenfragmente und zur ausreichenden Reposition ist in bestimmten Fällen ein kollineares Repositionsinstrument hilfreich.

Beispielsweise lassen sich transversal oder längsverlaufende Fraktursegmente entlang der terminalen Linie über ein kollineares Repositionsinstrument reponieren. Es kann insbesondere für die Reposition verwendet werden, wenn der Haken unter der Ischiaswirbelsäule oder in der kleinen Ischiaskerbe platziert wird, und für die Reposition der anterioren Wand oder des anterioren oder posterioren Pfeilers.



59-903-05-07

Repositionszange, spitz mit Kugel, gerade



59-903-06-07

Repositionszange, spitz mit Kugel, gebogen



59-903-07-07

Repositionszange, spitz mit Kugel, asymmetrisch



59-903-09-07

Repositionszange Farabeuf, 26 cm



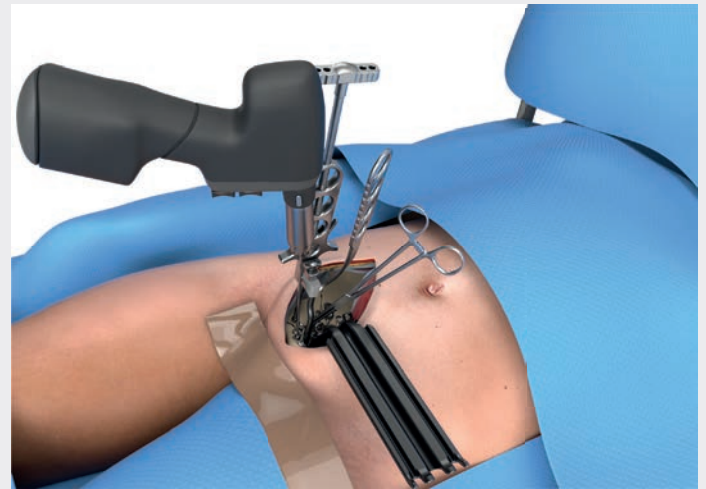
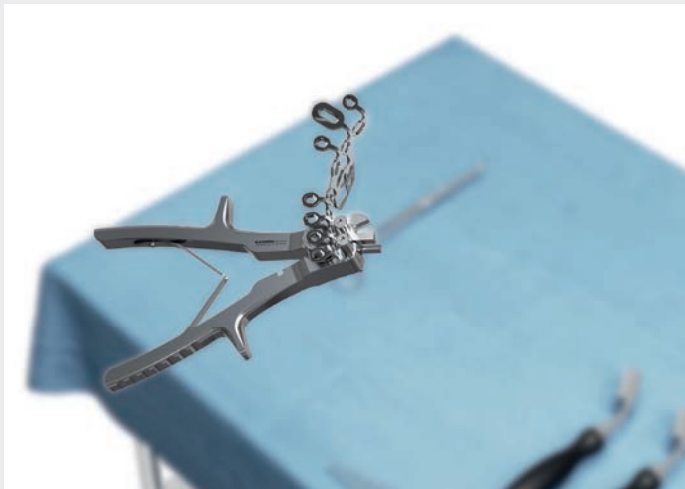
59-934-01-07

Repositionszange Jungbluth, Ø 3,5 mm



Coming soon

Kollineares Repositionsinstrument



4. Biegen der Platte

Die P-Platte ist anatomisch vorgeformt. Aufgrund der individuell unterschiedlichen Geometrie jedes Beckens sollte die Passung der Platten zur individuellen Knochenmorphologie getestet werden, bevor die endgültige Implantation erfolgt. Falls erforderlich, müssen mithilfe der Plattenbiegeinstrumente (Biegezange, Biegeisen oder Biegestab) endgültige Anpassungen der Plattenkontur vorgenommen werden.

Hinweise zum Biegen:

- Das Schränken und Biegen der Platten darf nur mit unten abgebildeten Nexos® Biegeinstrumenten durchgeführt werden.
- Es sind viele kleinere Biegungen vorzunehmen, um eine gleichmäßige Gesamtkrümmung zu erreichen.
- Dabei möglichst wenige Biegebewegungen ausführen.

5. Optional: temporäre Fixation der Platten

Die Plattenposition sollte der Morphologie der Fraktur entsprechend sein. Die vorgeformte P-Platte bietet die Möglichkeit einer variablen Fixationsposition in anteroposteriorer Translation. Sie kann nahe dem Iliosakralgelenk, und auch relativ nahe am anterioren Pfeiler, positioniert werden. Für die Positionierung werden Plattenhaltezangen, provisorische Fixationsstifte oder Kirschnerdrähte verwendet.



59-925-04-07
Biegeisen



59-925-05-07
Biegezange



59-925-03-07
Biegestab



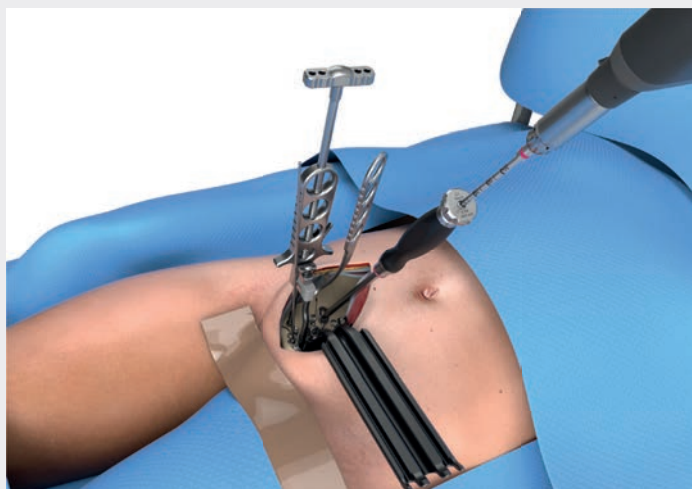
59-902-01-05
Fixierungspin
Ø 2,5 x 280 mm



59-925-01-07
Plattenhalte-
zange,
gerade



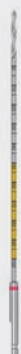
59-925-02-07
Pelvis Plattenhalte-
zange, gebogen



6. Bohren

Bei dieser Operationstechnik kommen standardmäßig 3,5-mm-Schrauben zum Einsatz. Damit die Weichteile nicht gereizt werden und die Fragmente weiterhin korrekt reponiert sind, wird für die Bohrlöcher ein entsprechender Bohrer samt gerader (siehe oben) oder abgewinkelter Bohrführung verwendet.

Als Hilfsmittel bei schwierigen anatomischen Situationen mit beengten Platzverhältnissen (z. B. im Bereich des kleinen Beckens) wurde ein spezieller Bohrer (Angulus 2) mit einem 90°-Winkel entwickelt. Dieses Instrument kann nur ohne Bohrführung verwendet werden, und es lassen sich nur die kurzen 20-mm- und 30-mm-Bohrer nutzen.



50-990-01-07
Angulus 2
Winkelschraubendreher

50-934-03-07
Adapter Angulus /
AO

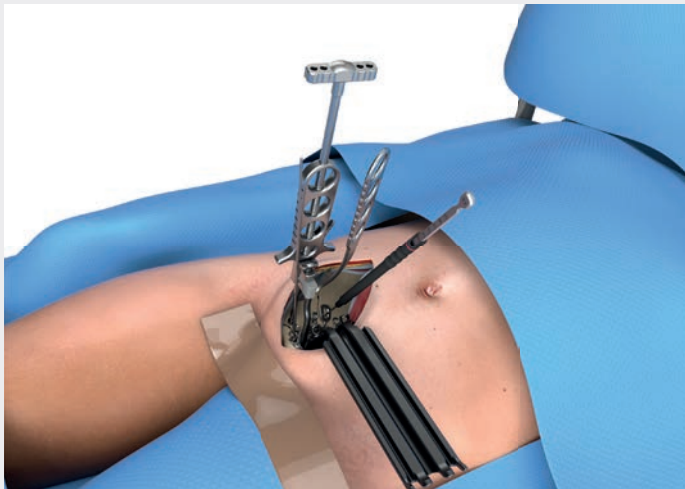
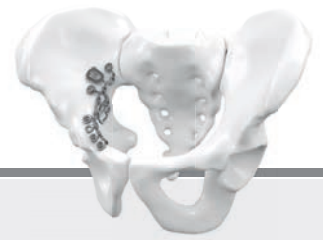
59-931-03-71
Kernlochbohrer

59-930-05-07
Gewebschutzhülse

59-930-06-07
Bohreinsatz-Gewebschutzhülse,
Ø 2,5 mm

59-930-01-07
Bohrführung,
abgewinkelt,
Ø 2,5 mm

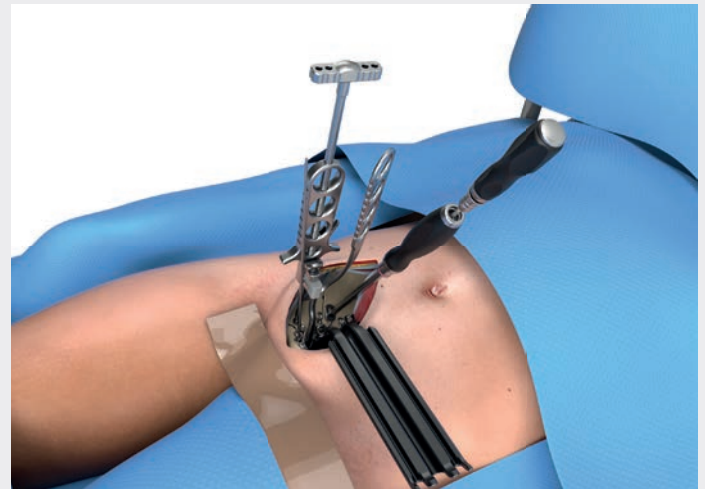
59-930-02-07
Bohrführung,
abgewinkelt,
Ø 3,5 mm



7. Messung der Schraubenlänge

Nach dem Bohren der Schraubenlöcher in den Knochen kann die optimale Schraubenlänge mithilfe des Tiefenmessers bestimmt werden.

Den Tiefenmesser in das Bohrloch im Knochen einführen und den Endhaken in die entfernte Kortikalis des Knochens arretieren. Die Schraubenlänge kann an der Skala abgelesen werden.



8. Schraubeninsertion

Die Schraube kann durch die gerade Gewebeschutzhülse eingesetzt werden, die das Weichgewebe vor Schäden durch das Schraubengewinde schützt. Verwenden Sie den bevorzugten Schraubendurchmesser und die passende Länge.

Wurde der Angulus 2 für die Bohrung verwendet, sollten die Schrauben mit einem Kardan-Schraubendreher und nur manuell mit dem Schraubendreher-Handgriff eingedreht werden.

Warnung:

Schrauben können mit der langen Schraubendreherklinge (AO-Anschluss) und Motorantrieb bis zur Stopp-Markierung am proximalen Ende der Klinge eingedreht werden.

Das endgültige Festziehen darf nur manuell erfolgen, da ein Motorantrieb Schäden am Schraubenkopf oder der Platte verursachen kann. Sobald die Stopp-Markierung erreicht ist, muss die Klinge vom Motor getrennt und die Schraube mit dem Handgriff festgezogen werden. Alternativ kann ein Schraubendreher gleicher Länge verwendet werden.



59-932-04-04
Tiefenmesser
bis Länge 150 mm,
Ø 3,5 mm



59-930-05-07
Gewebeschutzhülse,
gerade



59-933-01-07
Schraubendreher,
T15/XL



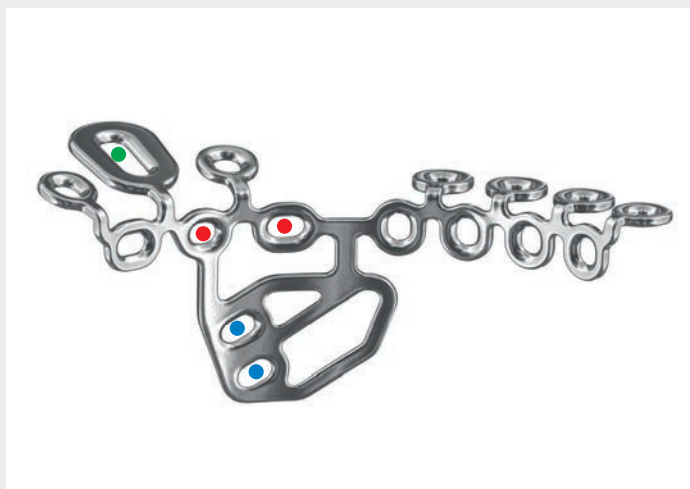
59-933-03-07
Schraubendreh-
er Klinge,
T15/XL



59-933-10-07
Schraubendreh-
erhandgriff



59-933-05-07
Kardan-Schraubendreh-
er



9a. Erste Schrauben für die P-Platte (9 + 7 Löcher)

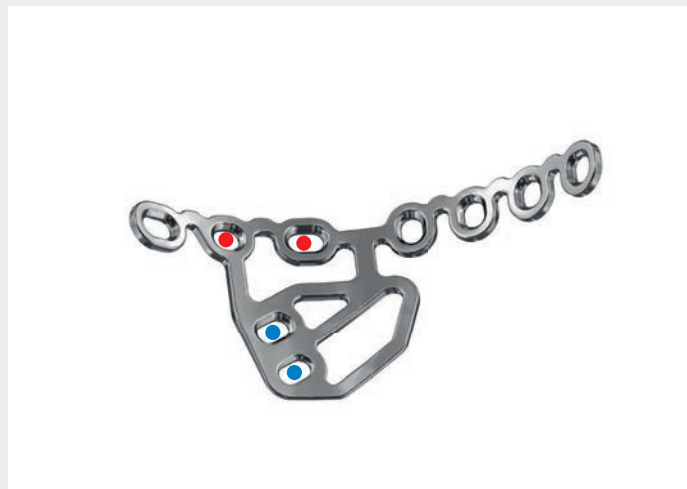
Diese Version der P-Platte bietet verschiedene Optionen, die Platte am Knochen zu fixieren. Wenn die Platte an ihre endgültige Position am Knochen angepasst wird, empfiehlt es sich, sie mit Kirschnerdrähten oder Fixationspins (im Set enthalten) temporär zu fixieren.

