

veterinary technology for life

Eickemeyer®

www.eickemeyer.de

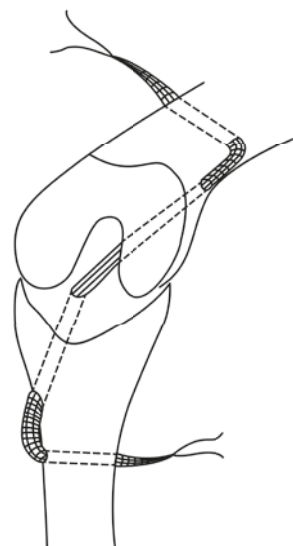
Telefon +49 7461 96 580 0

Zlig

Intraartikuläre Kreuzbandersatztechnik



Mit
Case Report
von Dr. Christoph
Werner



ZLIG IMPLANTAT – KOMPONENTEN

Die Vorgeschichte

Der Riss des vorderen Kreuzbandes ist bei Hunden nach wie vor eine der häufigsten orthopädischen Erkrankungen. Der Weg der vielen dafür entwickelten Operationsmethoden führte über intrakapsuläre und extrakapsuläre Techniken bis zu den modernen Umstellungsosteotomien. Mit der Entwicklung neuer Materialien in der Medizintechnik besteht heute die Möglichkeit, das vordere Kreuzband anatomisch korrekt zu ersetzen, anstatt wie bei den Umstellungsosteotomien die wirkenden Kräfte im Gelenk zu verändern. Mit Zlig steht nach langer Vorarbeit durch den Franzosen Dr. Jacques-Phillipe Laboureau ein synthetisches Band für den intraartikulären Kreuzbandersatz bei Kleintieren zur Verfügung. Zusammen mit dem von EICKEMEYER® entwickelten Instrumentariums kann heute eine neuentwickelte, intrakapsuläre Kreuzbandersatztechnik durchgeführt werden.

Das Implantat

Die Besonderheit dieses Bandes besteht darin, dass sein intraartikulärer Teil aus losen parallel verlaufenden Fasern besteht. Sie sind sehr widerstandsfähig gegenüber Biege- und Drehkräften und vor allem sehr porös, um die Besiedlung fibroplastischen Gewebes zu erleichtern. Jedes Implantat wird steril verpackt in einer Hülse geliefert und ist somit bis zu seiner Implantation vor jeglicher Verunreinigung geschützt. Eine Auswahl an Bandstärken mit unterschiedlichen Widerstandsfähigkeiten auch mit intraartikulären verschiedenen freien Bandfaserlängen wird den vielfältigen Patientengrößen gerecht.

Die Technik

Mit einer Tunnel-Tunnel-Technik wird das Zlig als Totalersatz für das Kreuzband eingesetzt. Die geflochtenen extraartikulären Teile der Bänder werden durch kanulierte Titan-Interferenzschrauben in femoralen und tibialen Knochentunneln verankert. Die kanulierten Schrauben werden über einen KIRSCHNER Bohrdrat geführt und parallel zum Band eingedreht, um Abweichungen zu vermeiden. Die Technik verursacht keine irreversiblen Schäden und durch die steile Lernkurve sind die Ergebnisse reproduzierbar. Ein weiterer großer Vorteil der Technik ist die Tatsache, dass Patienten das Hinterbein sofort nach der OP ohne Risiken belasten können.

16 Fasern / 10 mm

- ▶ 5–8 kg
- ▶ 2.000 N

191501

24 Fasern / 15 mm

- ▶ 8–12 kg
- ▶ 3.000 N

191502

32 Fasern / 17 mm

- ▶ 12–25 kg
- ▶ 4.000 N

191503

48 Fasern / 19 mm

- ▶ 25–45 kg
- ▶ 6.000 N

191504

48 Fasern / 22 mm

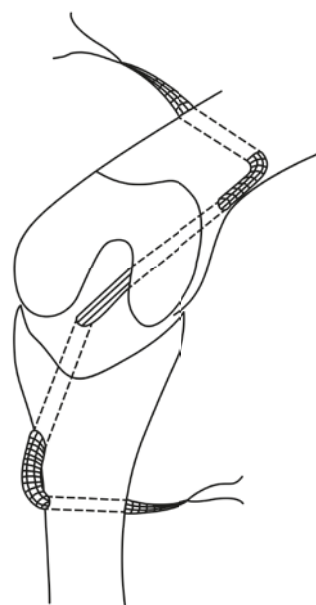
- ▶ 25–45 kg
- ▶ 6.000 N

191505

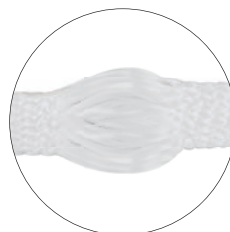
48 Fasern / 25 mm

- ▶ 25–45 kg
- ▶ 6.000 N

191506



Anwendungsbeispiel



191506

Zlig SCHRAUBEN- UND INSTRUMENTENSET – KOMPONENTEN

Das Instrumentarium

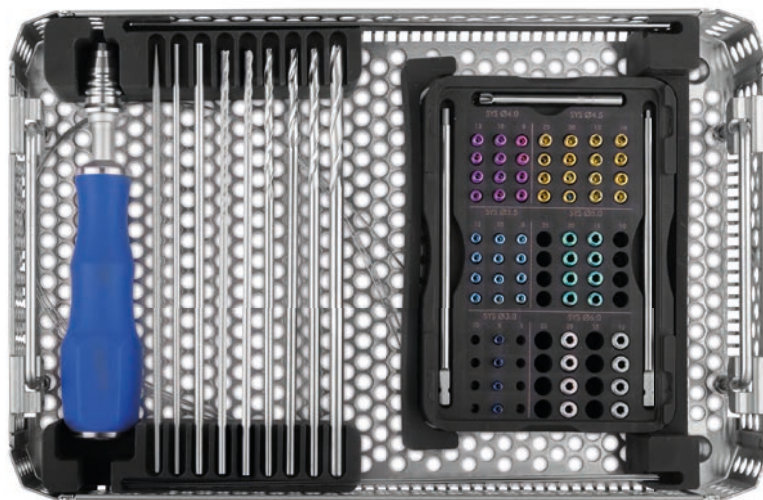
Das Instrumentarium, mit dessen Hilfe die neuentwickelte, intrakapsuläre Kreuzbandersatztechnik Zlig durchgeführt werden kann, ist übersichtlich und kostengünstig. Die Gewinde der Titan-Interferenzschrauben sind rund, um die Fasern des Zlig nicht zu beschädigen.

