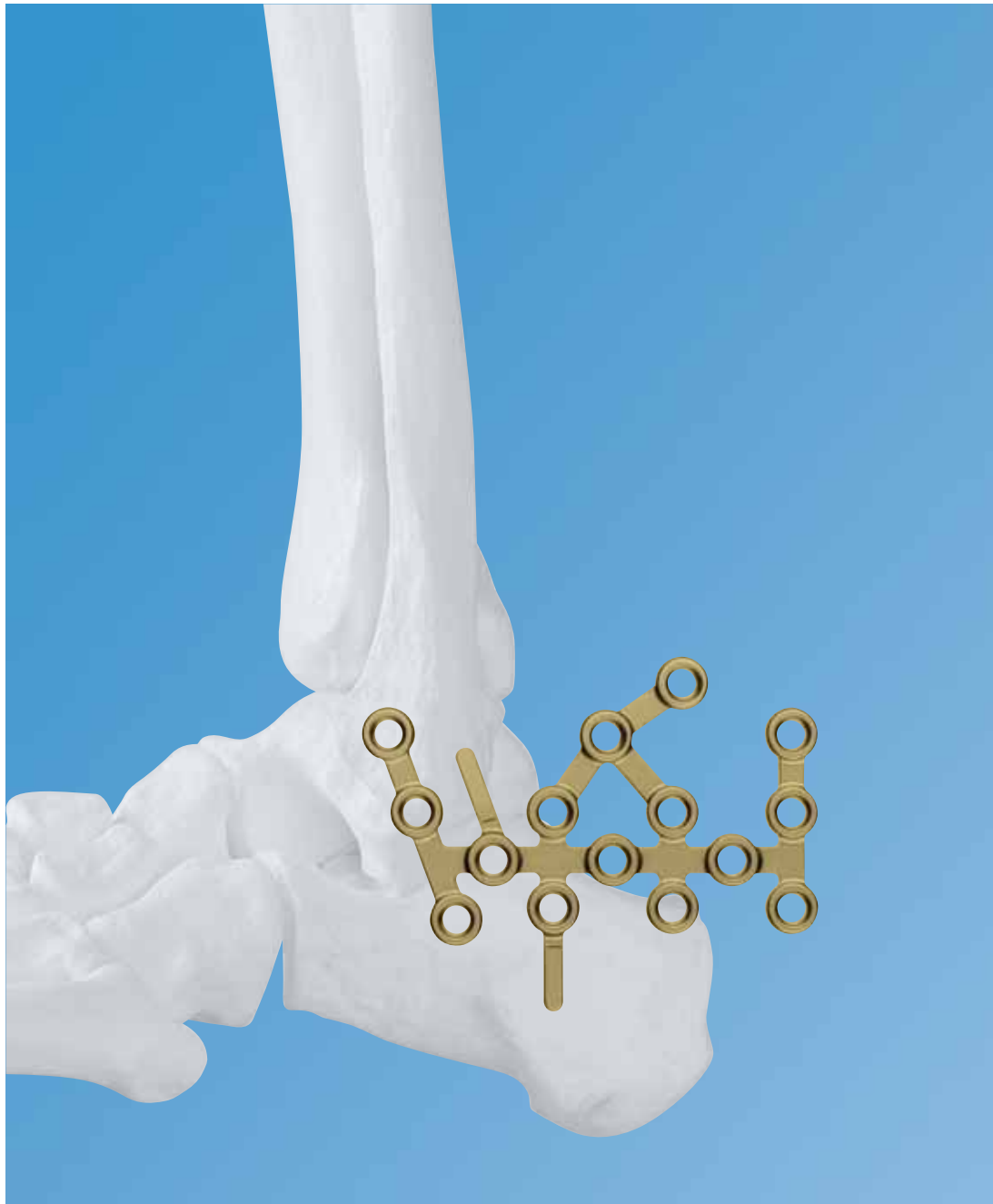


Die Kalkaneus-Verriegelungsplatte.

Bestandteil des Synthes Locking Compression Plate (LCP) Systems für kleine Fragmente.