Es wird empfohlen, die erste Schraube in dem grün markierten langen Loch zu platzieren. Das lange Loch erlaubt eine Bewegung der Platte in Richtung auf die quadrilaterale Fläche oder von ihr weg. In den meisten Fällen werden als Nächstes die Schrauben in die rot markierten Löcher eingedreht, um die Platte am Knochen zu sichern. Dadurch kann das Plattenschild (mit den blau markierten Löchern) bei der Aufrechterhaltung der korrekten anatomischen Form die quadrilaterale Fläche stützen.

Hinweis:

Sicherstellen, dass die Platte in ihre endgültige Position gebracht ist, bevor sie im langen Loch fixiert wird. Die Platte wird sich dann nur noch in Richtung der quadrilateralen Fläche verschieben lassen.

Um eine Kompression der Platte zur quadrilateralen Fläche zu ermöglichen, wird empfohlen, als Nächstes eines der rot markierten Schraubenlöcher zu verwenden. Aufgrund der bei jedem einzelnen Patienten unterschiedlichen anatomischen Gegebenheiten muss sorgfältig kontrolliert werden, ob die Schraubenlöcher um das Plattenschild (siehe violette Markierung in Abbildung) verwendet werden können und eine versehentliche Perforation in das Acetabulum ausgeschlossen werden kann. Wenn die Richtung frei ist und die Schrauben sicher eingesetzt werden können, wird empfohlen, die Schrauben mit dem Angulus-2-Bohrer und dem Kardan-Schraubendreher einzubringen (wenn der Zugang zur Fraktur ilioinguinal oder pararektal erfolgt). Wird die Fraktur über einen Stoppa-Zugang versorgt, sind die normale gerade Bohrführung und die gerade Gewebeschutzhülse am besten geeignet.

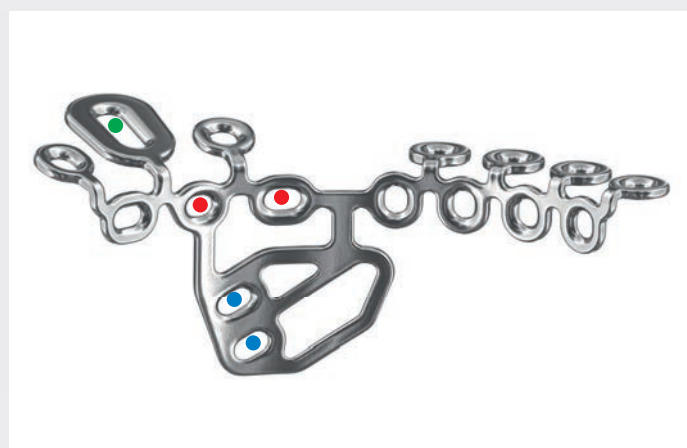


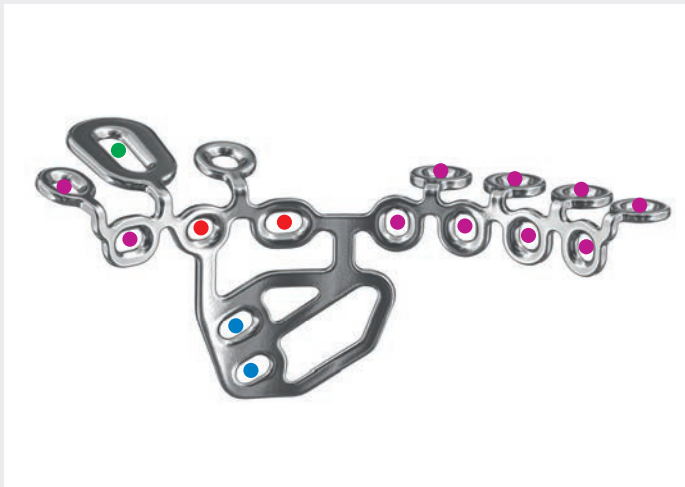
9b. Erste Schrauben für die P-Platte (9 Löcher)

Die Standard-P-Platte bietet verschiedene Optionen, die Platte am Knochen zu fixieren. Wenn die Platte an ihre endgültige Position am Knochen angepasst wird, empfiehlt es sich, sie mit Kirschnerdrähten oder Fixationspins (im Set enthalten) temporär zu fixieren.

In den meisten Fällen werden zuerst die Schrauben in den rot markierten Löchern eingedreht, um die Platte initial am Knochen zu fixieren. Dadurch kann das Plattenschild (mit den blau markierten Löchern) bei der Aufrechterhaltung der korrekten anatomischen Form die quadrilaterale Fläche stützen.

Aufgrund der bei jedem einzelnen Patienten unterschiedlichen anatomischen Gegebenheiten muss sorgfältig kontrolliert werden, ob die Schraubenlöcher um das Plattenschild (siehe violette Markierung in Abbildung) verwendet werden können und eine versehentliche Perforation in das Acetabulum ausgeschlossen werden kann. Wenn die Richtung frei ist und die Schrauben sicher eingesetzt werden können, wird empfohlen, die Schrauben mit dem Angulus-2-Bohrer und dem Kardan-Schraubendreher einzubringen (wenn der Zugang zur Fraktur ilioinguinal oder pararektal erfolgt). Wird die Fraktur über einen Stoppa-Zugang versorgt, sind die normale gerade Bohrführung und die gerade Gewebeschutzhülse am besten geeignet.





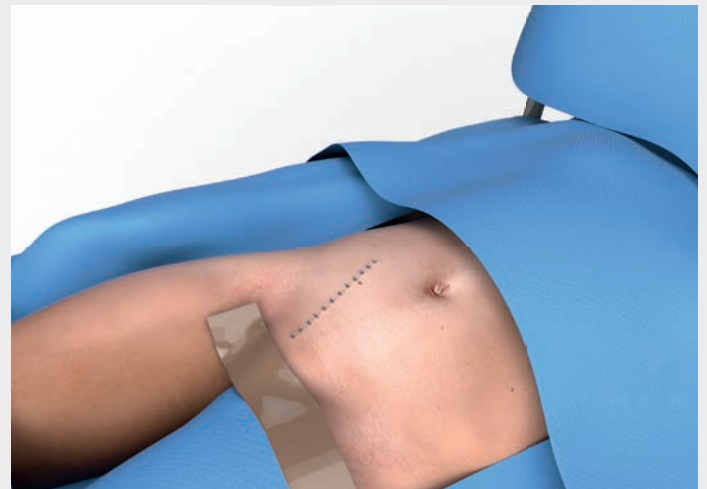
10. Endgültige Fixation der P-Platte

Je nach den morphologischen Gegebenheiten der Fraktur können so viele zusätzliche Schrauben wie möglich (violett markiert) platziert werden, um maximale Kompression, Stabilität und Fixation der Fraktur zu erreichen.

Für die P-Platte (9 + 7 Löcher) wird außerdem empfohlen, dass mindestens zwei zusätzliche Schrauben im Bereich des Beckenrings platziert werden sollten. Die endgültige Fixation der P-Platte sollte entsprechend dem und mithilfe des Instrumentarium(s) durchgeführt werden, das in den Schritten 6 bis 9 beschrieben ist.

Vorsicht:

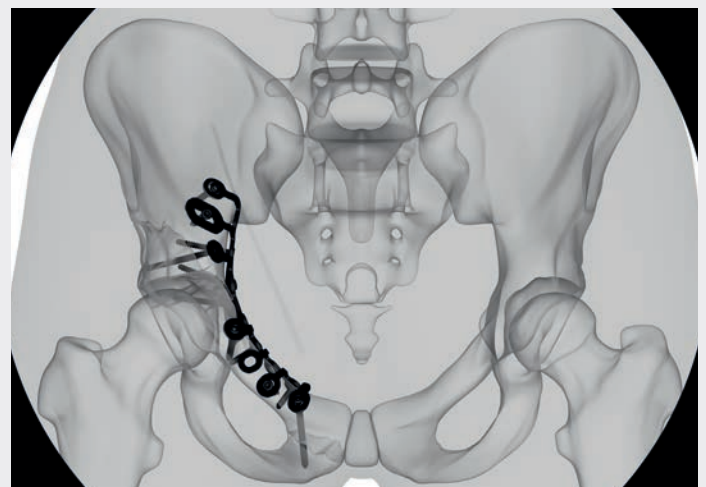
Sorgsam darauf achten, dass es nicht zu einer Kollision der Schrauben kommt, und im Röntgenbild die Richtungen der Schrauben kontrollieren.



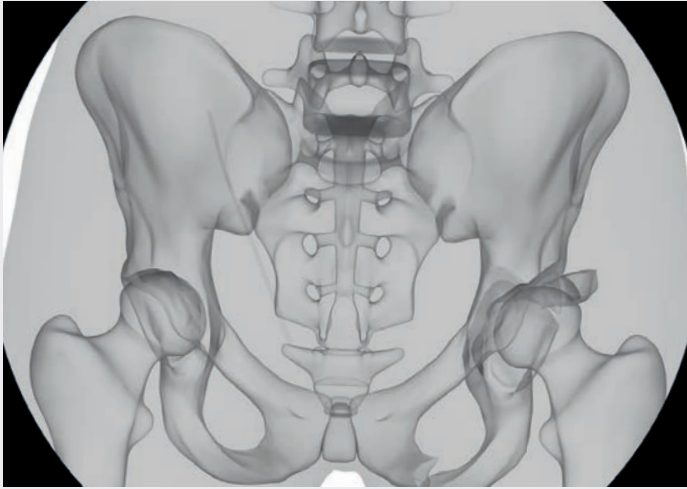
11. Wundverschluss und postoperative Versorgung

Die Wunde wird nach dem vom Chirurgen präferierten Verfahren verschlossen.

Die Maßnahmen zur operativen Nachsorge werden für jeden Patienten individuell vom Chirurgen festgelegt. Der Chirurg ist dafür verantwortlich, den Patienten über das korrekte Verhalten und Vorgehen zum Erreichen der bestmöglichen Heilung aufzuklären.

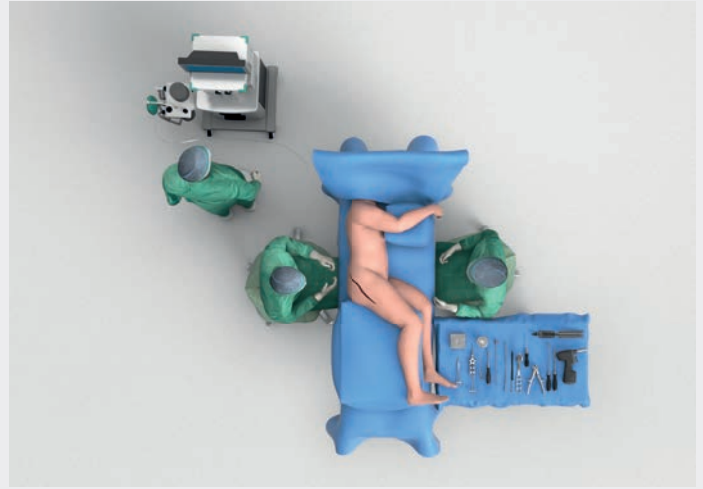


Frakturversorgung der Hinterwand / des posterioren Pfeilers mit Y-Platte



Präoperative Planung

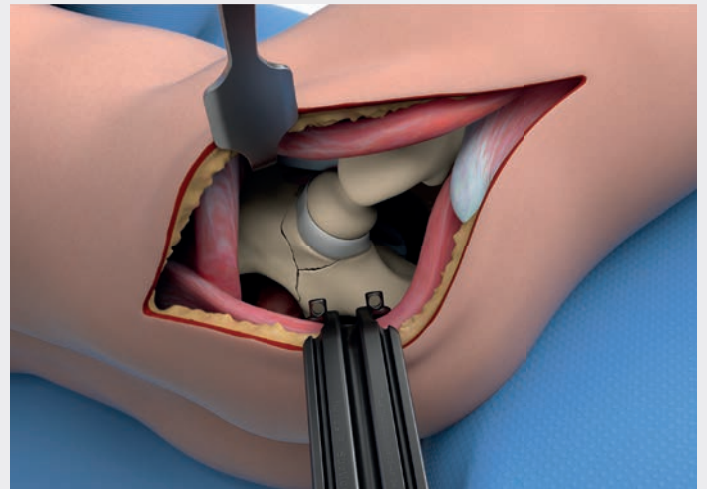
Eine hochauflösende Computertomographie des Beckens im AP-Strahlengang ist Standard bei der präoperativen Planung.



