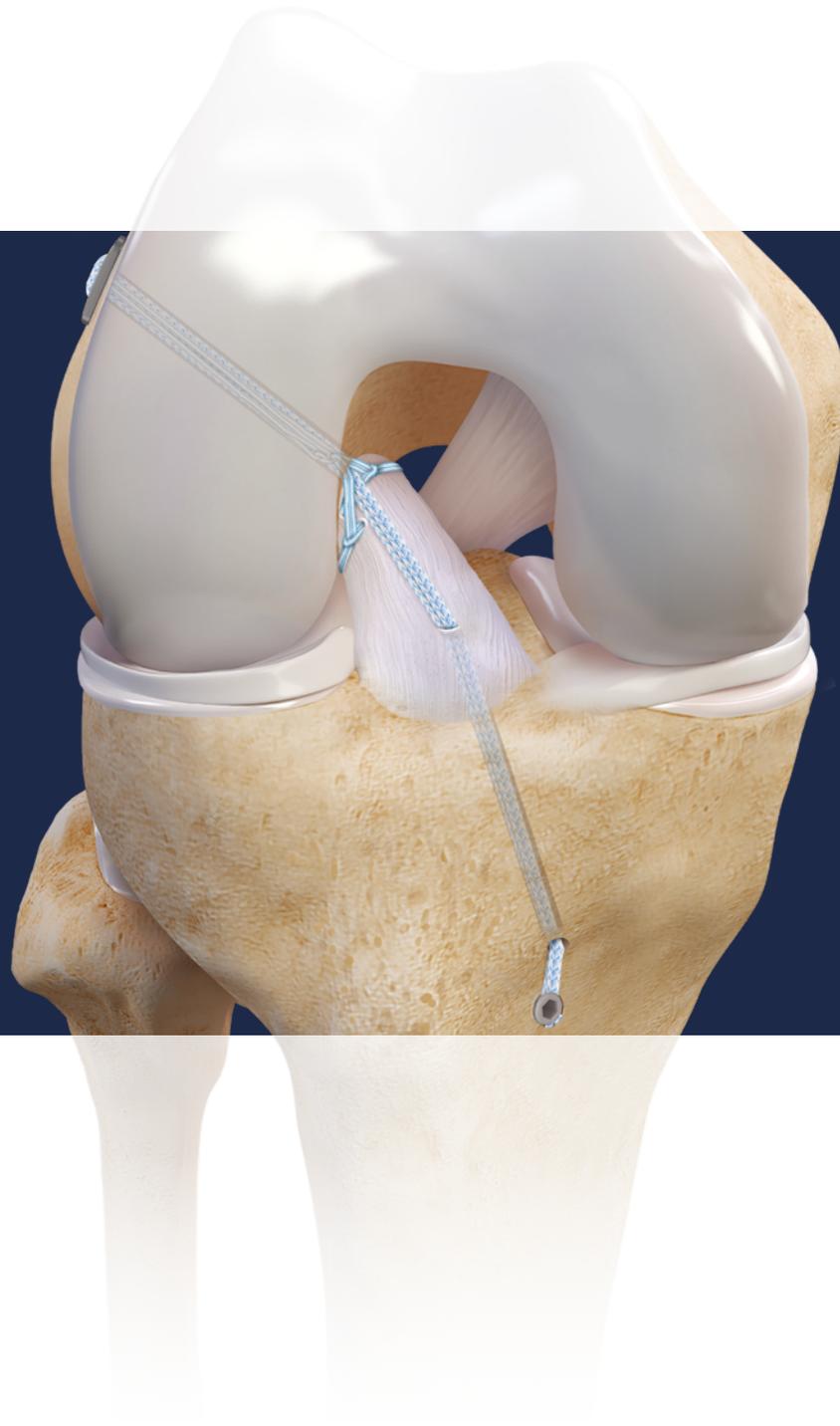


# ACL-Erhalt mit dem ACL Repair TightRope®

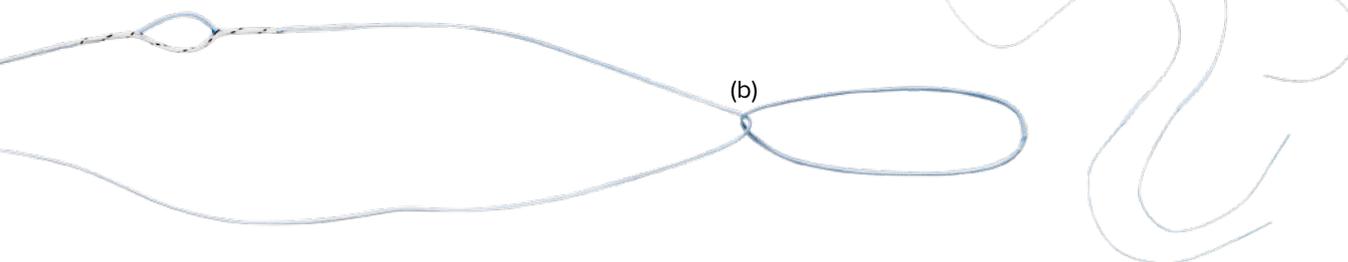
Operationstechnik



# ACL Repair TightRope®

Der ACL Repair TightRope ist das erste knotenlose, spannbare System, das für die primäre ACL-Naht entwickelt wurde. Es wird mit einem bereits integrierten FiberTape für die *InternalBrace*-Technik geliefert **(a)**.

Das (teil-)rupturierte Kreuzband wird mit dem FiberRing-Faden vernäht **(b)**; anschließend wird der FiberRing mit dem ACL Repair TightRope verbunden, um ein präzises, schrittweises Spannen und Nachspannen des Kreuzbands nach dem Durchbewegen des Beins zu ermöglichen. FiberRing-Fäden sind in zahlreichen Größen erhältlich, um verschiedene Nahttechniken abzudecken.



## Patientenauswahl

Bei der Auswahl eines Patienten, der von einer primären ACL-Naht profitieren könnte, ist die genaue Evaluierung zweier Variablen wesentlich: die Akuteität der Verletzung und die Art des Risses. Bei Patienten mit akuten Verletzungen, die innerhalb der ersten 4 Wochen nach der Verletzung operativ versorgt wurden und bei solchen mit proximalen Rissen, wurden bessere Ergebnisse erzielt **(Abbildungen 1 und 2)**.<sup>1,2</sup> Weitere Variablen wie Alter, Aktivitätsgrad, Gewebequalität und Verletzungsmechanismus müssen beim chirurgischen Entscheidungsfindungsprozess ebenfalls berücksichtigt werden, wenn zwischen primärer ACL-Naht und ACL-Rekonstruktion zu wählen ist. Einige Studien mit kurzer Verlaufskontrolle lassen den Schluss zu, dass die ACL-Naht bei jüngeren Patienten mit Bedacht angewendet werden sollte.

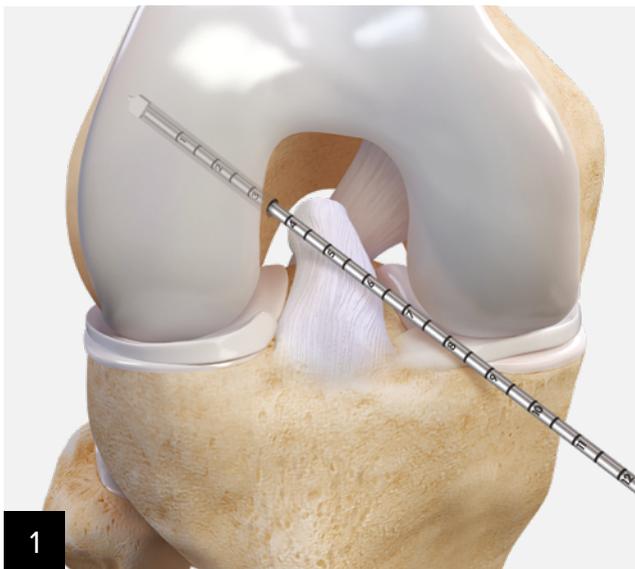


■ **Abb. 1:** Sagittales T1-MRT, das einen proximalen ACL-Riss zeigt

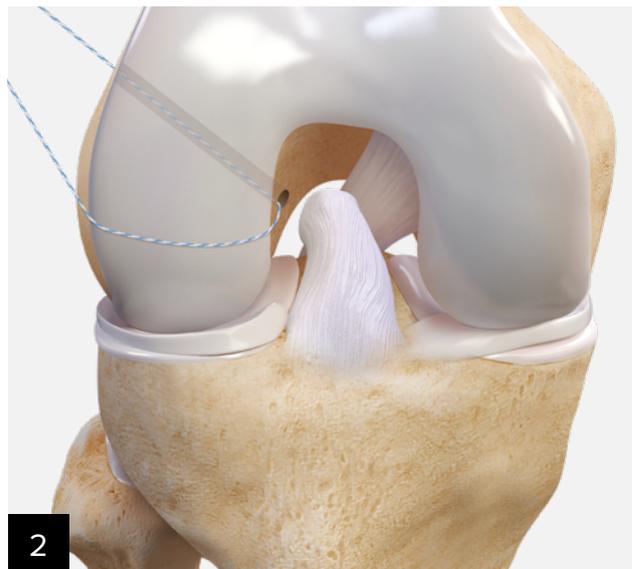


■ **Abb. 2:** Koronales PD-MRT, das einen proximalen ACL-Riss zeigt; beachten Sie, dass die Fasern nicht die Femurwand berühren

