

Computernavigierte Chirurgie bei Kreuzbandverletzungen – ist das sinnvoll?

Von Holger Schmitt

Key words: vorderes Kreuzband, Computer, Navigation, Ergebnisse

Auch wenn je nach Leistungsniveau und abhängig von Begleitverletzungen 60-90 % der Sportler mit Rupturen des vorderen Kreuzbands wieder zu ihrem Ausgangsniveau zurückfinden, können auch intraoperative Probleme die Rückkehr erschweren. Einer der zentralen Punkte hierbei betrifft die Bohrkanalposition. Mit der Verwendung computernavigierter Verfahren wurde der Versuch unternommen, die Bohrkanäle exakter zu platzieren. Dabei hat sich gezeigt, dass zwar wenig erfahrene Operateure ihre Fehlerquote verbessern können, bei erfahrenen Operateuren sich allerdings keine Vorteile erkennen lassen.

Verletzungen des vorderen Kreuzbandes zählen zu den häufigsten Sportverletzungen und ziehen für den Betroffenen häufig eine lange Ausfallszeit nach sich. Jungen Sportlern wird bei instabilen Kniegelenken als Folge einer solchen Verletzung sehr häufig zur operativen Stabilisierung geraten, die heute üblicherweise in arthroskopischer Technik durchgeführt wird. Auch wenn das operative Trauma sehr gering gehalten werden kann und die Weiterentwicklung minimalinvasiv einsetzbarer operativer Instrumente optimiert werden konnte, so können dennoch selbst bei optimaler Rehabilitation im Spitzensport nur ca. 85-90 % der Athleten, im Breitensport nur 60-80% der verletzten Sportler nach 9-12 Monaten wieder auf demselben Level in ihre Sportart zurückkehren.

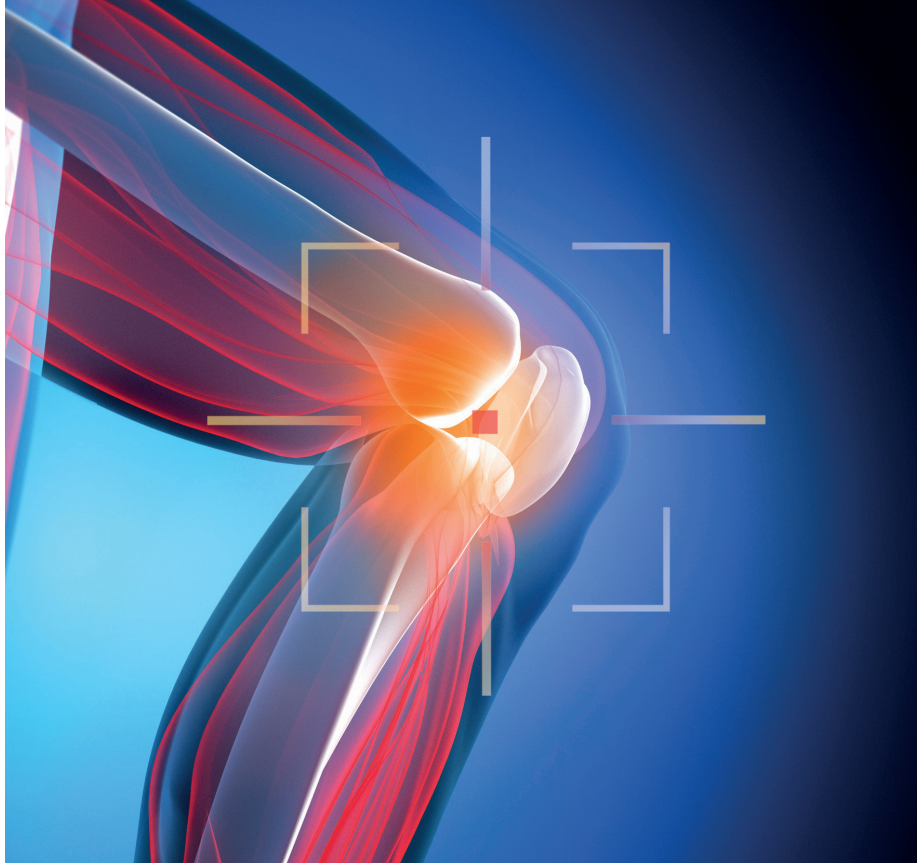
EXAKTE PLATZIERUNG DER BOHRKANÄLE

Ein nicht unwesentlicher Faktor des Erfolges einer solchen operativen Stabilisierung besteht in der Auswahl des Operateurs,