Lagerung des Patienten

Für eine Operation mit dem dorsalen Kocher-Langenbeck-Zugang wird der Patient in Seitenlage auf dem OP-Tisch gelagert. Die Position sowohl des Patienten als auch des OP-Tisches im Raum müssen die Verwendung eines mobilen Röntgengeräts ermöglichen, um die Basisprojektionen (anteroposterior und lateral) sowie die schrägen Projektionen (Eingang-/Ausgang- und Ala-/Obturator-Ansicht) durchzuführen.

Die Lagerung des Patienten auf einem Carbonfaser-Tisch wird empfohlen, insbesondere wenn intraoperativ eine 3D-Fluoroskopie vorgesehen ist.



1. Acetabulumfrakturen – dorsaler Zugang

Die folgenden Fixationstechniken und Zugänge beschreiben nur eine Möglichkeit zur Anwendung der Beckenplatten, Schrauben und Instrumente.

Zugang nach Kocher und Langenbeck

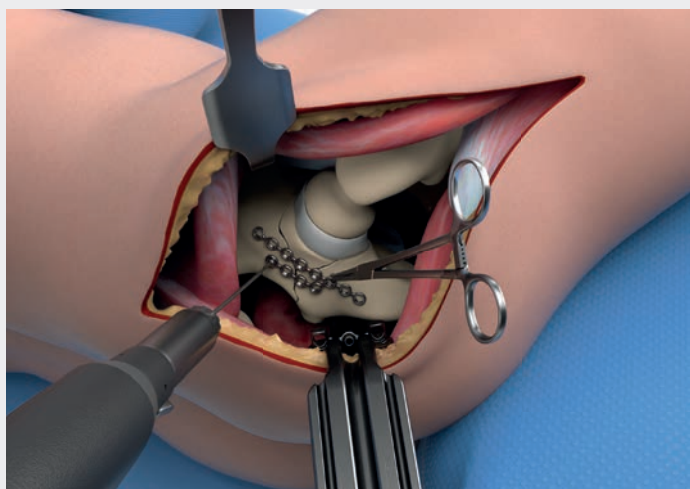
Dieser Zugang ermöglicht eine gute Sicht auf den dorsalen Bereich von Becken und Acetabulum im Falle von Frakturen mit Beteiligung des posterioren Pfeilers und der posterioren Wand des Acetabulums.



59-915-25-07
Knochenhebel,
spitz, 45 mm



Retraktor mit Leucht-
und Absaugfunktion,
röntgendurchlässig



2. Frakturreposition

Nach der Inzision und der Präparation des Weichgewebes und des Ischiasnervs sollte ein Zugang mit guter Sicht auf die Frakturbereiche, einschließlich des posterioren Pfeilers und der Hinterwand des Acetabulums, der dorsalen Iliumregion oberhalb des Acetabulums sowie des lateralen Anteils des Sitzbeinhöckers vorliegen.

Durch die Anwendung der Repositionszangen sollte eine anatomische Rekonstruktion der acetabulären Gelenkfläche erreicht werden. Für eine provisorische Fixation können Kirschnerdrähte verwendet werden.

Hinweis:

Optional lässt sich eine adäquate Reposition auch mit anderen Repositionsinstrumenten erreichen, beispielsweise mit Farabeuf- und Jungbluth-Zangen, kollinearen Repositionsinstrumenten, Ball-Spike-Pushern, Repositionszangen usw.

3. Vorbiegen und endgültiges Konturieren der Platte

Die Platte an der distalen Spitze biegen, sodass mindestens zwei Schrauben in den Corpus des Sitzbeins eingebracht werden können.

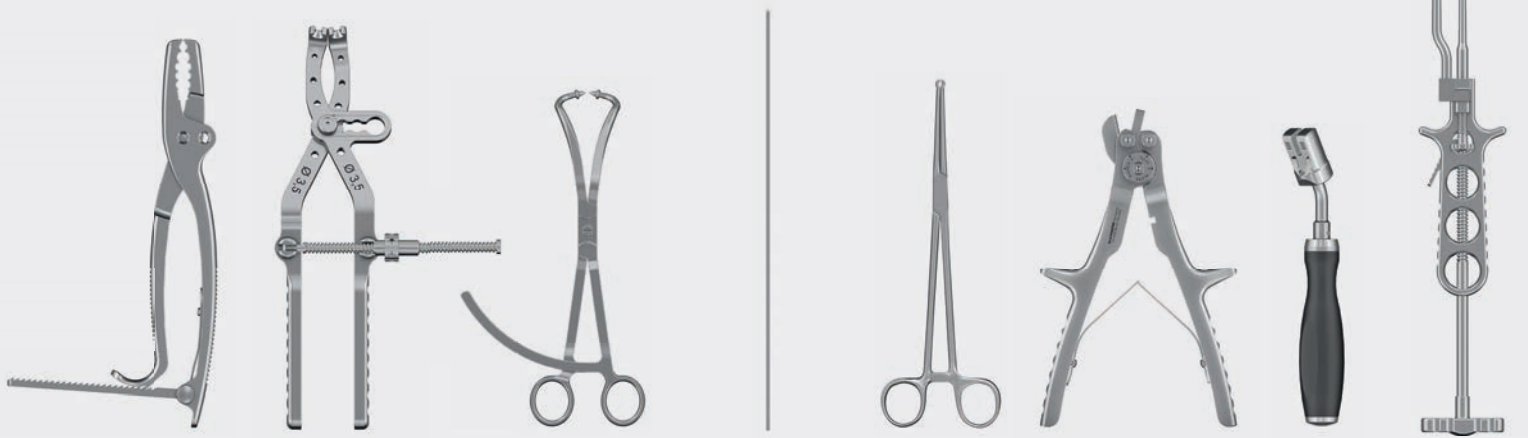
Die beiden proximalen Plattenenden können beliebig gebogen werden, um eine adäquate Passung an posteriore Wand und posterioren Pfeiler zu erreichen.

Hinweise zum Biegen:

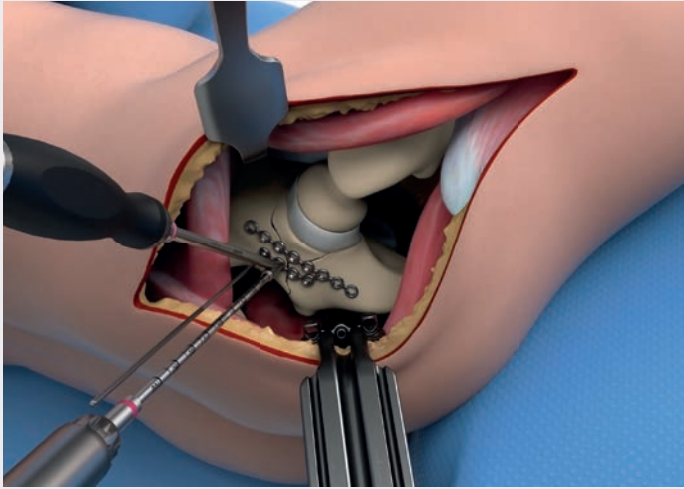
Die Passung der Y-Platte zur Anatomie des Acetabulums überprüfen. Falls erforderlich, sind vor der endgültigen Insertion abschließende Anpassungen der Plattenkontur vorzunehmen.

- Das Schränken und Biegen der Platten darf nur mit unten abgebildeten Nexos® Biegeinstrumenten durchgeführt werden.
- Es sind viele kleinere Biegungen vorzunehmen, um eine gleichmäßige Gesamtkrümmung zu erreichen.
- Dabei möglichst wenige Biegebewegungen ausführen.

Coming soon



59-903-09-07 Repositionszange	59-934-01-07 Repositionszange Jungbluth, Ø 3,5 mm	59-903-06-07 Repositionszange, spitz, kugelförmig, gebogen	59-902-03-05 Kirschner- draht	59-925-01-07 Plattenhalte- zange, gerade	59-925-05-07 Biegezange	59-925-04-07 Biegeisen	Kollineares Repositionsinstrument
----------------------------------	--	---	-------------------------------------	---	----------------------------	---------------------------	--------------------------------------



4. Bohren

Den gewünschten Schraubendurchmesser wählen. Zum Setzen der Bohrlöcher wird der geeignete Bohrer und eine gerade oder gewinkelte Bohrführung verwendet, um eine Reizung des Weichgewebes zu vermeiden und eine ordnungsgemäße Ausrichtung zu bestimmen.



59-931-03-71
Kernlochbohrer



59-930-05-07
Gewebe-
schutzhülse



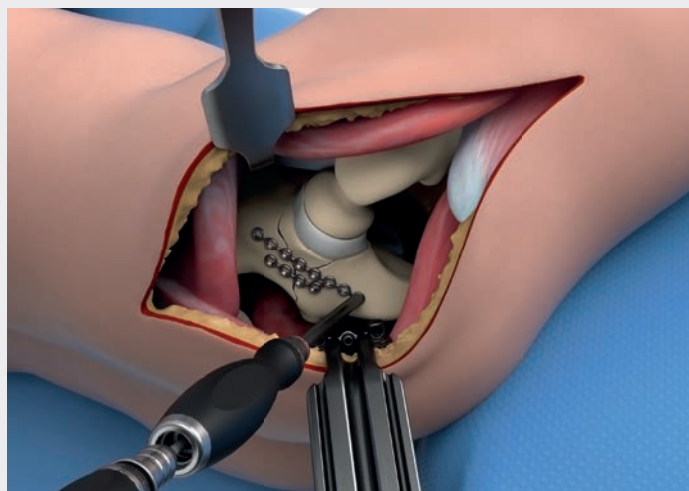
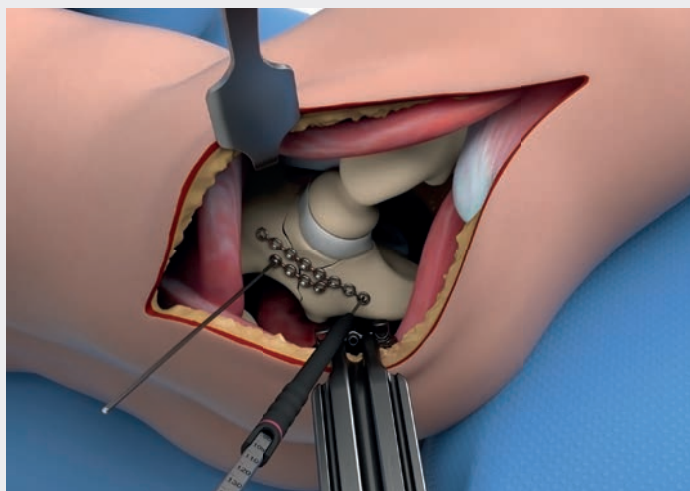
59-930-06-07
Gewebeschutzhülse,
gerade,
Ø 2,5 mm



59-930-01-07
Bohrführung,
abgewinkelt,
Ø 2,5 mm



59-930-02-07
Bohrführung,
abgewinkelt,
Ø 3,5 mm



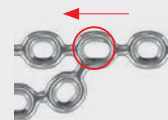
5. Messung der Schraubenlänge

Nach dem Bohren der Schraubenlöcher in den Knochen kann die optimale Schraubenlänge mithilfe des Tiefenmessers bestimmt werden.

Den Tiefenmesser in das Bohrloch im Knochen einführen und den Endhaken in die entfernte Kortikalis des Knochens arretieren. Die Schraubenlänge kann an der Skala abgelesen werden.

6. Einbringen der ersten Schrauben

Die Schraube kann durch die gerade Gewebeschutzhülse einfach eingesetzt werden. Durch die Hülse wird das Weichgewebe vor einer Schädigung durch das Schraubengewinde geschützt. Die Y-Platte hat ein Kompressionsloch an der Verbindungsstelle ihrer beiden Arme. Über dieses Loch wird eine zur distalen Seite der Platte wirkende Kompressionskraft ausgeübt.



Darstellung mit Markierung des Kompressionslochs in der Y-Platte und der Richtung der wirkenden Kraft.

Es wird empfohlen, die ersten Schrauben in der distalen Spitze der Platte in den Corpus des Sitzbeins einzubringen.

Bevorzugte(n) Schraubendurchmesser und -länge verwenden:

- Kortikalisschrauben Ø 3,5 mm
- Kortikalisschrauben Ø 4,5 mm

Warnung:

Das endgültige Festziehen der Schraube darf nur manuell erfolgen! Das Festziehen mittels eines Motorantriebs kann Schäden an Schraubenkopf und Platte verursachen.