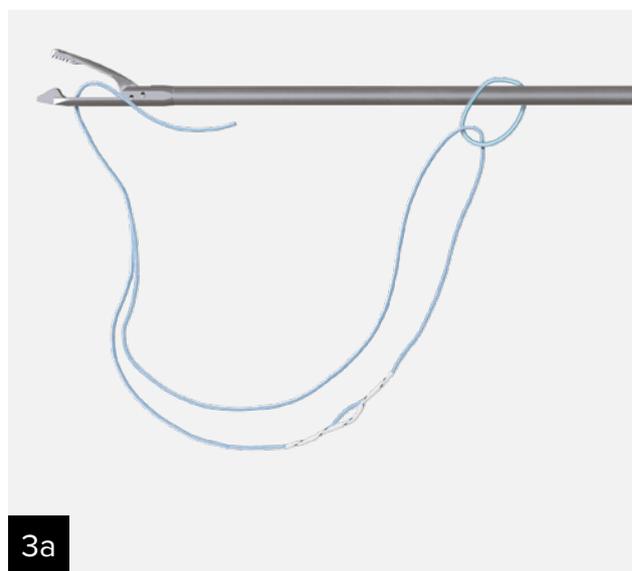
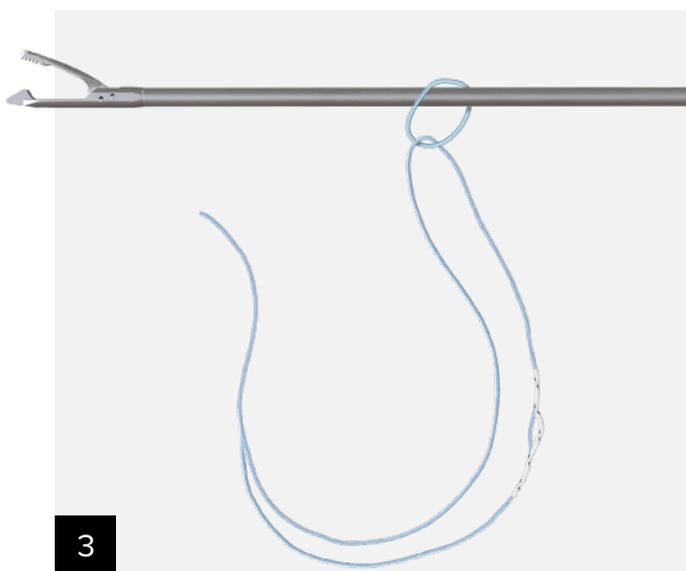
Die *InternalBrace*-Operationstechnik dient nur der Augmentation der primären Naht / Rekonstruktion, indem sie den Bereich der Gewebeapproximation während der Heilungsperiode erweitert. Sie ist nicht als Ersatz für das native Band gedacht. Die *InternalBrace*-Technik wird bei Weichteilgewebe-zu-Knochen-Fixierungsverfahren eingesetzt und ist nicht für die Knochen-zu-Knochen-Fixierung zugelassen.



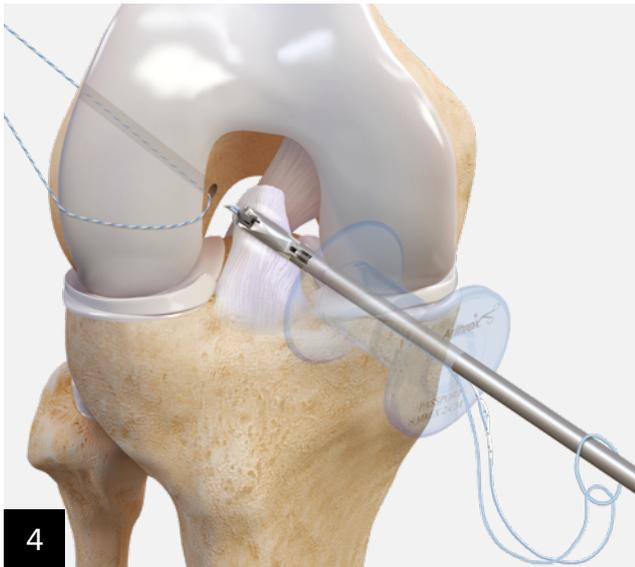
Verwenden Sie für den ACL Repair TightRope den Bohrdraht mit spatelförmiger Spitze, um einen Kanal durch das Femur zu bohren. Platzieren Sie es anatomisch in der Mitte des femoralen ACL-Ansatzes.



Ziehen Sie mithilfe des Öhrs im Bohrdraht einen SutureTape-FiberLink-Faden durch das Femur und sichern Sie diesen für die spätere Verwendung.

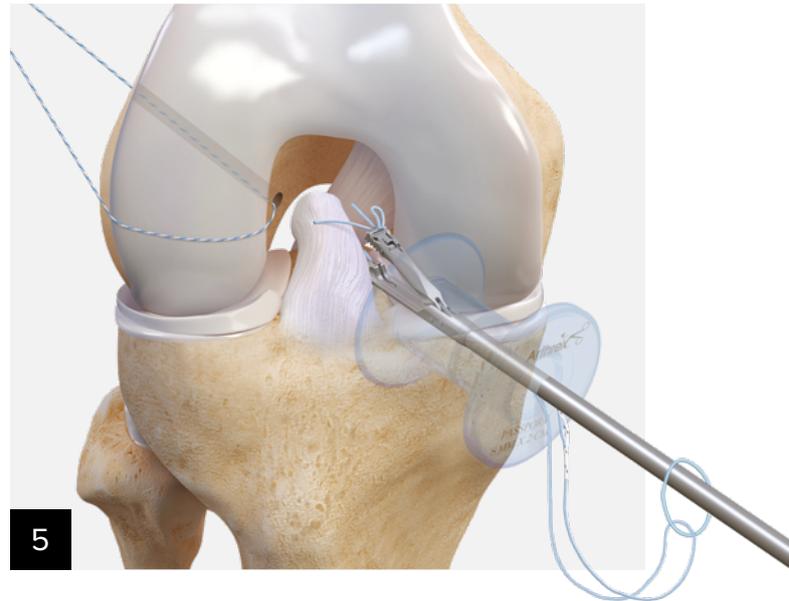


Wählen Sie einen geeigneten FiberRing-Faden aus und führen Sie den kleinen Ring des FiberRing-Fadens über die Spitze einer FastPass Scorpion-Fadeneinziehhilfe (**3**). Laden Sie das einzelne Ende des FiberRing-Shuttelfadens in das untere Maulteil der FastPass Scorpion-Fadeneinziehhilfe (**3a**).

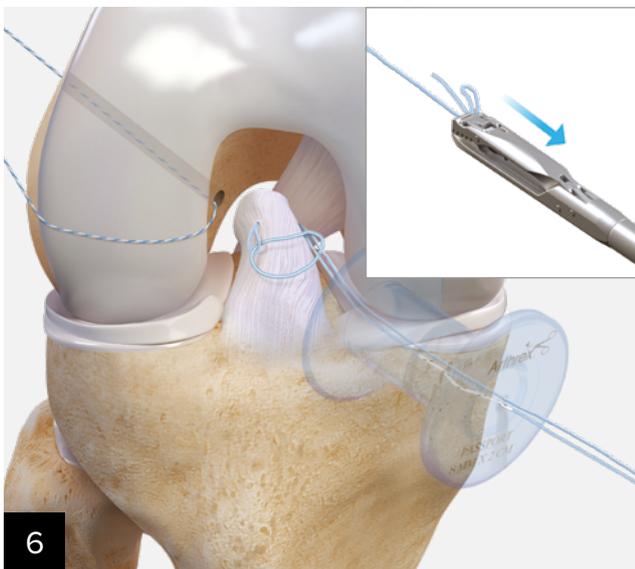


Führen Sie mithilfe der FastPass Scorpion-Fadeneinziegshilfe den FiberRing-Faden durch den intakten Teil des verbliebenen ACL.

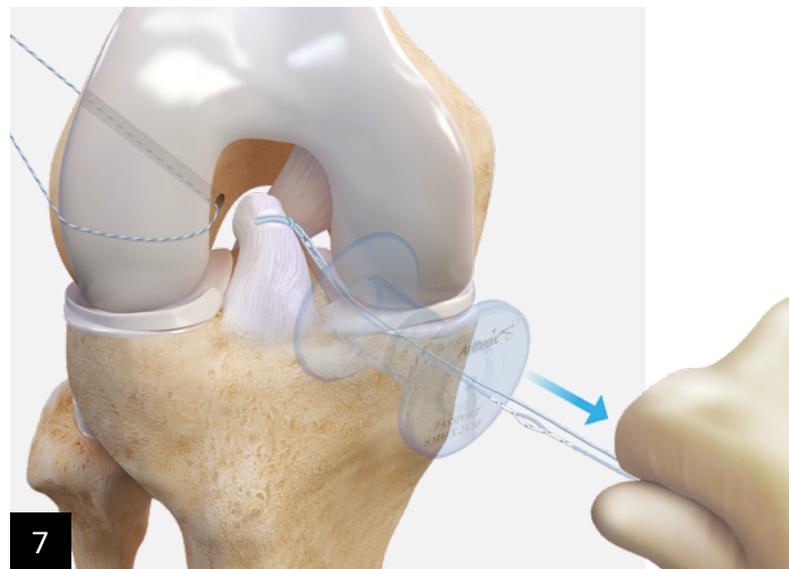
Verwenden Sie die PassPort Button-Kanüle für das Fadenmanagement im Arbeitsportal und für bessere Sichtbarkeit und Manövrierfähigkeit innerhalb und außerhalb des Gelenks.



