

## Zusammenfassung

Der heutige Goldstandard zur operativen Behandlung der Ruptur des vorderen Kreuzbandes (VKB) ist der Ersatz durch ein autologes Sehnentransplantat. Eine weitere Therapiemöglichkeit zur Versorgung von frischen, femoral-lokalisierten Rupturen des vorderen Kreuzbandes ist die dynamische intraligamentäre Stabilisierung (DIS) – Ligamys® (Mathys AG Bettlach, Schweiz). Bei diesem kreuzbanderhaltenden Verfahren wird das originäre vordere Kreuzband an der anatomischen femoralen Ansatzzone mit PDS-Fäden re-adaptiert und die Heilungszone durch einen Polyethylen-Faden gekoppelt an ein tibial verankertes Federsystem biomechanisch stabilisiert bzw. geschützt vor einem Ausriss während der Heilungsphase.

In ersten Kohortenstudien konnten zufriedenstellende subjektive und objektive Ausheilungsbefunde in den ersten 1 bis 5 Jahren nach DIS gezeigt werden. Jedoch liegen die beschriebenen Ruptur- und Insuffizienzraten zwischen 4% und 20%. Zur Reduktion ist eine differenzierte Indikationstellung bzw. selektivere Patientenauswahl unter Berücksichtigung des sportlichen Leistungsniveaus sowie der Rupturklassifikation notwendig. Langzeitresultate sowie Ergebnisse aus Kontrollstudien stehen derzeit noch aus, um den Stellenwert dieses Verfahrens im Gesamtkontext fundiert zu evaluieren.

### Schlüsselwörter

Dynamische intraligamentäre Stabilisierung – Bänderhalt – Komplikationen – Kurzzeitergebnisse

M-D Ahrend et al.

## Summary

Dynamic intraligamentary stabilization (DIS) was introduced as a ligament-preserving technique for the surgical treatment of acute anterior cruciate ligament (ACL) injuries.

This technique proposes a dynamic, rather than a rigid stabilization of the ACL using a polyethylene cord and a spring-screw implant. Initial cohort studies of dynamic intraligamentary stabilization showed sufficient

## REVIEW / SPECIAL ISSUE

# Die Kreuzbandnaht mit Stabilisierung (Ligamys): Eine Therapiemöglichkeit bei akuten Kreuzbandrupturen

Marc-Daniel Ahrend, Sufian Ahmad, Steffen Schröter, Ulrich Stöckle, Stefan Doebele, Atesch Ateschrang

Sektion Sporttraumatologie und arthroskopische Chirurgie, Abteilung für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, Eberhard Karls Universität Tübingen, BG Unfallklinik Tübingen, Schnarrenbergstraße 95, 72076 Tübingen, Deutschland

Eingegangen/submitted: 19.02.2018; akzeptiert/accepted: 01.03.2018

Online verfügbar seit/Available online: xxx

## Einleitung

Das Standardverfahren zur operativen Behandlung der Ruptur des vorderen Kreuzbandes (VKB) ist der Bandersatz durch ein autologes Sehnentransplantat, um persistierende Instabilität zu beheben und instabilitätsbedingte Folgeschäden an Menisken und am Knorpel zu minimieren [2,4]. Relativ gute Langzeitresultate nach VKB-Ersatz können erzielt werden, wobei nicht alle Patienten zufriedenstellende Ergebnisse erreichen [3].

Trotz durchwachsenen bis schlechten Erfahrungen mit Nahttechniken zum Erhalt des VKB in der Vergangenheit [8], wurde seit 2007 basierend auf der beschriebenen Selbstheilungstendenz des VKB eine neue augmentierte Nahttechnik entwickelt und in biomechanischen Studien und veterinären Untersuchungen am Schafsmodell getestet [9,15,25]. Bei der sogenannten dynamischen intraligamentären Stabilisierung (DIS, Ligamys™, Mathys Ltd Bettlach, Schweiz) wird das frisch femoral rupturierte VKB mittels PDS-Fäden wieder an den femoralen Ansatz re-adaptiert und die vulnerable Heilungszone mechanisch durch einen

Polyethylen-(PE)-Faden sowie ein tibial sitzendes Federsystem geschützt (Abb. 1). Im Gegensatz zu den in der Vergangenheit verwendeten Nahttechniken mit rigiden Fixierungsformen basiert die DIS auf einer dynamischen Fixierung. In jeder Gelenkposition wird mit einer definierten Federkraft der Tibiakopf nach dorsal gezogen und so die Kniestabilität gewährleistet [16]. Dadurch wird die biologische Selbstheilung des VKB unterstützt, was sich makroskopisch, biomechanisch, radiologisch und histologisch im Schafsmodell bestätigte [15]. Die biomechanische Stabilisierung dieses Systems nimmt kontinuierlich nach 3 Monaten durch ein sogenannte Faden-Slipping ab und hat nach längstens 6 Monaten keine Funktion. Dadurch übernimmt das heilende VKB sukzessive die biomechanische stabilisierende Wirkung [1]. Der vorliegende Übersichtsartikel soll praktisch relevante Aspekte dieses Operationsverfahrens zusammenfassen auf Basis der bisher veröffentlichten Studienergebnisse. Gleichzeitig sollen Gefahren und Komplikationen dieser vielversprechenden Therapieoption nicht unerwähnt bleiben.

subjective as well as objective results. However, some studies reported a treatment failure rate between 4% and 20%. Patients with a high preinjury sports activity level and a mid-substance ACL rupture are at higher risk of treatment failure. Therefore, correct patient selection is most important to maintain high success rates. Long-term results and randomized controlled trials are needed to provide high level of evidence regarding this technique.

#### Keywords

Dynamic intraligamentary stabilization – ACL repair – short-term outcomes – complications

## Technische Hinweise und Tipps für die Operation

Die Operationstechnik wurde bereits detailliert von Eggli et al. [5] und Schliemann et al. [23] beschrieben. Basierend auf eigenen Erfahrungen mit über 160 operativ versorgten Fällen mit diesem Verfahren empfehlen wir folgendes Vorgehen:

In Analogie zum VKB-Ersatz empfehlen wir die Anlage eines antero-lateralen und antero-medialen Portals. Es erlaubt das operative Vorgehen zu einem VKB-Ersatz ohne Nachteile zu konvertieren. Diese Behandlungsoption bzw. operative Freiheit sollte aus Sicht der Autoren immer im Rahmen der Patientenaufklärung besprochen sein.

Nach einer detaillierten Staging-Arthroskopie mit Beurteilung von möglichen Begleitverletzungen sollten diese unbedingt konsequent adressiert werden, damit das Gesamtergebnis so optimal wie möglich ausfällt. Das VKB-erhaltende technische Vorgehen beinhaltet das Anschlingen des VKB-Stumpfes mit 3 bis 4 PDS-Fäden (2.0). Es ist auf das Fassen des gesamten Stumpfvolumens zu achten. Wenn nötig sollte hierzu das anteromediale oder das posterolaterale Bündel selektiv armiert werden. Anschließend erfolgt die Mikrofraktur der lateralen Notchwange und der femoral VKB-Footprint-Zone. Durch die resultierende Bildung eines Fibrinkoagels am proximalen VKB-Ansatz soll die Bandheilung unterstützt werden. Die Anwendung einer Kollagen-I/III-Matrix (Chondrogide, Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Switzerland) zur Stimulation des Heilungspotentials wurde bereits beschrieben [5]. Bei Rupturen im mittleren Drittel konnte dadurch die Reduktion von Re-Rupturen gezeigt werden [7]. Diese zusätzliche Membranapplikation scheint vielversprechend zu sein, jedoch technisch anspruchsvoll mit

einer bis dato sehr limitierten Datenlage.

Identisch zum Vorgehen beim herkömmlichen VKB-Ersatz erfolgt die tibiale Inzision mit Schonung des Pes anserinus. Intraartikulär wird der Zieldraht diskret dorsal des anatomischen tibialen VKB-Ansatzes gesetzt. Anschließend folgt das Aufbohren über den Zieldraht, sodass der Ligamys-Monoblock bei liegendem Draht eingedreht werden kann. Wir empfehlen zur Erleichterung der eventuell zum späteren Zeitpunkt anstehenden Implantatentfernung ein minimales Überstehen des Monoblockes über das Tibianiveau. Dies führt nach unseren Erfahrungen in über 160 Fällen zu keinen relevanten Beschwerden.

Ein Shuttle-Faden (Fibrewire) wird nun durch den kanülierten Monoblock intraartikulär platziert. In 120° Beugung wird anschließend der femorale Ösendraht am anatomischen femoralen Footprint gesetzt und nach kranial gebohrt (unter Verwendung des femoralen Zielinstruments). Der Shuttle-Faden wird in den Ösendraht und die PDS-Fäden in die vorgelegte Schlaufe des Shuttle Fadens eingefädelt. Die nächsten Schritte sollten unter arthroskopischer Kontrolle erfolgen. Durch Ausleiten der Fäden und des Drahts durch den femoralen Bohrkanaal nach proximal erfolgt die Re-Adaption des tibialen VKB-Stumpfes an den femoralen Footprint. Anschließend wird der Polyethylen-Faden mit femoralem Verankerungs-Button von proximal nach distal über den tibial einliegenden Monoblock ausgeleitet. Simultan müssen die PDS-Fäden in hinterer Schublade des Tibiakopfes bei 90° unter Spannung gehalten werden, um den PDS-Fäden und damit dem re-adaptierten VKB eine adäquate Spannung während der Pressfit-Verblockung der PDS-Fäden zwischen Femur und PE-Faden mit Verankerungs-Button zu realisieren. Nun sollte die Spannung

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8608241>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8608241>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)