Operationstechnik



Inhaltsverzeichnis

Einführung	Eigenschaften und Vorteile	2
	AO ASIF Prinzipien	3
	Indikationen	4
Operationstechnik	OP-Zugang	5
	Reposition	6
	Platte zuschneiden/modellieren	7
	Platte am Knochen befestigen	9
	Wundverschluss	12
Produktinformation	Implantate	13
	Instrumente	14
	Sets	15
Bibliografie		16

 Bildverstärkerkontrolle

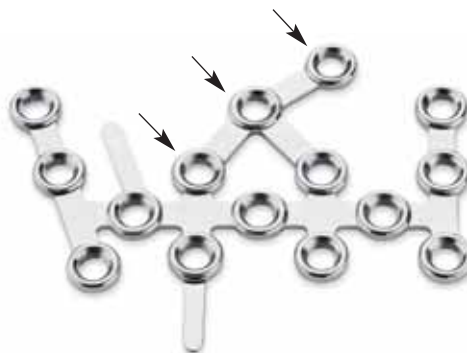
Warnung

Diese Beschreibung reicht zur sofortigen Anwendung des Instrumentariums nicht aus. Eine Einweisung in die Handhabung dieses Instrumentariums durch einen darin erfahrenen Chirurgen wird dringend empfohlen.

Eigenschaften und Vorteile

Eigenschaften der Platte

- Erhältlich in extraklein, klein, gross und extragross, für links und rechts
- Vielseitig – 15 Verriegelungslöcher für zahlreiche Fraktur-bilder
- Biegbare Zungen dienen als Stütze für den Processus anterior und die Fusssohlenfragmente
- Abgewinkelte und aufsteigende Löcher (mit Pfeilen markiert) stützen das Sustentaculum tali ab und bieten eine bessere Stütze für die kalkaneotolare Gelenkoberfläche
- Laterale Anwendung
- Verriegelungsschrauben ermöglichen eine bikortikale und/oder monokortikale Standardfixation



Gewindetragende Verriegelungslöcher

- Bieten einen winkelstabilen Aufbau zur Abstützung der Kalkaneus-Gelenkoberflächen
- Ermöglichen unterschiedliche Fixationspunkte zur Abstützung kleiner Fragmente
- Eignen sich für 3.5 mm Verriegelungsschrauben aber auch für 2.7 mm und 3.5 mm Standard-Kortikalisschrauben
- Erlauben einen Winkel von 15° für 2.7 mm Kortikalisschrauben und einen Winkel von 5° für 3.5 mm Kortikalisschrauben



1958 hat die AO ASIF (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesfragen) vier Grundprinzipien erarbeitet, die zu Leitlinien für die Osteosynthese wurden: ¹

Anatomische Reposition

Frakturreposition und Fixation zur Wiederherstellung der anatomischen Verhältnisse.

Stabile Osteosynthese

Stabilität durch Fixation oder Schienung, je nach der Art von Fraktur und Verletzung. (Die Produkte optimieren den Halt für maximale Kompression und Stabilität.)

Erhalt der Blutversorgung

Erhalt der Blutversorgung von Weichteilgewebe und Knochen durch vorsichtiges Vorgehen. (Operationstechnik, welche die Schädigung von Weichteilen minimiert und den Gefässblutfluss für die Knochenheilung erhält.)

Frühe Mobilisierung

Frühzeitige und sichere Mobilisierung von Gliedmasse und Patient. (Die Implantate gemäss AO-Technik eingesetzt gewährleisten eine stabile Frakturfixation bei minimaler Beeinträchtigung der Gefässversorgung.)

¹ M.E. Müller, M. Allgöwer, R. Schneider, and H. Willenegger (1991) AO Manual of Internal Fixation, 3rd Edition. Berlin: Springer.