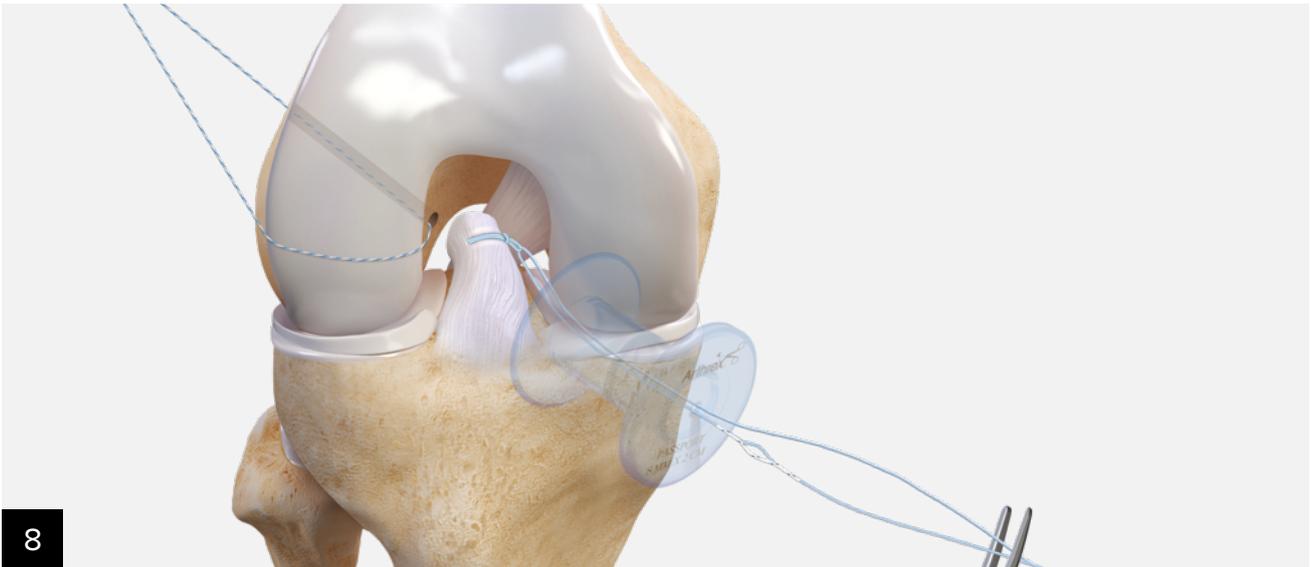
Bestätigen Sie visuell, dass der FiberRing-Faden im oberen Maulteil der FastPass Scorpion-Fadeneinziegshilfe aufgenommen wurde und entfernen Sie das Instrument vorsichtig.



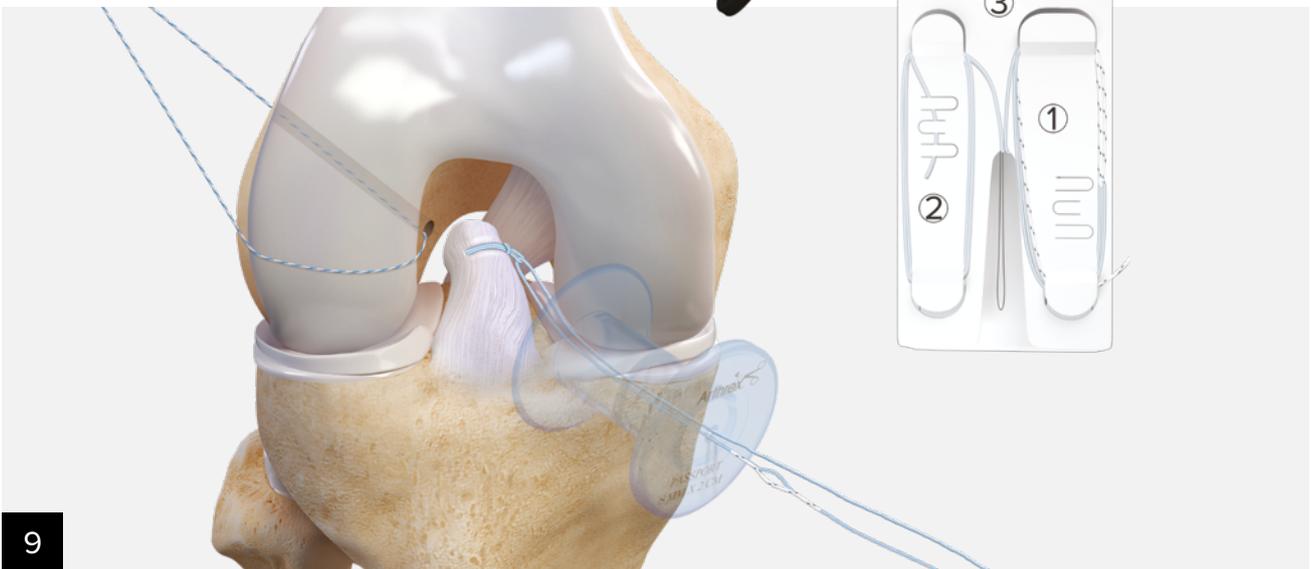
Durch das Herausziehen der FastPass Scorpion-Fadeneinziegshilfe aus dem Gelenk entsteht aus dem kleinen Ring eine Schlauffennaht, die in das Gelenk gezogen wird.



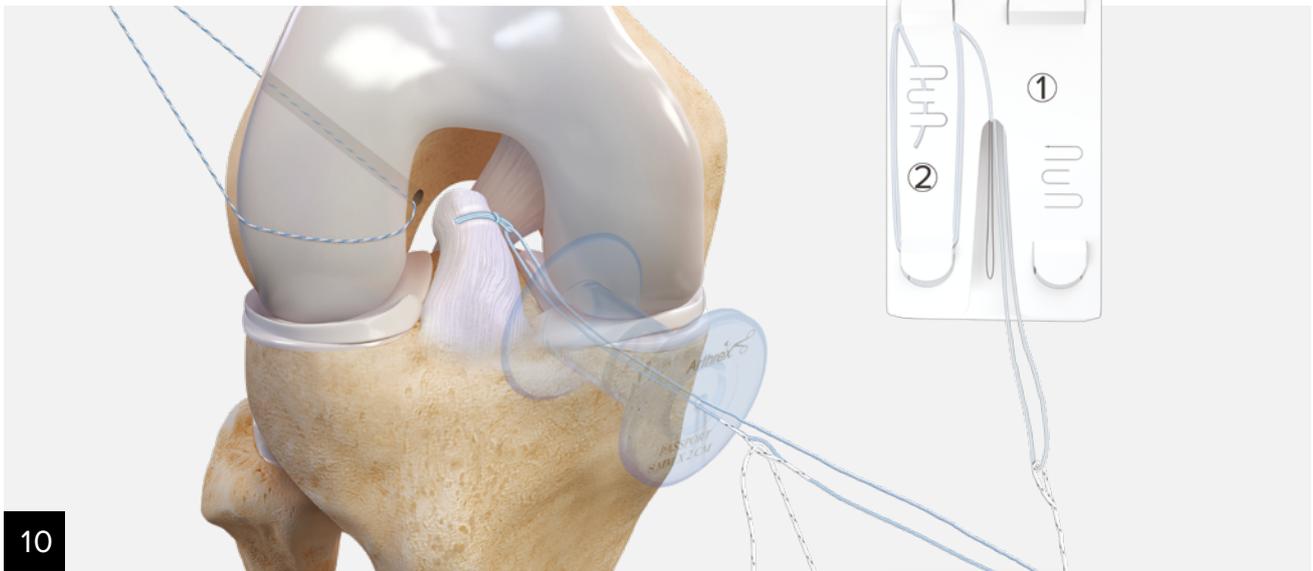
Entfernen Sie den FiberRing-Faden von der FastPass Scorpion-Fadeneinziegshilfe und ziehen Sie behutsam am Ende der FiberRing-Shuttleschleife, damit sich der kleine Ring an das ACL anlegt und sich die Schlauffennaht schließt.



Verwenden Sie eine FiberWire-Schere, um die FiberRing-Shuttleschleife knapp unterhalb des Spleißes durchzuschneiden, wobei 2 Enden verbleiben.

