

# Patella, Gelenkverletzungen der Tibia

Dr. Matthias Frank

Unfall- und Wiederherstellungschirurgie  
Professor Dr. Axel Ekkernkamp



# Inhalt

## v **Patella**

- v **ligamentäre-knöcherner Verletzungen**
- v **Luxationen der Kniescheibe**

## v **Unterschenkel**

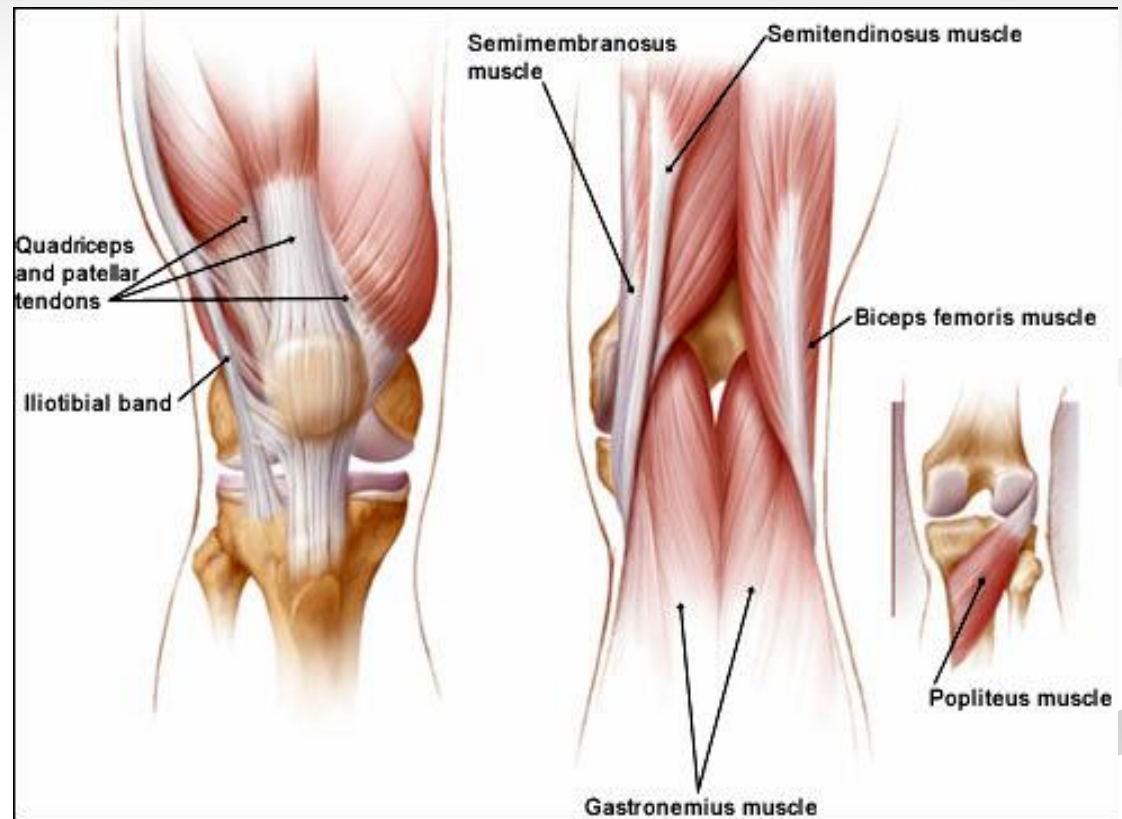
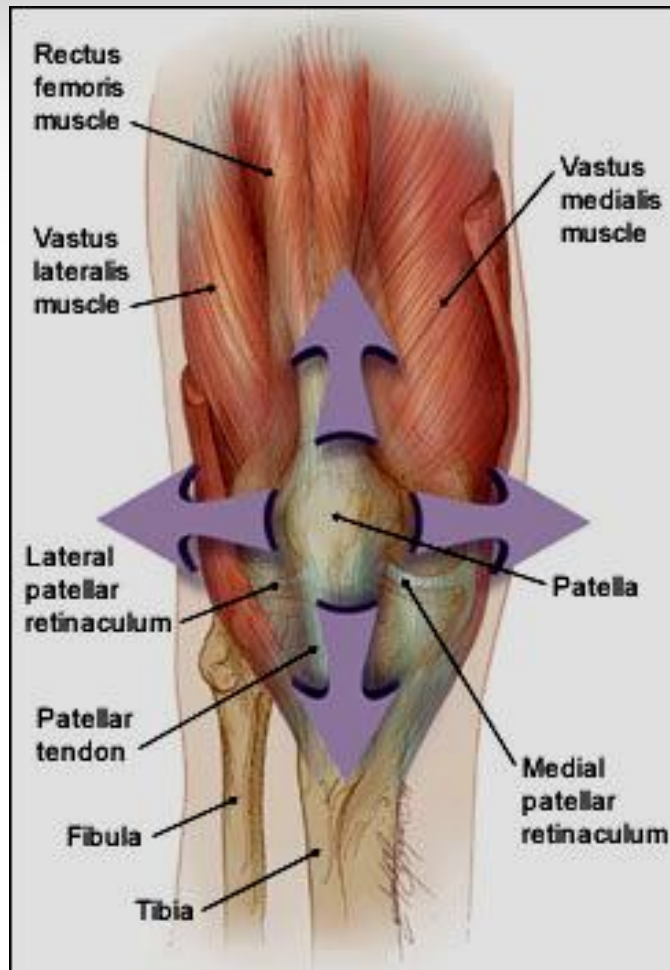
- v **Gelenkfrakturen**
- v **Pilon tibial**
- v **(Tibiakopffraktur)**

# Patella - Anatomie

- v **Größtes Sesambein**
- v **Dickste Knorpelfläche (5-7mm)**
- v **Eingebettet in Sehne M. quadriceps femoris**
- v **50% inserieren am oberen Patellapol, Rest geht in Lig. patellae über**

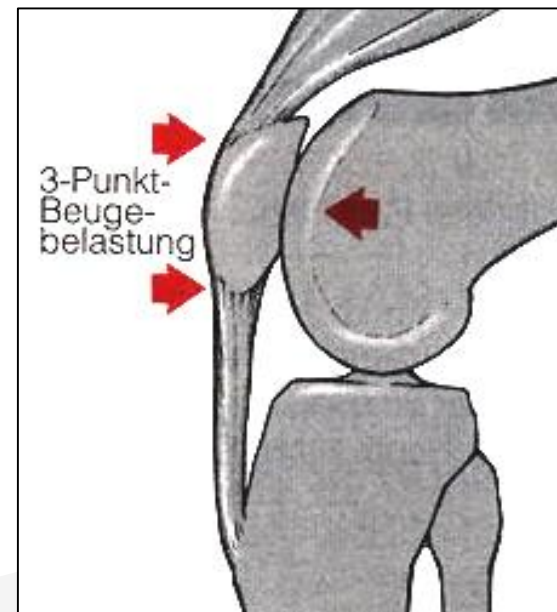
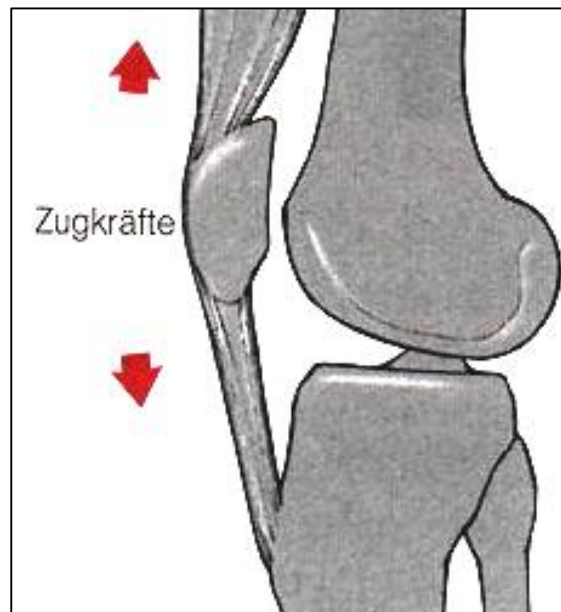


