

Das postoperative Kniegelenk im MRT

Dr. med. Katharina Eberle
Ltd. Oberärztin MVZ Radiologie



Einleitung

- Projektionsradiographie für postoperatives Indikationsspektrum unverzichtbare Eingangsuntersuchung
- Hoher Stellenwert MRT in präoperativer Abklärung von Verletzungen, noch höherer Stellenwert postoperativ!



Einleitung

Welche Operationen am Kniegelenk relevant für MRT Diagnostik:

- Frakturen, Fehlstellungen
- Knorpelchirurgie
- Meniskusoperationen
- Bandersatz und Bandreparatur
- Gelenkersatz
- Tumorchirurgie



Knorpelchirurgie - operative Verfahren

Ziel: Schmerzreduktion, Funktionalität, Verhinderung
Arthrose

akut: osteochondrale Frakturen immer reponiert
und stabil fixiert

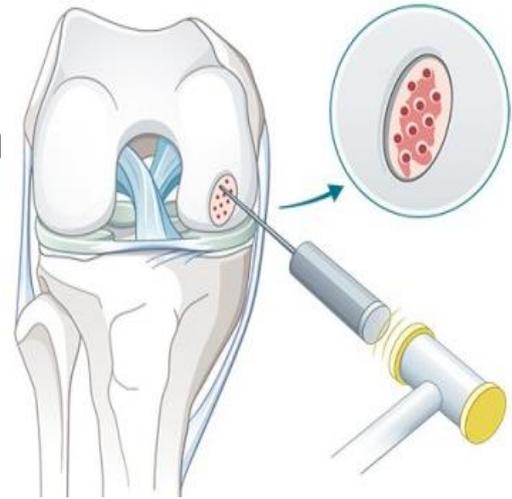
chronisch: Mikrofrakturierung
OATS/ Mosaikplastik
autologe Chondrozytentransplantation

Mikrofrakturierung

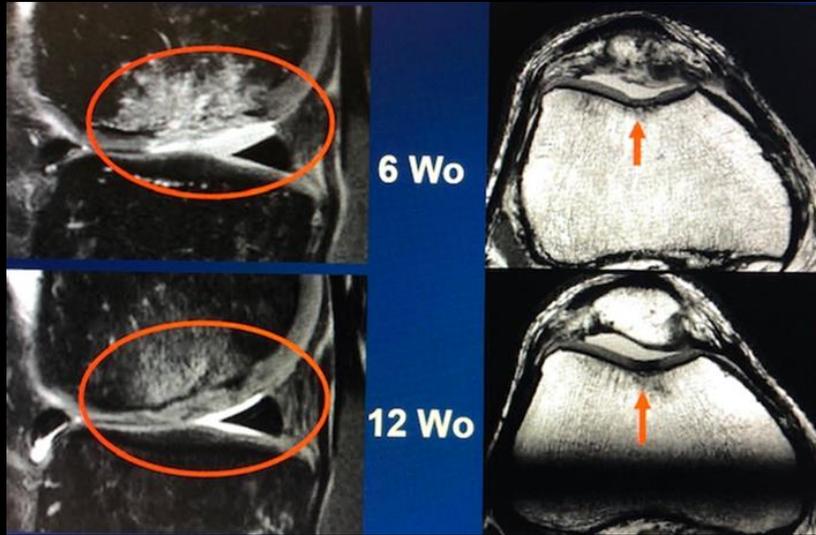
Mehrfache Perforation des Knochens –
Bildung von Faserknorpel aus eingewanderten
Stammzellen

Vorteile: kostengünstig, wenig Komplikationen
auch größere Defekte bis 2 cm

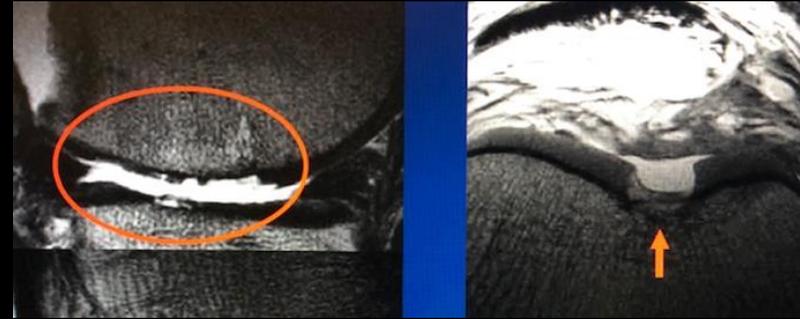
Nachteile: nicht geeignet für ältere und adipöse
Patienten, nicht Hauptbelastungszone