der eine große Erfahrung auf diesem Gebiet haben sollte. Auch wenn ein standardisiertes Vorgehen bei diesen Eingriffen sinnvoll und auch üblich ist, so ist doch jedes Kniegelenk individuell zu betrachten und die individuellen Besonderheiten müssen beim operativen Vorgehen auch Berücksichtigung finden. Eine möglichst anatomisch exakte Wiederherstellung des vorderen Kreuzbandes ist als oberstes Ziel formuliert. Auch wenn heutzutage die Einbündeltechnik und die Doppelbündeltechnik bei der vorderen Kreuzbandersatzplastik grundsätzlich als gleichwertig angesehen werden, spielt die möglichst exakte Platzierung der Bohrkanäle, durch die das Transplantat durch Femur und Tibia gezogen wird, eine große Rolle. Deutliche Abweichungen von der Idealposition können in Bewegungseinschränkungen und Instabilitäten münden, die in vielen Fällen nur durch erneute Operationen beseitigt werden können. Eine anatomische Platzierung der Bohrkanäle verlangt eine große Erfahrung des Operateurs.



Prof. Dr. Holger Schmitt



Seit Entwicklung der Computernavigation vor ca. 20 Jahren stellt sich immer wieder die Frage, ob die operativen Ergebnisse mit Hilfe dieser Technologie noch weiter verbessert werden können. Verschiedene Arbeitsgruppen haben sich in den vergangenen Jahren mit dieser Thematik beschäftigt und in Fachzeitschriften über die Ergebnisse berichtet. Die Idee, die optimale Platzierung der Bohrkanäle computergesteuert vorzunehmen, führte zu einer Entwicklung entsprechender Soft- und Hardware, die operativ genutzt werden kann.

Sowohl an Femur als auch an Tibia werden Drähte platziert, an denen Marker befestigt werden, die als extraartikuläre Landmarken dienen und mit Hilfe eines sog. „pointers“ durch intraartikuläre Landmarken ergänzt werden. Anhand eines dreidimensionalen Bildes kann die möglichst exakte Bohrkanallage bestimmt werden.

FÜHRT DIE COMPUTER-NAVIGIERTE VERSORGUNG ZU BESSEREN ERGEBNISSEN?

Es konnte gezeigt werden, dass durch das computernavigierte Vorgehen die vorgesehene Tunnellage um maximal 1 mm verpasst wurde und somit eine hohe Genauigkeit erzielt werden konnte. Auch das Auftreten einer transplatatbedingten Impingements (Engstelle im Bereich des Oberschenkels mit daraus resultierendem Streckdefizit) konnte reduziert werden. Betrachtet man allerdings die klinischen Ergebnisse anhand klinischer und radiologischer Scores, findet sich kein Unterschied zu den herkömmlichen Operationstechniken ohne Verwendung der Computernavigation. Aldrian et al. konnten schlechtere Ergebnisse bei Frauen im Vergleich zu Männern feststellen; derartige Unterschiede finden sich auch bei den herkömmlichen Techniken.

Zusammenfassend kann daher festgehalten werden, dass sich aktuell keine Vorteile der computernavigierten Versorgung beim erfahrenen Operateur zeigen. Es scheint so zu sein, dass unerfahrene Operateure eine größere Treffsicherheit bezüglich der Bohrkanallage haben und somit bei ihnen das Fehlplatzierungsrisiko reduziert werden kann. Darüberhinaus führt die Auseinandersetzung mit neuartigen Techniken immer auch zu einem Wissenszuwachs des erfahrenen Operateurs.

Gegen eine Verwendung spricht aktuell die deutlich längere Operationszeit (ca. 20–30 Minuten länger), darüberhinaus die zusätzliche Traumatisierung durch das Setzen von Positionsdrähten. Die gewünschte Position des Bohrkanals ist daneben auch operateursabhängig und somit mit einer gewissen Ungenauigkeit behaftet. Diese Faktoren haben dazu beigetragen, dass aktuell nur wenige Operateure auf diese Hilfe zurückgreifen. Sicherlich werden in der Zukunft neue Aspekte auch im Bereich der computernavigierten Kreuzbandversorgung eingebracht werden, sodass gegebenenfalls diese Technik mit mehr Vorteilen verbunden sein wird und dann auch womöglich wieder größere Verbreitung erfährt.

Literatur beim Verfasser

Prof. Dr. Holger Schmitt
 Deutsches Gelenkzentrum Heidelberg
 ATOS Klinik Heidelberg
 schmitt@atos.de