# Kniescheibe - Anatomie

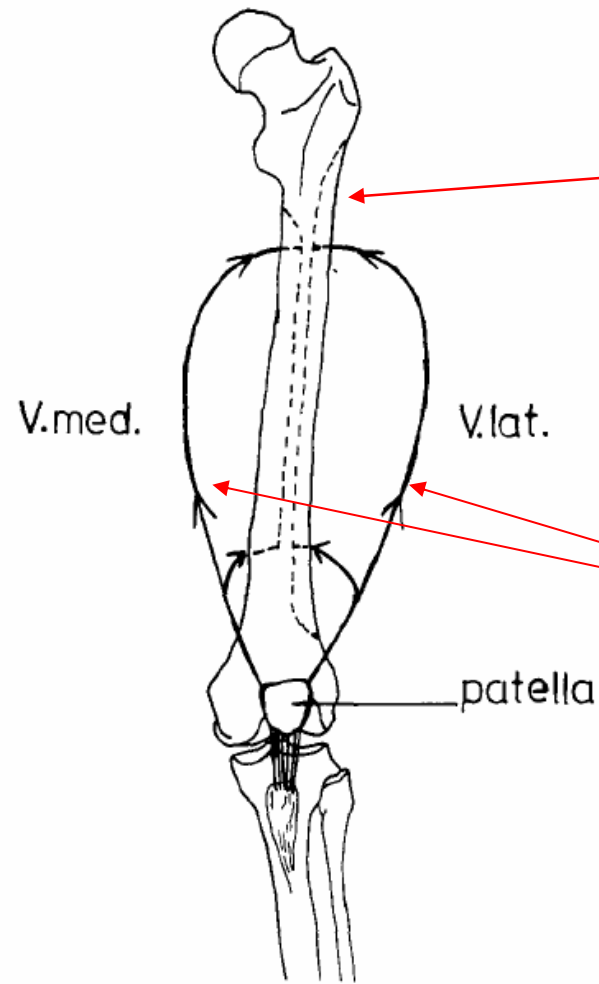


# Kniescheibe - Biomechanik

- v **Stärkste Sehne des Körpers**
- v **Hypomochlion**
- v **Zugbelastung: 60° flex 10faches KG**



# Kniescheibe - Biomechanik



**Ursprung dorsalseitig linea aspera**

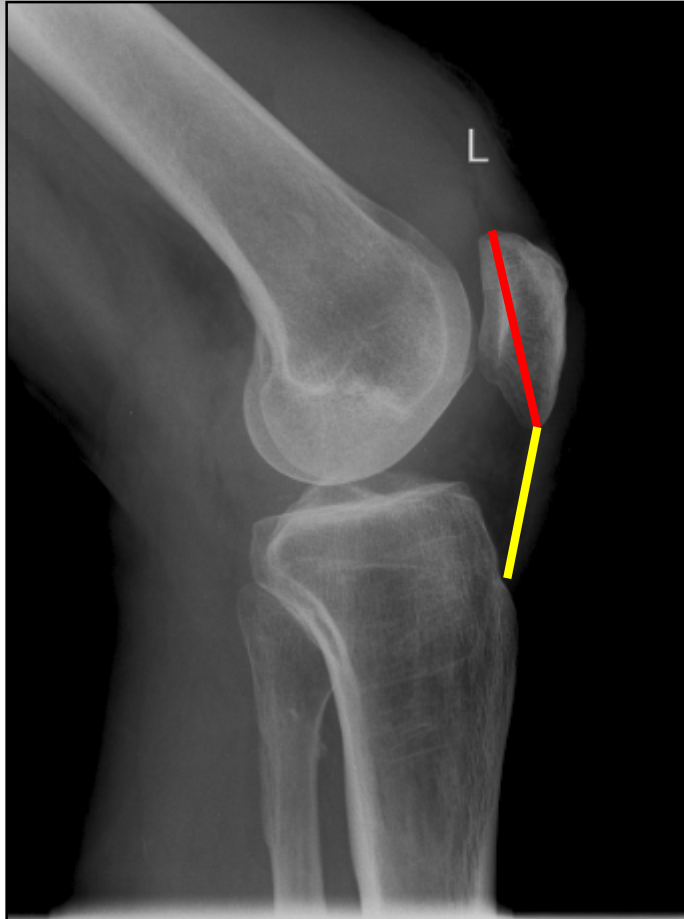
**Faserverlauf / schräge Zugrichtung  
mit rotatorischer Komponente**

# Patella - Röntgendiagnostik



- ✓ **physiol. Valgusstellung 7°-9°**
- ✓ **med. condylus > lat., lat. flacher**
- ✓ **Femorotibialer Gelenkspalt 3-5mm**
- ✓ **Lateraler Gelenkspalt weiter**
  - ✓ **Knorpel dicker**
- ✓ **Target areas:**
  - ✓ **Eminentia intercondylaris**
  - ✓ **Tibiaplateaulinie**
  - ✓ **Fibulaköpfchen**

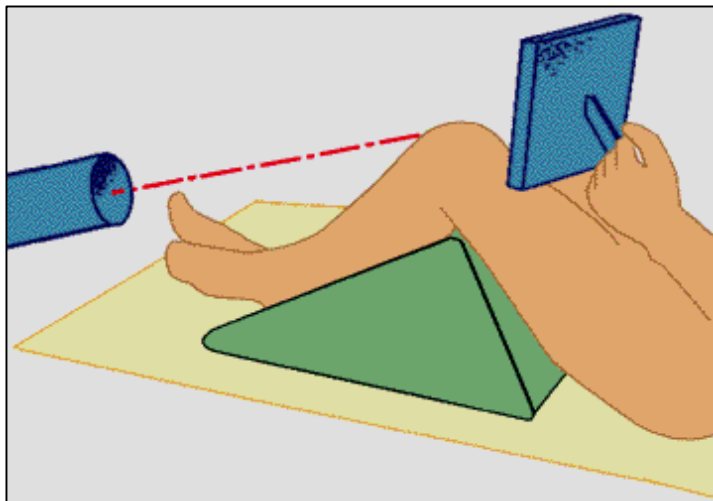
# Patella - Röntgendiagnostik



- v **Blumensaatlinie:**  
**Dach fossa intercondylaris**
- v **Patella alta: Ruptur LP?**
- v **Patella baha: Ruptur**  
**Quadricepssehne?**
- v **Insall-Salvati-Index**  
**(Pol-Pol-Distanz / Länge LP**  
**1,0 +/- 0,2)**
- v **Femoropatellares Gleitlager**
  - v **Gelenkspaltweite <5mm**

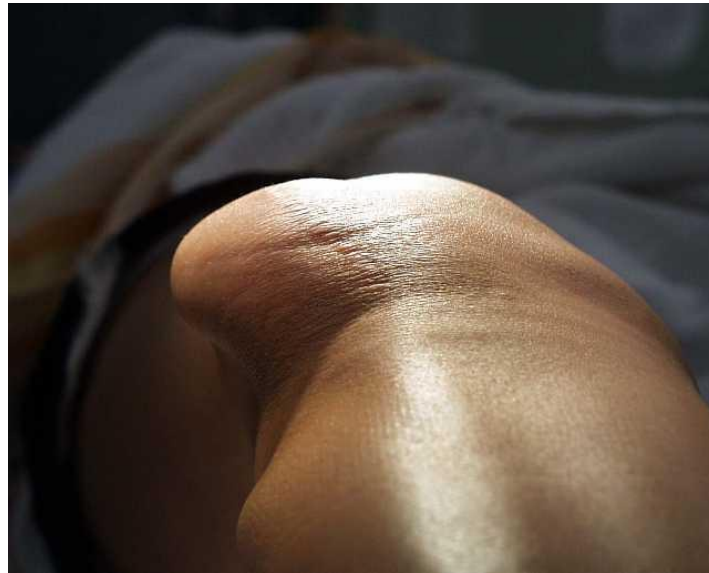


# Patella - Röntgendiagnostik



- ✓ **Patellafacette**
- ✓ **Patelladysplasie**
- ✓ **Patellafraktur**
- ✓ **Patellaluxation, -subluxation**
- ✓ **Beurteilung Gleitlager**