Indikationen

Indikationen

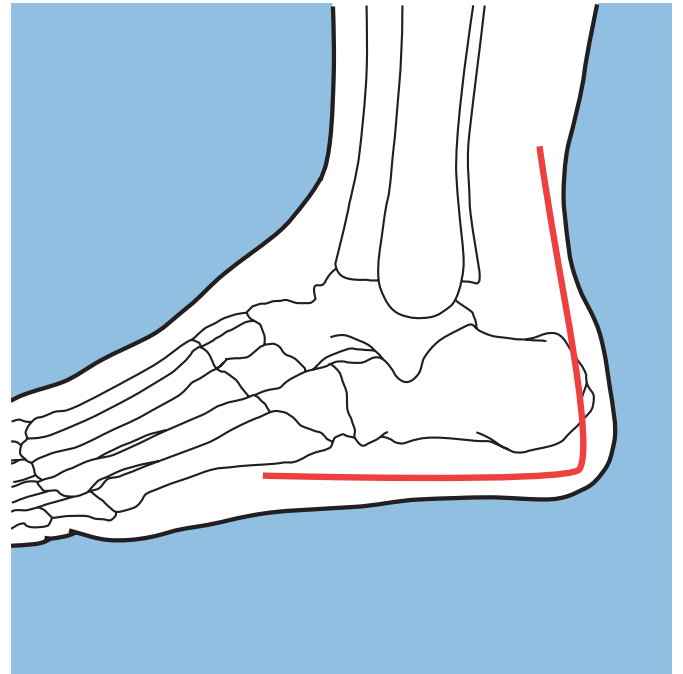
Die Kalkaneus-Verriegelungsplatten kommen bei komplexen Frakturen des Kalkaneus in Frage.

Die Kalkaneus-Verriegelungsplatte ist indiziert bei Frakturen und Osteotomien des Kalkaneus einschliesslich extraartikulärer und intraartikulärer Frakturen, Gelenkimpansionsfrakturen, «tongue type» Frakturen und Mehrfragmentfrakturen, ohne sich jedoch darauf zu beschränken.



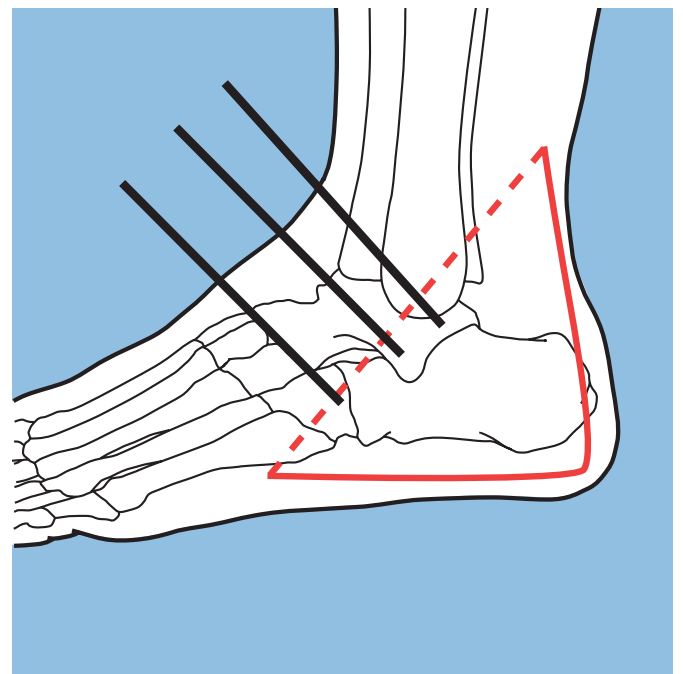
OP-Zugang

Den Patienten in Seitenlage lagern. Eine ausgedehnt rechtwinkelige, laterale Hautinzision ausführen. Der vertikale Teil des Schnitts sollte knapp vor der Achillessehne verlaufen und sich bis zum plantaren und lateralen Hautteil verlängern. Das Kalkaneokuboidalgelenk kann durch eine Verlängerung der Inzision nach distal erreicht werden. Den Hautschnitt im gleichen Winkel in die Tiefe bis auf den Knochen führen, damit anschliessend ein einzelner, vollständiger Lappen von der Periostoberfläche abgehoben werden kann. Bei diesem Zugang enthält der abzuhebende einzelne Lappen aus Haut und Weichteilgewebe sowohl Peronealsehnen, Nervus suralis als auch das abgelöste kalkaneofibulare Ligament.



Auch eine «no-touch» Technik kann verwendet werden, bei welcher der Lappen mit im Talus und im Kuboid eingebrachten Kirschnerdrähten oder mit einem Zungenretractor aus der Kieferchirurgie retrahiert wird.

Hinweis: Besonders bei der Verwendung von Kirschnerdrähten sollte eine längere Traktion des Lappens vermieden werden.