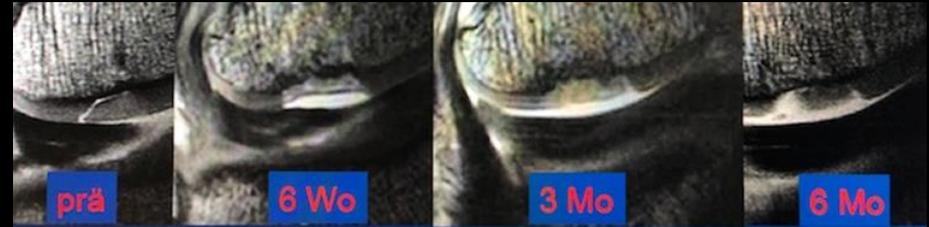
Normalbefund



Komplikationen



Insuffiziente Regeneratbildung



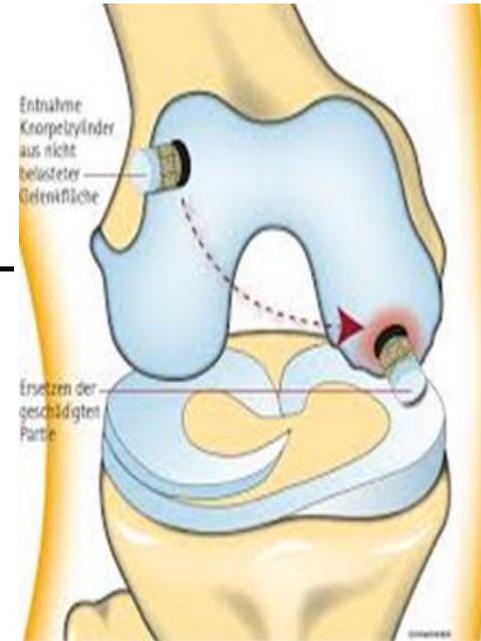
Desintegration

Osteochondrale autologe Transplantation (OATS)

Arthroskopisch Entnahme eines Zylinder mit hyalinem Knorpel und dem darunterliegenden Knochenareal an einer gesunden Stelle im Gelenk und Übertragung an einen geschädigten Bereich (gleichzeitig mehrere Knorpel-Knochen-Zylinder mgl)

Vorteile: nur ein Eingriff – Kurze Regenerationsphase
auch hochgradiger Defekt

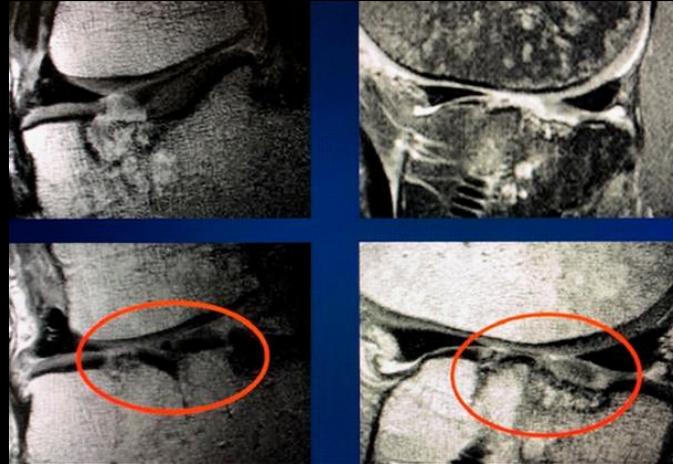
Nachteile: nur junge Patienten, kleiner Defekt
Komplikationen