# Patellaluxation



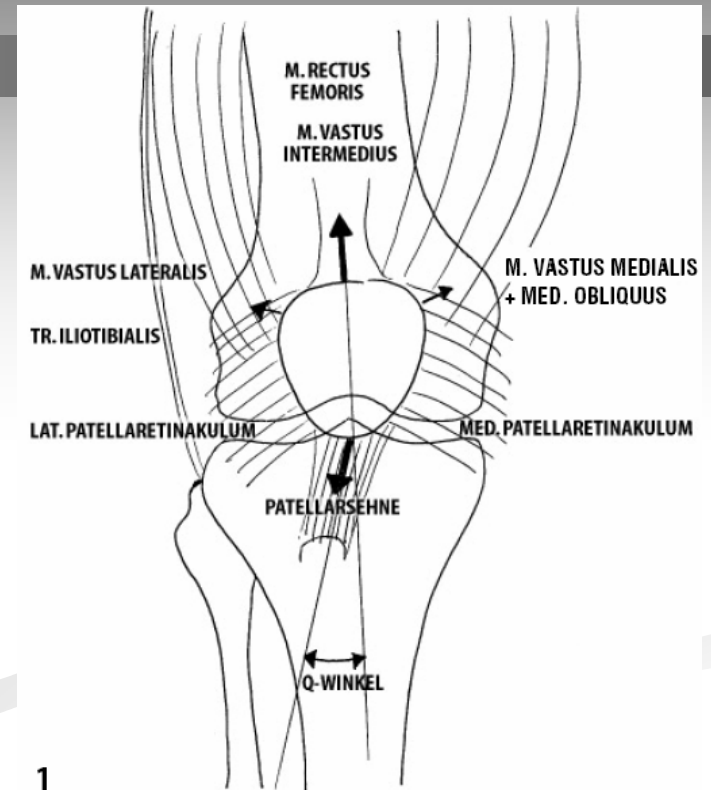
# Patellaluxation

## v Habituelle Luxation

- v Veränderungen der Biomechanik
- v knöchern, ligamentär, muskulär

## v traumatische Luxation

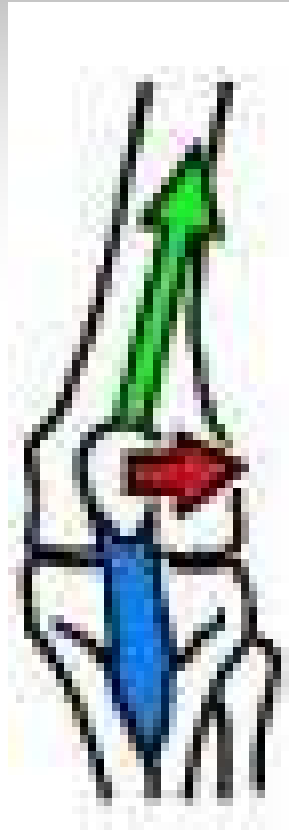
- v direktes / indirektes Trauma
- v Rezidivierende Luxation nach traumatischer Luxation



# Patellaluxation - habituell



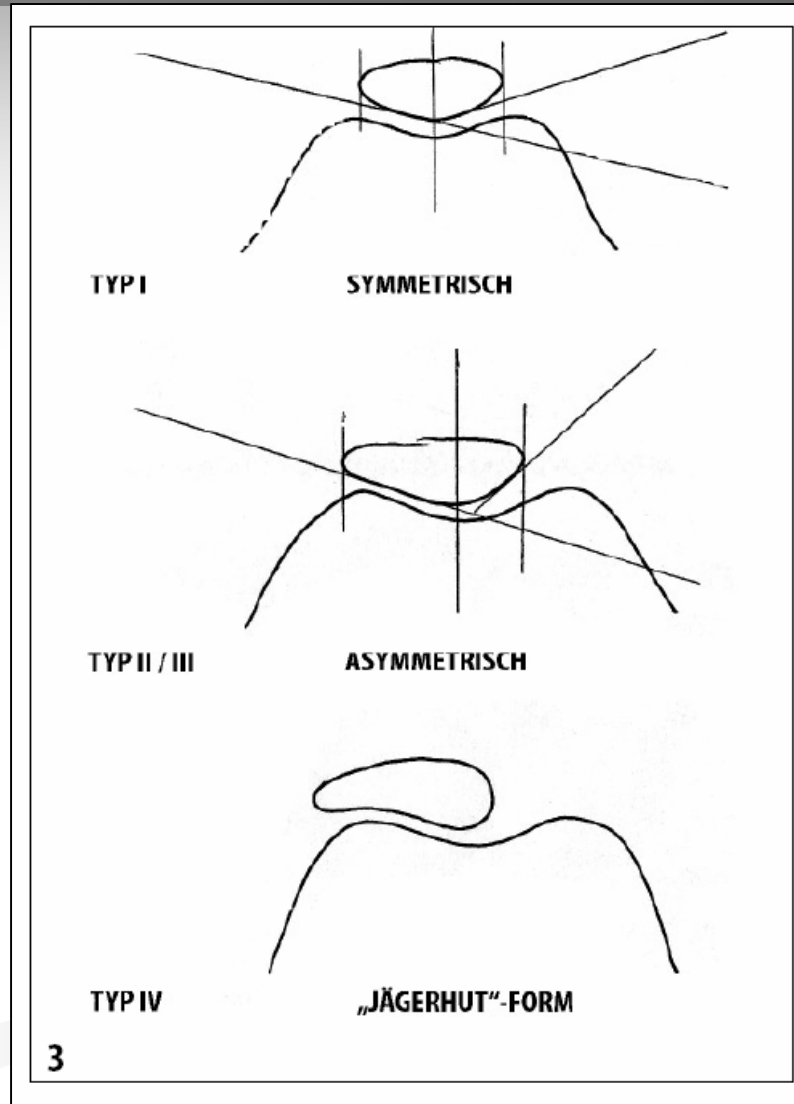
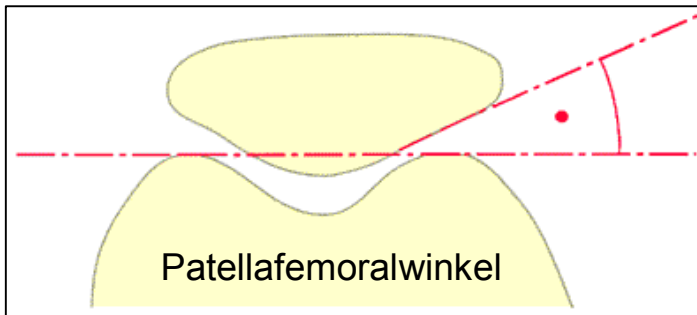
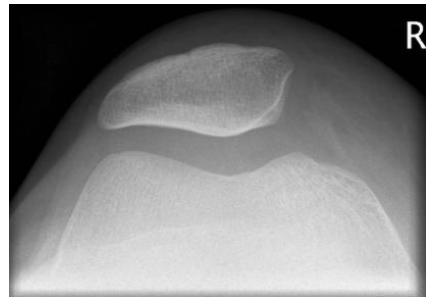
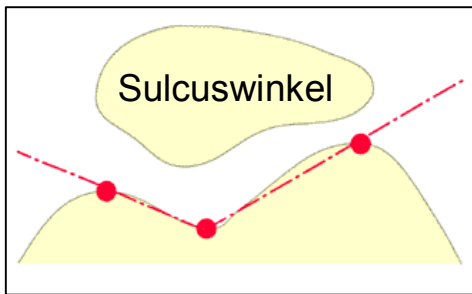
**Genu valgum**