59-932-04-04
Tiefenmesser
bis Länge 150 mm,
Ø 3,5 mm



59-930-05-07
Gewebe-
schutzhülse



59-933-01-07
Schraubendreher,
T15/XL



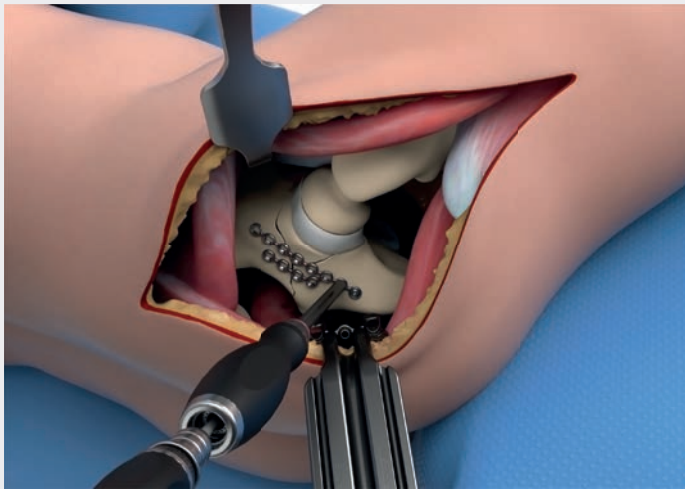
59-933-03-07
Schraubendreher-
klinge, T15/XL



59-933-10-07
Schraubendreher-
handgriff



59-933-05-07
Kardan-Schraub-
dreher

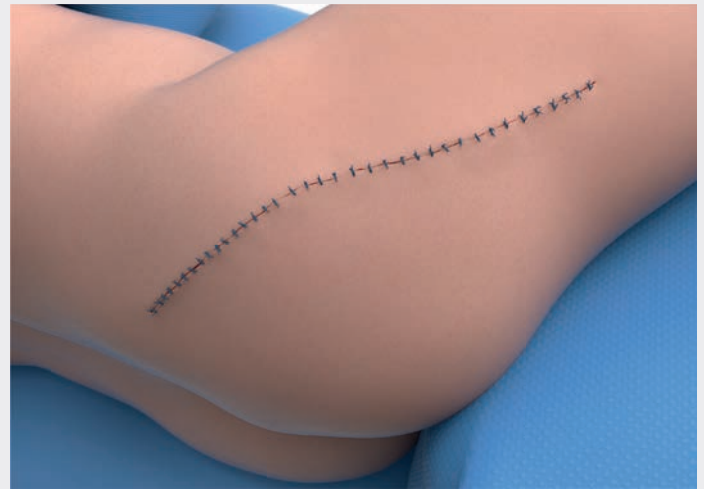


7. Einbringen der weiteren Schrauben

Bringen Sie die weiteren Schrauben der festgelegten Schraubenslänge mit der geraden Bohrführung in die weiteren Löcher ein.

Es wird empfohlen, die nächste Schraube direkt über dem Hüftgelenk oberhalb des Acetabulums zu platzieren.

Die Platte wird zum Knochen neigen und einen aktiven Druck auf die Fragmente ausüben, um sie bestmöglich zu stützen. Eine gute Passung der Platte zum Knochen wird so erreicht.



8. Wundverschluss und postoperative Behandlung

Die Wunde wird nach dem vom Chirurgen präferierten Verfahren verschlossen.

Die Maßnahmen zur postoperativen Nachsorge werden für jeden Patienten individuell vom Chirurgen festgelegt. Der Chirurg ist dafür verantwortlich, den Patienten über das korrekte Verhalten und Vorgehen zum Erreichen der bestmöglichen Heilung aufzuklären.

Hinweis:

Der Chirurg kann eine Röntgenkontrolle benötigen, um das Ergebnis der Heilung zu beurteilen.

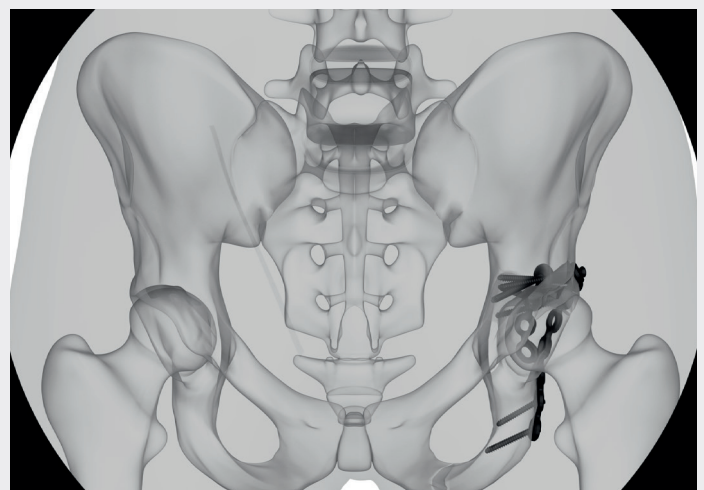


59-930-05-07
Gewebe-
schutzhülse

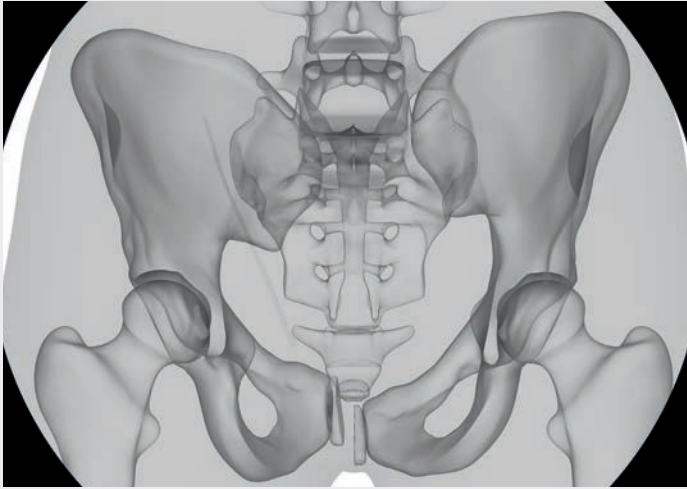
59-933-01-07
Schraubendreher,
T15/XL

59-933-03-07
Schraubendreh-
erklänge
T15/XL

59-933-10-07
Schraubendreh-
erhandgriff

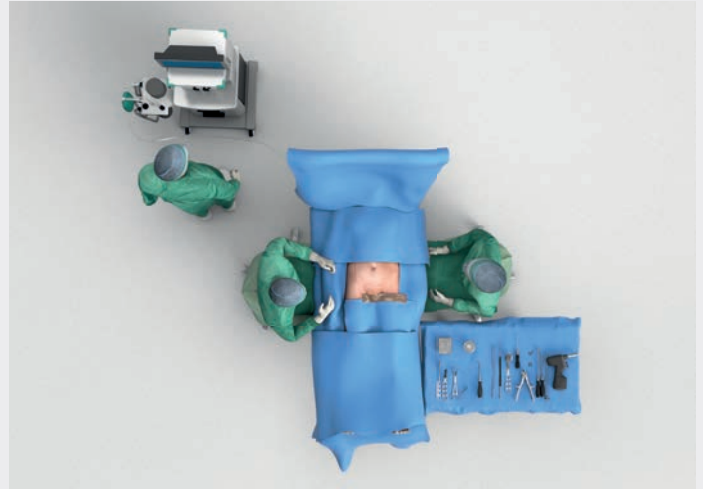


Versorgung von Frakturen/Luxationen des Iliosakralgelenks mit X-Platte



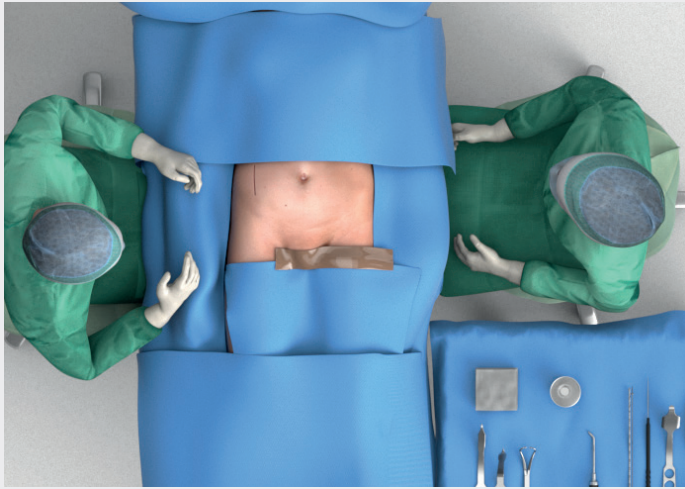
Präoperative Planung

Eine hochauflösende Computertomographie des Beckens im AP-Strahlengang ist Standard bei der präoperativen Planung.



Lagerung des Patienten

Bei Eingriffen mit ventralem Zugang zum ISG wird der Patient in Rückenlage auf dem OP-Tisch gelagert. Die Position sowohl des Patienten als auch des OP-Tisches im Raum müssen die Verwendung eines mobilen Röntgengeräts ermöglichen, um die Basisprojektionen (anteroposterior und lateral) sowie die schrägen Projektionen (Eingang-/Ausgang- und Ala-/Obturator-Ansicht) durchzuführen. Die Lagerung des Patienten auf einem Carbonfaser-Tisch wird empfohlen, insbesondere wenn intraoperativ eine 3D-Fluoroskopie vorgesehen ist.

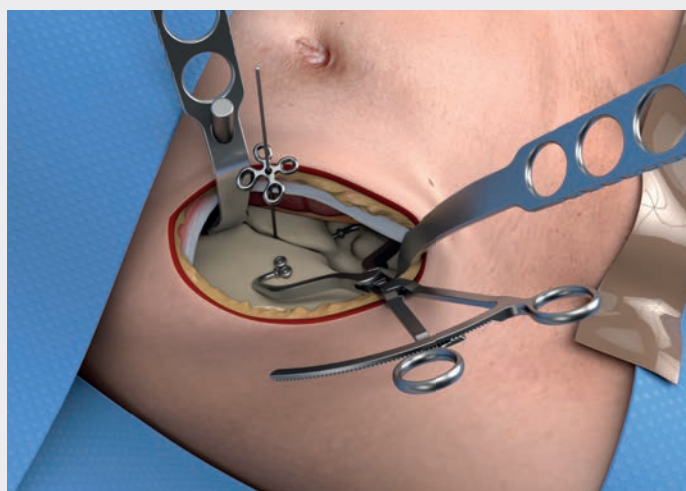
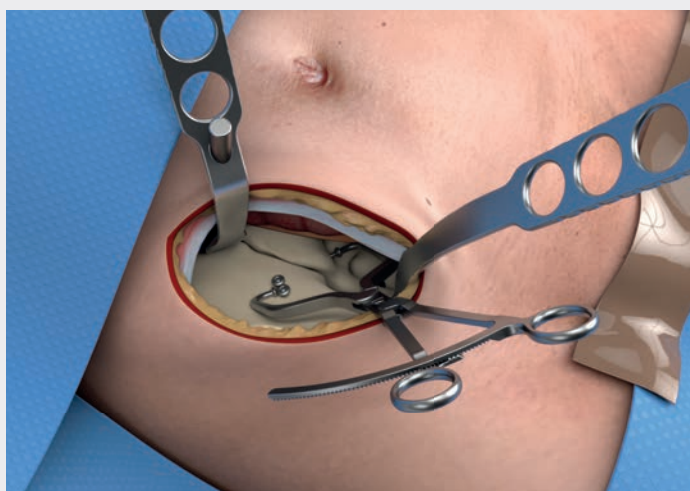


1. Ventraler Zugang zum Iliosakralgelenk

Die folgende Zugangs- und Fixationstechnik beschreibt nur eine Möglichkeit zur Anwendung der Beckenplatten, Schrauben und Instrumente.

Ilioinguinaler Zugang

Für die Fixation von Frakturen, Sprengungen oder chronischen Instabilitäten des Iliosakralgelenks (ISG) wird generell das erste Fenster des ilioinguinalen Zugangs bevorzugt. Dieser ventrale Direktzugang zum Iliosakralgelenk bietet gute Sicht auf den ventralen Gelenkbereich.



2. Frakturreposition/Korrektur der Abkipfung

Durch die Inzision und die Präparation des Weichgewebes muss eine gute Sicht auf das Iliosakralgelenk und die benachbarten Strukturen herbeigeführt werden.

In Abhängigkeit von der zu versorgenden Verletzung (Fraktur, Sprengung, chronische Instabilität usw.) kann der Chirurg aus einer Vielzahl von Repositionsinstrumenten im Nexos® Instrumenten-Tray wählen, um das bestmögliche operative Ergebnis zu erzielen.

Hinweis:

Insbesondere die Jungbluth- und Farabeuf-Zange kann sehr hilfreich sein, um eine gute Reposition in der ISG-Region zu erreichen. Aufgrund der Nähe zu den Foramina sacralia ist besondere Vorsicht geboten, wenn die Repositionsschraube für die Klemmen in das Kreuzbein eingedreht werden.

3. Kirschnerdrahtplatzierung

Nach der Reposition kann ein Kirschnerdraht Ø 1,8 mm in den Gelenkspalt des Iliosakralgelenks eingebracht werden, der als Führungsdraht für die X-Platte dient.

Hinweis:

Da die X-Platten mit einem Führungsloch in ihrer zentralen Position ausgeführt sind, sollte der Führungsdraht wegen der anteroposterioren Translation relativ zentral in das Gelenk eingebracht werden, sodass die Ränder der X-Platte nicht über die knöchernen Grenzen des Os sacrum und Os ilium hinausragen.