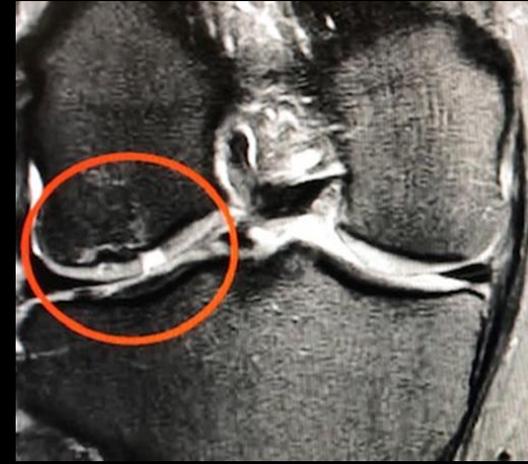
Normalbefunde



Komplikationen



Zylinderfehlage



Randesintegration
Bildung freier
Gelenkkörper

Autologe Chondrozytenimplantation (ACI)

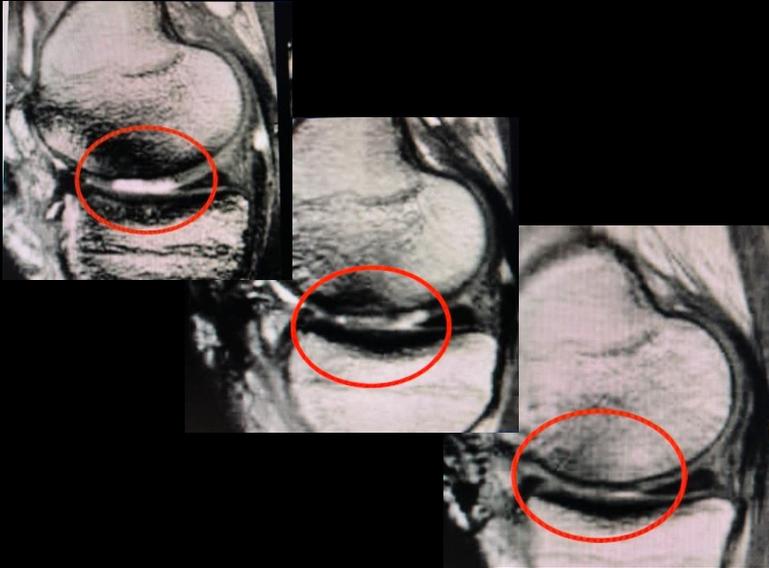
1. Eingriff (arthroskopisch): Entnahme von Knorpel für Chondrozytenkultivierung
2. Eingriff (offen): Auffüllung des Defektes mit autologen Spongiosazyklindern

Vorteile: Lückenlose Rekonstruktion größerer Defekte
damit Wiederherstellung Gelenkfläche

Nachteile: nicht für ältere Patienten, Fehlstellungen,
Bandinstabilitäten, höhergradige Arthrose
höhere Komplikationsrate