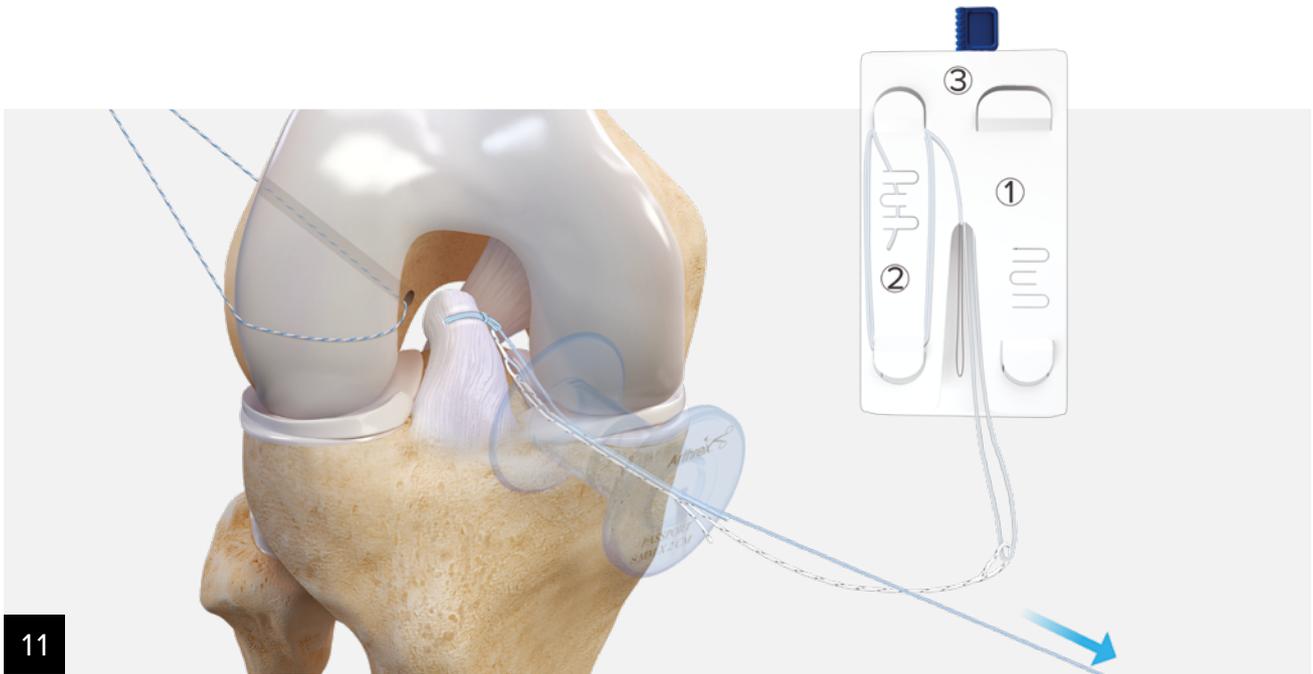


Nehmen Sie den schwarz-weißen TigerWire-Führungsfaden, der mit der Nummer (1) auf der Montagekarte des ACL Repair TightRopes gekennzeichnet ist und wickeln Sie ihn ab.



10

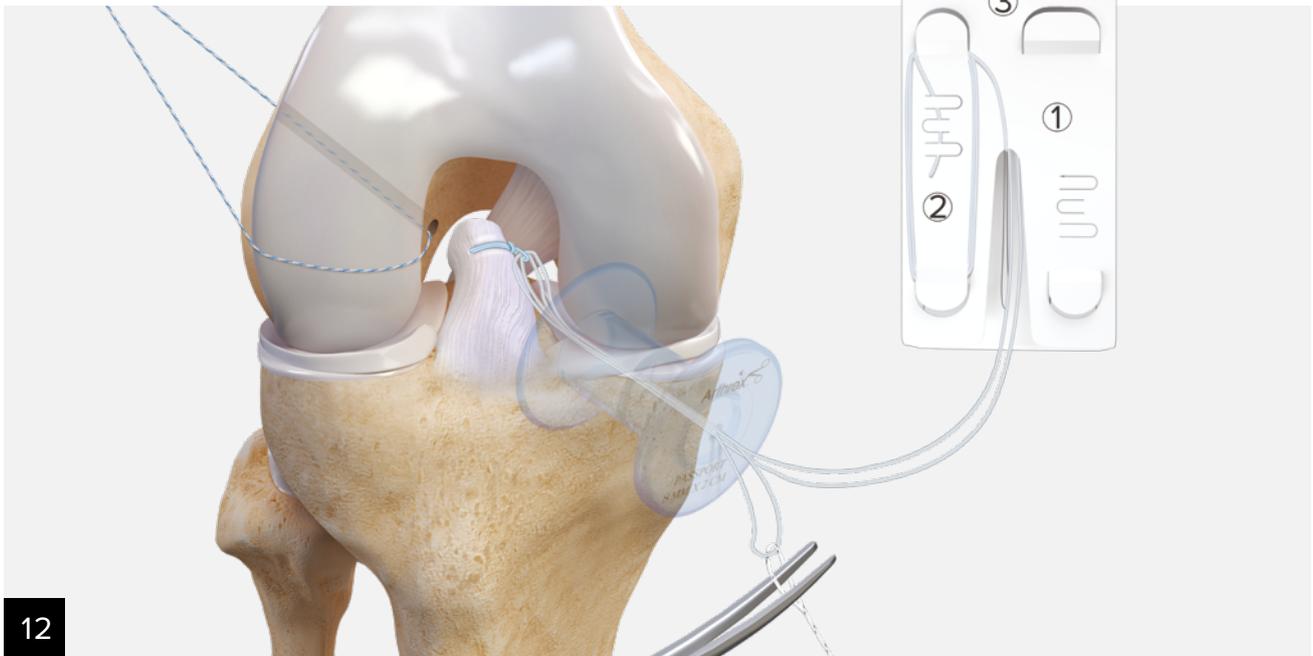
Laden Sie ca. 5 cm dieses schwarz-weißen Führungsfadens, der mit **(1)** auf der Karte bezeichnet ist, in das Fadenöhr der FiberRing-Shuttleschleufe.



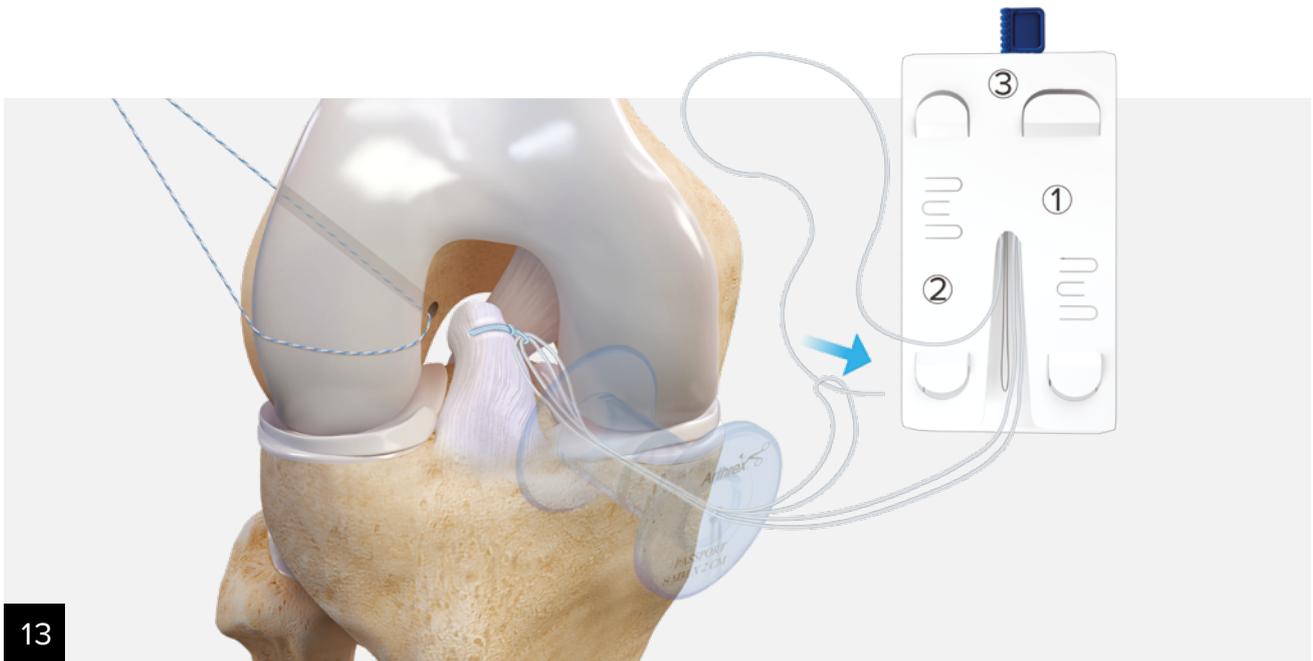
11

Ziehen Sie am freien blauen Ende der FiberRing-Shuttleschleufe, um den schwarz-weißen Führungsfaden durch die Schlauffennaht des FiberRings und zurück aus der PassPort Button-Kanüle herauszuführen. Wenn der Führungsfaden durchgezogen wurde, kann die blaue FiberRing-Shuttleschleufe entsorgt werden.

