

# Micro-Embolisation bei schmerzhaften Gelenkserkrankungen

Prof. Dr. med. Christoph A. Binkert



MEDIZINISCH  
RADIOLOGISCHES  
INSTITUT



Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>

# Themen

- Technik und Wirkungsmechanismen der Microembolisation
- Patientenselektion – Bildgebung
- Fallbeispiele
- Literatur

# Trans-arterielle Micro-Embolisation (TAME)

- Konzept:
  - Verschluss der durch chronische Inflammation entstandenen Gefäße  
→ Unterbrechung des “Teufelskreis”
  - Gleichzeitig offenhalten der normalen Gefäße → keine Gewebeschädigung
  - Fehlende Rekanalisation in pathologischen Gefäßen durch strukturelle Defizite des abnormalen Endotheliums → anhaltende Wirkung

([J Vasc Interv Radiol 2021; 32:1040–1043](#))

# Trans-arterielle Micro-Embolisation (TAME)

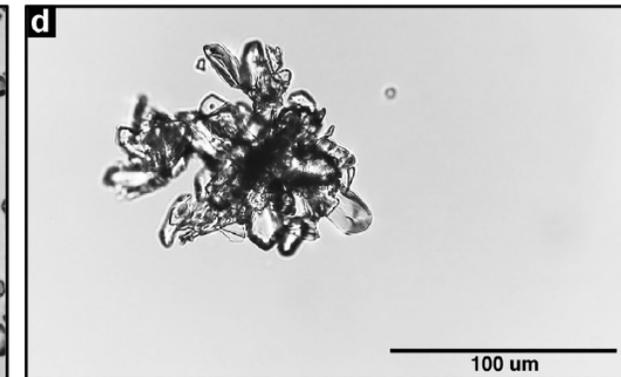
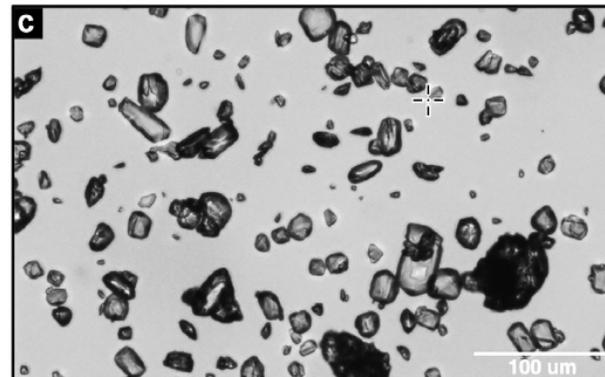
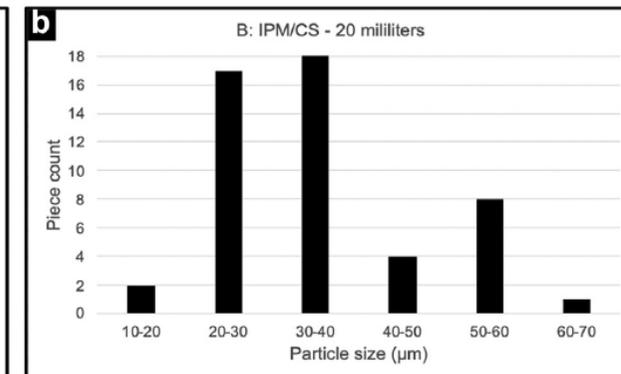
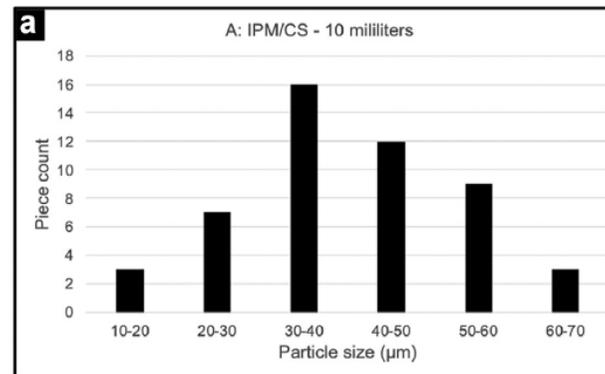
- Mögliche Wirkungsmechanismen:

(J Vasc Interv Radiol 2021; 32:1040–1043)

- Schädigung von nicht-myelinisierten Nervenfasern, dadurch reduzierte Schmerz Perception
- Reduktion der Zufuhr von Entzündungszellen
- Anti-inflammatorischer Effekt von Imipenem/Cilastin

# Trans-arterielle Micro-Embolisation (TAME)

- Embolisationsmaterialien:
  - Imipenem/Cilastin  
(JVIR 2021; 32:1040–1043)



# Trans-arterielle Micro-Embolisation (TAME)

- Embolisationsmaterialien:
  - Imipenem/Cilastin
  - Temporäre Partikel
    - Nexsphere F
    - Nexsphere H



MEDIZINISCH  
RADIOLOGISCHES  
INSTITUT



Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>

# Trans-arterielle Micro-Embolisation (TAME)

- Embolisationsmaterialien:
  - Imipenem/Cilastin
  - Temporäre Partikel
    - Nexsphere F
    - Nexsphere H
  - Permanente Partikel

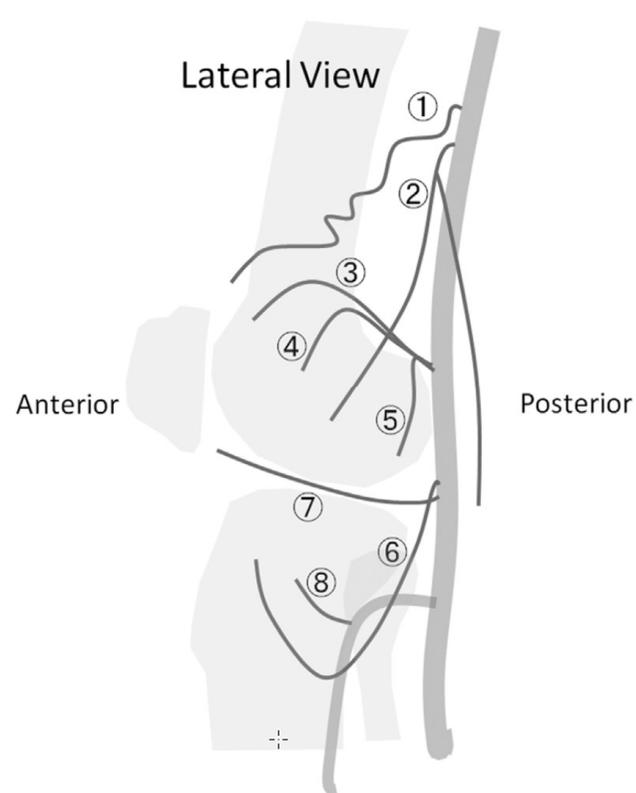
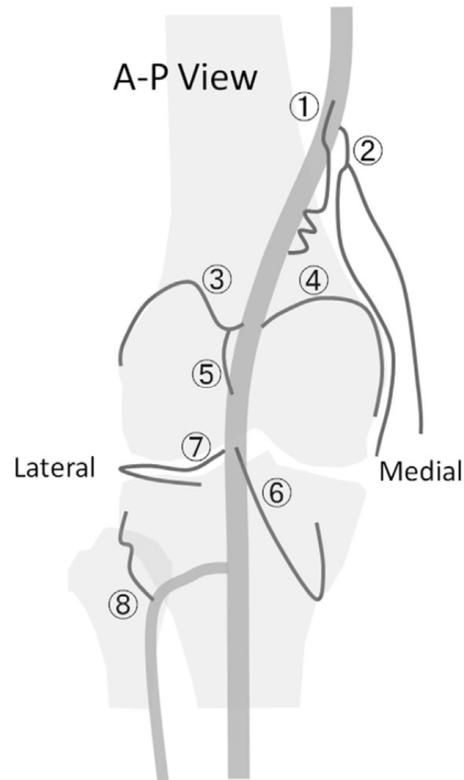