Reposition

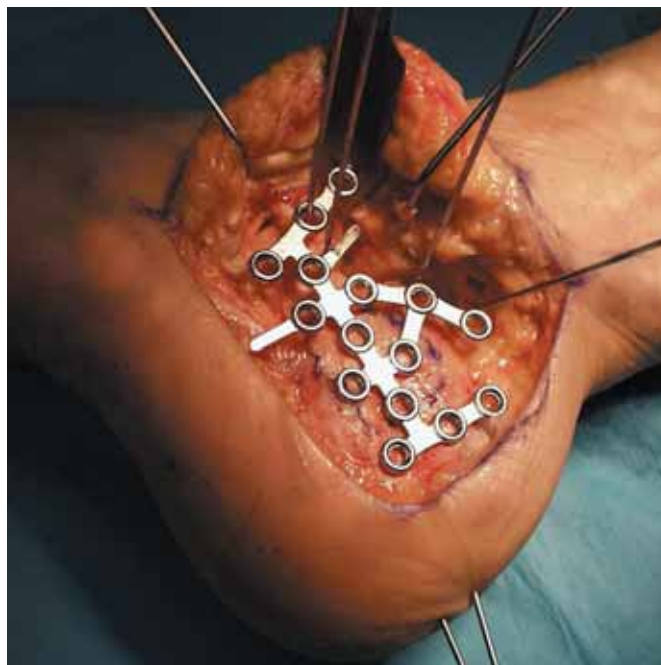
1

Fraktur reponieren

Die Frakturfragmente reponieren. Werden für die provisorische Frakturreposition Kirschnerdrähte verwendet, so müssen diese so platziert werden, dass sie die definitive Plattenplatzierung nicht beeinträchtigen. Dazu eine Platte oder Biegeschablone auf den Kalkaneus legen.

Hinweis: Sowohl eine Schanzsche Schraube und ein Universalbohrfutter mit T-Handgriff wie auch ein kleiner Synthes Distraktor können bei der Reposition der Frakturfragmente von Nutzen sein.

Um das Fragment des Processus anterior herunterzudrücken, sollten die proximalen Zungen vor den Gissane'schen Winkel platziert werden.



2

Schablone anformen

Instrumente

329.606	Biegeschablone für Kalkaneus-Verriegelungsplatten 3.5, extraklein, Länge 64 mm
329.607	Biegeschablone für Kalkaneus-Verriegelungsplatten 3.5, klein, Länge 69 mm
329.608	Biegeschablone für Kalkaneus-Verriegelungsplatten 3.5, gross, Länge 76 mm
329.609	Biegeschablone für Kalkaneus-Verriegelungsplatten 3.5, extragross, Länge 81 mm

Die geeignete Biegeschablone provisorisch auf den Kalkaneus legen. Die Länge der Schablone überprüfen und anformen. Die Biegeschablone ist hilfreich bei der Auswahl der geeigneten Plattenlänge (extraklein, klein, gross oder extragross).

Hinweis: Die Biegeschablone kann für linke oder rechte Platten verwendet werden.



Platte zuschneiden/modellieren

3

Platte zuschneiden/modellieren

Instrumente

329.916	Schränkstift für LCP-Platten 3.5, mit Gewinde
391.963	Universal-Biegezange, Länge 165 mm
329.151	Schneidezange mit Positionierstift Ø 3.0 mm

Falls nötig, kann ein Loch oder eine Zunge der Platte mit der Schneidezange entfernt werden. Bei Bedarf kann eine Kombination von Löchern und/oder Zungen entfernt werden. Die Platte, wie abgebildet, in den Backen der Schneidezange platzieren.

Hinweis: Wie dargestellt, sollte sich das zu entfernende Loch oder die Zunge innerhalb der Zangenbacken befinden. Zur Unterstützung der Ausrichtung das angrenzende Plattenloch auf den Fixierstift setzen.

In Anbetracht der Kalkaneus-Weichteilanatomie kann es hilfreich sein, die oberen und unteren Zungen der Platte vor der Implantation vorzubiegen. Die Zungen werden mit der Universal-Biegezange schrittweise bis zur gewünschten Passform modelliert.



Die geeignete Biegeschablone als Vorlage verwenden und die Platte mit der Biegezange modellieren, bis eine adäquate Passform erreicht ist.

Hinweis: Eine korrekte Reposition des Kalkaneus macht ein Modellieren der Plattenlängsachse überflüssig.



Falls nötig, kann das Feinbiegen der Platte in situ mit zwei Schränkstiften für LCP-Platten ausgeführt werden. Dazu den einen Schränkstift in ein Loch und den zweiten Schränkstift in ein angrenzendes Loch einführen. Die gewünschte Biegung nur mit geringem Kraftaufwand vornehmen.