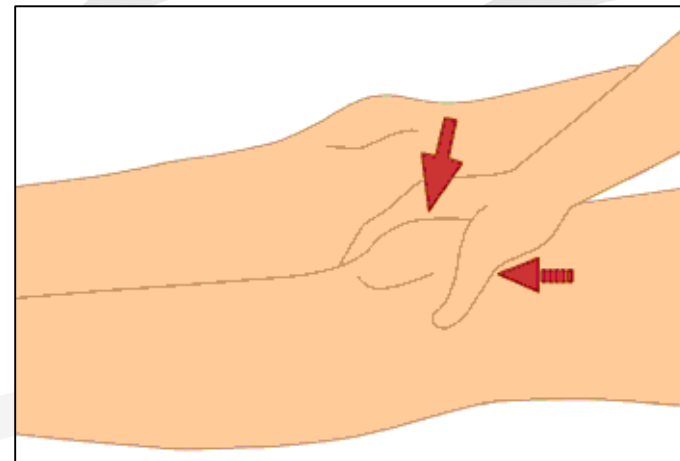
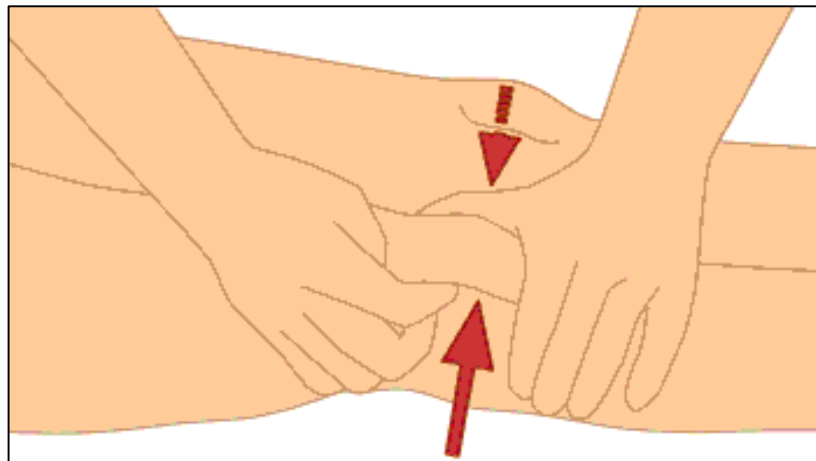
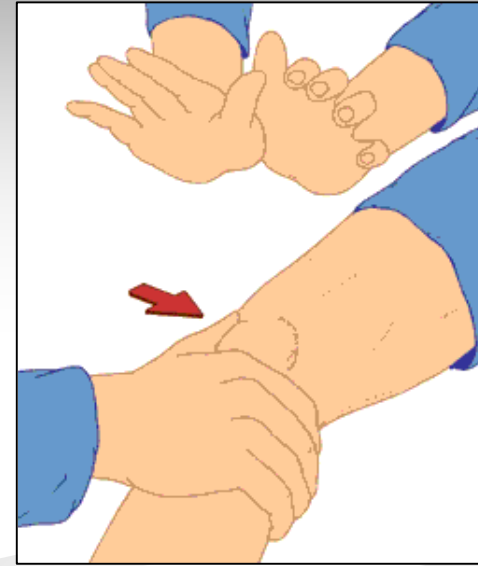
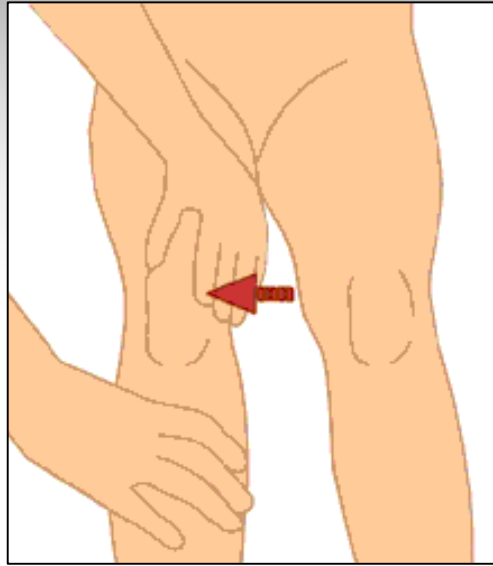
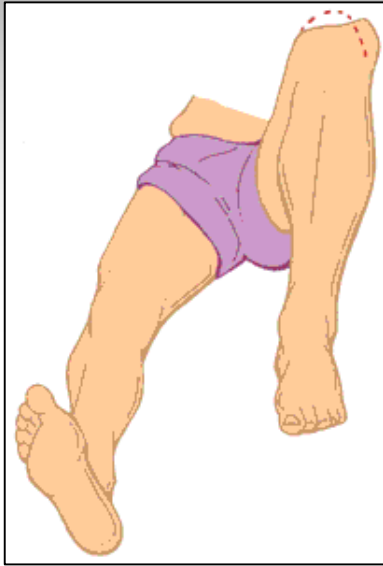
**Genu recurvatum**

# Patellaluxation - habituell

## Klassifikation Patellaform nach Wiberg



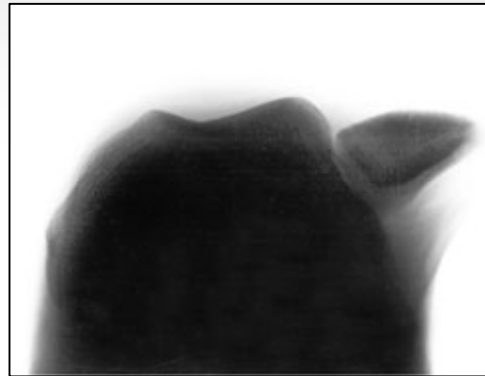
# Patella – klinische Untersuchung



# Patellaluxation - Bildgebung

## v Konventionelle Röntgendiagnostik

- v Kniegelenk ap, seitlich,
- v Patella axial



## v CT

- v Fraktur, Pseudarthrose, Gelenkkörper

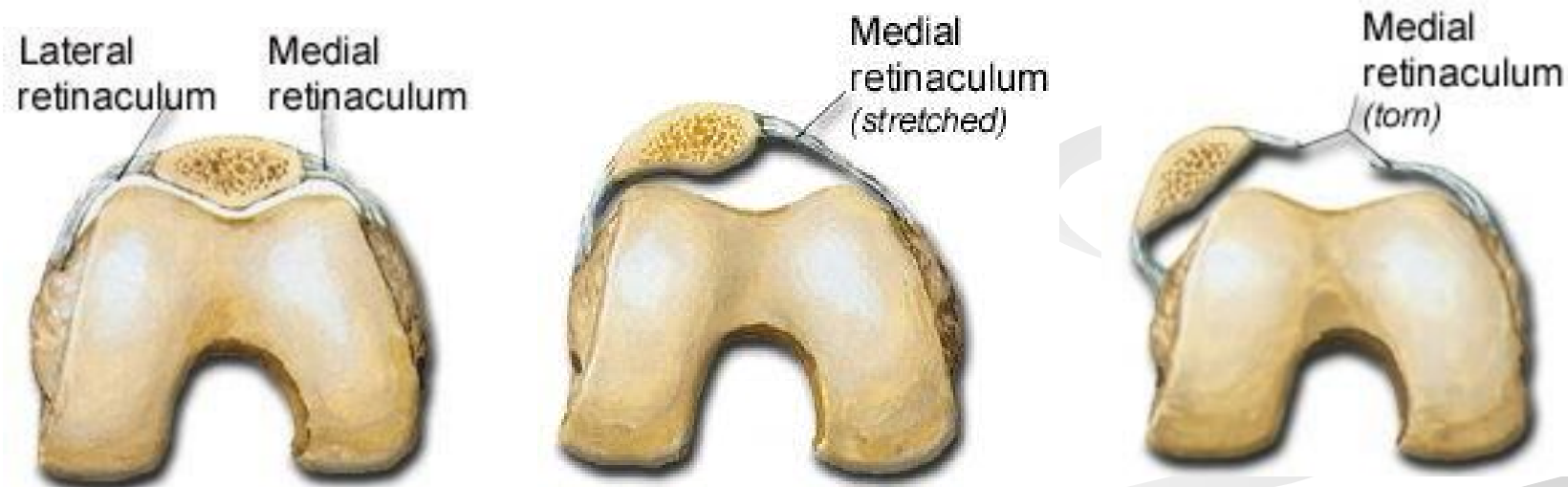
## v MRT

- v Knorpelbeurteilung, ligamentäre Verletzungen
- v Beurteilung Retinakulum med./lat.