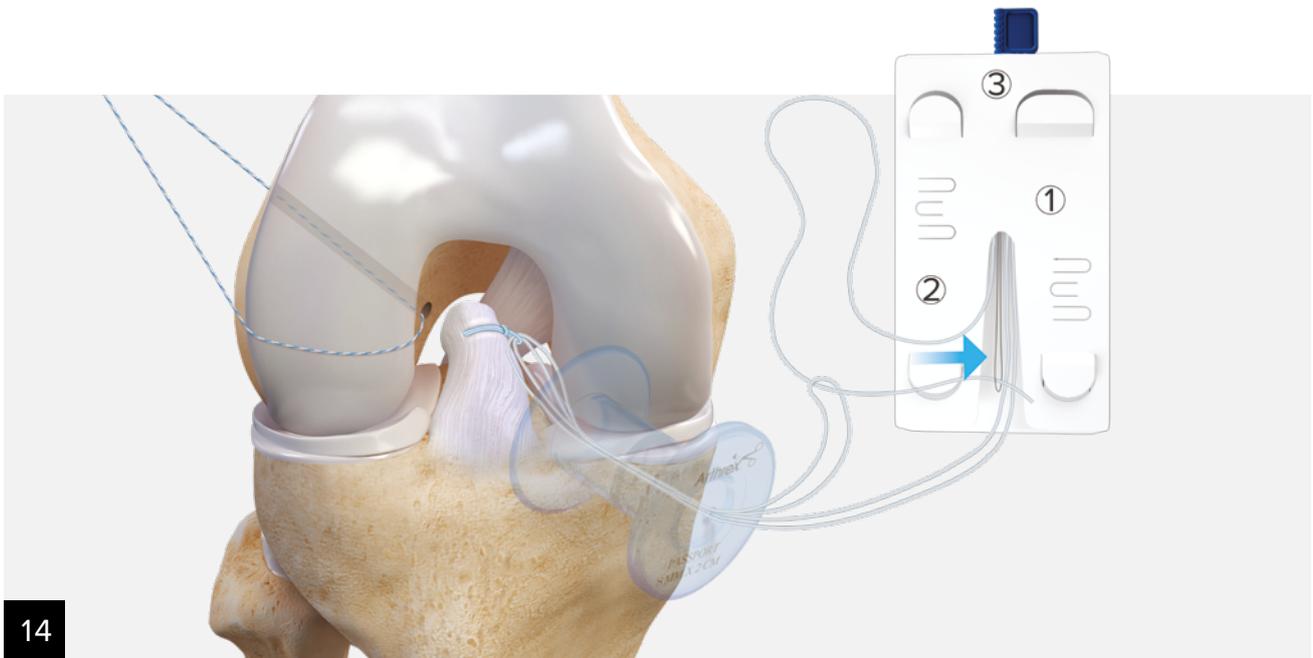
**Hinweis: Sollten Sie mehrere FiberRing-Fäden nutzen, um weitere Schlauffennähte zu kreieren, wenden Sie die Arbeitsschritte 10 und 11 auf die weiteren Schlauffennähte an.**



Der schwarz-weiße Führungsfaden kann jetzt mithilfe einer FiberWire-Schere entfernt und entsorgt werden.



Nehmen Sie nun das offene TightRope-Fadenende, das mit der Nummer **(2)** auf der Montagekarte gekennzeichnet ist, wickeln Sie es ab und führen Sie es durch die zuvor transportierte 1. Schlaufe des ACL Repair TightRope.



14

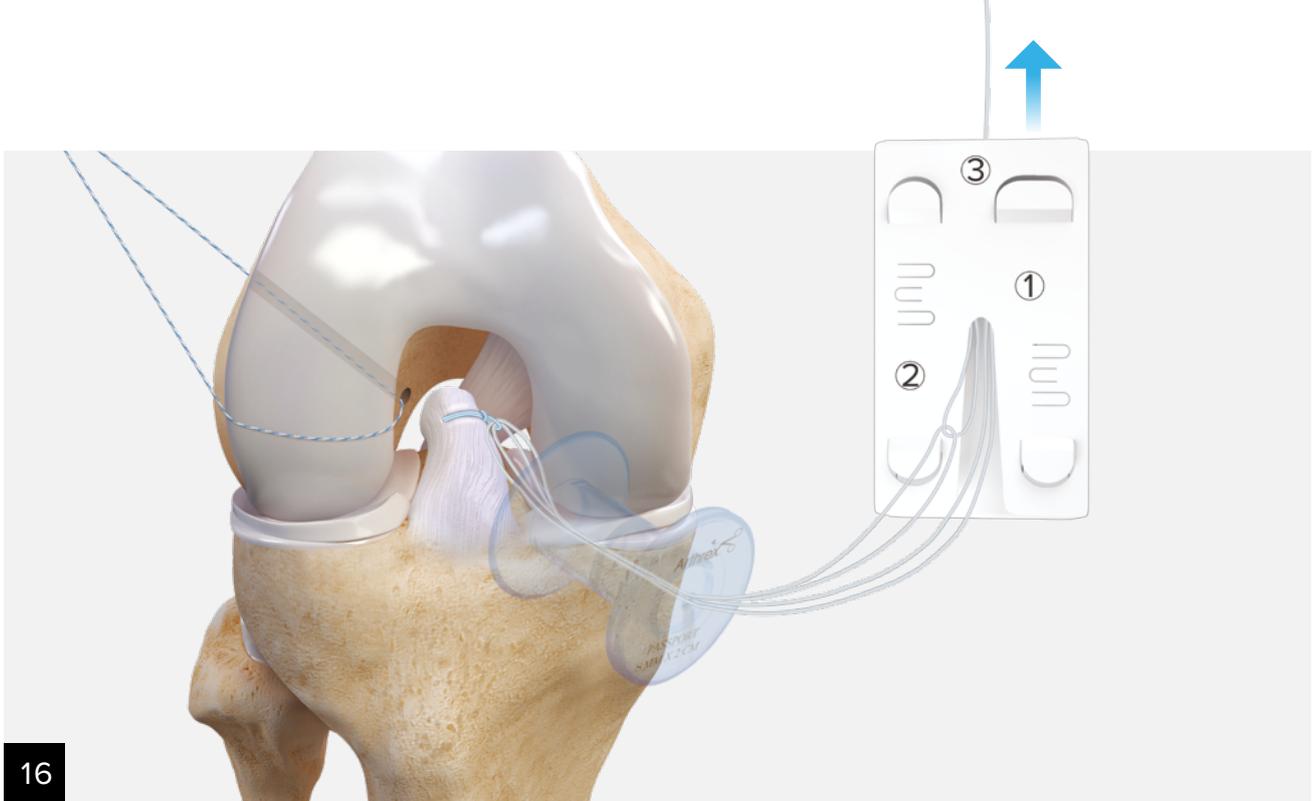
Laden Sie 1 cm des einzelnen weißen Fadenendes, das mit **(2)** gekennzeichnet ist, durch die Nitinol-Durchzugsschleufe.

**Hinweis: Falten Sie den Faden über dem Draht, damit der Faden während des Durchziehens nicht entgleitet.**



15

Halten Sie wie abgebildet 2 Finger über der Oberseite der Karte und ziehen Sie am blauen Einfädler, um den Durchzug abzuschließen.

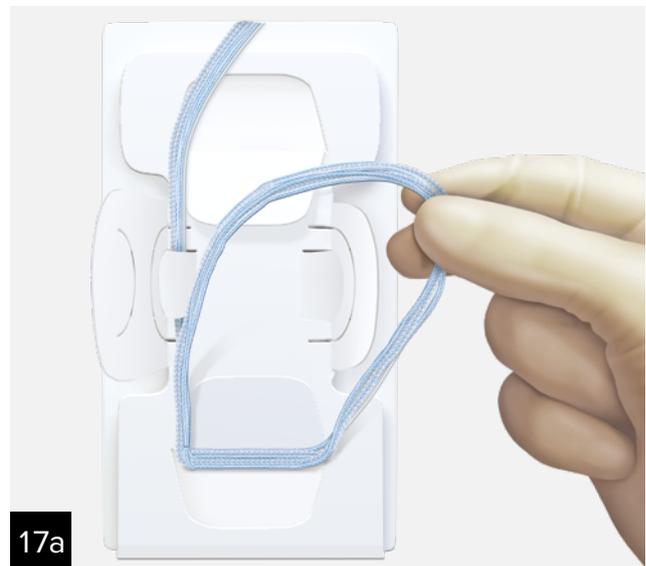


16

Ziehen Sie am neu angelegten weißen Zugfaden, um die Schlaufen zu spannen.

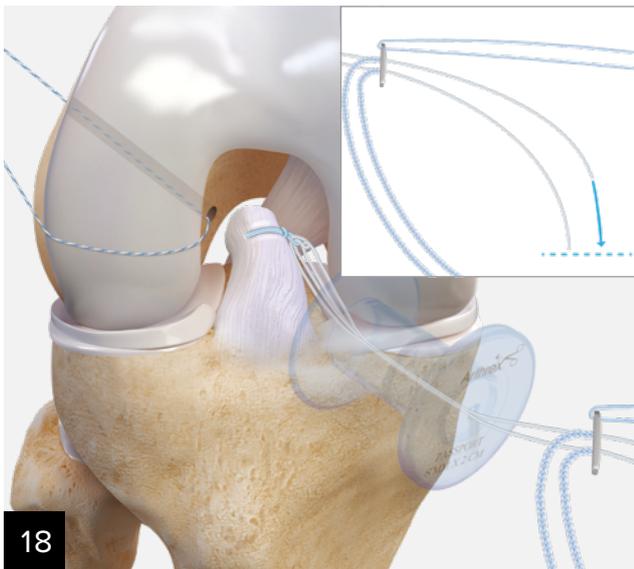


17



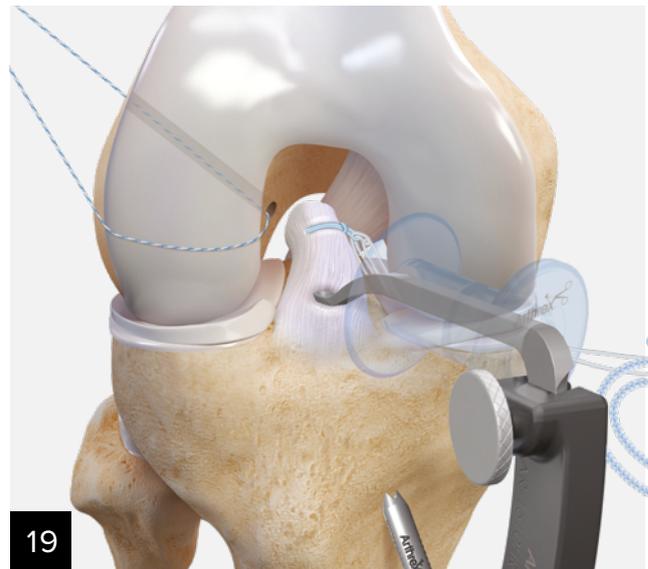
17a

Öffnen Sie die Verpackung auf der Rückseite der Karte und drücken Sie die Fadenleiste nach unten, um die Fäden aufzunehmen (17a). Die Montagekarte kann jetzt geöffnet, das Konstrukt entnommen und die Montagekarte entsorgt werden.