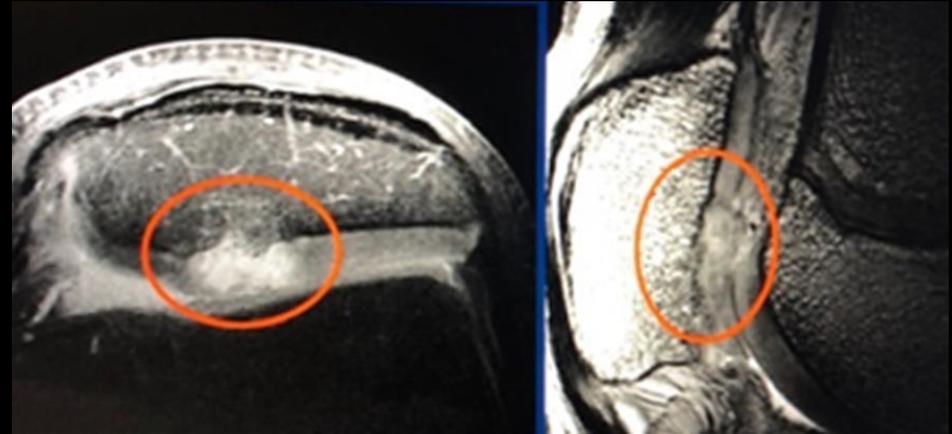


Normalbefunde



Präop. 6 Wochen 6 Monate

Komplikationen

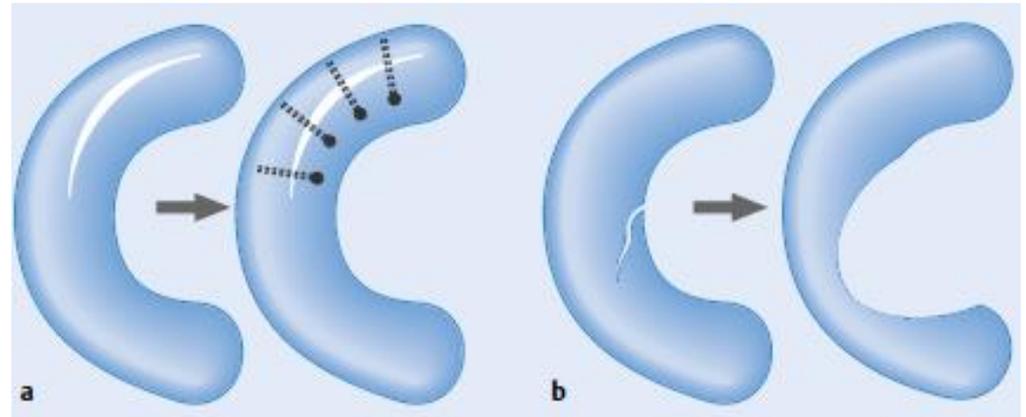
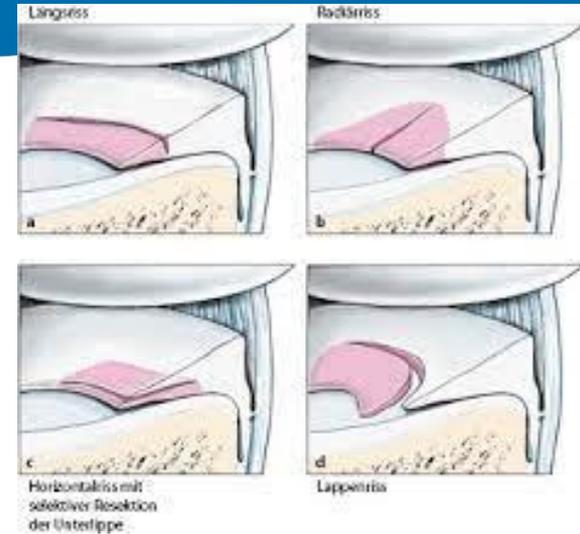


Hypertrophie

Meniskusoperationen - Verfahren

Meniskusoperationen i.d.R. arthroskopisch:

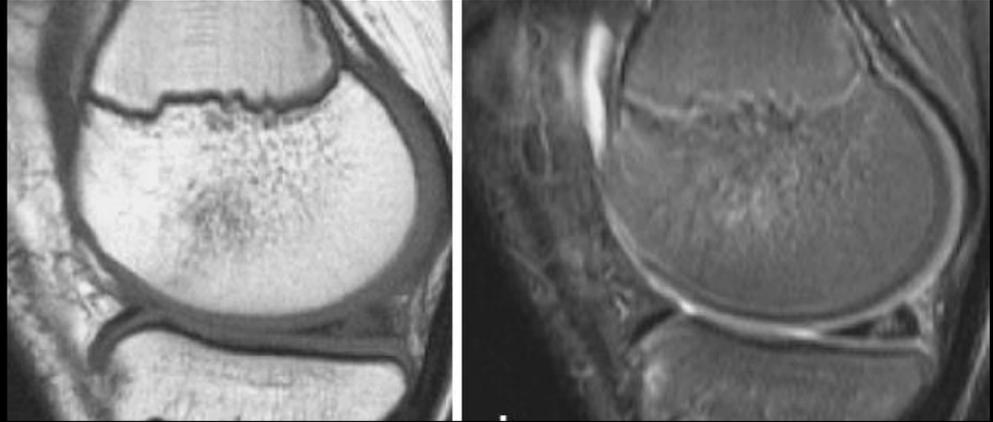
- Meniskusrekonstruktion, Meniskusnaht
- Meniskusresektion, (Meniskektomie)
- Meniskustransplantation