# Patellaluxation – erweiterte Diagnostik

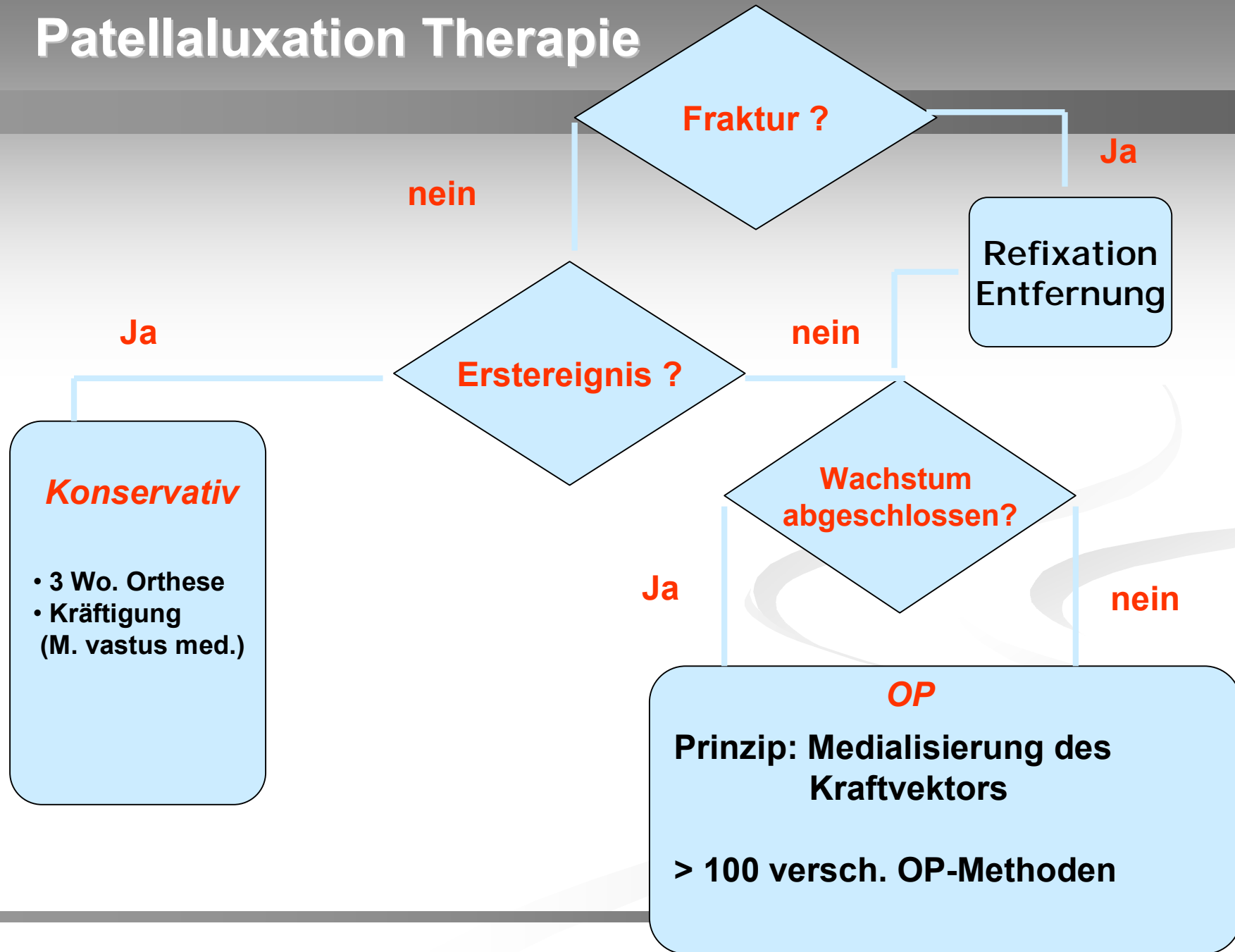
## ▼ MRT-Zusatzinformationen

- ▼ Knorpelschaden, Retinakulum, chondrale Flakes

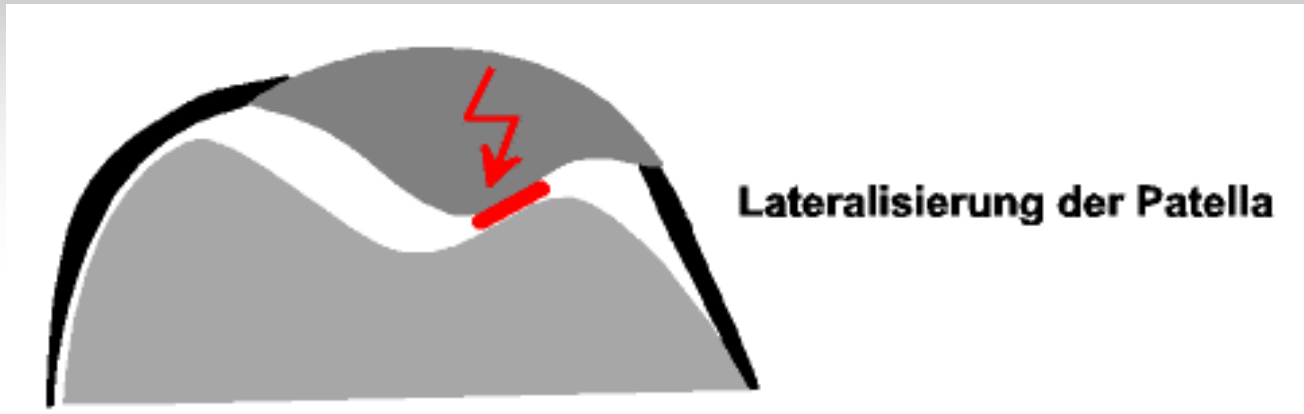




# Patellaluxation Therapie



# Patellaluxation – operative Therapie



Lateralisierung der Patella

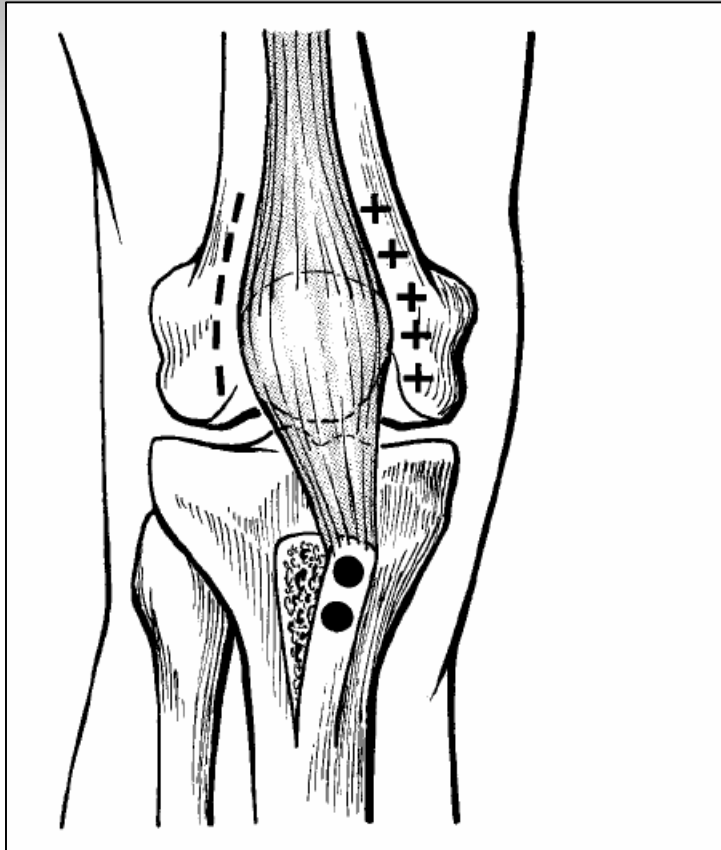
Durchschneiden des äußeren Patellahaltebandes