Zlig Schrauben- und Instrumentenset

Set komplett, bestehend aus:

- ▶ Zlig Instrumenten-Siebschale mit Behälter für Interferenzschrauben
- ▶ 5 Spiralbohrer, kanuliert, mit Rundschaft (Ø 2,5 / 3,0 / 3,6 / 4,2 & 5,0 mm)
- ▶ Spiralbohrer, nicht kanuliert, mit Rundschaft (Ø 4,0 mm)
- ▶ Sechskant KIRSCHNER Bohrdraht
- ▶ Aufsatz für Sechskant KIRSCHNER Bohrdraht, HEX 2,5, AO-Ansatz
- ▶ Schraubendreherhandgriff aus Silikon, HEX 2,9, AO-Ansatz
- ▶ 2 Schraubendreherklingen, kanuliert (HEX 2,0 & 2,5)
- ▶ 4 KIRSCHNER Bohrdrähte, trokar/trokar (Ø 1,0 & 2,0 mm)
- ▶ 4 KIRSCHNER Bohrdrähte, stumpf/stumpf (Ø 1,0 & 2,0 mm)
- ▶ 2 Tuben für Drahtschlaufen, kanuliert (Ø 2,5 & 3,5 mm)
- ▶ 2 Drahtschlaufen
- ▶ 4 Titan-Interferenzschrauben, kanuliert, Ø 3,0 (8 mm), blau
- ▶ 12 Titan-Interferenzschrauben, kanuliert, Ø 3,5 (von 8–13 mm), hellblau
- ▶ 12 Titan-Interferenzschrauben, kanuliert, Ø 4,0 (von 8–13 mm), magenta
- ▶ 16 Titan-Interferenzschrauben, kanuliert, Ø 4,5 (von 10–25 mm), gold
- ▶ 8 Titan-Interferenzschrauben, kanuliert, Ø 5,0 (15 & 20 mm), grün
- ▶ 8 Titan-Interferenzschrauben, kanuliert, Ø 6,0 (10 & 20 mm), silber

191508



191508



191535



191538



191540



191545



191566



191567



ZLIG SCHRAUBEN- UND INSTRUMENTENSET – ARTIKELLISTE

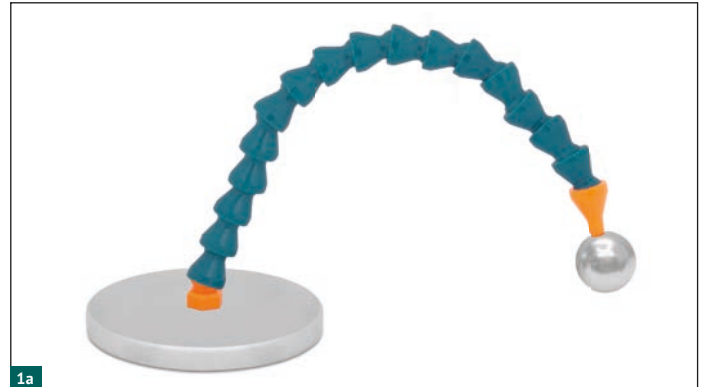
Zlig Schrauben- und Instrumentenset		
Art. Nr.	Bezeichnung	Anzahl
191508	Set komplett, bestehend aus:	
191510	Zlig Instrumenten-Siebschale, ohne Instrumente	1
191530	Behälter für Interferenzschrauben, mit Deckel, ohne Schrauben	1
191511	Spiralbohrer, Ø 2,5 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 1,2 mm, Rundschaft	1
191512	Spiralbohrer, Ø 3,0 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 1,2 mm, Rundschaft	1
191516	Spiralbohrer, Ø 3,6 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 2,2 mm, Rundschaft	1
191514	Spiralbohrer, Ø 4,2 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 2,2 mm, Rundschaft	1
191515	Spiralbohrer, Ø 5,0 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 2,2 mm, Rundschaft	1
191513	Spiralbohrer, Ø 4,0 mm, nicht kanuliert, Rundschaft	1
191557	Schraubendreherklinge, HEX 2,0, kanuliert, AO-Schaft	1
191509	Schraubendreherklinge, HEX 2,5, kanuliert, AO-Schaft	1
191558	Schraubendreherhandgriff aus Silikon, kanuliert, AO-Schaft, L 140 mm	1
191517	Sechskant KIRSCHNER Bohrdraht, SW 2,5, L 150 mm	1
191518	Aufsatz für Sechskant KIRSCHNER Bohrdraht, HEX 2,5, AO-Schaft	1
191519	KIRSCHNER Bohrdraht, Ø 1,0 x L 190 mm, trokar / trokar	2
191520	KIRSCHNER Bohrdraht, Ø 1,0 x L 190 mm, stumpf / stumpf	2
191521	KIRSCHNER Bohrdraht, Ø 2,0 x L 190 mm, trokar / trokar	2
191522	KIRSCHNER Bohrdraht, Ø 2,0 x L 190 mm, stumpf / stumpf	2
191524	Tubus für Drahtschlaufe, Ø 2,5 x L 150 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 2,0 mm	1
191525	Tubus für Drahtschlaufe, Ø 3,5 x L 150 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 2,5 mm	1
191926	Drahtschlaufe, Ø 0,5 x L 600 mm	2
191535	Titan-Interferenzschraube, Ø 3,0 x L 8 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 1,1 mm, blau, HEX 2,0	4
191538	Titan-Interferenzschraube, Ø 3,5 x L 8 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 1,1 mm, hellblau, HEX 2,0	4
191536	Titan-Interferenzschraube, Ø 3,5 x L 10 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 1,1 mm, hellblau, HEX 2,0	4
191537	Titan-Interferenzschraube, Ø 3,5 x L 13 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 1,1 mm, hellblau, HEX 2,0	4
191540	Titan-Interferenzschraube, Ø 4,0 x L 8 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 1,1 mm, magenta, HEX 2,0	4
191541	Titan-Interferenzschraube, Ø 4,0 x L 10 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 1,1 mm, magenta, HEX 2,0	4
191542	Titan-Interferenzschraube, Ø 4,0 x L 13 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 1,1 mm, magenta, HEX 2,0	4
191545	Titan-Interferenzschraube, Ø 4,5 x L 10 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 1,1 mm, gold, HEX 2,5	4
191546	Titan-Interferenzschraube, Ø 4,5 x L 15 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 1,1 mm, gold, HEX 2,5	4
191547	Titan-Interferenzschraube, Ø 4,5 x L 20 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 1,1 mm, gold, HEX 2,5	4
191548	Titan-Interferenzschraube, Ø 4,5 x L 25 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 1,1 mm, gold, HEX 2,5	4
191566	Titan-Interferenzschraube, Ø 5,0 x L 15 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 2,9 mm, grün, HEX 2,5	4
191568	Titan-Interferenzschraube, Ø 5,0 x L 20 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 2,9 mm, grün, HEX 2,5	4
191563	Titan-Interferenzschraube, Ø 6,0 x L 10 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 2,9 mm, silber, HEX 2,5	4
191567	Titan-Interferenzschraube, Ø 6,0 x L 20 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 2,9 mm, silber, HEX 2,5	4