Meniskusnaht und Rekonstruktion

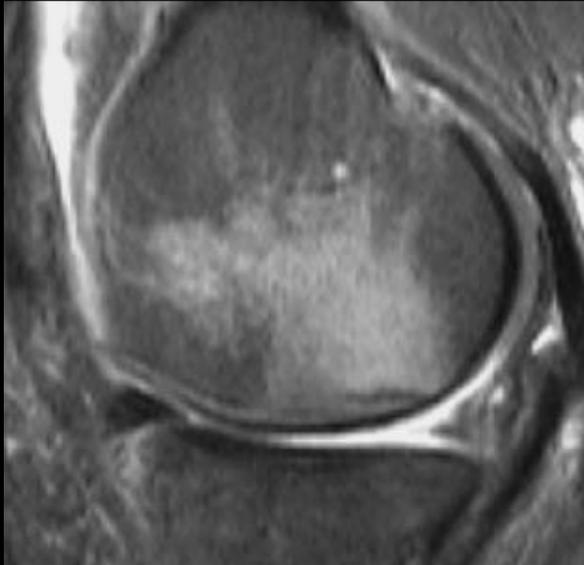


Meniskusnaht eines peripheren
Vertikalriss



Ruptur mediales Hinterhorn nach
Meniskusnaht

Meniskusresektion, Meniskektomie



Partielle Resektion mit verkürztem mukoid alteriertem Rest



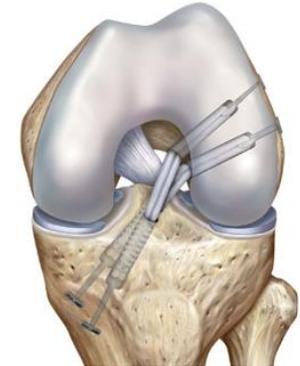
Subtotale Meniskektomie

Vordere Kreuzbandplastik

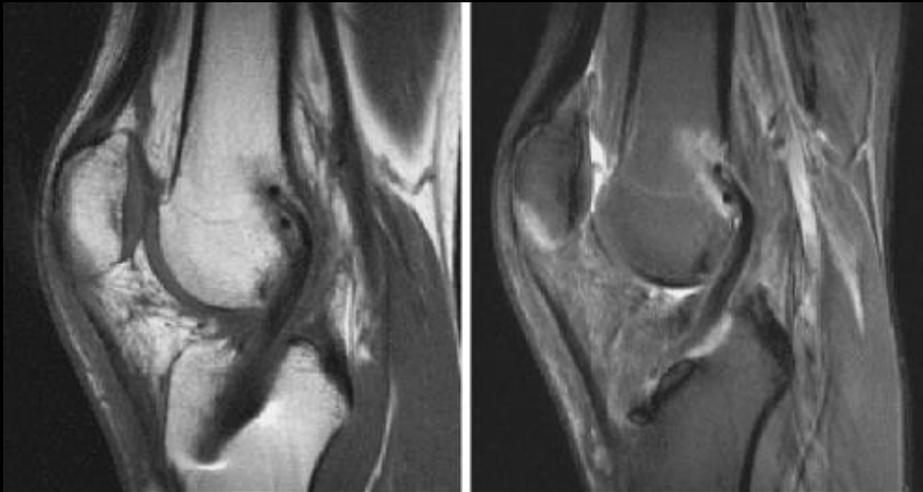
Entscheidung zur operativen Versorgung klinisch basiert (Alter, Habitus, Aktivität)

Ziel: Wiederherstellung der anteroposterioren und Rotationsstabilität des Kniegelenks, damit weniger sekundäre Band-, Meniskus- und Knorpelschäden und Verringerung Arthroserisiko