korrigierte Lage der  
Patella



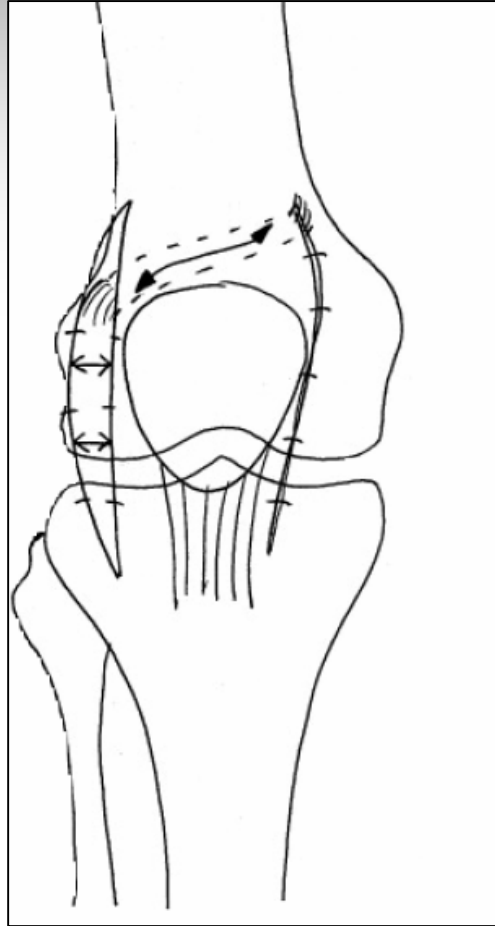
Laterales Release – mediale Raffung

# Patellaluxation, OP nach Emslie



- v **Medialisierung der Tuberositas tibiae / mediale Kapselraffung (+++++), lateral release (-----)**

# Patellaluxation, OP nach Kroggius



**Versetzung eines Retinakulumstreifens von medial nach lateral**

# Patellafraktur

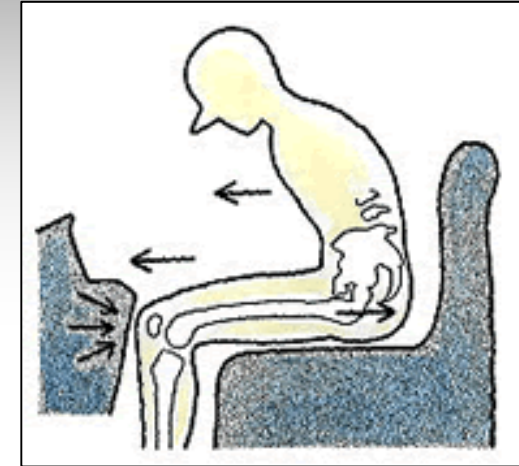
The slide features a light gray gradient background. At the top, there are two horizontal bars: a thin dark gray one and a slightly thicker medium gray one. At the bottom, there is a thin dark gray horizontal bar. On the right side, there are several overlapping, wavy, light gray lines that create a sense of motion or depth.

# Patellafrakturen

- v Gipfel im 3. und 6. Lebensjahrzehnt

- v **Direktes Trauma**

- v Sturz auf Knie,
- v „Dashboard-injury“



- v **Indirektes Trauma**

- v Selten,
- v Unkontrollierte Kniebeugung bei max. Spannung,
- v Vorschaden?

# Patellafrakturen - Klinik

- v Unfallanamnese
- v Schmerzen, Schwellung
- v Unfähigkeit zur Streckung
- v Tastbare Delle Streckapparat
- v Ergussbildung
- v Begleitverletzungen: FX OS, FX US

# Patellafrakturen - Bildgebung

- v Konventionelle Röntgendiagnostik

- v Kniegelenk ap, seitlich, Patella axial



- v CT

- v Fraktur, Pseudarthrose, Gelenkkörper

- v MRT

- v Knorpelbeurteilung, ligamentäre Verletzungen



# Patellafrakturen - Klassifikationen

- v Speck und Regazzoni (1994)
  - v A Längs-, B Querfraktur, C mehrfragmentär

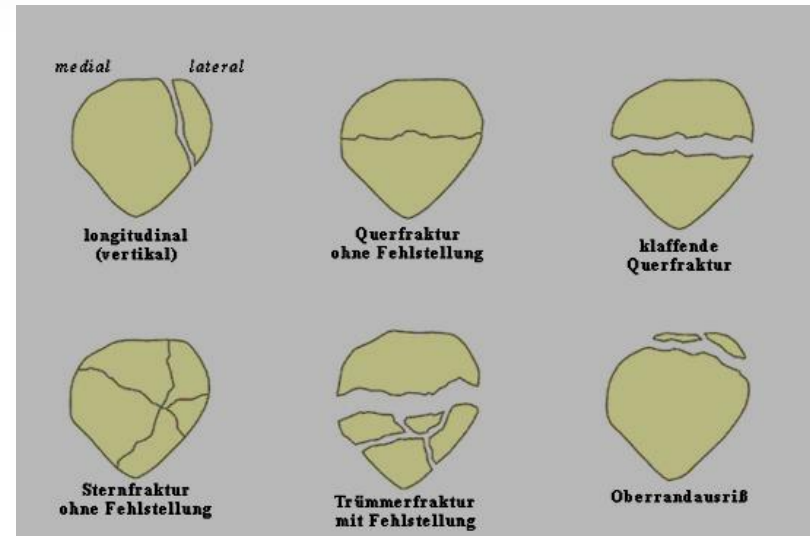
- v Rogge, Ostern, Gossé (1985)

- v AO-Klassifikation

- v 91.1

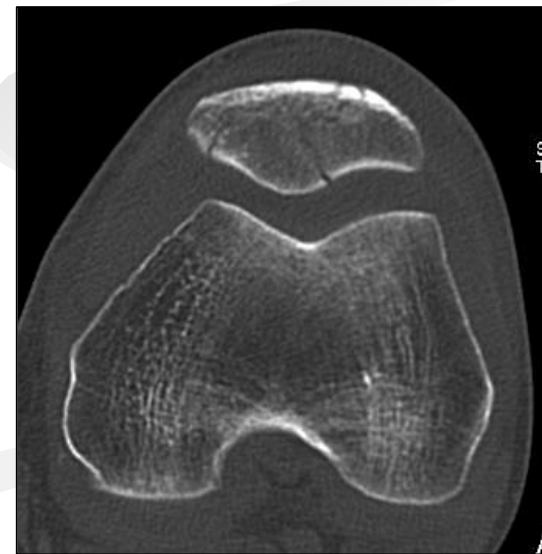
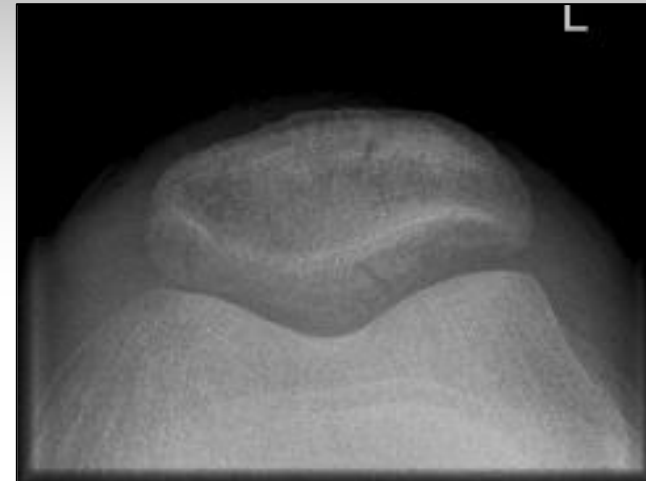
- v Klinische Bedeutung:

- v Quer-, Schräg-, Längsfraktur
  - v einfache, Mehrfragment-, Trümmerfraktur



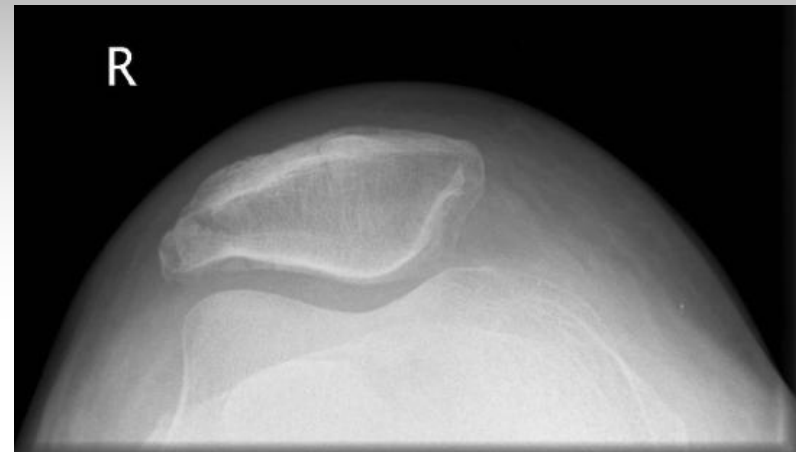
nach Hohl Larson

# Patellafrakturen – konservative Therapie I



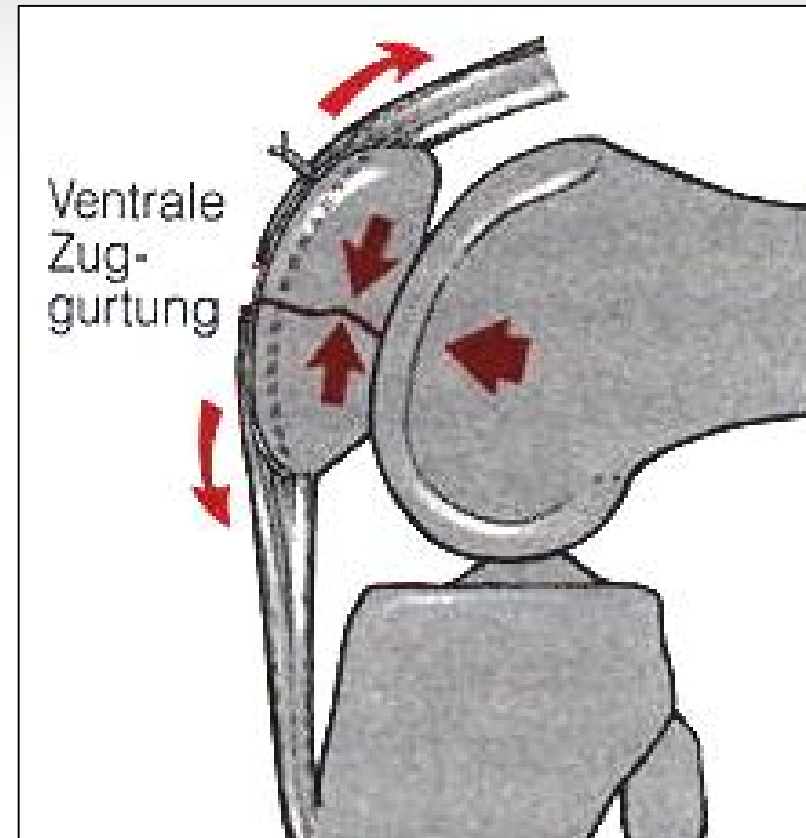
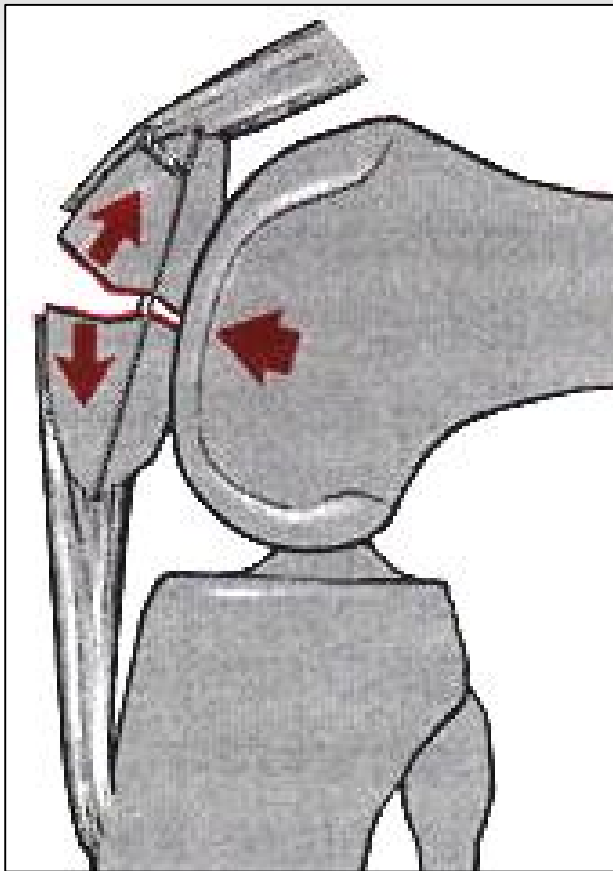
43J., m, Sturz auf Knie, Alkoholabusus  
nicht dislozierte Sternfraktur,  
konservative Behandlung

# Patellafrakturen – konservative Therapie II



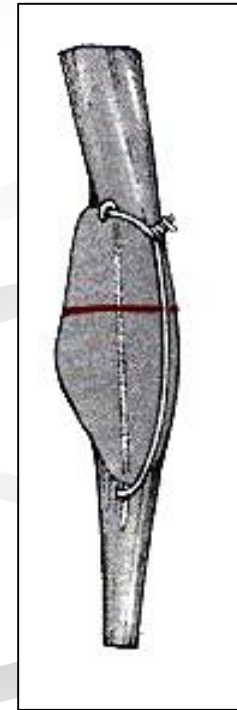
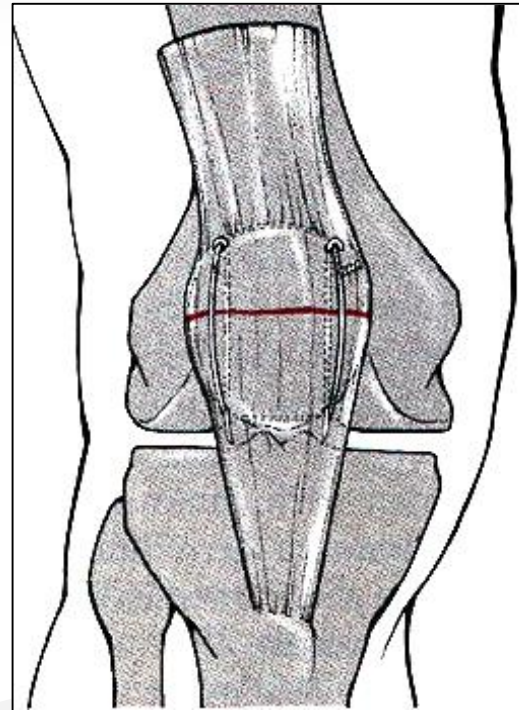
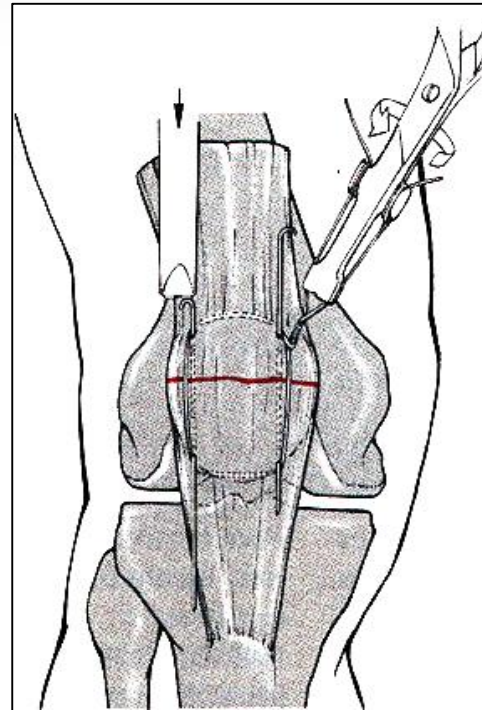
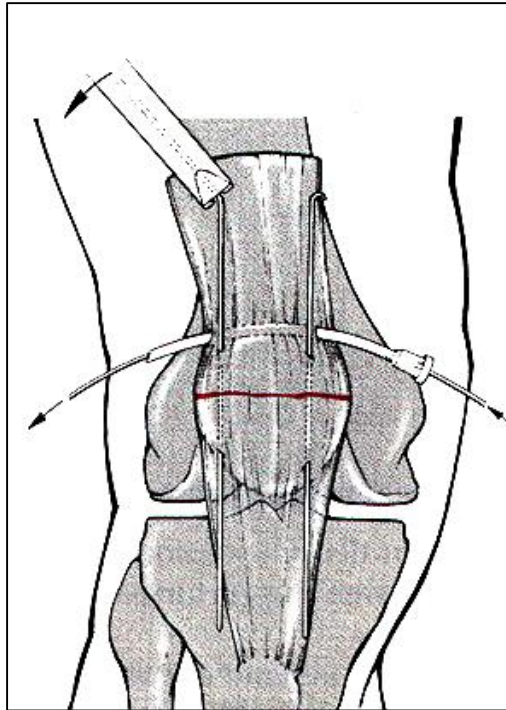
70J., w, Sturz, nicht dislozierte Patella FX,  
konservative Behandlung