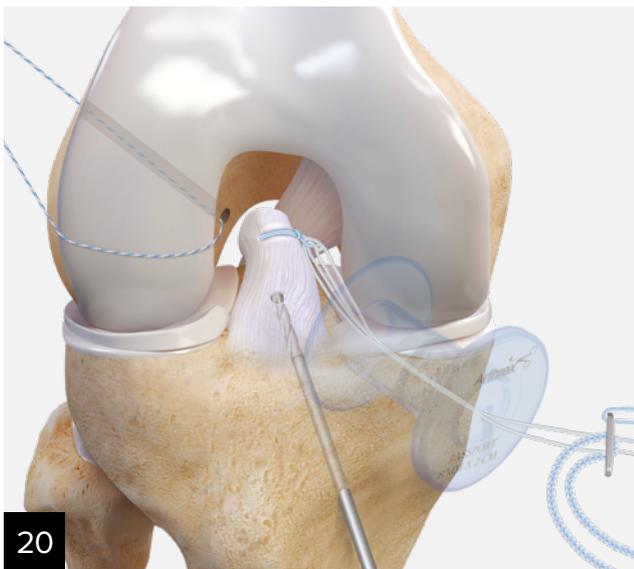
18

Identifizieren Sie die weißen TightRope-Verkürzungsfäden und gleichen Sie die unterschiedlichen Längen der Schlaufen aus.



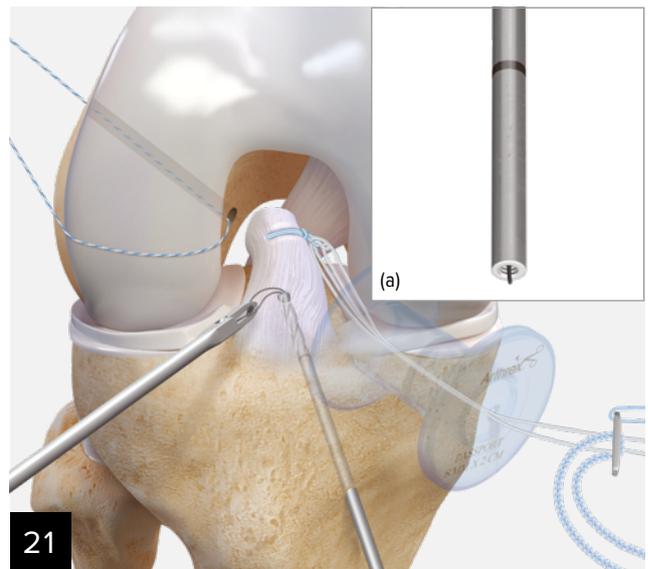
19

Verwenden Sie den tibialen RetroConstruction-ACL-Zielhaken und die 2.4 mm Bohrhülse und platzieren Sie sie mittig in das anteriore Drittel der tibialen ACL-Insertion.



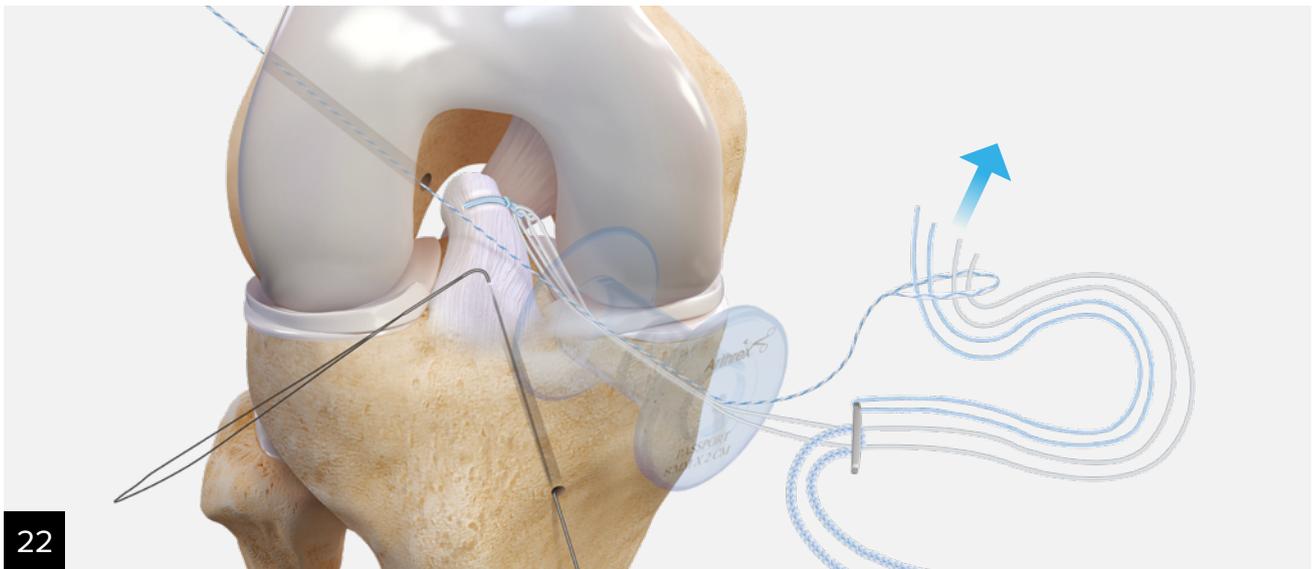
20

Bohren Sie den 2.4 mm kanülierten Bohrer (samt eingeschraubtem inneren Bohrdraht) in das Gelenk. Sobald er in Position ist, entfernen Sie die ACL-Bohrführung, wobei der 2.4 mm kanülierte Bohrer in der proximalen Tibia verbleibt. Falls der innere Bohrdraht zurückgewichen ist oder Knochen sich in der Bohrerkanülierung verfangen hat, setzen Sie den Bohrdraht vorsichtig wieder ein und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn, um ihn zurück in den Bohrer zu schrauben und dadurch die knöchernen Rückstände in der Kanülierung zu lösen. Entfernen Sie schließlich den inneren Bohrdraht vom kanülierten Bohrer; durch die Kanülierung des Bohrers kann nun ein Lassodraht geführt werden, bis er im Gelenk sichtbar ist.



21

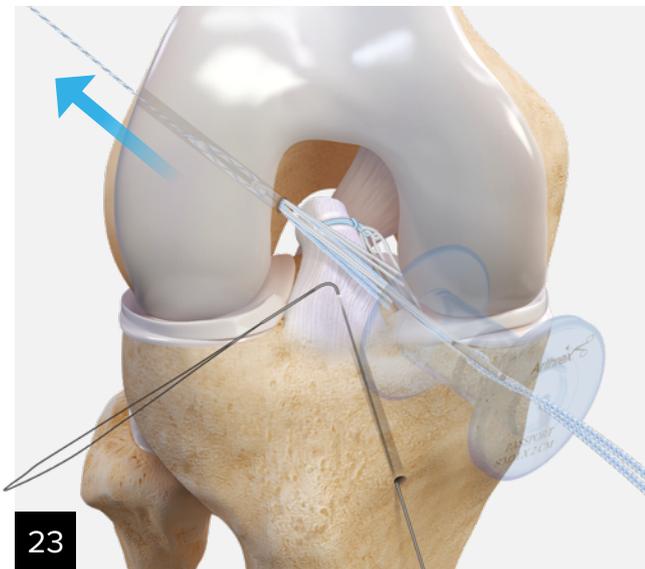
Nehmen Sie den Lassodraht mit einer KingFisher-Fasszange auf und ziehen Sie den Lassodraht heraus, bis das gegenüberliegende Drahtende am rückwärtigen Ende des kanülierten Bohrers nicht mehr zu sehen ist **(a)**. Entfernen Sie den kanülierten Bohrer vorsichtig von der Tibia und achten Sie darauf, dass der Lassodraht in der Position verbleibt. Sichern Sie die Drahtenden für die spätere Verwendung mit einer Klemme.



22

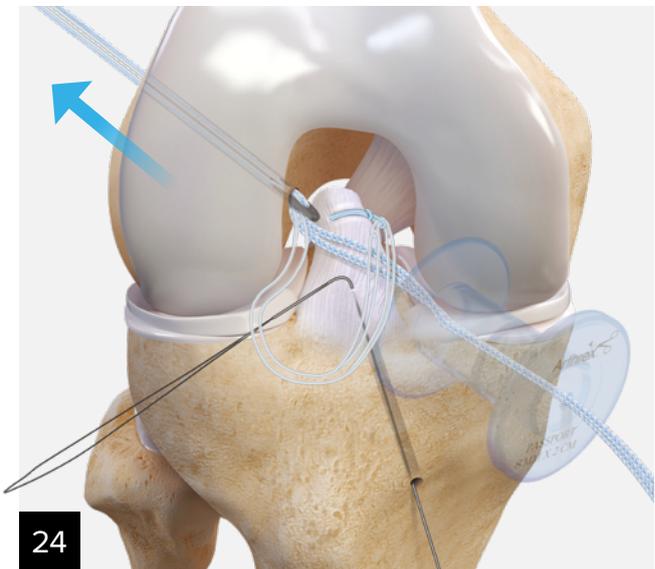
Ziehen Sie den SutureTape-FiberLink-Faden durch die PassPort Button-Kanüle heraus. Identifizieren Sie die weißen TightRope-Spannfäden und den blauen TightRope-Durchzugsfaden. Laden Sie alle 4 Enden in die Schlaufe des SutureTape-FiberLink-Fadens, der zuvor durch das Femur gezogen wurde.