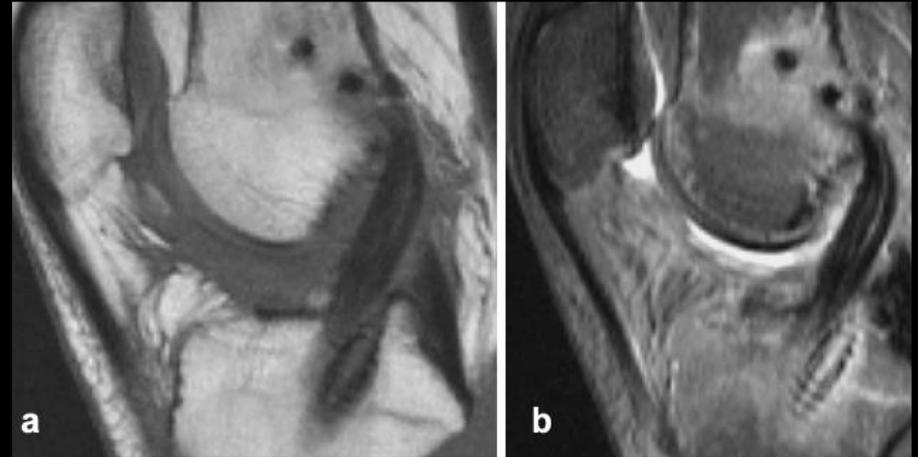
- **Einzelbündeltechnik** (am häufigsten): Autologe Patellarsehnen- oder Semitendinosus-Gracilis-Sehnen-Transplantate, als Knochen-Sehnen-Knochen-Transplantate (Patellarsehne) oder als reine Sehnentransplantate
- **Zweibündelverfahren** (technisch anspruchsvoll): anatomische Rekonstruktion des VKB bzw. seiner 2 anatomisch und funktionell unterschiedlichen Bündel.



Vordere Kreuzbandplastik – Normalbefunde



Patellarsehnenplastik nach 6 Wochen



Semitendinosusplastik nach 6 Wochen
mit charakteristischer Streifenbildung

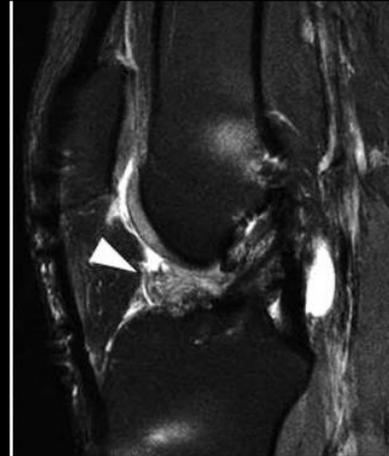
Vordere Kreuzbandplastik - Komplikationen



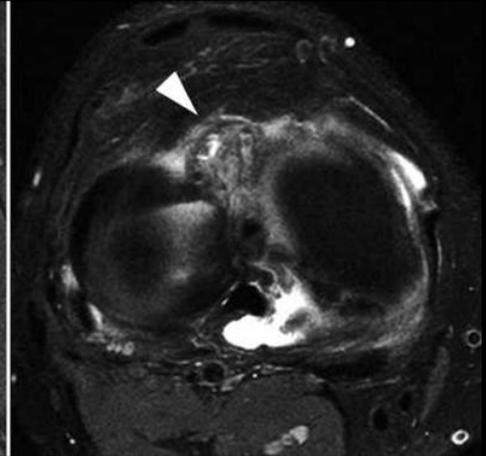
Anteriore
Arthrofibrose mit
Zyklops und
Streckdefizit



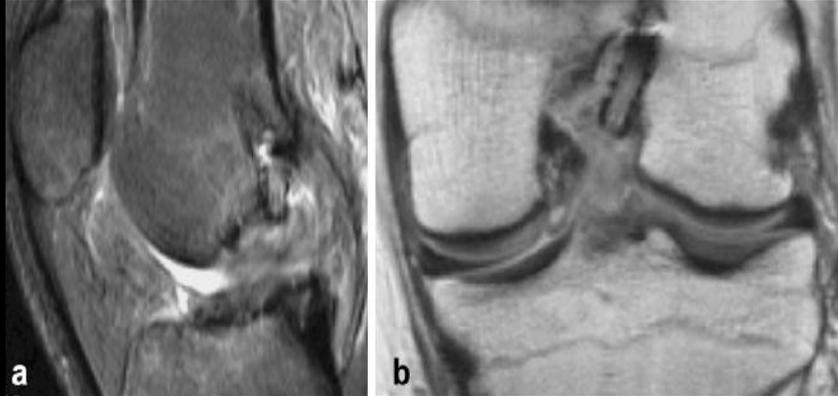
Verbliebene
Anteile des VKB
nach VKB-Plastik