Die gewünschte X-Platte auf dem Kirschnerdraht zum Knochen schieben.

Dies ermöglicht eine einfache Schraubenplatzierung zu einem späteren Zeitpunkt.



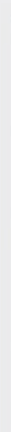
59-915-25-07
Knochenheber, scharf,
45 mm



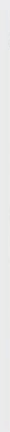
59-903-06-07
Repositionsschere,
spitz mit Kugel, gebogen



59-934-01-07
Repositionsschere,
Jungbluth
Ø 3,5 mm



59-902-03-05
Kirschnerdraht



Fixierungspinn
Ø 2,5 x 280 mm



4. Biegen und Einbringen der Platte

Überprüfen Sie, ob die Platte sich der ISG-Anatomie des Patienten anpasst. Falls erforderlich, die Nexus® Biegezange XL mit dem entsprechenden Einsatz verwenden, um die Platte der anatomischen Form des Knochens entsprechend zu biegen. Dieses Biegeinstrument muss auch verwendet werden, falls die Notwendigkeit besteht, die Plattenverlängerung bei der 6-Loch-X-Platte zu biegen.

Wichtiger Hinweis:

Die Bohrungen für die Kompressionschrauben müssen am Ilium und nicht am Kreuzbein erfolgen.

Hinweise zum Biegen:

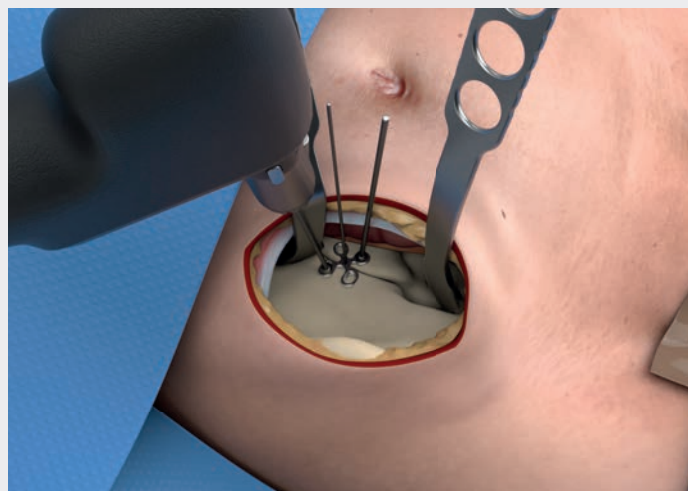
- Die Platten dürfen nur mit der Nexus®-Biegezange XL mit dem entsprechenden Einsatz wie unten dargestellt geschränkt und gebogen werden.
- Es sind viele kleinere Biegungen vorzunehmen, um eine gleichmäßige Gesamtkrümmung zu erreichen.
- Dabei möglichst wenige Biegebewegungen ausführen.



59-925-05-07
Biegezange



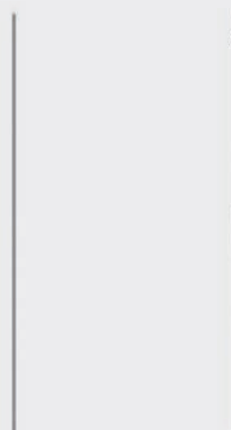
59-925-04-07
Biegeisen



5. Platzieren und Fixieren der Platte

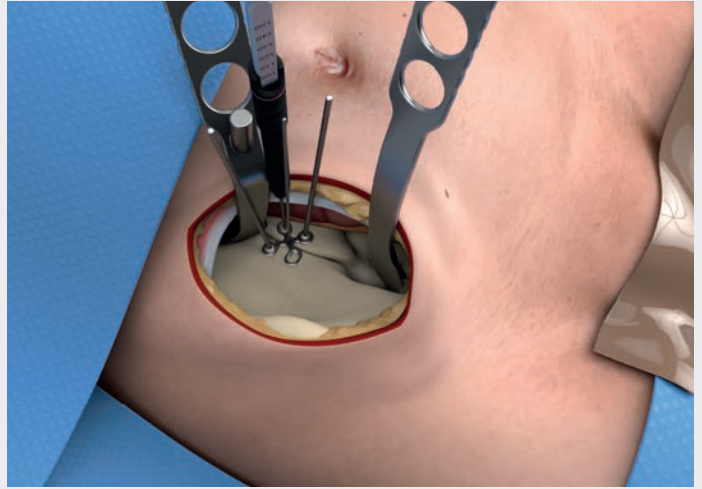
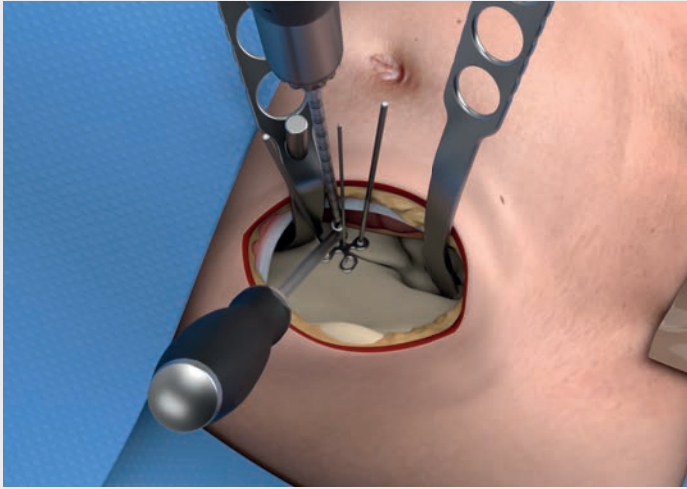
Die Platte über den Kirschnerdraht schieben und die vorgeformte Platte auf den frakturierten Knochen platzieren. Sie kann mit einem Fixationsstift provisorisch am Knochen befestigt werden.

Alternativ wird die Platte direkt am Knochen fixiert, indem die erste Schraube in das Kreuzbein eingedreht wird, wie in den nächsten Schritten beschrieben wird. Diesen Schritt mit der zweiten Schraube im Kreuzbein abschließen.



59-902-03-05
Kirschnerdraht

59-902-01-05
Fixierungspin
Ø 2,5 x 280 mm



6. Bohren

Den gewünschten Schraubendurchmesser wählen. Zum Setzen der Bohrlöcher wird der geeignete Bohrer und eine gerade oder gewinkelte Bohrführung verwendet, um eine Reizung des Weichgewebes zu vermeiden und eine ordnungsgemäße Ausrichtung zu bestimmen.

7. Messung der Schraubenlänge

Nach dem Bohren der Schraubenlöcher in den Knochen kann die optimale Schraubenlänge mithilfe des Tiefenmessers bestimmt werden.

Den Tiefenmesser in das Bohrloch im Knochen einführen und den Endhaken in die entfernte Kortikalis des Knochens arretieren. Die Schraubenlänge kann an der Skala abgelesen werden.



59-931-03-71
Kernlochbohrer



59-930-05-07
Gewebeschutzhülse



59-930-06-07
Bohreinsatz-Gewebeschutzhülse,
Ø 2,5 mm



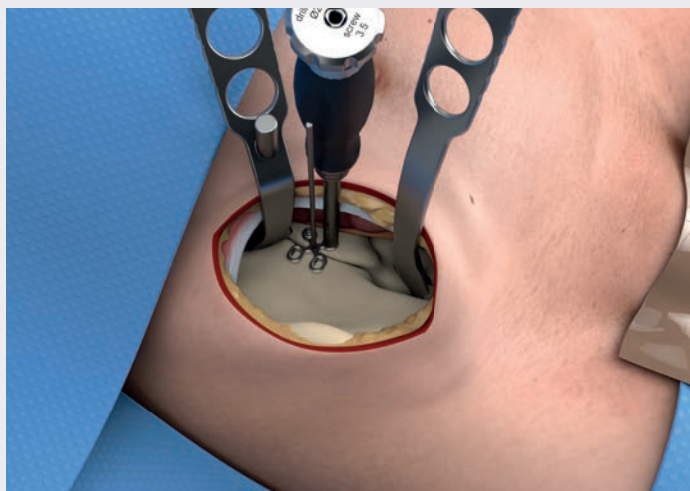
59-930-01-07
Bohrführung,
abgewinkelt,
Ø 2,5 mm



59-930-02-07
Bohrführung,
abgewinkelt,
Ø 3,5 mm



59-932-04-04
Tiefenmesser
bis Länge 150 mm,
Ø 3,5 mm



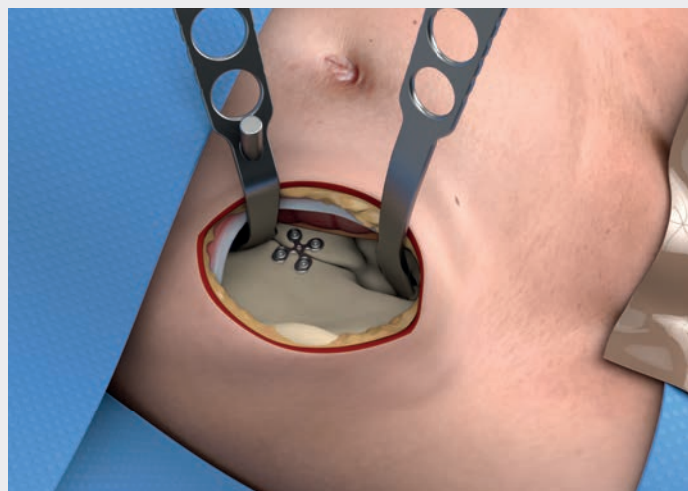
8a. Einbringen der ersten Schrauben

Die seitlichen Bohrlöcher (Ilium) dienen speziell der dynamischen Kompression. Nach Fixation der X-Platte auf dem Sakrum erfolgt die Kompression durch die beiden Schrauben im Ilium. Den Kirschnerdraht entfernen und ein Loch am äußersten lateralen Rand jedes der restlichen Löcher im Darmbein bohren.



Darstellung mit Markierung der Kompressionslöcher in der X-Platte und der Richtung der wirkenden Kraft.

- Zum Einsatz sollten Kortikalisschrauben \varnothing 4,5 mm kommen.



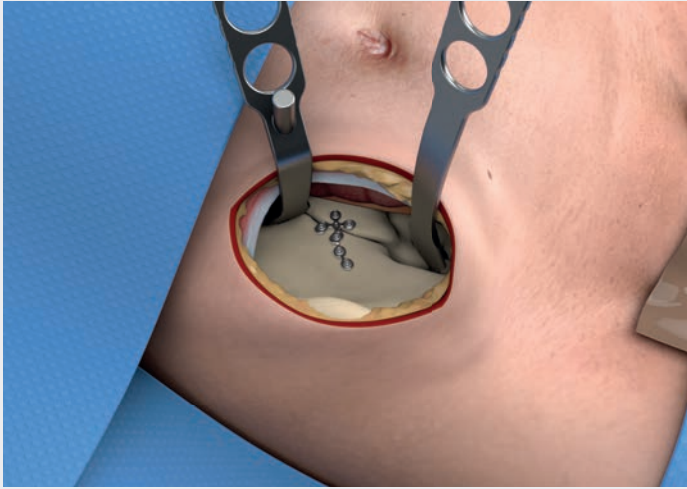
8b. Einbringen der weiteren Schrauben und endgültiges Anziehen

Nach Längenmessung und Insertion jeder dieser Schrauben sollten sie abwechselnd festgezogen werden, um eine tatsächliche auf das Iliosakralgelenk wirkende Kompression zu erzielen.

Warnung:

Das endgültige Festziehen der Schraube darf nur manuell erfolgen! Das Festziehen mittels eines Motorantriebs kann Schäden an Schraubenkopf und Platte verursachen.





9. Einbringen der Schrauben bei X-Platten (6-Loch)

Bei X-Platten (6-Loch), sollten die Schrauben in den beiden Schraubenlöchern der Plattenverlängerung zuletzt eingeschraubt werden.

Diese dienen nach Abschluss der Kompression als Neutralisationschrauben.

In diesem Fall sind die zusätzlichen Plattenlöcher zu bohren und zu messen, um die restlichen Schrauben in das Darmbein einzudrehen und die maximale Fixationsstärke zu erreichen.

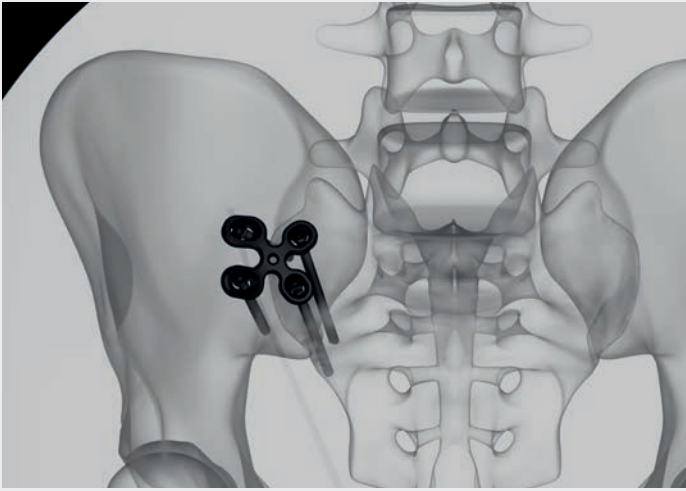
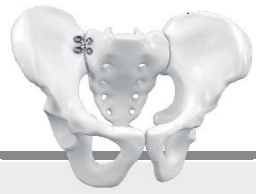
10. Wundverschluss und postoperative Versorgung

Die Wunde wird nach dem vom Chirurgen präferierten Verfahren verschlossen.

