

Apparative reproduzierbare Messung der vermehrten Aussenrotation bei posterolateraler und anterolateraler Rotationsinstabilität des Kniegelenkes im „Rotatiometer“ – erste Erfahrungen und Anwendungsbeobachtung



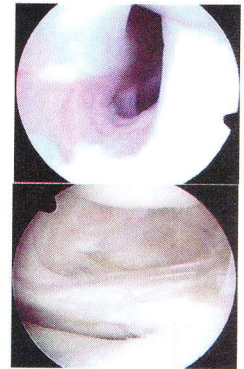
Bartels T(1), Pyschik M(1), Hein G(1), Stock C(2), Brehme K(3)

- (1) Sportklinik Halle, Zentrum für Gelenkchirurgie, Halle
- (2) Universität Halle, Klinik für diagnostische Radiologie
- (3) Universität Halle, Klinik für Unfallchirurgie, Sporttraumatologie und arthroskopische Chirurgie



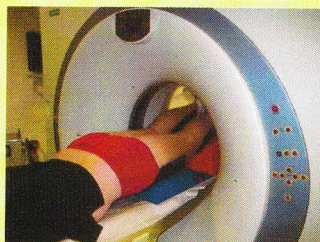
Zielsetzung:

Nicht adressierte posterolaterale Instabilitäten führen zum Versagen von ACL/PCL-Rekonstruktionen und zur Arthrose (*LaPrade*). Die einzeitige operative Versorgung kombinierter Instabilitäten setzt das gleichzeitige Erkennen voraus. Bei der klinischen Untersuchung verlassen wir uns auf die hintere Schublade im Röntgen, die vermehrte Aussenrotation bei 30°/90°, auf einen vermehrten Varus im Seitenvergleich und die visuelle Abschätzung in der 4er-Position intraoperativ (*Weiler*). In der Literatur liegen ausschließlich Cadaverstudien vor (*Sekiya, Pasque, Veltri, Wang*). Die ermittelten pathologischen Werte reichen von 6° bis 21° bei unterschiedlichem methodischen Ansatz. Ein Manko der Cadaverstudien liegt in der definierten Durchtrennung der stabilisierenden Strukturen. Der Graubereich klinisch bedeutsamer Teilläsionen bleibt unberücksichtigt. Unser Ziel ist eine reproduzierbare in-vivo-Methode zur Messung der pathologischen Rotation im Kniegelenk, welche die Indikationsstellung vereinheitlicht und das OP-Ergebnis bei Bedarf klar widerspiegeln kann.



28 J., 4 Jahre nach PLRI ohne laterale Stabilisierung

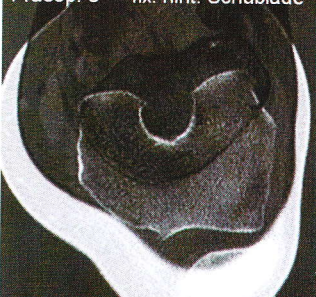
Methode



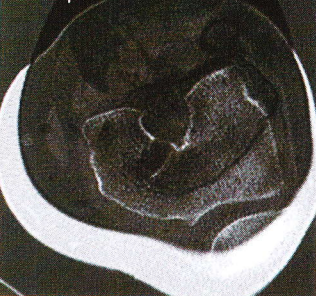
Es wurden ausschließlich chronische Instabilitäten untersucht. Die Untersuchung erfolgt in Bauchlage bei 30° Beugung zunächst ohne und anschließend mit Aussenrotationsstress. Die Differenz/Summe ergibt sich aus zuvor definierten Schnittebenen durch Tibiakopf und Femurkondylen. Es wird bei Schmerzfreiheit bis zum Beginn der Rotation im Hüftgelenk rotiert, unterschiedliche Drehmomente werden dadurch minimiert. Der Endpunkt wird am Rotatiometer fixiert. Das Rotatiometer besteht aus Polyethylen-Kunststoff und Carbon, ist frei von Metall. Eine modulare individuelle Anpassung ist möglich. Störfaktoren durch Weichteile werden durch die vergleichende Untersuchung der Gegenseite ausgeschlossen. Die laterale Stabilisierung erfolgte immer durch eine modifizierte Larson-OP.

Ergebnisse und Diskussion

Praeop. 6° + fix. hint. Schublade



Postop 1°



Das Spektrum der zur Untersuchung gekommenen kombinierten Instabilitäten zeigte 4 anterolaterale, 4 anterolaterale mit fehlgeschlagener VKB-Rekonstruktion in high noon-Position und 7 posterolaterale Instabilitäten.

Zur Evaluierung der Methode gelangten ausschließlich klinisch eindeutige Befunde zur Untersuchung. Die in der CT ermittelten Grade entsprechen nicht denen der klinischen Untersuchung. Sie sind deutlich geringer.

Wir schlussfolgern, dass auch schon geringe Änderungen der Rotation zur Indikation der operativen Versorgung führen.

Anterolaterale Instabilitäten führen durch die ACL-Insuffizienz schon vor Aussenrotationsstress zu einer Innenrotationsfehlstellung. Dies deckt sich mit den Ergebnissen von *Zantop*. Entscheidend hier ist die Summe aus Innen- und Aussenrotation im Vergleich zur Gegenseite

Die gehaltene Röntgenaufnahme mit dem Ausmass der posterioren Translation ist nach wie vor das Mittel der Wahl zur Indikationsstellung.

Die komplett metallfreie Konstruktion des Rotatiometers dient der Rotationsmessung im MRT. Die uns zur Verfügung stehenden Anlagen erlauben jedoch momentan noch keine 30° Beugung.

Daneben gilt es, sich in der Weiterentwicklung der Methode auf einzelne Entitäten zu konzentrieren. Wir sehen in unserer Methode das Potential, praeoperativ klären zu können, ob bei ACL-Instabilitäten in Single- oder Doublebundle-Technik rekonstruiert werden sollte.

Literatur:
LaPrade: An analysis of an anatomical posterolateral knee reconstruction: an in vitro biomechanical study and Development of a surgical technique. Am J of Sports Medicine 2004; 32: 1405
Zantop: Anterolateral rotational knee instability: role of posterolateral structures. Arch Orthop trauma Surg 2007; Nov; 127(9): 743-52
Weiler: Arthroskopisch assistierter hinterer Kreuzbandersatz und posterolaterale Stabilisierung mit Semitendinosus-/Gracilissehnen; Unfallchirurg 2006; 109:61-71
Sekiya: A clinically relevant assessment of posterior cruciate ligament and posterolateral corner injuries. Evaluation of isolated and combined deficiency. JBJS (Am) 2008; Aug;90(8): 1621-7
Pasque: The Role of the popliteofibular ligament and the tendon of popliteus in providing stability in the human joint. JBJS (Br)2003; 85-B:292-8
Veltri: The role of the cruciate and posterolateral ligaments in Stability of the knee. Am J of Sports Medicine 1995; Vol 23, Nr 4,
Wang: Posterior cruciate ligament and coupled posterolateral instability of the knee. Arch Orthop Trauma Surg 2000; 120: 525-528