Warnung: Die Platte darf nicht überbogen werden, da sonst die Schränkstifte aus dem Plattenloch gleiten und das Gewinde der Platte beschädigen können.

Platte am Knochen befestigen

4

Platte am Knochen befestigen

Instrumente

310.210	Spiralbohrer Ø 2.0 mm, Länge 125/100 mm, 2-lippig, für Schnellkupplung oder
310.190	Spiralbohrer Ø 2.0 mm, Länge 100/75 mm, 2-lippig, für Schnellkupplung
310.230	Spiralbohrer Ø 2.5 mm, Länge 180/155 mm, 2-lippig, für Schnellkupplung oder
310.250	Spiralbohrer Ø 2.5 mm, Länge 110/85 mm, 2-lippig, für Schnellkupplung
310.280	Spiralbohrer Ø 2.7 mm, Länge 125/100 mm, 2-lippig, für Schnellkupplung
310.284	LCP-Spiralbohrer Ø 2.8 mm mit Anschlag, Länge 165 mm, 2-lippig, für Schnellkupplung
310.350	Spiralbohrer Ø 3.5 mm, Länge 110/85 mm, 2-lippig, für Schnellkupplung
323.027	LCP-Bohrbüchse 3.5, für Spiralbohrer Ø 2.8 mm
314.020	Sechskantschraubenzieher, klein, mit Haltehülse
314.116	Schraubenziehereinsatz Stardrive 3.5, T15, selbsthaltend, für AO/ASIF-Schnellkupplung
319.010	Tiefenmessgerät für Schrauben Ø 2.7 bis 4.0 mm, Messbereich bis 60 mm
323.260	Universalbohrbüchse 2.7
323.360	Universalbohrbüchse 3.5
511.770	Drehmomentbegrenzer, 1.5 Nm, für Compact Air Drive und für Power Drive



Die für die Fixation zu verwendenden 2.7 mm oder 3.5 mm Kortikalisschrauben oder 3.5 mm Verriegelungsschrauben bestimmen. Es kann auch eine Kombination aus allen drei Schrauben eingesetzt werden.

Hinweis: Kommt eine Kombination von Kortikalis- und Verriegelungsschrauben zur Anwendung, sollte für den Platte-Knochenkontakt zuerst eine Kortikalisschraube verwendet werden.

A. Zum Befestigen der Platte mit 2.7 mm Kortikalisschrauben das 2.0 mm Ende der 2.7 mm Universalbohrbüchse in das Plattenloch setzen und mit einem 2.0 mm Spiralbohrer beide Kortikales durchbohren.

Die Schraubenlänge mit dem Tiefenmessgerät ermitteln.

Eine selbstschneidende 2.7 mm Kortikalisschraube geeigneter Länge auswählen und mit dem kleinen Sechskantschraubenzieher einbringen.

Hinweis: Um eine 2.7 mm Schraube als Zugschraube durch ein Plattenloch einzubringen, das Knochenloch des kopfnahen Fragments mit einem 2.7 mm Spiralbohrer erweitern. Das 2.7 mm Ende der 2.7 mm Universalbohrbüchse in das Plattenloch einbringen und mit einem 2.7 mm Spiralbohrer durch die nahe Kortikalis bohren.

B. Zum Befestigen der Platte mit 3.5 mm Kortikalisschrauben das 2.5 mm Ende der 3.5 mm Universalbohrbüchse in ein Plattenloch setzen und mit einem 2.5 mm Spiralbohrer beide Kortikales durchbohren.

Die Schraubenlänge mit dem Tiefenmessgerät ermitteln.

Eine selbstschneidende 3.5 mm Kortikalisschraube geeigneter Länge auswählen und je nachdem mit dem Stardrive Schraubenzieher oder dem kleinen Sechskantschraubenzieher einbringen.

Hinweis: Um eine 3.5 mm Kortikalisschraube als Zugschraube durch ein Plattenloch einzubringen, das Knochenloch des kopfnahen Fragments mit einem 3.5 mm Spiralbohrer erweitern. Das 3.5 mm Ende der 3.5 mm Universalbohrbüchse in das Plattenloch einbringen und mit einem 3.5 mm Spiralbohrer durch die nahe Kortikalis bohren.