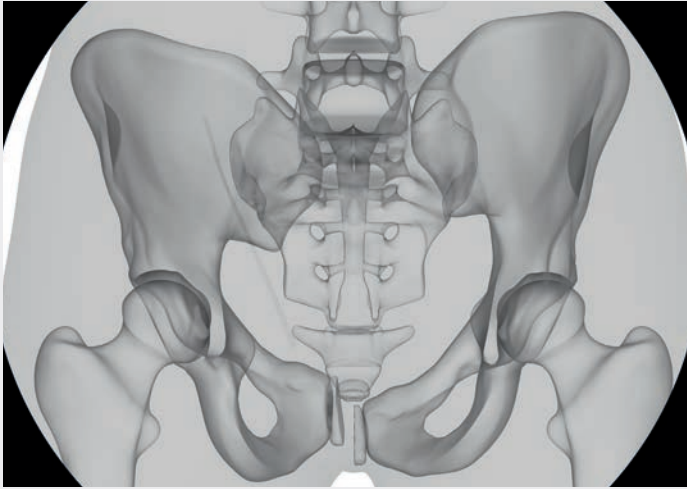
Die Maßnahmen zur postoperativen Nachsorge werden für jeden Patienten individuell vom Chirurgen festgelegt. Der Chirurg ist dafür verantwortlich, den Patienten über das korrekte Verhalten und Vorgehen zum Erreichen der bestmöglichen Heilung aufzuklären.

Hinweis:

Der Chirurg kann eine Röntgenkontrolle benötigen, um das Ergebnis der Heilung zu beurteilen.



Versorgung der Symphysensprengung mit S-Platte



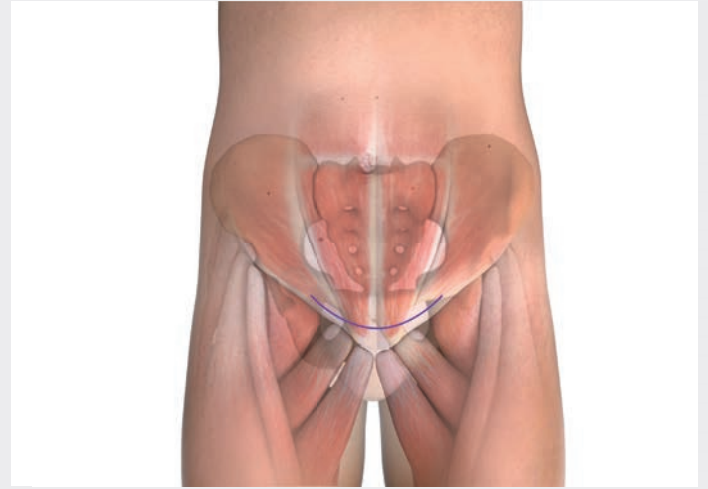
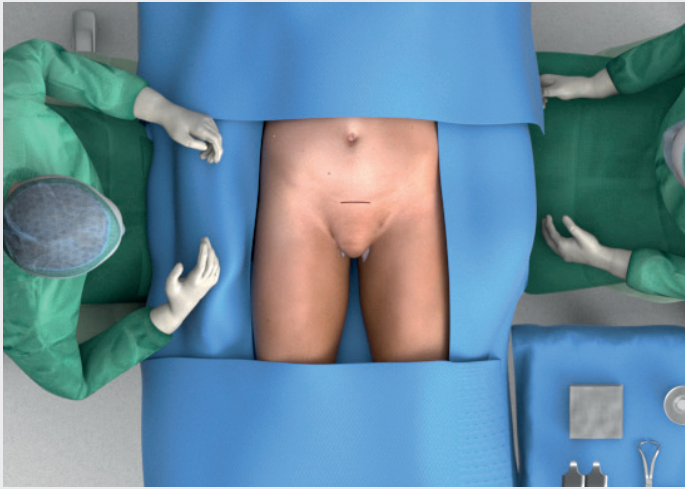
Präoperative Planung

Eine hochauflösende Computertomographie des Beckens im AP-Strahlengang ist Standard bei der präoperativen Planung.



Lagerung des Patienten

Für eine Operation mit Stoppa-Zugang wird der Patient in Rückenlage auf dem OP-Tisch gelagert. Die Position sowohl des Patienten als auch des OP-Tisches im Raum müssen die Verwendung eines mobilen Röntgengeräts ermöglichen, um die Basisprojektionen (anteroposterior und lateral) sowie die schrägen Projektionen (Eingang-/Ausgang- und Ala-/Obturator-Ansicht) durchzuführen. Die Lagerung des Patienten auf einem Carbonfaser-Tisch wird empfohlen, insbesondere wenn intraoperativ eine 3D-Fluoroskopie vorgesehen ist.

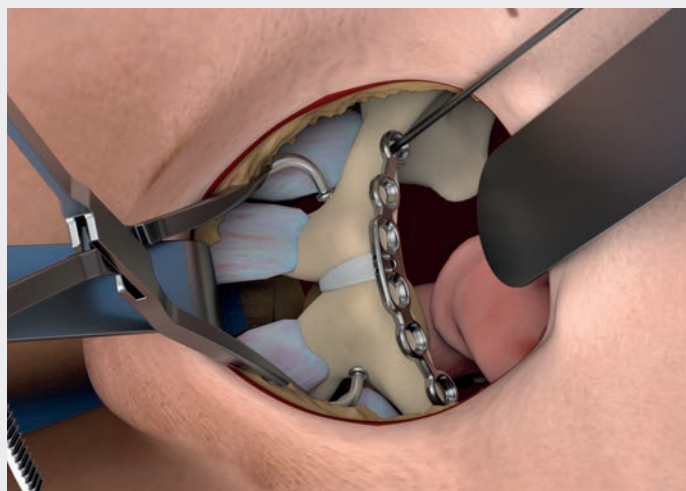
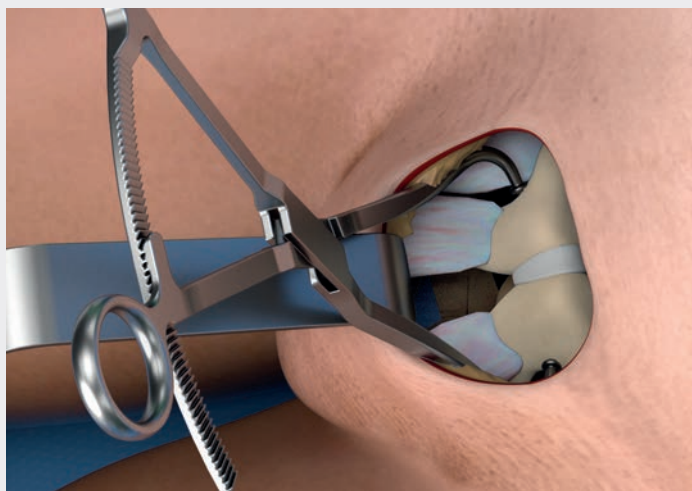


1. Zugänge bei Symphysenfrakturen

Die folgende Zugangs- und Fixationstechnik beschreibt nur eine Möglichkeit zur Anwendung der Beckenplatten, Schrauben und Instrumente.

Zugang nach Stoppa

Für die Fixation von Frakturen des anterioren Beckenrings, der Symphyse und der quadrilateralen Fläche.



2. Frakturreposition

Nach der Inzision und der Präparation des Weichgewebes mit Herstellung einer guten Sicht auf die Fraktur/Sprengung kann mit der Reposition begonnen werden.

Zur Reposition der Symphyse kommt die gebogene Zange mit scharfen Spitzen zum Einsatz. Dabei werden die Spitzen im oder nahe dem Foramen obturatum platziert. Diese Nexos® Zange ist speziell abgewinkelt, so dass sich die Platte leichter auf der Symphyse einbringen lässt.

Hinweis:

Optional können zwei Schrauben anterior auf beiden Seiten der Symphysenfraktur platziert werden und mithilfe der smartDrive 2 Repositionszange oder der Repositionszange nach Farabeuf kann eine geeignete Reposition erreicht werden.

3. Platzierung des Kirschnerdrahts

Ein Kirschnerdraht (Ø 1,8 mm) wird in korrekter Inlet-/Outlet-Position direkt in den symphyseären Diskus eingebracht. Der Kirschnerdraht darf nicht zu weit in den Discus vorgeschoben werden, um die Weichgewebestrukturen unterhalb des Discus-Bereichs nicht zu verletzen.

Der Kirschnerdraht lässt die Platte zentral auf die Symphyse gleiten. Nach Auswahl der präferierten S-Platte kann sie über den Kirschnerdraht durch das zentrierte Gleitloch geschoben werden.

Wenn die Position der Platte korrekt ist, kann sie mit zusätzlichen Fixationsstiften provisorisch fixiert werden. Wenn sie nicht perfekt sitzt, muss die Platte entfernt und in die gewünschte Form gebogen werden.



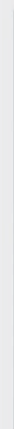
59-915-25-07
Knochenhebel, spitz,
45 mm



59-903-06-07
Repositionszange, spitz,
kugelförmig, gebogen



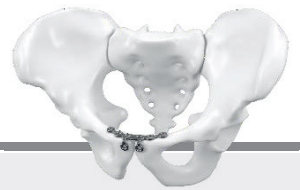
59-934-01-07
Repositionszange,
Jungbluth, Ø 3,5 mm



59-902-03-05
Kirschnerdraht



59-902-01-05
Fixierungspin

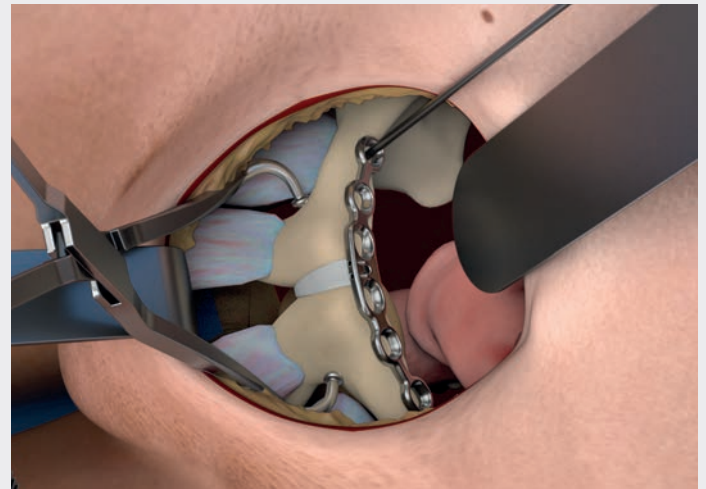


4. Biegen der Platte

Wenn die vorkonturierte Passung der S-Platte nicht wie erforderlich ist, müssen mithilfe der Nexos® Biegeinstrumente endgültige Anpassungen der Plattenkontur vorgenommen werden.

Hinweise zum Biegen:

- Das Schränken und Biegen der Platten darf nur mit unten abgebildeten Nexos® Biegeinstrumenten durchgeführt werden.
- Es sind viele kleinere Biegungen vorzunehmen, um eine gleichmäßige Gesamtkrümmung zu erreichen.
- Dabei möglichst wenige Biegebewegungen ausführen.
- Der Biegestab bietet eine zusätzliche Hilfe beim Biegen der Platten.



5. Platzieren und Fixieren der Platte

Die Platte über den Kirschnerdraht schieben und die vorgeformte Platte auf den frakturierten Knochen platzieren. Sie kann mit einem Fixationspin provisorisch am Knochen befestigt werden.



59-925-05-07
Biegezange



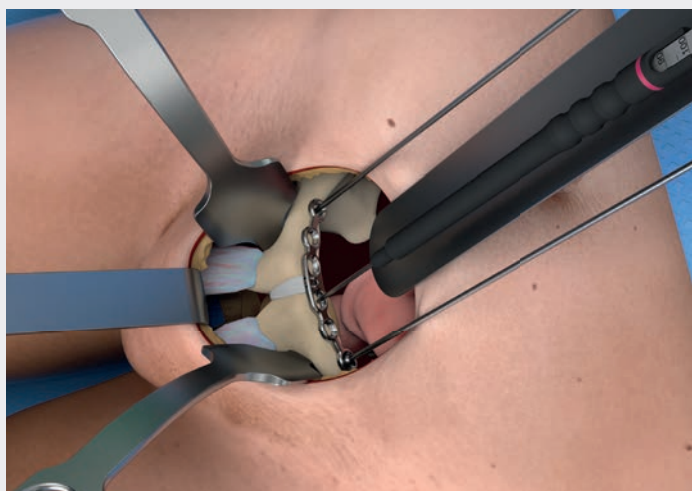
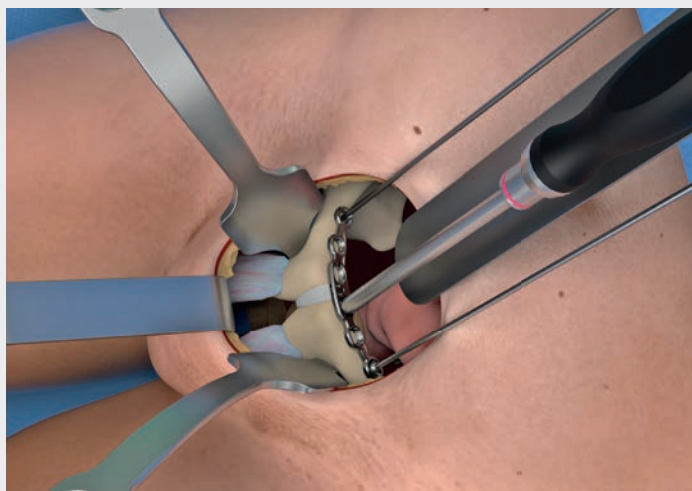
59-925-04-07
Biegeeisen



59-902-03-05
Kirschnerdraht



59-902-01-05
Fixierungspin
Ø 2,5 x 280 mm



6. Bohren

Den gewünschten Schraubendurchmesser wählen. Zum Setzen der Bohrlöcher wird der geeignete Bohrer und eine gerade oder gewinkelte Bohrführung verwendet, um eine Reizung des Weichgewebes zu vermeiden und eine ordnungsgemäße Ausrichtung zu bestimmen.