Optionales Zubehör		
Art. Nr.	Bezeichnung	Anzahl
191531	Titan-Interferenzschraube, Ø 3,0 x L 5 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 1,1 mm, blau, HEX 2,0	1
191533	Titan-Interferenzschraube, Ø 3,0 x L 10 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 1,1 mm, blau, HEX 2,0	1
191544	Titan-Interferenzschraube, Ø 5,0 x L 10 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 2,9 mm, grün, HEX 2,5	1
191564	Titan-Interferenzschraube, Ø 5,0 x L 25 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 2,9 mm, grün, HEX 2,5	1
191565	Titan-Interferenzschraube, Ø 6,0 x L 15 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 2,9 mm, silber, HEX 2,5	1
191569	Titan-Interferenzschraube, Ø 6,0 x L 25 mm, kanuliert, Ø Kanulierung 2,9 mm, silber, HEX 2,5	1
180500	Schablone mit V-Schlitz, für KIRSCHNER Bohrdrähte Ø 0,6 – 2,5 mm und Schrauben von 3 – 45 mm Länge, rostfreier Stahl	1
191990	Röntgenreferenzkugelhalter, Ø 25 mm, Edelstahl, für Implantate / Untersuchungsstrukturen mit digitalen / analogen Systemen	1

Case Report

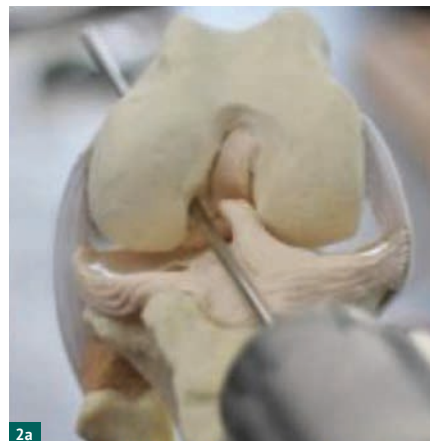
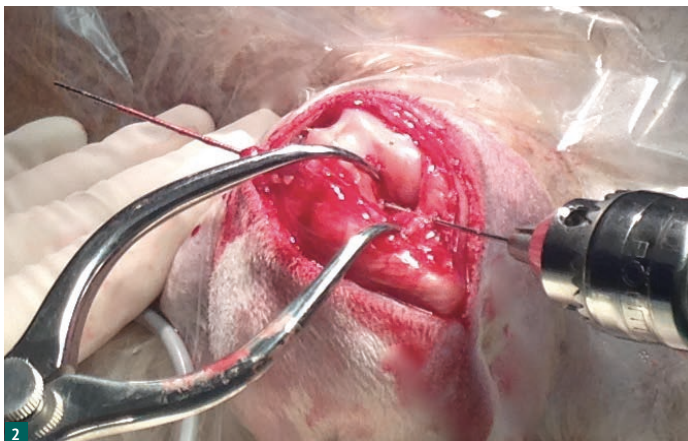
Dr. Christoph Werner, Freilassing, Deutschland, Mittwoch, 19. Februar 2020
Shih Tzu Mischling „Pauline“, weiblich, 6,6 kg, 8 Jahre, rechtes Knie

Zlig Ligamentgröße CCL16/10, 10 mm Faserlänge, Bohrer Ø 3,6 mm kanuliert, Schrauben diagonal Femur Ø 3,5 x 13 mm, transversal Ø 3,5 x 10 mm, diagonal Tibia Ø 3,5 x 10 mm, transversal Ø 3,5 x 8 mm.



Röntgenreferenzkugelhalter aus Edelstahl (Art. Nr. 191990), Ø 25 mm, für Implantate oder Untersuchungsstrukturen mit digitalen oder analogen Systemen (Abb. 1 und 1a).

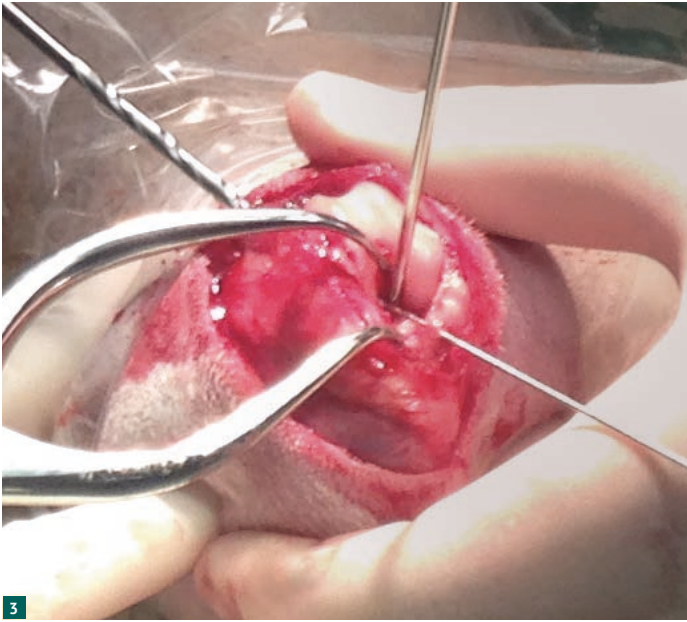
1. Diagonaler Bohrkanal Femur



Der Zugang erfolgt durch eine mediale Arthrotomie, bei der einen Zentimeter medial der Patellasehne ein Einschnitt in die Gelenkkapsel vorgenommen wird. Die Patella wird lateral luxiert und die Menisken werden untersucht und ggf. reseziert / teilreseziert. Der Fettkörper wird teilweise entfernt, um, wenn nötig, eine bessere Sicht zu erhalten. In diesem Fall, da kleiner Hund, wird ein KIRSCHNER Bohrdrat trokar / trokar, Ø 1,0 mm (Art. Nr. 191519) als Führungsdrat in die Kondylenkerbe gelegt (sonst Ø 1,8 mm oder Ø 2,0 mm Bohrdrat verwenden), wobei er über dem tibialen Kreuzbandansatz verläuft und dann durch den Kondylus gebohrt wird, um auf dessen lateraler Seite auszutreten (Abb. 2 und 2a).

Praxistipp:

Der proximale Ansatz des Kreuzbandes ist in der Fossa intercondylaris oft noch zu erkennen. Er dient als Landmark für die geplante Eintrittsstelle des Trokars. Wichtig ist hierbei, dass der Bohrdrat unter voller Kniebeugung auf dem proximalen Tibiarand direkt aufliegt, um den nötigen Winkel zum Austreten lateral des proximalen Rollkammendes zu erreichen.



Der Ø 3,6 mm kanulierte Bohrer (Art. Nr. 191516) wird dann am proximalen Ende des KIRSCHNER Bohrdrhtes platziert, um einen Tunnel von der lateralen Seite des Kondylus in Richtung der intrakondylären Kerbe zu bohren. Die Bohrung muss kurz über dem Tibiaplateau enden, um es nicht zu beschädigen. Der Bohrer wird entfernt. Der KIRSCHNER Bohrdrht wird im BohrkanaI belassen (Abb. 3).