**Hinweis: Laden Sie die FiberTape-Fäden des *Interna/Brace* nicht in die SutureTape-FiberLink-Fadenschlaufe.**



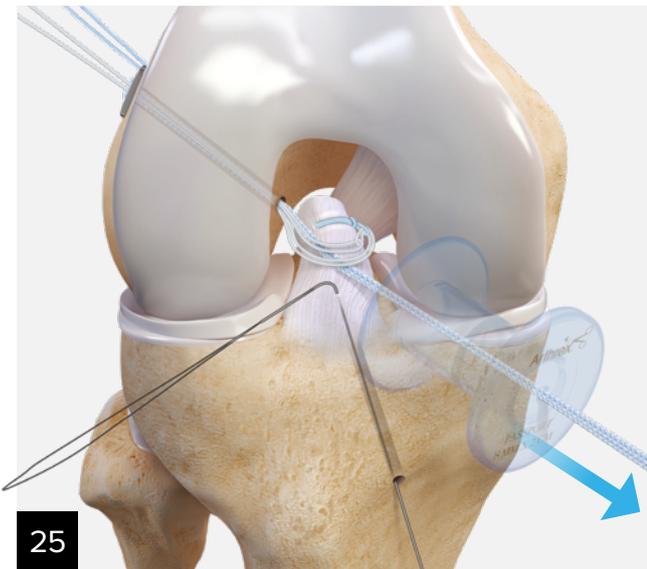
23

Führen Sie mithilfe des SutureTape-FiberLink-Fadens die Fadenenden des ACL Repair TightRope vom medialen Portal durch das Gelenk und aus dem lateralen Femur heraus.

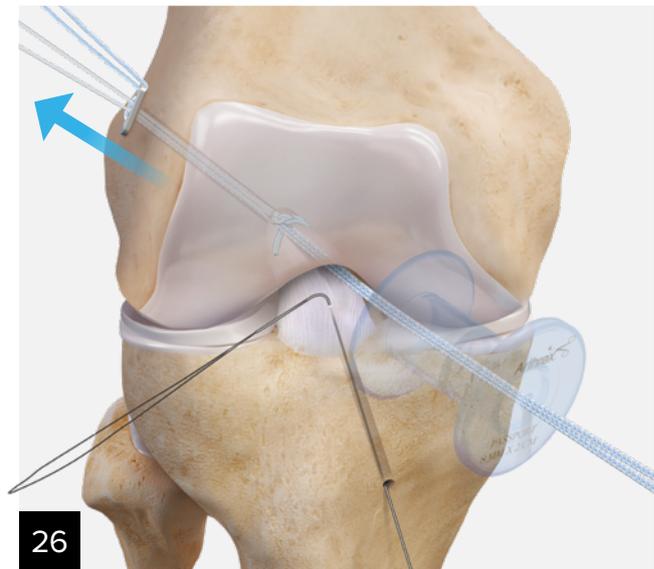


24

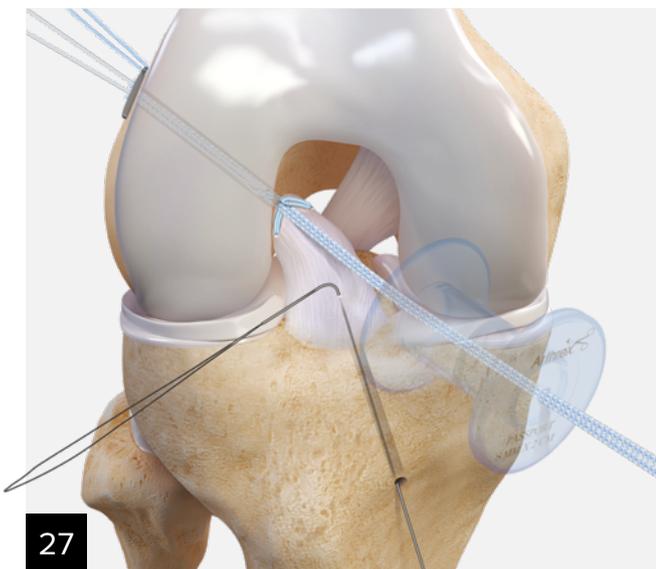
Verwenden Sie den TightRope-Zugfaden, um den TightRope-Button durch das laterale Femur zu ziehen. Nutzen Sie die FiberTape-*Interna/Brace*-Fäden, die sich immer noch in der medialen PassPort Button-Kanüle befinden, um Gegenspannung aufzubauen.



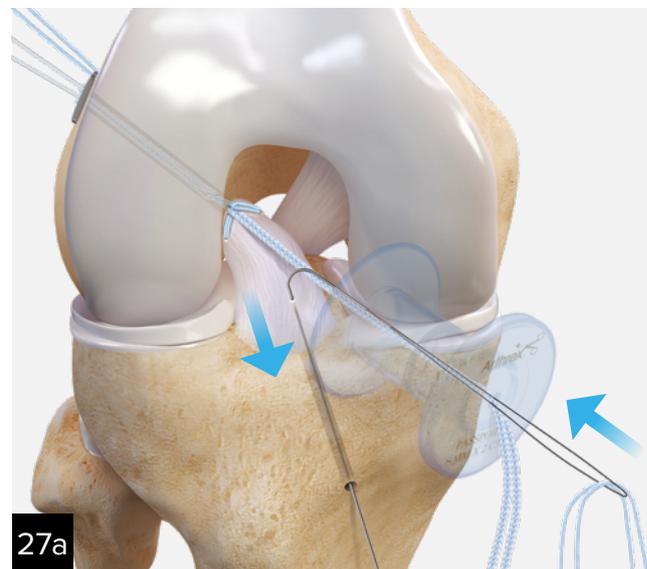
Ziehen Sie an den blauen FiberTape-Fäden, um sicherzustellen, dass der Button geflippt wurde.

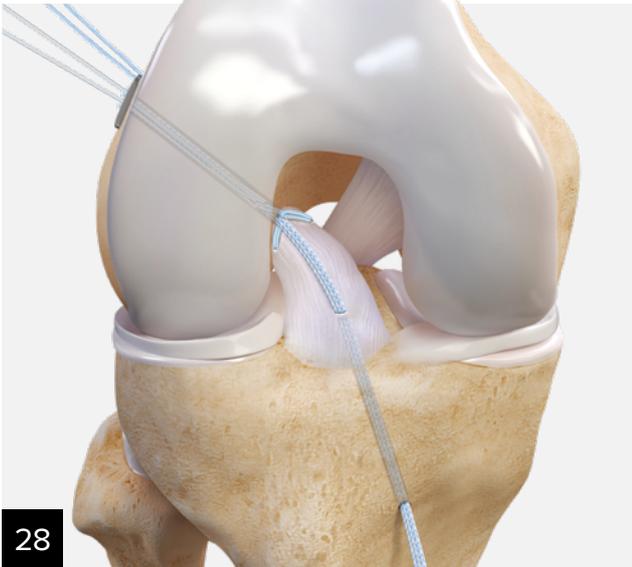


Spannen Sie unter Gegenspannung der blauen FiberTape-Fäden und dem Knie in Extension das TightRope Konstrukt vorsichtig, indem Sie abwechselnd an den weißen TightRope-Spannfäden jeweils 2 bis 3 cm ziehen.

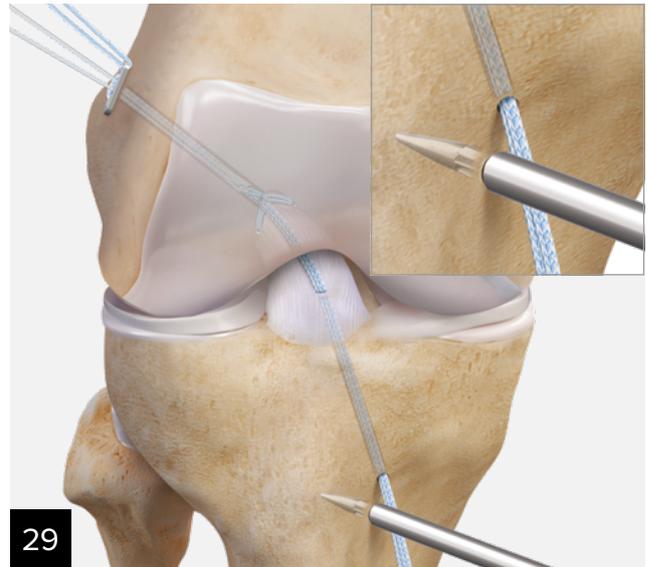


Ziehen Sie die Schlaufe des Lassodrahts aus der PassPort Button-Kanüle im medialen Portal heraus und laden Sie die blauen FiberTape-Fäden in die Schlaufe.