# Trans-arterielle Micro-Embolisation (TAME)

- Technik:
  - Kleiner arterieller Zugang 4F (mit oder ohne Schleuse): 1.3-2mm Loch
  - Zugangsort:
    - Radial (Schulter, Ellbogen)
    - Femoral (Knie, Fuss)
  - Selektive Darstellung der zu behandelnden Arterie
  - Embolisation durch Microcatheter: <1mm

# Selektive TAME

- Bsp. Kniegelenk ([J Vasc Interv Radiol 2017; 28:995–1002](#)):



# Generelle Indikationen

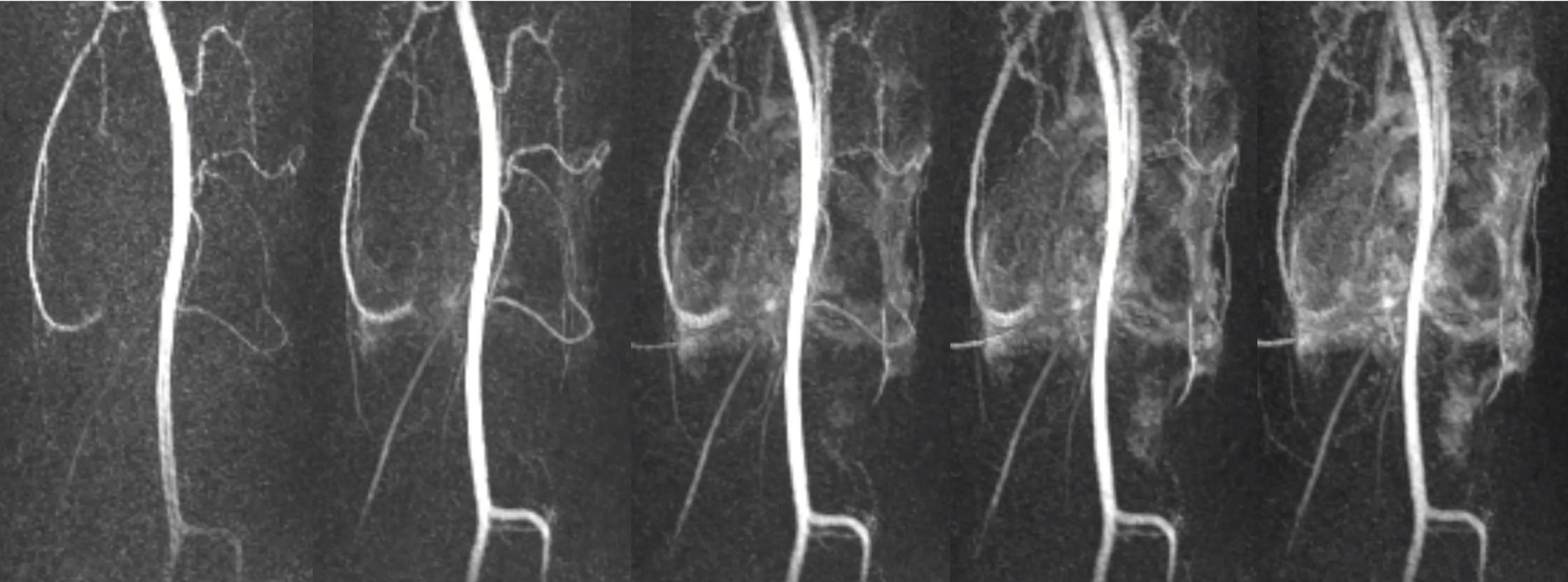
- Chronische Synovitiden/Tendinitiden
- Frustrane konservative Therapie mit
  - Nichtsteroidalen Antirheumatika
  - Physiotherapie
  - (Injektionstherapien)