Praxistipp:

Das Knie sollte beim Bohren maximal gebeugt werden, um zu vermeiden, dass die Strukturen des Tibiaplateaus verletzt werden, sollte der Bohrer einmal zu weit austreten.

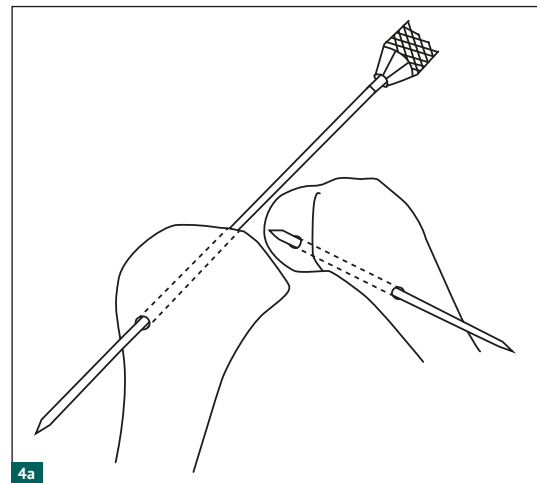
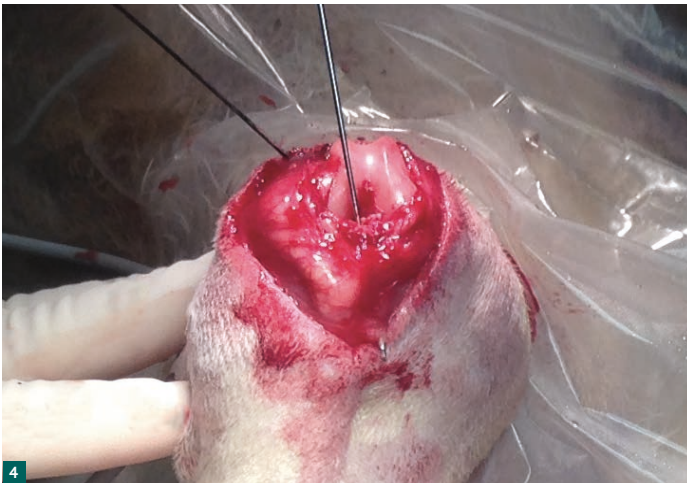
Achtung:

Auf keinen Fall gleich nach dem Bohren des Kanals durch den Femurkondylus das Band einführen. Beim zweiten Schritt (Tibia-kanaI) kann sonst das Band beschädigt werden.

2. Bestimmen der Schraubenlänge FemurkanaI

Die Länge des FemurkanaIs wird mit dem im BohrkanaI belassenen KIRSCHNER Bohrdrht, der nun als Tiefenmesser (Art. Nr. 187737) fungiert, gemessen, um die Schraubenlänge zu bestimmen (Abb. 14 und 15). Liegt die Länge des BohrkanaIs zwischen zwei Schraubenlängen, so sollte die kürzere Schraube gewählt werden, die bündig bis auf die Cis-Kortex eingedreht wird.

3. Diagonaler BohrkanaI Tibia



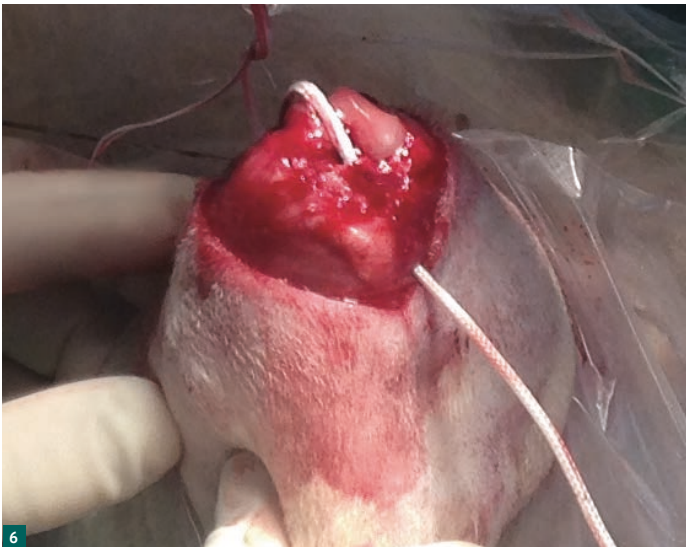
In diesem Fall wurde die Zwei-KanaI Bohrtechnik gewählt (Abb. 4 und Abb. 4a).

Die Zwei-KanaI Bohrtechnik kann nötig sein, wenn bei der Ein-KanaI Bohrung durch den femoralen BohrkanaI der tibiale BohrkanaI in unzureichender Länge gebohrt werden könnte, d.h. die Bohrung zu weit distal > 3 cm aus der Tibia wieder austreten würde. Bei der Zwei-KanaI Bohrtechnik wird mit dem Knie in voller Beugung das Tibiabohrloch ausgeführt. Zunächst wird der Ø 1,0 mm Führungsdrht – trokar / trokar (Art. Nr. 191519) auf dem tibialen Fußabdruck des vorderen Kreuzbandes platziert und in seiner Neigung ausgerichtet, so dass der Führungsdrht etwa 2–3 cm unterhalb des Tibiaplateaus medial austritt. Das Bohren erfolgt mit dem Ø 3,6 mm kanulierten Bohrer vom Tibiaplateau ausgehend. Dies hat den Vorteil, dass aufgrund der Bohrrichtung die Strukturen des Kniegelenkes (Kondylen, caudales Kreuzband etc.) nicht verletzt werden können. Der Bohrer wird entfernt, der Führungsdrht verbleibt im BohrkanaI.

4. Ligament durch tibialen Bohrkanal ins Gelenk ziehen

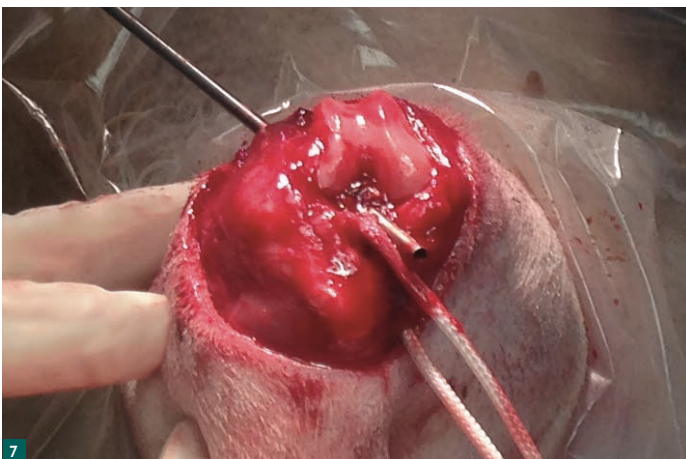


Ausgehend vom Tibiaplateau wird über dem KIRSCHNER Bohrdraht nun der Ø 2,0 mm Tubus zur Führung der Drahtschleife (Art. Nr. 191524) geschoben. Der KIRSCHNER Bohrdraht wird entfernt. Die Drahtschleife wird vom Tibiaplateau, wie hier gezeigt, eingeführt, ... (Abb. 5).



... um das sterile künstliche Ligament (Art. Nr. 191501) von distal durch den Bohrkanal ins Gelenk zu ziehen (Abb. 6).

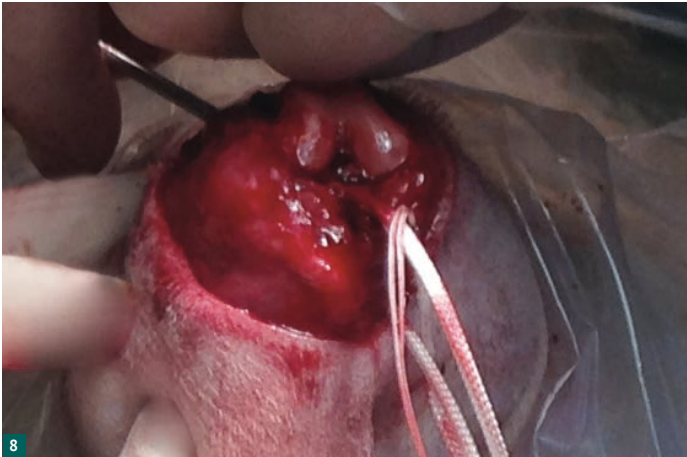
5. Ligament durch femoralen Bohrkanal aus dem Gelenk ziehen



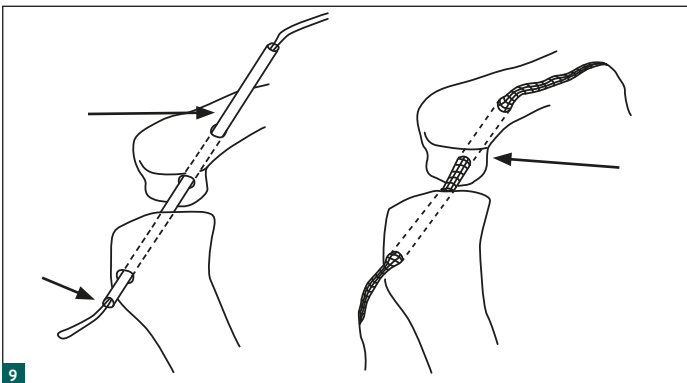
Wie zuvor an der Tibia wird nun der Ø 2,0 mm Tubus (Art. Nr. 191524) von proximal nach distal in den Femurtunnel gelegt und die Drahtschleife (Art. Nr. 191926) danach eingeführt (Abb. 7).

Praxistipp:

Falls es Probleme mit dem Einführen des Tubus gibt: einfach zuvor noch einmal den Bohrdraht zur Führung verwenden!



Das lose Ende des künstlichen Ligaments wird in die Drahtschleife eingefädelt und dann durch den Femurbohrkanal nach proximal gezogen (Abb. 8).



Das künstliche Band ist ausgerichtet (Grafik). Die losen freien Fasern des Ligaments sind intraartikulär platziert (Abb. 9).

6. Bestimmen der Schraubenlänge Femurkanal

Die Länge des Femurkanals wurde zuvor mit einem Tiefenmesser (Art. Nr. 187737) gemessen, um die Schraubenlänge zu bestimmen (Abb. 14 und 15). Liegt die Länge des Bohrkanals zwischen zwei Schraubenlängen, so sollte die kürzere Schraube gewählt werden, die bündig bis auf die Cis-Kortex eingedreht wird.

7. Platzieren des Führungsdrahts für die Schraube

Hier sehen Sie den KIRSCHNER Bohrdraht stumpf / stumpf Ø 1,0 mm (Art. Nr. 191520). Der Führungsdraht sollte nur entsprechend der gemessenen Schraubenlänge eingeführt werden, um ihn beim Eindrehen der Schraube nicht ins Gelenk zu treiben. Die Schraube wird vorsichtig über diesen Führungsdraht eingedreht.

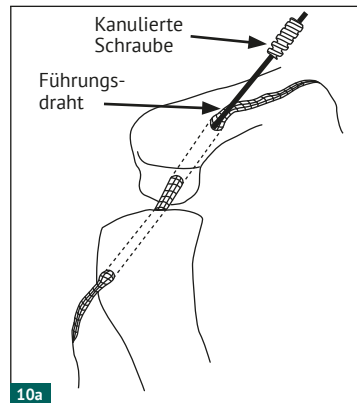
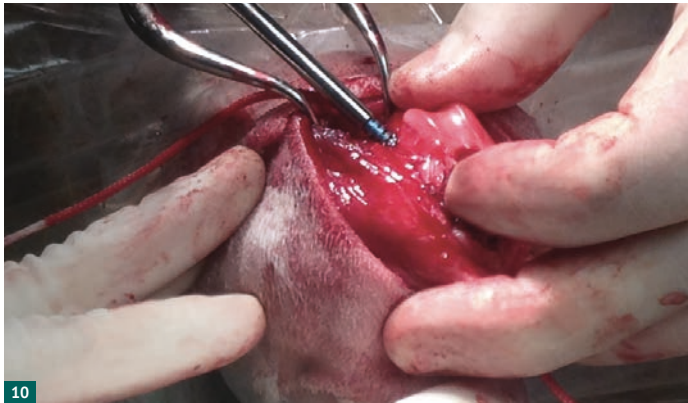
Wichtig:

Der stumpfe KIRSCHNER Bohrdraht ist lateral vom und parallel zum synthetischen Band im Bohrkanal positioniert. Er befindet sich somit lateral des Bandersatzes. So wird vermieden, dass das Band später über den Schraubenkopf verläuft, was zu Auffaserungen führen könnte.

Praxistipp:

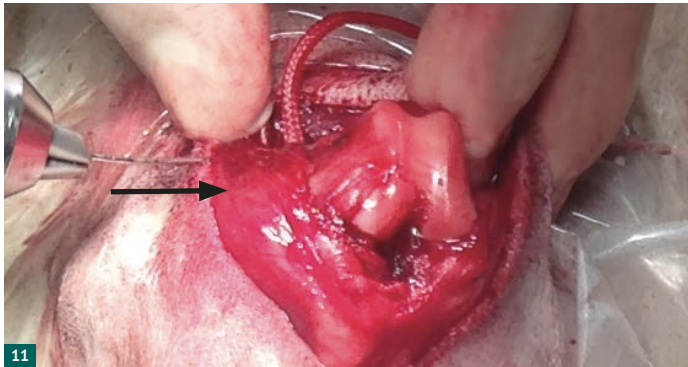
Mit einem OP-Markierungsstift können Beginn und Ende der freien Fasern auf dem Ligament markiert werden. Das erleichtert die Identifizierung dieser Stelle im Kniegelenk!

8. Eindrehen der Femurkanalschraube



Die Länge des Bohrkanals bestimmt die Schraubenlänge. Ihre Dicke wird vom verwendeten Bohrer bestimmt. Die Ø 3,5 x 13 mm kanulierte Interferenzschraube wird über den stumpfen Führungsdraht mit dem kanulierten Schraubendreher am lateralen Kondylus eingeschraubt, bis sie bündig am Knochen aufliegt (Abb. 10 und Abb. 10a).

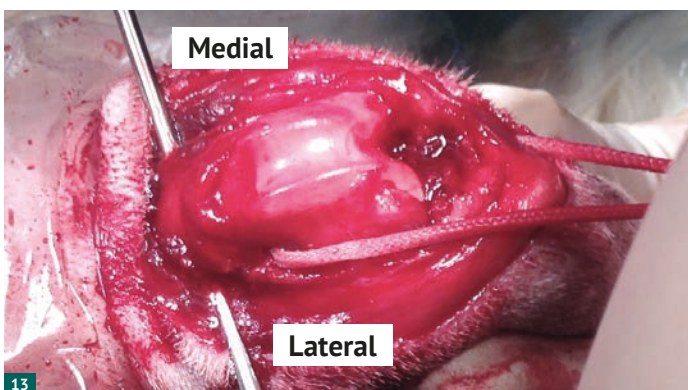
9. Transversaler Bohrkanal Femur



Der transversale Bohrkanal am Femur wird vorbereitet. Hier wird der KIRSCHNER Bohrdrat trokar / trokar, Ø 1,0 mm als Führungsdraht in die Femurmetaphyse ein oder zwei Zentimeter über dem Tunnel von lateral nach medial gebohrt ... (Abb. 11).



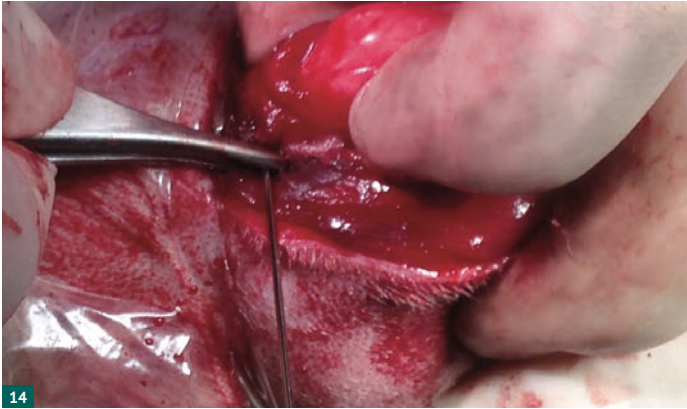
... und dann mit dem Ø 3,6 mm kanuliertem Bohrer aufgebohrt (Abb. 12).



Der Bohrer wird entfernt, während der Ø 1,0 mm Führungsdraht im Bohrkanal verbleibt. Der Ø 2,0 mm Tubus zur Führung der Drahtschleife (Art. Nr. 191926) wird von medial darüber geschoben. Die Drahtschleife (Art. Nr. 191926) wird von medial eingeführt, das lateral-seitig freie Bandende in das Schlaufenende eingelegt und dann nach medial durch den Tubus gezogen. Der Tubus wird entfernt (Abb. 13).

Praxistipp:

Unbedingt darauf achten, dass das Band nicht „verdrillt“. Zur Sicherheit kann mit einem OP-Markierungsstift vor der OP auf einer Seite des Bandes eine Längsmarkierung angebracht werden!



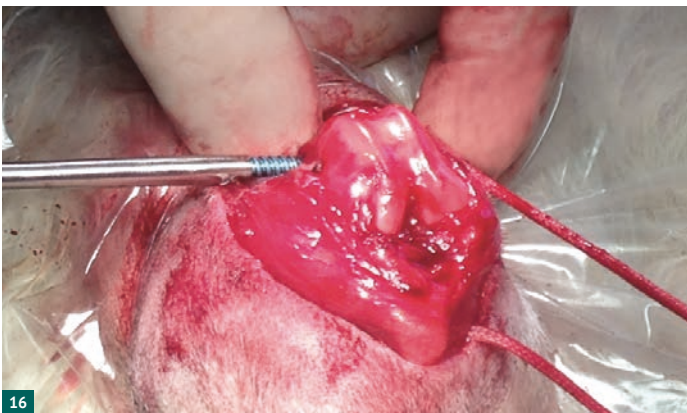
Der Ø 1,0 mm, stumpf / stumpf KIRSCHNER Bohrdrabt wird in das transversale Bohrloch eingeführt, um dessen Länge zu messen. Hierbei wird an der Austrittsstelle mit dem Finger kontrolliert, ob der KIRSCHNER Bohrdrabt im Bohrloch erscheint: Die Eintrittsstelle des Drahtes wird mit der Pinzette fixiert (Abb. 14).



Die Länge des Knochenkanals kann somit einfach bestimmt werden (hier anhand der V-Schlitzschablone, Art. Nr. 180500). Sie bestimmt die Länge der Interferenzschraube (Abb. 15).

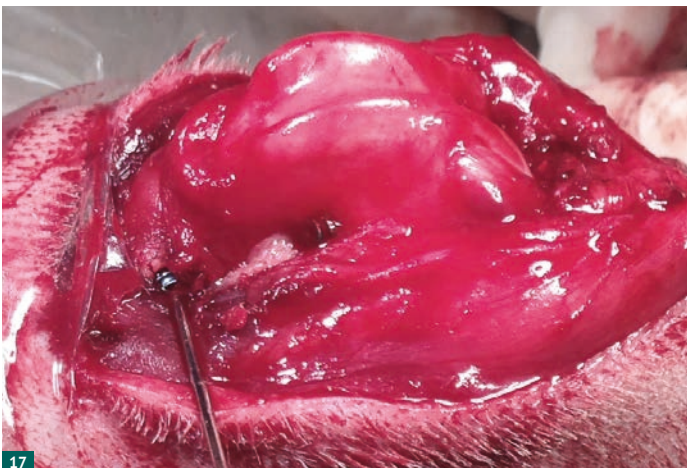
Praxistipp:

Es empfiehlt sich, **gleich** die Längen aller vorhandenen Bohrkanäle zu bestimmen und notieren zu lassen!

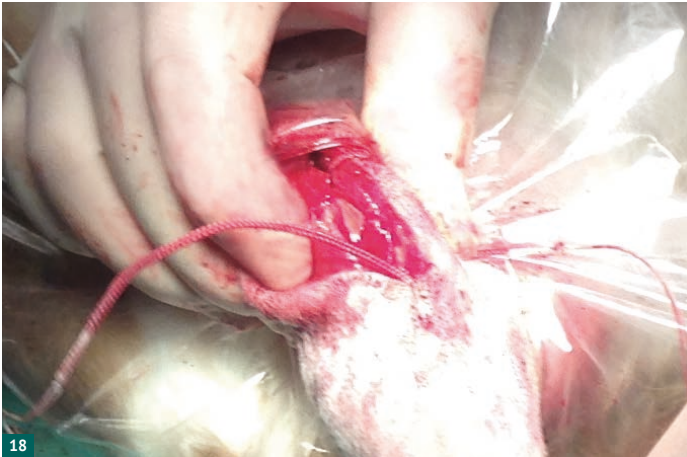


Anschließend wird die Ø 3,5 x 10 mm Schraube lateral mit dem kanulierten Schraubendreher (Art. Nr. 191958) und der kanulierten Schraubendreherklinge (Art. Nr. 191957) über den Führungs-KIRSCHNER Bohrdrabt eingeschraubt. Hierbei ist zu beachten, dass die Schraube dieses Mal proximal vom Band eingesetzt wird (vgl. Abb. 9)! Das Band wird dabei auf der gegenüberliegenden Seite unter Spannung gehalten (Abb. 16).

10. Eindrehen der transversalen Femurschraube



Die Interferenzschraube wird in den transversalen Femurtunnel eingeschraubt, bis sie bündig mit dem Knochen abschließt. Das freie Ende des Bandersatzes wird dann medial nahe der Knochenoberfläche abgeschnitten (Abb. 17).



Das Kniegelenk wird dann mit reichlich steriler Kochsalzlösung gespült. Die Patella wird in die Trochlea platziert (Abb. 18).

11. Überprüfen der Vorderen Schublade ...



Das Kniegelenk ist in einer 130°-Flexion positioniert. Das freie, lose Ligamentende am Tibiaausgang wird mit einer Klemme unter Spannung gehalten, während das Kniegelenk in volle Streckung und in volle Beugung gebracht wird, um zu überprüfen, ob die Spannung des Bandes eine freie Bewegung des Gelenks ermöglicht. Die Beseitigung der vorderen Schublade wird geprüft (Abb. 19).

12....und Isometrie

Die Klemme wird gelöst und das Band mit Daumen und Zeigefinger direkt am Austritt unter Spannung gehalten. Der vorhergehende Schritt wird wiederholt. Das Band darf sich unter Beugung und Streckung nicht spannen oder lockern – nur so ist gewährleistet, dass der isometrische Verlauf des Bandes erreicht wurde!

13. Eindrehen der Tibiakanalschraube

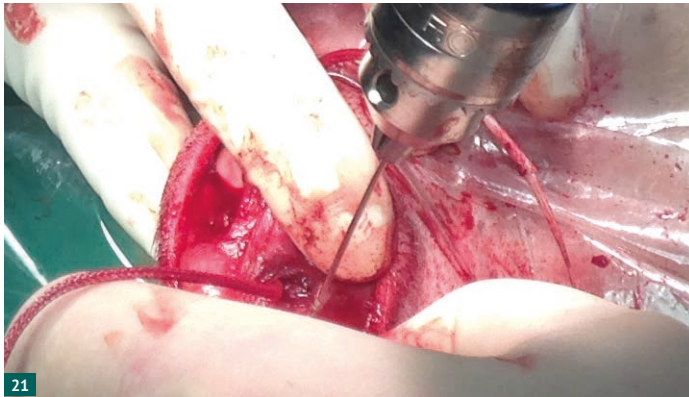


Die Klemme wird entfernt, das Knie bleibt in 130°-Stellung und das Ligament wird unter Spannung Richtung nach distal gehalten. Dies erleichtert das Einführen des stumpfen Führungsdrahts proximal des Ligaments. Die kanulierte Interferenzschraube, deren Länge wie zuvor gemessen wird (siehe Abb. 15), kann nun über diesen Führungsdraht in den Bohrkanaal eingedreht werden, um das Band zu sichern (Abb. 20).

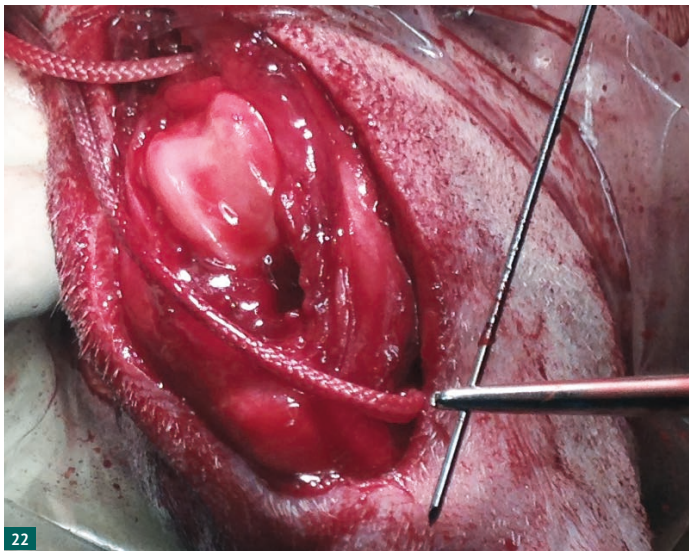
Praxistipp:

Mit dem stumpfen Führungsdraht kann durch Einführen in das Bohrloch von proximal auch geprüft werden, ob die Schraube in den Gelenkspalt ragt.

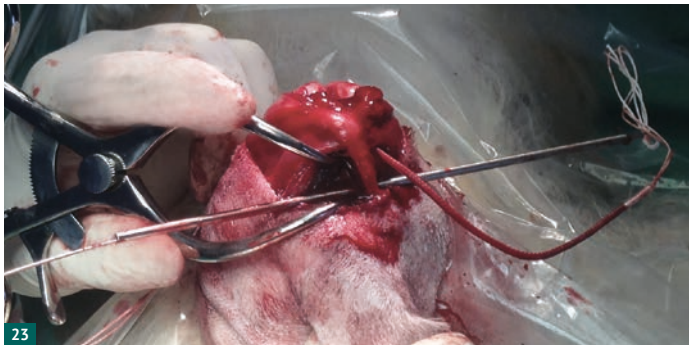
14. Transversaler Bohrkanal Tibia



Der transversale Bohrkanal durch die Tibia wird zunächst mit dem Bohrdraht 1 cm unterhalb des Austritts des Bandersatzes ausgeführt. Danach wird er mit dem kanulierten Bohrer auf Ø 3,6 mm verbreitert (Abb. 21).

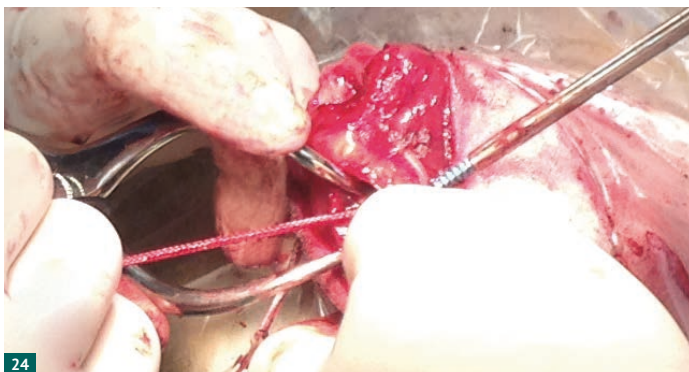


Die Interferenzschraubenlänge wird wieder mit einem KIRSCHNER Bohrdraht bestimmt (Abb. 22).



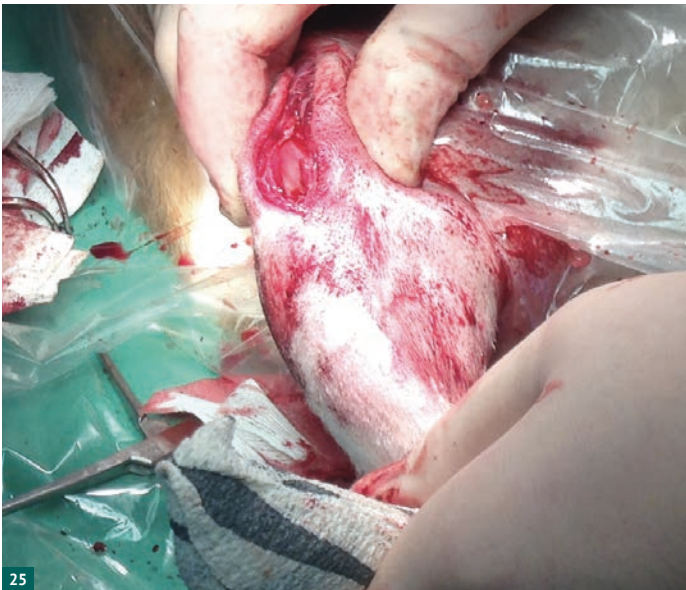
Der Bohrer wird entfernt, während der Führungsdraht mit einem Durchmesser von 1,0 mm im Knochenkanal belassen wurde. Der Ø 2,0 mm Tubus wird darüber geschoben. Die Drahtschleife (Art. Nr. 191926) wird lateral eingeführt, das freie Bandende wird in das Schlaufenende gelegt und nach lateral durch das Bohrloch gezogen (Abb. 23).

15. Eindrehen der transversalen Tibiaschraube



Die Dicke der kanulierten Interferenzschraube wird vom Knochenkanal bestimmt, in diesem Fall eine Ø 3,5 x 8 mm Schraube. Der Führungsdraht wird von der medialen Seite der Tibia eingeführt. Wichtig ist, dass er dieses Mal distal des Bandersatzes verläuft. Die Schraube wird eingeschraubt, bis sie bündig mit der Knochenoberfläche abschließt. Das lose Bandende wird knochen-nah abgeschnitten (Abb. 24).

16. Wundverschluss



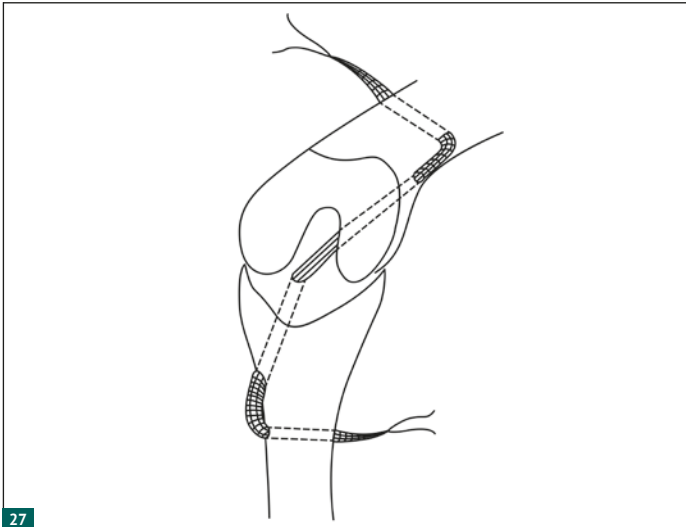
Die Gelenkkapsel, die Faszien und das subkutane Gewebe werden mit resorbierbarem Faden vernäht, die Haut mit nicht resorbierbarem Fadenmaterial verschlossen (Abb. 25).



Lateralsicht (Abb. 26)



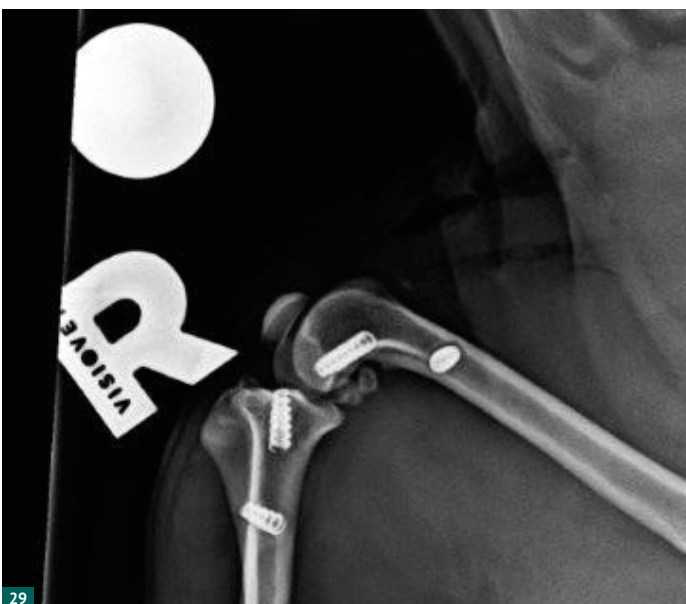
Ausschnitt von Abb. 26 Lateralsicht (Abb. 26a)



Diese Z-förmige Anordnung ist mechanisch sehr stark belastbar. Sie ermöglicht die sofortige Wiederaufnahme der Gelenkaktivität bei jedem Hund (Abb. 27).



Lateralsicht (Abb. 28)



Lateralsicht Ausschnitt mit Referenzkugel Ø 25 mm (Art. Nr. 191990) (Abb. 29)



Frontalsicht (Abb. 30)

Dr. Christoph Werner
Tierärztliche Gemeinschaftspraxis
Lohenstraße 5
83395 Freilassing

ZLIG – VIDEOS

Zlig Anwendungsvideo



Zlig Post-OP Videos



Schäferhundmischling
„Lieserl“



Labrador Retriever
„Bonnie“



Shih Tzu
„Pauline“



Cocker Spaniel
„Indie“