C. Zum Befestigen der Platte mit 3.5 mm Verriegelungsschrauben die einschraubbare 2.8 mm Bohrbüchse in ein Gewindeloch der Platte eindrehen, bis diese fest sitzt.

Hinweis: Damit die Verriegelungsschraube ganz im Gewindeloch versenkt werden kann, muss die einschraubbare Bohrbüchse zur Sicherstellung des korrekten Bohrwinkels verwendet werden.

Warnung: Die Platte nie mit der einschraubbaren Bohrbüchse biegen, da dies das Gewinde der Platte und/oder die Büchse beschädigen könnte.

Mit dem 2.8 mm Spiralbohrer durch die einschraubbare Bohrbüchse beide Kortikales durchbohren.

Die Bohrbüchse entfernen.

Die Schraubenlänge mit dem Tiefenmessgerät ermitteln.

Hinweis: 3.5 mm Verriegelungsschrauben mit Stardrive Antrieb sind passend für die Kalkaneus-Verriegelungsplatte mit Instrumenten- und Implantateset erhältlich, es können aber auch 3.5 mm Verriegelungsschrauben mit kleinem Sechskantantrieb verwendet werden.

Die 3.5 mm selbstschneidende Verriegelungsschraube geeigneter Länge mit Antrieb unter Verwendung eines Drehmomentbegrenzers (TLA) mit einem Stardrive Schraubenziehereinsatz beziehungsweise einem kleinen Sechskant-Schraubenziehereinsatz einbringen.

Hinweis: Die Schraube ist fest in der Platte verriegelt, wenn es hörbar klickt.

Warnung: Bei maschineller Einbringung niemals einen Schraubenziehereinsatz ohne Drehmomentbegrenzer benutzen.

Alternative Methode zum Einbringen von Verriegelungsschrauben

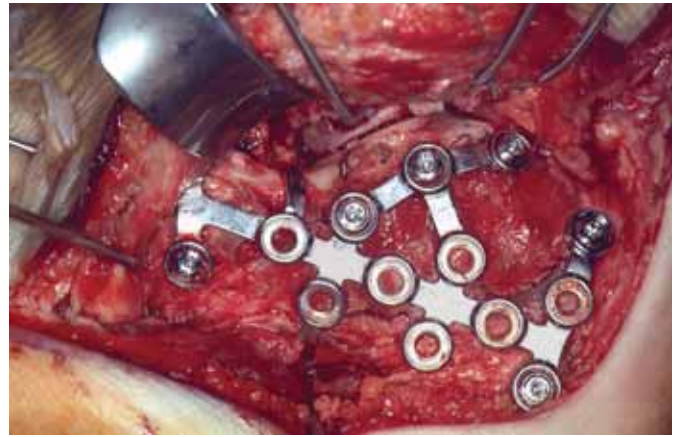
Die 3.5 mm selbstschneidende Verriegelungsschraube geeigneter Länge mit dem Stardrive Schraubenzieher beziehungsweise dem kleinen Sechskantschraubenzieher von Hand einbringen. Die Verriegelungsschraube vorsichtig festziehen, da für die effektive Schraubenverriegelung an der Platte keine übermäßige Kraftaufwendung erforderlich ist.



5

Wundverschluss

Die Wunde wie üblich verschliessen.



Implantate

X41.618	Kalkaneus-Verriegelungsplatte 3.5, rechts, extraklein, Länge 64 mm
X41.619	Kalkaneus-Verriegelungsplatte 3.5, links, extraklein, Länge 64 mm
X41.622	Kalkaneus-Verriegelungsplatte 3.5, rechts, klein, Länge 69 mm
X41.623	Kalkaneus-Verriegelungsplatte 3.5, links, klein, Länge 69 mm
X41.624	Kalkaneus-Verriegelungsplatte 3.5, rechts, gross, Länge 76 mm
X41.625	Kalkaneus-Verriegelungsplatte 3.5, links, gross, Länge 76 mm
X41.626	Kalkaneus-Verriegelungsplatte 3.5, rechts, extragross, Länge 81 mm
X41.627	Kalkaneus-Verriegelungsplatte 3.5, links, extragross, Länge 81 mm



X = 2 Stahl
X = 4 Titan

Verriegelungsschrauben

X12.101–124	LCP-Verriegelungsschraube Stardrive Ø 3.5 mm, selbstschneidend, Länge 10–60 mm
-------------	--