7. Messung der Schraubenlänge

Nach dem Bohren der Schraubenlöcher in den Knochen kann die optimale Schraubenlänge mithilfe des Tiefenmessers bestimmt werden.

Den Tiefenmesser in das Bohrloch im Knochen einführen und den Endhaken in die entfernte Kortikalis des Knochens arretieren. Die Schraubenlänge kann an der Skala abgelesen werden.



59-931-03-71
Kernlochbohrer



59-930-05-07
Gewebe-
schutzhülse



59-930-06-07
Bohreinsatz-Gewebe-
schutzhülse,
Ø 2,5 mm



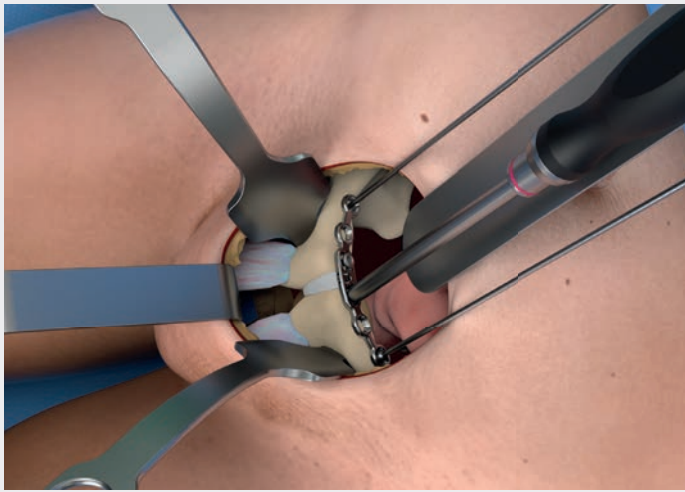
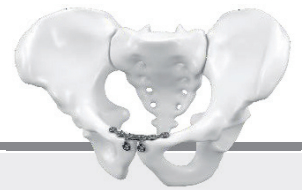
59-930-01-07
Bohrführung,
abgewinkelt,
Ø 2,5 mm



59-930-02-07
Bohrführung,
abgewinkelt,
Ø 3,5 mm



59-932-04-04
Tiefenmesser
bis Länge 150 mm,
Ø 3,5 mm



8a. Einbringen der ersten Schrauben

Bei den beiden medialen Bohrlöchern handelt es sich um dynamische Kompressionslöcher. Um eine Kompression der Symphyse über die Platte zu bewirken, sollten die beiden medialen Plattenlöcher zuerst verwendet werden.

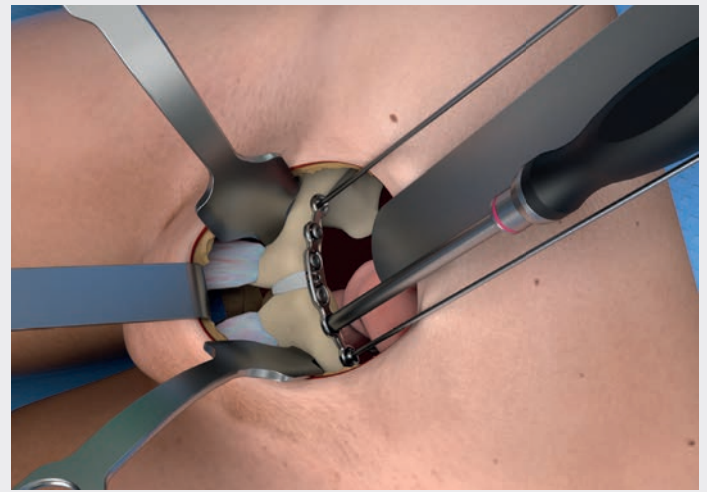
Bohren Sie hierzu die Löcher seitlich durch die beiden medialen Plattenlöcher. Bringen Sie nun die entsprechenden Schrauben ein, bis der Schraubenkopf jeweils die Platte berührt. Ziehen Sie beide Schrauben abwechselnd an, damit die Symphyse gleichmäßig komprimiert wird. Hier sollten die Schrauben von Hand festgezogen werden.

Bevorzugte(n) Schraubendurchmesser und -länge verwenden:

- Kortikalisschrauben Ø 3,5 mm
- Kortikalisschrauben Ø 4,5 mm

Warnung:

Das endgültige Festziehen der Schraube darf nur manuell erfolgen! Das Festziehen mittels eines Motorantriebs kann Schäden an Schraubenkopf und Platte verursachen.



8b. Einbringen der weiteren Schrauben und endgültiges Anziehen

Bringen Sie die Schraube der gemessenen Schraubenlänge samt dem geraden Weichteilschutz in das zweite mediale Loch ein.

Beim Plattenloch handelt es sich um ein Kompressionsloch. Indem sie vollständig in das Plattenloch eingedreht wird, übt die Schraube die Kompression auf die Beckensymphyse aus.

Die Schraube zuerst nur teilweise anziehen und mit beiden medialen Schrauben arbeiten, um die gewünschte Kompression auf die Knochenfragmente zu bewirken, bis beide Schrauben vollständig eingedreht sind. Ziehen Sie die Schraube mit dem Schraubendreher von Hand fest.



59-930-05-07
Gewebe-
schutzhülse



59-933-01-07
Schraubendreher,
T15/XL



59-933-03-07
Schraubendreher-
klinge, T15/XL



59-933-10-07
Schraubendreher-
handgriff



9. S-Platte mit 6 + 2 Löchern

Wenn zusätzliche Stabilität erforderlich ist, z. B. bei Revisions-eingriffen oder unzureichender Knochenstruktur sowie bei Trümmerfrakturen, kann anstelle der regulären S-Platte die 6+2-Loch S-Platte verwendet werden. Sie ermöglicht vielfältigere Optionen der Fixation aufgrund der zusätzlichen Befestigungs-laschen ventral des Beckenrings.

Die Laschen können mithilfe der Nexos® Biegeinstrumente entweder entsprechend der zugrunde liegenden anatomischen Situation vorgebogen werden, nach provisorischer Fixation der Platte, einer folgenden Plattenentnahme und erneutem Ein-bringen mit vorgebogenen Laschen.

Hinweis:

Zur einfacheren Handhabung wird empfohlen, die Laschen vorzubiegen, bevor die Platte an der Fraktur eingebracht wird und die ersten Schrauben eingedreht werden.

Hinweise zum Biegen:

Das Biegen der Ösen sollte auf ein Minimum beschränkt werden.

10. Schrauben für +2-Loch S-Platten

Die Schraubenrichtung lässt sich überprüfen, indem unter Röntgenkontrolle zunächst ein Kirschnerdraht eingebracht wird, damit die Schrauben nicht kollidieren.

Um höchste Stabilität der Schrauben zu erreichen, sollten die Schrauben entlang der anterioren Schambeinäste und von der Symphyse weg spitz zulaufen.



59-925-05-07
Biegezange



59-925-04-07
Biegeeisen



59-902-03-05
Kirschnerdraht



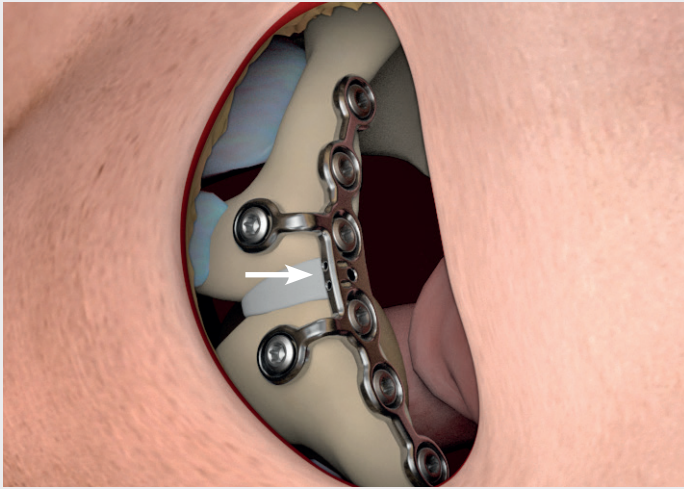
59-931-03-71
Kernlochbohrer



59-930-05-07
Gewebe-schutzhülse



59-930-06-07
Bohreinsatz-Gewebe-schutzhülse, Ø 2,5 mm



11. Readaptation des Muskelansatzes des M. rectus abdominis

Nach endgültiger Fixation der Platte sollte eine abschließende Röntgenkontrolle vorgenommen werden.

Wenn beim Zugang der Ansatz des M. rectus abdominis teilweise abgelöst wurde, kann der Muskelansatz mit einem kräftigen Faden über spezielle Löcher im anterioren Teil der Platte an der Platte befestigt werden.



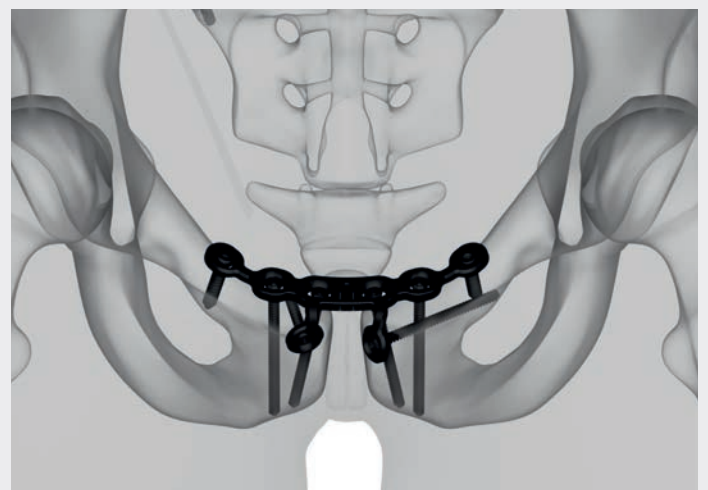
12. Wundverschluss und postoperative Versorgung

Die Wunde wird nach dem vom Chirurgen präferierten Verfahren verschlossen.

Die Maßnahmen zur postoperativen Nachsorge werden für jeden Patienten individuell vom Chirurgen festgelegt. Der Chirurg ist dafür verantwortlich, den Patienten über das korrekte Verhalten und Vorgehen zum Erreichen der bestmöglichen Heilung aufzuklären.

Hinweis:

Der Chirurg kann eine Röntgenkontrolle benötigen, um das Ergebnis der Heilung zu beurteilen.