# Spezielle Indikationen

- “Gap” zu Chirurgie/ Gelenkersatz
- Alte Patienten: nicht Anästhesie-fähig
- Persistierende Schmerzen nach Gelenkersatz

# Bildgebung: 4D MRA

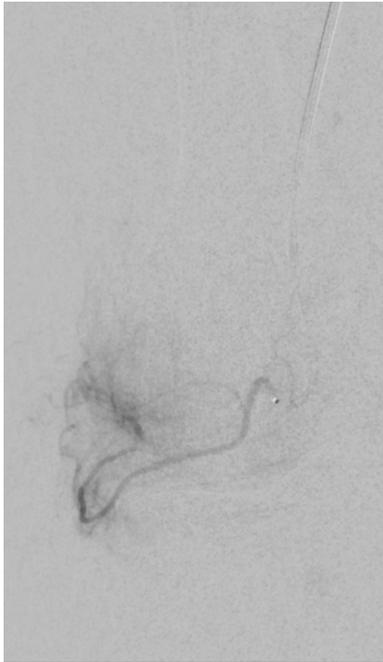
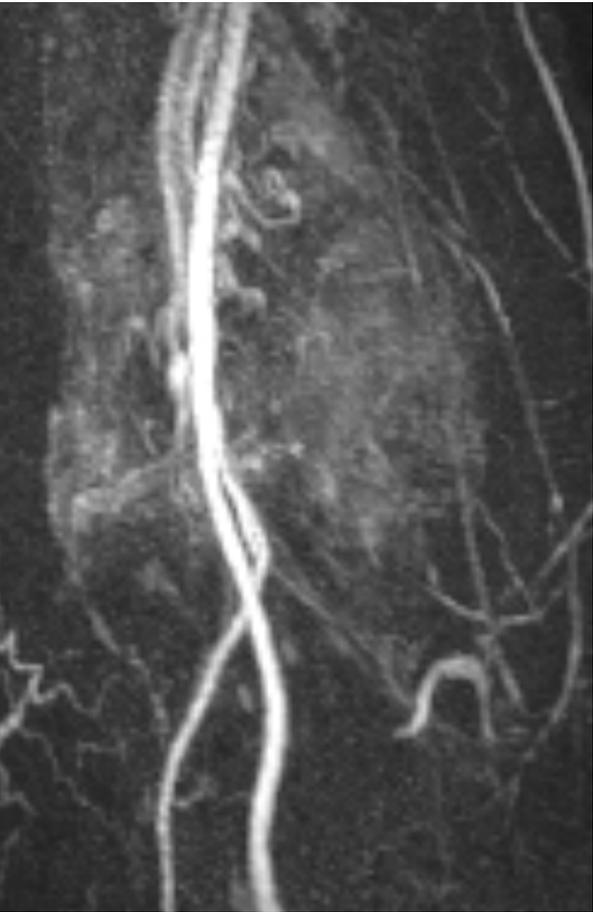
- Nachweis einer arteriellen Hyperämie, “blush”



# Anwendungsbereiche

- Aktivierte Gonarthrose; Arthrofibrose nach Gelenkersatz
- Adhäsive Capsulitis (Frozen shoulder)
- Epicondylitis humeri lateralis/ medialis (Tennis-/Golfer-Ellbogen)
- Plantarfaszitis/ Achillodynie
- Fuss-/ Fingergelenksarthrosen

# Aktivierte Gonarthrose

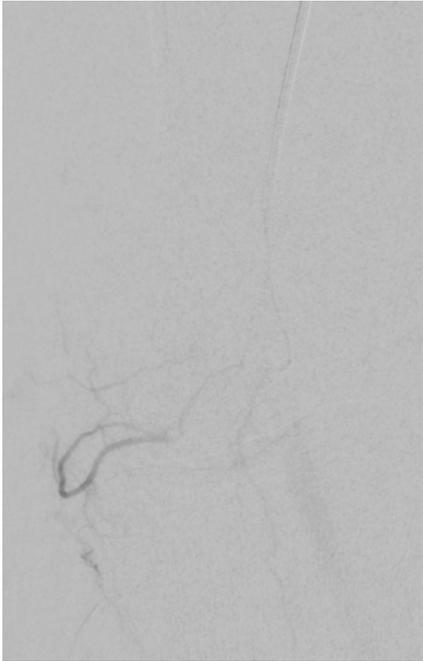
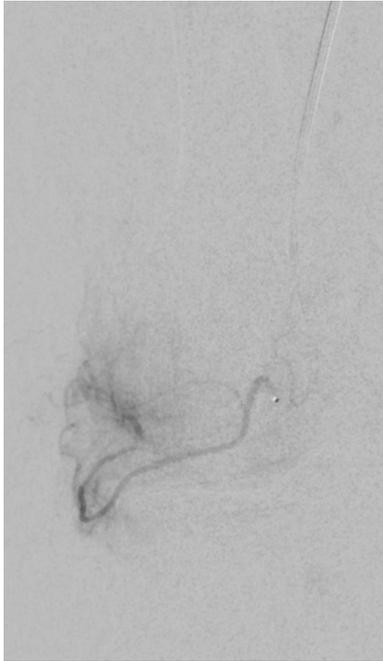
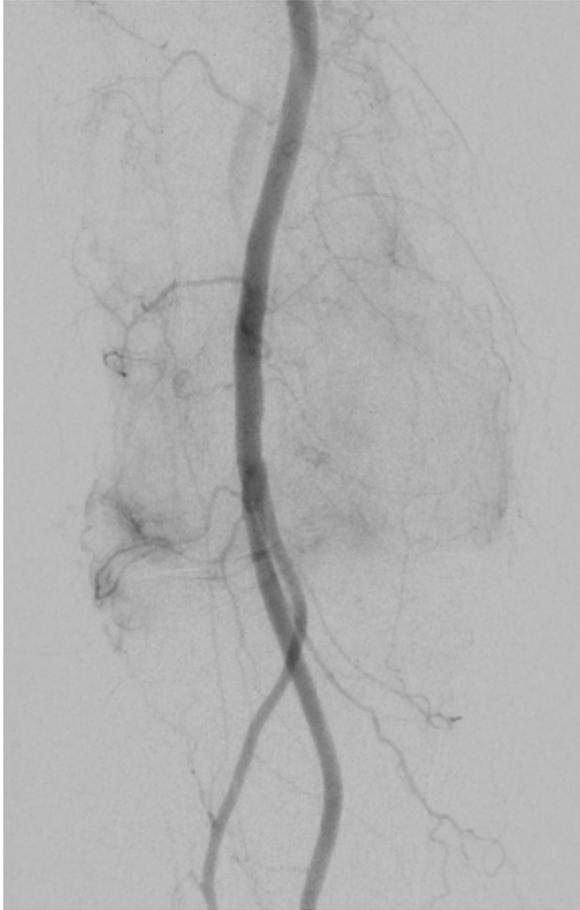
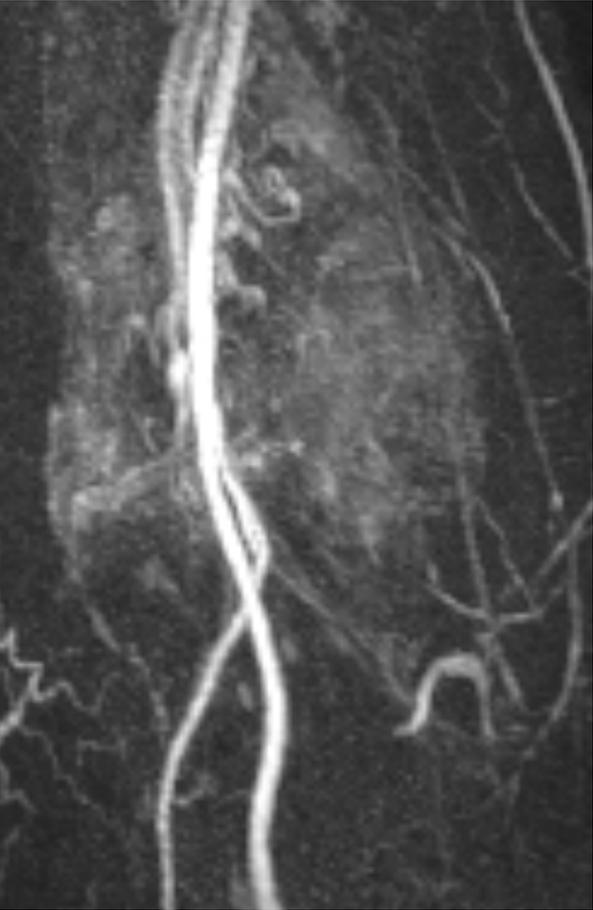


MEDIZINISCH  
RADIOLOGISCHES  
INSTITUT

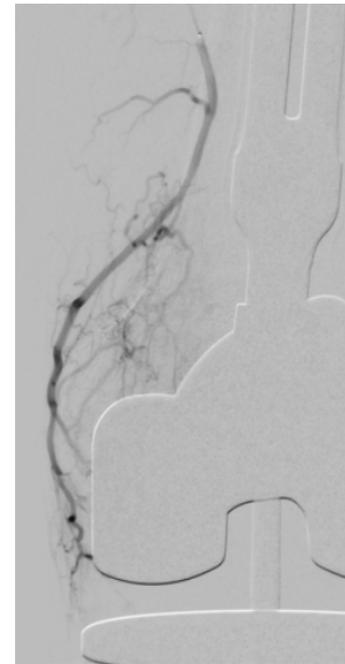


Universität  
Zürich <sup>UZH</sup>

# Aktivierete Gonarthrose



# Schmerzen nach Knie TP

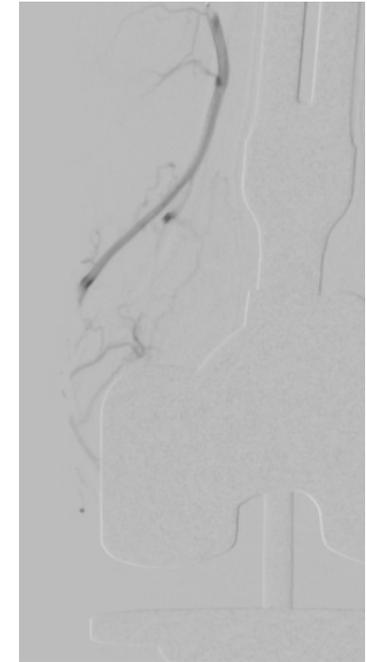
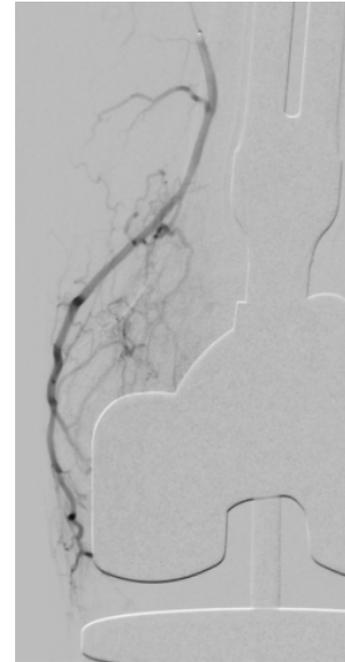


MEDIZINISCH  
RADIOLOGISCHES  
INSTITUT



Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>

# Schmerzen nach Knie TP



MEDIZINISCH  
RADIOLOGISCHES  
INSTITUT



Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>