Standardschrauben

X02.820–860	Kortikalisschraube Ø 2.7 mm, selbstschneidend, Länge 20–60 mm
X04.810–860	Kortikalisschraube Ø 3.5 mm, selbstschneidend, Länge 10–60 mm

X = 2 Stahl
X = 4 Titan

Instrumente

323.027 LCP-Bohrbüchse 3.5, für Spiralbohrer
Ø 2.8 mm



314.116 Schraubenziehereinsatz Stardrive 3.5, T15,
selbsthaltend, für AO/ASIF
Schnellkupplung



329.916 Schränkstift für LCP-Platten 3.5,
mit Gewinde



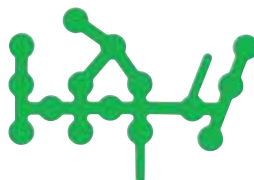
329.151 Schneidezange mit Positionierstift
Ø 3.0 mm



391.963 Universal-Biegezange, Länge 165 mm



329.606 Biegeschablone für Kalkaneus-
Verriegelungsplatten 3.5, extraklein,
Länge 64 mm

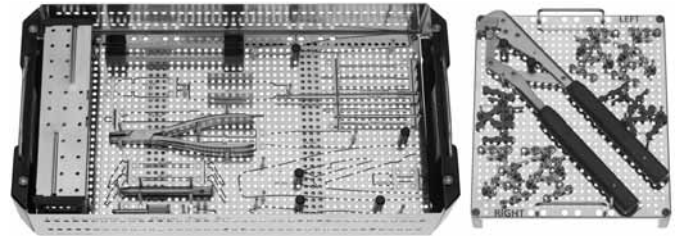


329.607 Biegeschablone für Kalkaneus-
Verriegelungsplatten 3.5, klein,
Länge 69 mm

329.608 Biegeschablone für Kalkaneus-
Verriegelungsplatten 3.5, gross,
Länge 76 mm

329.609 Biegeschablone für Kalkaneus-
Verriegelungsplatten 3.5, extragross,
Länge 81 mm

-
- Kalkaneus-Verriegelungsplatte (Titan) und LCP-Verriegelungsschrauben Stardrive (TAN) in Vario Case (182.709)
 - Kalkaneus-Verriegelungsplatte und LCP-Verriegelungsschrauben Stardrive (Stahl) in Vario Case (182.710)



Hinweis: Die Kalkaneus-Verriegelungsplatten sind auch in Kombination mit der LCP-Pilonplatte (182.705, Ti; 182.706, SSt) und in Kombination mit der LCP-Pilonplatte und LCP-Distale Tibiaplatte (182.711, Ti; 182.712, SSt) erhältlich.

Sanders, Roy (2002) Displaced Intra-Articular Fractures of the Calcaneus. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 2002; 82-A: 225-250

Sanders, Roy (1992) Intra-Articular Fractures of the Calcaneus: Present State of the Art. *Journal of Orthopaedic Trauma* 1992; Vol. 6, No. 2, pp. 252-265

Rodriguez-Merchan, E.C. and Galindo, E. (1999) Intra-articular displaced fractures of the calcaneus. *Internal Orthopaedics (Sicot)* 1999; 23: 63-65

Sanders, Roy (1993) Operative Treatment in 120 Displaced Intraarticular Calcaneal Fractures. *Clinical Orthopaedics and related research* 1993; 290; pp. 87-95

Thordarson, David B. and Krieger, Lauren Eric: Operative vs. Nonoperative Treatment of Intra-Articular Fractures of the Calcaneus: A Prospective Randomized Trial. *Foot and Ankle International*; Vol. 17, No. 1, pp. 2-9

Kerr, P.S. , Pape, M., Jackson, M., and Atkins, R.M. (1996) Early Experiences with the AO calcaneal fracture plate. *Injury* 1996; Vol. 27, No. 1, pp. 39-41

Melcher, Gian, Degonda, Frena, Leutenegger, Adrian and Ruedi, Thomas: Ten-Year Follow-up after Operative Treatment for Intraarticular Fractures of the Calcaneus. *The Journal of Trauma, Injury, Infection and Critical care*; Vol. 38, No. 5, pp. 713-716



Synthes GmbH
Eimattstrasse 3
CH-4436 Oberdorf
www.synthes.com

Überreicht durch:

