

## Autologe Methode zur Kreuzbandrekonstruktion

Rupturen des vorderen Kreuzbandes sind eine der häufigsten Sportverletzung und müssen in den meisten Fällen operativ mittels Verwendung eines Transplantates wiederhergestellt werden. Für die Fixation des Transplantates werden oft fremdmaterialhaltige Implantate wie Interferenzschrauben verwendet. Durch die verschlechterte Biokompatibilität besteht dabei ein erhöhtes Infektionsrisiko. Dies führt in den meisten Fällen zu einer unerwünschten Nachrekonstruktion des Kreuzbandes.

Aufgrund des erhöhten Infektionsrisikos und der Nachrekonstruktion sind in der heutigen Kreuzbandplastik autologe Rekonstruktionsmethoden hoch im Trend. Täglich werden bereits Kreuzbänder rekonstruiert, bei denen körpereigenes Material verwendet wird. Dabei wird aus einer körpereigenen Sehne und einem aus der Ansatzstelle des anatomischen Kreuzbandes entnommenen Knochenzylinder ein Transplantat hergestellt. Das Transplantat wird danach in den entstanden Bohrkanal der Knochenzylinderentnahme eingepresst. Die daraus resultierende Primärstabilität der Transplantatfixation wird in der Kreuzbandplastik als kritisch betrachtet.

Diese Arbeit umfasst die Konzept- und Verfahrensentwicklung einer neuartigen autologen Rekonstruktionsmethode des vorderen Kreuzbandes mit dem Ziel, eine hohe Primärstabilität der Transplantatfixation zu erreichen.

Während der Entwicklungsphase der Rekonstruktionsmethode wurden anfangs zwei konstruktive Ideen zur Fixation des Transplantates verfolgt. Zum einen sollte die Fixation des Transplantates durch die Verstemmung von zwei versetzbaren Keilen geprüft werden. Zum anderen wurde versucht, aus körpereigenem Knochenmaterial eine Interferenzschraube herzustellen. Nach einer ersten in-vitro Testreihe an einem Rinderknie wurde durch die Kombination der beiden Ideen die definitive Endlösung gefunden. Abschliessende Tests ergaben die Gewissheit, dass die geforderte Primärstabilität der Transplantatfixation von 200 N mit der in dieser Arbeit entwickelten Rekonstruktionsmethode erreicht werden konnte.

Für die operative Umsetzung und die weitere Testung des Verfahrens war die Entwicklung eines dafür notwendigen Operationsinstrumentariums unumgänglich.

In dieser Arbeit wurde somit eine fundierte Basis für eine neuartige autologe Kreuzbandrekonstruktionsmethode geschaffen.



Diplomierende  
Thomas Eichmann  
Tobias Frech

Dozent  
Daniel Baumgartner

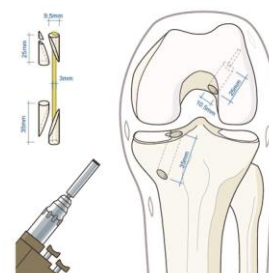
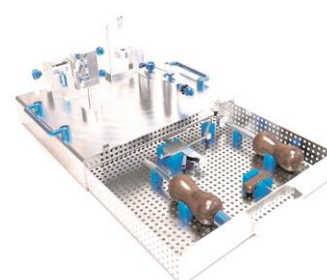


Illustration des Rekonstruktionsvorgangs;  
links: Transplantat mit angenähten Knochenkeilen;  
rechts: Kniegelenk mit Implantationskanälen an der Tibia und dem Femur



Notwendige Instrumente und Vorrichtungen für den operativen Eingriff der autologen Kreuzbandrekonstruktion