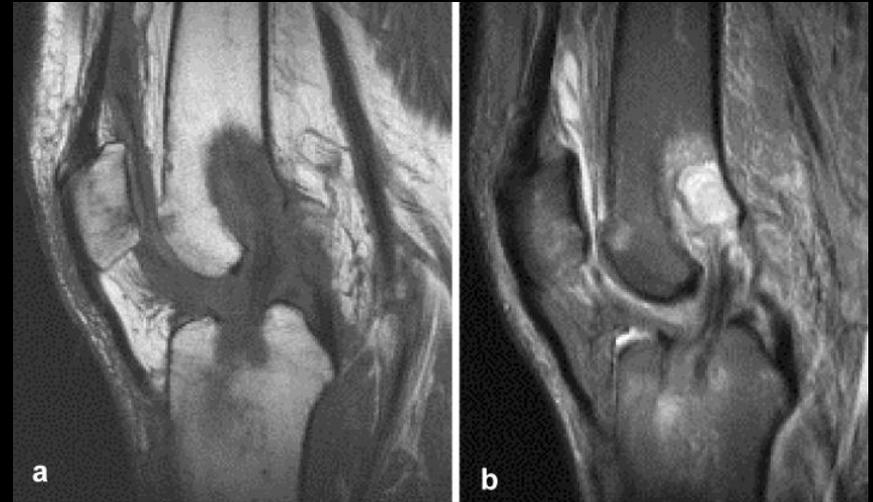
Zyklops nach Patellarsehnen-Craft



Vordere Kreuzbandplastik - Komplikationen



Femorale Schraubenlockerung und Dislokation und erneute Ruptur



Zystische Aufweitung der Bohrkanäle nach Semitendinosusplastik

Zusammenfassung

anspruchsvolle postoperative Bildgebung:

- Kenntnis der präoperativen Situation
- Kenntnis des durchgeführten operativen Verfahrens
- Kenntnis der zurückliegenden Zeitspanne
- Aktuelle klinische Symptomatik (ggf. Laborparameter)
- Überblick über die spezifischen Differenzialindikationen zur postoperativen Bildgebung in Abhängigkeit von der Klinik
- Wissen um erwartbare normale und nicht mehr normale Befunde
- enge Kommunikation mit den behandelnden Ärzten



Quellen

MRT nach Meniskus- und Kreuzbandoperationen, J. Kramer, M. Breitseher, A. Stöer, H. Huber, A. Scheurecker, Radiologie 2006/46:36–45, Online publiziert: 27. Oktober 2005

Postoperative Bildgebung am Bewegungsapparat – mehr als eine Untersuchung „danach“, M. Reiser, A. Heuck, Radiologie 2022 · 62:815–816, <https://doi.org/10.1007/s00117>

Postoperatives Knie - Tipps und Fallstricke für die Befundung der VKB-Plastik, C. Weidekamm, Radiologie 2020/60:747–758 <https://doi.org/10.1007/s00117-020-00718-x>, Online publiziert: 17. Juli 2020

Postoperative Bildgebung des Kniegelenks - Häufige Komplikationen und deren korrekte Beurteilung, A. Helck, Radiologie 2022 · 62:844–850, <https://doi.org/10.1007/s00117-022-01041-3>, Online publiziert: 28. Juli 2022

Autologe Knorpelzelltransplantation mit Knochenaufbau zur Behandlung osteochondraler Defekte am Knie, C. Stotter, S. Nehrer, T. Klestil, P. Reuter, Oper Orthop Traumatol 2022 · 34:239–252, <https://doi.org/10.1007/s00064-021-00751-6>, Online publiziert: 29. November 2021

MRT des Kniegelenkes nach Kreuzband- Meniskusoperationen, K. Wörtler, Radiologie up2date, 2009/1: 69-81

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

www.klinikum-lueneburg.de