Artikelnummern – Schrauben

Schrauben	
Art.-Nr. steril	Beschreibung
Kortikalisschrauben Ø 3,5 mm 	
59-110-xx-71	smartDrive 2® Standard-Kortikalisschraube Ø 3,5 mm; Schraubenlänge bis 95 mm
59-111-xx-71	smartDrive 2® Standard-Kortikalisschraube Ø 3,5 mm; Schraubenlänge ab 100 mm
Kortikalisschrauben Ø 4,5 mm 	
59-112-xx-71	smartDrive 2® Standard-Kortikalisschraube Ø 4,5 mm; Schraubenlänge bis 95 mm
59-113-xx-71	smartDrive 2® Standard-Kortikalisschraube Ø 4,5 mm; Schraubenlänge ab 100 mm



Benennung und Klassifizierung der Platten

Art. Nr.	Beschreibung	
Rekonstruktionsplatten für die quadrilaterale Fläche (P-Platten)		
59-505-01-71	Nexos® Pelvis P-Platte, 9 Löcher, rechts, Stahl-flex, steril	
59-505-02-71	Nexos® Pelvis P-Platte, 9 Löcher, links, Stahl-flex, steril	
59-505-03-71	Nexos® Pelvis P-Platte, 9+7 Löcher, rechts, Stahl-flex, steril	
59-505-04-71	Nexos® Pelvis P-Platte, 9+7 Löcher, links, Stahl-flex, steril	
Acetabulumplatten (Y-Platten)		
59-505-30-71	Nexos® Pelvis Y-Platte, L118/B26, links, Stahl-flex, steril	
59-505-31-71	Nexos® Pelvis Y-Platte, L118/B26, rechts, Stahl-flex, steril	
ISG-Platten (X-Platten)		
59-505-27-71	Nexos® Pelvis X-Platte, 4 Löcher, L32/B29, Stahl, steril	
59-505-28-71	Nexos® Pelvis X-Platte, 6 Löcher, L56/B46, rechts, Stahl, steril	
59-505-29-71	Nexos® Pelvis X-Platte, 6 Löcher, L56/B46, links, Stahl, steril	
Symphysenplatten (S-Platten)		
59-505-26-71	Nexos® Pelvis S-Platte, 4 Löcher, L57/B25, Stahl, steril	
59-505-25-71	Nexos® Pelvis S-Platte, 6 Löcher, L87/B25, Stahl, steril	
59-505-24-71	Nexos® Pelvis S-Platte, 6+2 Löcher, L87/B45, Stahl, steril	
Gerade Rekonstruktionsplatten (I-Platten)		
59-505-15-71	Nexos® Pelvis I-Platte, 3 Löcher, L43/B11, Stahl-flex, steril	
59-505-16-71	Nexos® Pelvis I-Platte, 4 Löcher, L58/B11, Stahl-flex, steril	
59-505-17-71	Nexos® Pelvis I-Platte, 6 Löcher, L88/B11, Stahl-flex, steril	
59-505-18-71	Nexos® Pelvis I-Platte, 8 Löcher, L118/B11, Stahl-flex, steril	
59-505-19-71	Nexos® Pelvis I-Platte, 10 Löcher, L148/B11, Stahl-flex, steril	
J-Rekonstruktionsplatten (J-Platten)		
59-505-20-71	Nexos® Pelvis J-Platte, 10 Löcher, links, Stahl-flex, steril	
59-505-21-71	Nexos® Pelvis J-Platte, 12 Löcher, links, Stahl-flex, steril	
59-505-22-71	Nexos® Pelvis J-Platte, 10 Löcher, rechts, Stahl-flex, steril	
59-505-23-71	Nexos® Pelvis J-Platte, 12 Löcher, rechts, Stahl-flex, steril	
Gebogene Rekonstruktionsplatten R88 (C-Platten)		
59-505-10-71	Nexos® Pelvis C-Platte, 6 Löcher, R88, Stahl-flex, steril	
59-505-11-71	Nexos® Pelvis C-Platte, 8 Löcher, R88, Stahl-flex, steril	
59-505-12-71	Nexos® Pelvis C-Platte, 10 Löcher, R88, Stahl-flex, steril	
59-505-13-71	Nexos® Pelvis C-Platte, 14 Löcher, R88, Stahl-flex, steril	
59-505-14-71	Nexos® Pelvis C-Platte, 20 Löcher, R88, Stahl-flex, steril	
Gebogene Rekonstruktionsplatten R108 (C-Platten)		
59-505-05-71	Nexos® Pelvis C-Platte, 6 Löcher, R108, Stahl-flex, steril	
59-505-06-71	Nexos® Pelvis C-Platte, 8 Löcher, R108, Stahl-flex, steril	
59-505-07-71	Nexos® Pelvis C-Platte, 10 Löcher, R108, Stahl-flex, steril	
59-505-08-71	Nexos® Pelvis C-Platte, 14 Löcher, R108, Stahl-flex, steril	
59-505-09-71	Nexos® Pelvis C-Platte, 20 Löcher, R108, Stahl-flex, steril	

Nexos® Pelvis System

Instrumentensets

Das Nexos® Pelvis System ist als Komplettsystem konzipiert. Wir empfehlen daher folgende Instrumente für ein vollumfängliches Osteosynthesystem:

Art. Nr.	Nexos® Pelvis 3,5 mm System	Menge
59-902-01-05	Nexos® Pelvis Fixationspin, Ø 2,5 x 280 mm	2
59-902-03-05	Nexos® Pelvis Kirschnerdraht Ø 1,8 x 280 mm	2
59-902-05-07	Nexos® Spender, für Kirschnerdrähte, Ø 1,8 x 300 mm groß	1
59-925-01-07	Nexos® Pelvis Plattenhaltezange, gerade, 23 cm	1
59-925-02-07	Nexos® Pelvis Plattenhaltezange, gebogen, 23 cm	1
59-925-03-07	Nexos® Pelvis Biegestab, 24 cm	1
59-925-04-07	Nexos® Pelvis Biegeeisen, 20 cm	2
59-925-05-07	Nexos® Pelvis Biegezange, 28 cm	1
59-930-01-07	smartD2 Bohrführung, abgewinkelt, Ø 2,5 mm	1
59-930-02-07	smartD2 Bohrführung, abgewinkelt, Ø 3,5 mm	1
59-930-05-07	smartD2 Gewebeschutzhülse, gerade	1
59-930-06-07	smart2 Bohrhülse-Gewebebesch, Ø 2,5 mm	1
59-931-01-71	smartD2 Kernlochbohrer, Ø 2,5 mm/180/AO	2
59-931-02-71	smartD2 Kernlochbohrer, Ø 2,5 mm/230/AO	2
59-931-03-71	smartD2 Kernlochbohrer, Ø 2,5 mm/450/AO	2
59-931-04-71	smartD2 Gleitlochbohrer, Ø 3,5 mm/230/AO	2
59-931-10-71	smartD2 Kernlochbohrer, Ø 2,5 mm/20/WSD	2
59-931-11-71	smartD2 Kernlochbohrer, Ø 2,5 mm/30/WSD	2
59-932-04-04	smartD2 Tiefenmesser bis L=150 mm, Ø 3,5 mm	1
59-933-01-07	smartD2 Schraubendreher, T15/L	1
59-933-02-07	smartD2 Schraubendreher, T15/XL	1
59-933-03-07	smartD2 Schraubendreherklinge T15/AO/M	1
59-933-04-07	smartD2 Schraubendreherklinge T15/AO/XL	1
59-933-05-07	smartD2 Kardan-Schraubendreher, T15/L	1
59-933-10-07	smartD2 Schraubendreherhandgriff, Größe M / AO	1
59-933-13-07	smartD2 Schlüssel für Kardan-Schraubendreher	1
59-934-03-07	smartD2 Adapter Angulus / AO	1
50-990-01-07	Angulus 2	1

Art. Nr.	Nexos® Pelvis 4,5 mm System	Menge
59-930-03-07	smartD2 Bohrführung, abgewinkelt, Ø 3,2 mm	1
59-930-04-07	smartD2 Bohrführung, abgewinkelt, Ø 4,5 mm	1
59-930-07-07	smartD2 Gewebeschutzhülse, gerade	1
59-930-08-07	smart2 Bohrhülse-Gewebebesch, Ø 3,2 mm	1
59-931-05-71	smartD2 Kernlochbohrer, Ø 3,2 mm/180/AO	2
59-931-06-71	smartD2 Kernlochbohrer, Ø 3,2 mm/230/AO	2
59-931-07-71	smartD2 Kernlochbohrer, Ø 3,2 mm/450/AO	2
59-931-08-71	smartD2 Gleitlochbohrer, Ø 4,5 mm/230/AO	2
59-932-02-04	smartD2 Tiefenmesser bis L=150 mm, Ø 4,5 mm	1
59-933-06-07	smartD2 Schraubendreher, T25/L	1
59-933-07-07	smartD2 Schraubendreher, T25/XL	1
59-933-08-07	smartD2 Schraubendreherklinge T25/AO/M	1
59-933-09-07	smartD2 Schraubendreherklinge T25/AO/XL	1
59-934-02-07	smartD2 Repositionszange, Ø 4,5 mm, 26,5 cm	1

Art. Nr.	Nexos® Pelvis Biegezange XL	Menge
59-920-01-07	Nexos® Pelvis Biegezange XL	1
59-920-02-07	Nexos® Pelvis Biegezange XL, für X-Platte	1
59-920-03-07	Nexos® Ständer für Biegezange XL	1



Zugangs- und Repositionsset

Darüber hinaus werden folgende Instrumentensets für die optionalen Zugangs- und Repositions-Instrumentensets empfohlen:

Art. Nr.	Nexos® Pelvis Repositionsinstrumente	Menge	Art. Nr.	Nexos® Pelvis Zugangsinstrumente	Menge
59-903-01-07	Nexos® Pelvis Haken, spitz, 30 cm	1	59-915-20-07	Nexos® Pelvis Retraktor, Kocher-Langenbeck, 25 x 115 mm	2
59-903-02-04	Nexos® Pelvis T-Handgriff / AO	2	59-915-21-07	Nexos® Pelvis Retraktor, Kocher-Langenbeck, 25 x 145 mm	2
59-903-05-07	Nexos® Pelvis Repositionszange, spitz mit Kugel, gerade	1	59-915-22-07	Nexos® Pelvis Retraktor, Kocher-Langenbeck, 40 x 115 mm	2
59-903-06-07	Nexos® Pelvis Repositionszange, spitz mit Kugel, gebogen	1	59-915-23-07	Nexos® Pelvis Retraktor, Kocher-Langenbeck, 40 x 145 mm	2
59-903-07-07	Nexos® Pelvis Repositionszange, spitz mit Kugel, asymmetrisch	1	59-915-44-01	Nexos® Pelvis Spatel, biegsam, 40 mm, 33 cm	1
59-903-08-07	Nexos® Pelvis Repositionszange, spitz, 13 cm	1			
59-903-09-07	Nexos® Pelvis Repositionszange, Farabeuf, 26 cm	1			
59-915-09-05	Nexos® Pelvis Repositionspin, 5 x 200 mm / AO	2			
59-915-10-05	Nexos® Pelvis Repositionspin, 5 x 250 mm / AO	2			
59-915-24-07	Nexos® Pelvis Knochenheber Hohmann, spitz, 20 mm	1			
59-915-25-07	Nexos® Pelvis Knochenheber Hohmann, spitz, 45 mm	1			
59-915-26-07	Nexos® Pelvis Knochenheber, Schlagfläche, spitz, 20 mm	1			
59-915-27-07	Nexos® Pelvis Knochenheber, Schlagfläche, spitz, 45 mm	1			
59-915-28-07	Nexos® Pelvis Knochenheber Hohmann, stumpf, 20 mm	1			
59-915-29-07	Nexos® Pelvis Knochenheber Hohmann, stumpf, 45 mm	1			
59-915-40-04	Nexos® Pelvis Raspatorium., Cobb, 12 mm, 34 cm	1			
59-915-41-04	Nexos® Pelvis Raspatorium., Cobb, 19 mm, 34 cm	1			
59-934-01-07	smartD2 Repositionszange, Ø 3,5 mm, 26,5 cm	1			
59-915-42-04	Nexos® Pelvis Retraktor, röntgendurchlässig, stumpf, 20 mm	2			
59-915-43-04	Nexos® Pelvis Retraktor, röntgendurchlässig, stumpf, 45 mm	2			

KLS Martin Group

KLS Martin Australia Pty Ltd.

Sydney · Australien
Tel. +61 2 9439 5316
australia@klsmartin.com

KLS Martin do Brasil Ltda.

São Paulo · Brasilien
Tel. +55 11 3554 2299
brazil@klsmartin.com

KLS Martin Medical (Shanghai) International Trading Co., Ltd

Shanghai · China
Tel. +86 21 5820 6251
info@klsmartin.com

KLS Martin India Pvt Ltd.

Chennai · Indien
Tel. +91 44 66 442 300
india@klsmartin.com

KLS Martin Italia S.r.l.

Mailand · Italien
Tel. +39 039 605 67 31
info@klsmartin.com

KLS Martin Japan K.K.

Tokyo · Japan
Tel. +81 3 3814 1431
japan@klsmartin.com

KLS Martin SE Asia Sdn. Bhd.

Penang · Malaysia
Tel. +604 261 7060
malaysia@klsmartin.com

KLS Martin de México, S.A. de C.V.

Mexico City · Mexico
Tel. +52 55 7572 0944
mexico@klsmartin.com

KLS Martin Nederland B.V.

Huizen · Niederlande
Tel. +31 35 523 45 38
infonl@klsmartin.com

KLS Martin SE & Co. KG

Moskau · Russland
Tel. +7 499 792 76 19
russia@klsmartin.com

KLS Martin Taiwan Ltd.

Taipei · Taiwan
Tel. +886 2 2325 3169
taiwan@klsmartin.com

KLS Martin SE & Co. KG

Dubai · Vereinigte Arabische Emirate
Tel. +971 4 454 16 55
middleeast@klsmartin.com

KLS Martin UK Ltd.

Reading · Vereinigtes Königreich
Tel. +44 118 467 1500
info.uk@klsmartin.com

KLS Martin LP

Jacksonville · Florida, USA
Tel. +1 904 641 77 46
usa@klsmartin.com

KLS Martin SE Asia Sdn. Bhd.

Hanoi · Vietnam
Tel. +49 7461 706-0
vietnam@klsmartin.com



KLS Martin SE & Co. KG

Ein Unternehmen der KLS Martin Group

KLS Martin Platz 1 · 78532 Tuttlingen · Deutschland
Postfach 60 · 78501 Tuttlingen · Deutschland
Tel. +49 7461 706-0 · Fax +49 7461 706-193
info@klsmartin.com · www.klsmartin.com