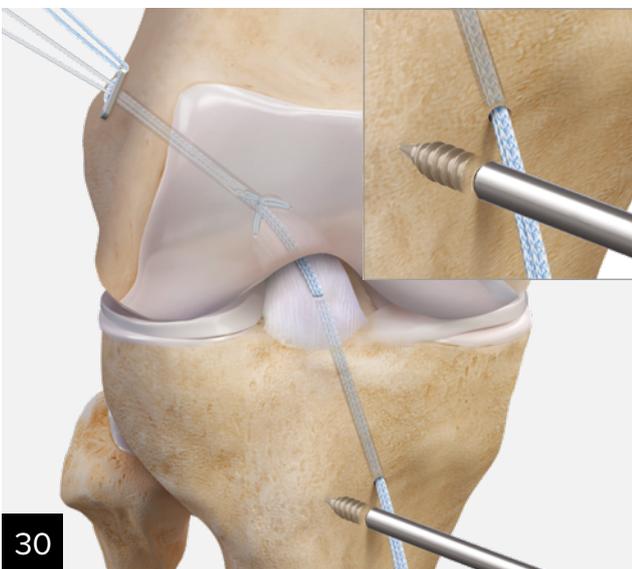




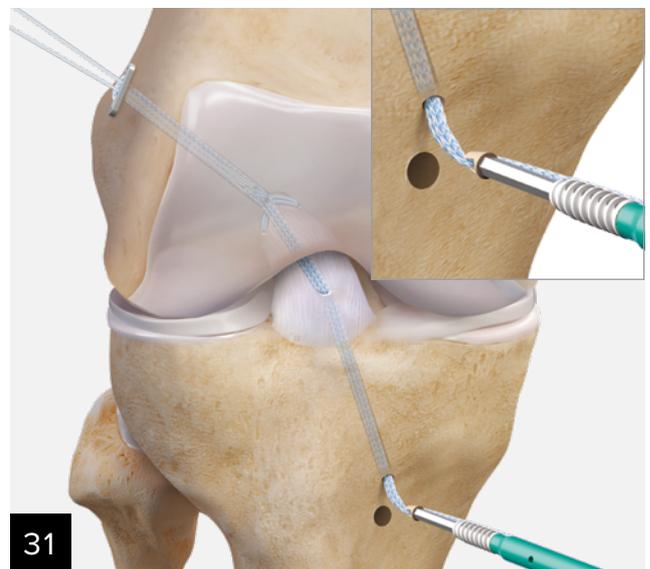
Ziehen Sie distal am Lassodraht, um die blauen FiberTape-Fäden aus dem tibialen Bohrkanal herauszutransportieren.



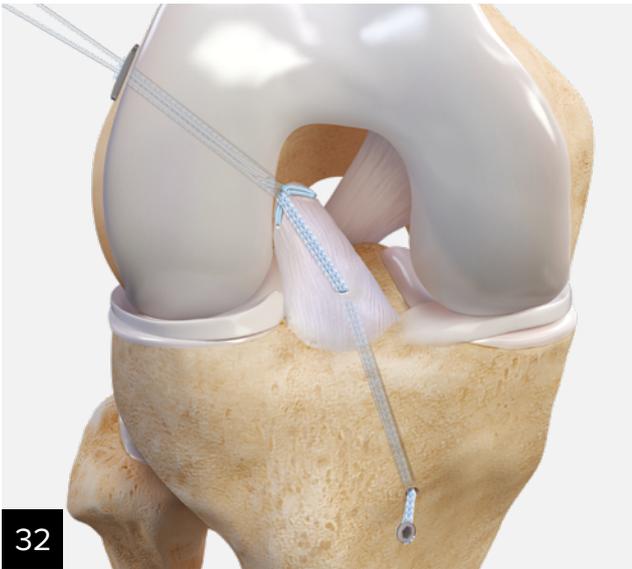
Bohren Sie mithilfe des Bohrers für den 4.75 mm SwiveLock aus dem ACL-Backup-Fixierungskit ein Loch 1 cm distal zum Tibiaknochenkanal. Der Bohrer ist mit einem Anschlag bei 20 mm kalibriert.



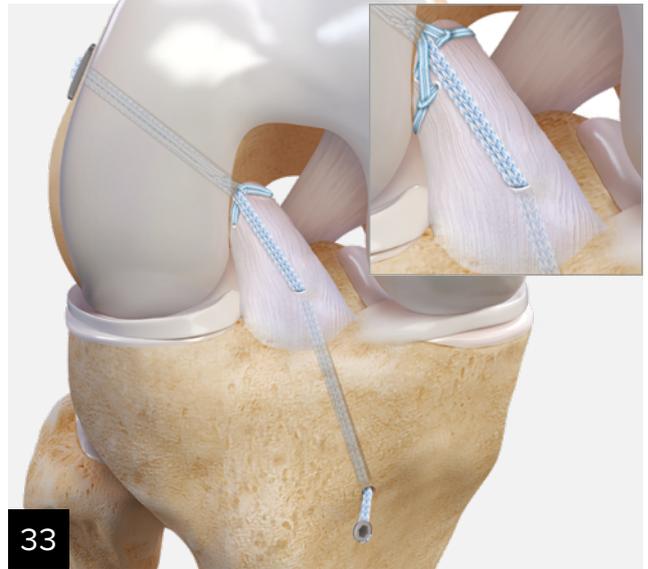
Schneiden Sie mithilfe des Gewindeschneiders, der im ACL-Backup-Fixierungskit enthalten ist, das Gewinde.



Bringen Sie das Knie in vollständige Extension und fixieren Sie die FiberTape-Fäden mit einem 4.75 mm SwiveLock-Anker.



Bewegen Sie das Knie über die gesamte Bewegungsspanne. Spannen Sie anschließend die Spannfäden des ACL Repair TightRope bei voll gestrecktem Knie nach.



Endgültige Fixierung.



## Bestellinformationen

| Produktbeschreibung  | Artikelnr.   |
|--|--------------|
| ACL Repair TightRope®, mit <i>InternalBrace</i> ™ zur Bandaugmentation                             | AR-1588R-IB  |
| (TightRope®) Button mit <i>InternalBrace</i> ™ zur ACL-Bandaugmentation (ohne TightRope®-Schleufe) | AR-1588TB-IB |
| FiberRing™ mit Shuttleschleufe, 25 mm  | AR-7282-25   |
| FiberRing™ mit Shuttleschleufe, 35 mm  | AR-7282-35   |
| FiberRing™ mit Shuttleschleufe, 45 mm  | AR-7282-45   |
| FiberRing™ mit Shuttleschleufe, 55 mm  | AR-7282-55   |

### Zusätzliche Produkte

| Produktbeschreibung   | Artikelnr.    |
|---|---------------|
| PassPort Button™-Kanüle, 8 mm × 2 cm  | AR-6592-08-20 |
| FiberLink™, 1.3 mm SutureTape-Faden, mit geschlossener Schleufe (weiß / blau)             | AR-7535       |
| ACL-TightRope®-Zieldraht, geschlossenes Ohr, 4 mm   | AR-1595TC     |
| Instrumentenset, für ACL-Toolbox  | AR-1900S      |
| Instrument für RetroConstruction™-Zielinstrumentensystem                                  | AR-1510S      |
| Bohrhülse mit Ratsche, 2.4 mm   | AR-1510FD-24  |
| Kanülierter 2.4 mm Bohrer und Fadendurchzugsdraht   | AR-1594D-24   |
| Implantatsystem, sekundäre Fixierung mit BioComposite-SwiveLock®-Anker, 4.75 mm × 19.1 mm | AR-1593       |
| FlipCutter® III-Bohrer  | AR-1204FF     |

Möglicherweise sind Produkte nicht in allen Ländern verfügbar, da die Verfügbarkeit von Produkten von deren Zulassung und den medizinischen Methoden in den einzelnen Ländern abhängt. Informationen über die Verfügbarkeit von Produkten in Ihrer Region erhalten Sie von Ihrer Arthrex Vertretung.

## Referenzen

1. van der List JP, DiFelice GS. Preoperative magnetic resonance imaging predicts eligibility for arthroscopic primary anterior cruciate ligament repair. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2018;26(2):660-671. doi:10.1007/s00167-017-4646-z
2. van der List JP, Jonkergouw A, van Noort A, Kerkhoffs GMMJ, DiFelice GS. Identifying candidates for arthroscopic primary repair of the anterior cruciate ligament: a case-control study. *Knee.* 2019;26(3):619-627. doi:10.1016/j.knee.2019.02.004



Die Beschreibung dieser Technik dient als Lehrmittel und zur klinischen Unterstützung von medizinischem Fachpersonal für den Einsatz spezifischer Arthrex Produkte. Letztendlich unterliegen jedoch sowohl der Einsatz des Produkts als auch das Verfahren dem fachlichen Ermessen des Arztes. Hierbei muss der Arzt nach sorgfältiger Prüfung der entsprechenden medizinischen Literatur und Lesen der Gebrauchsanweisung des Produkts gemäß seiner eigenen Ausbildung und Erfahrung handeln. Die postoperative Nachbehandlung ist patientenspezifisch und hängt von der Beurteilung des behandelnden Arztes ab. Die individuellen Gegebenheiten variieren und es können postoperativ Unterschiede beim Aktivitätsgrad und/oder bei der Entwicklung der Patienten auftreten.

Informationen zu unseren Patenten in den USA finden Sie unter [www.arthrex.com/corporate/virtual-patent-marking](http://www.arthrex.com/corporate/virtual-patent-marking)

**arthrex.com**