# Patellafrakturen – operative Therapie



# Patellafrakturen – operative Therapie

## Zuggurtungsosteosynthese - Patellaquerfraktur



# Patellafrakturen – operative Therapie

## Zuggurtungsosteosynthese - Patellaquerfraktur



# Patellafrakturen – operative Therapie

## Zuggurtungsosteosynthese - Patellaquerfraktur



# Patellafrakturen – Komplikationen

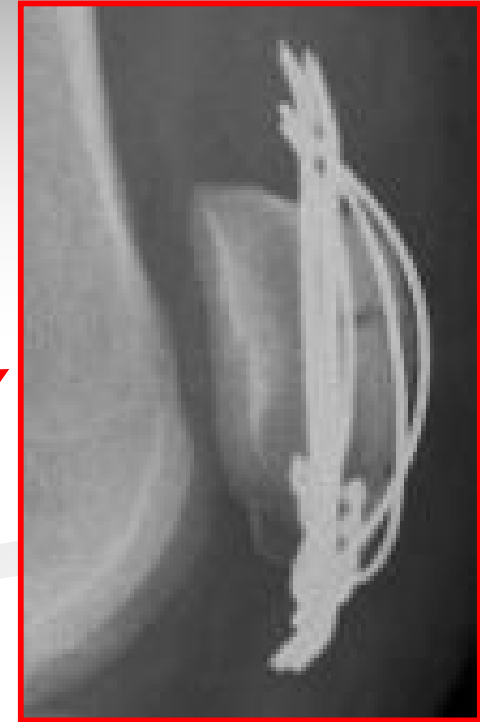
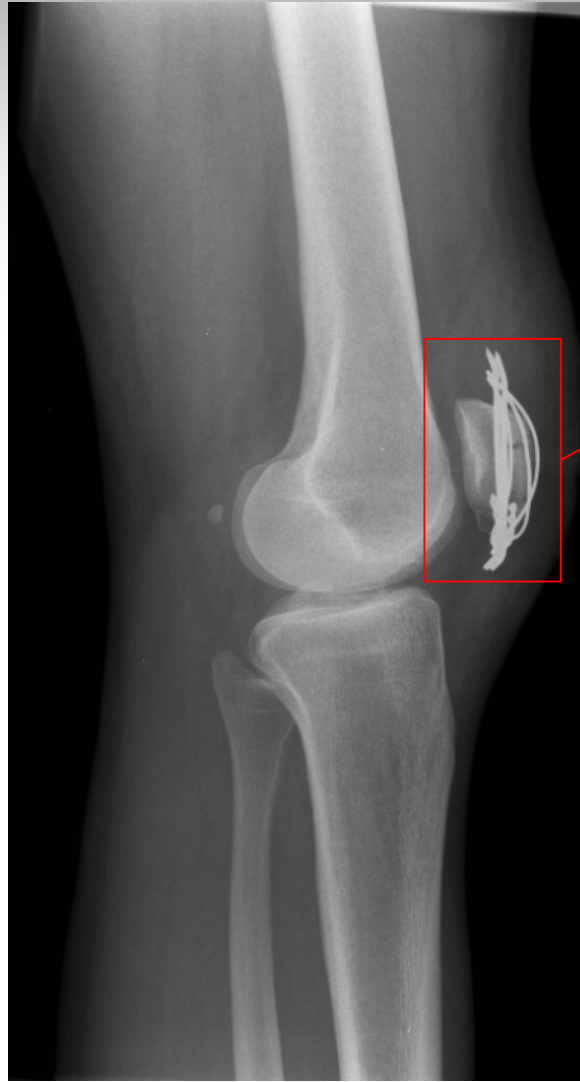


**Juni 2007**

**48J, w,  
Fahrradsturz**



# Patellafrakturen – Komplikationen

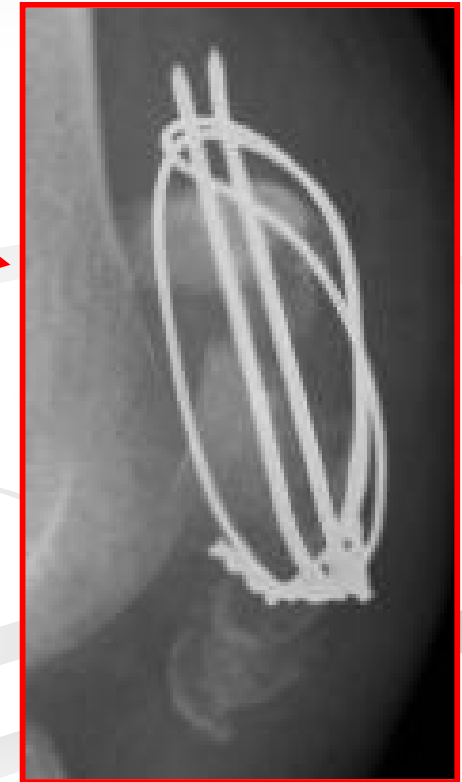


# Patellafrakturen - Komplikationen

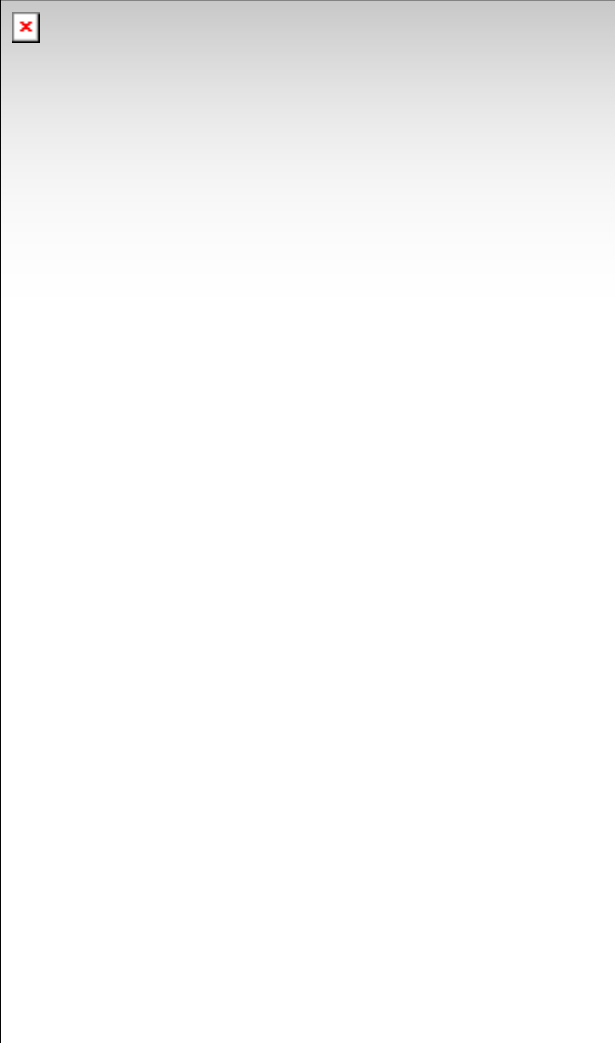


**August 2007**

**zweiter Fahrradsturz ...**



# Patellafrakturen - Komplikationen

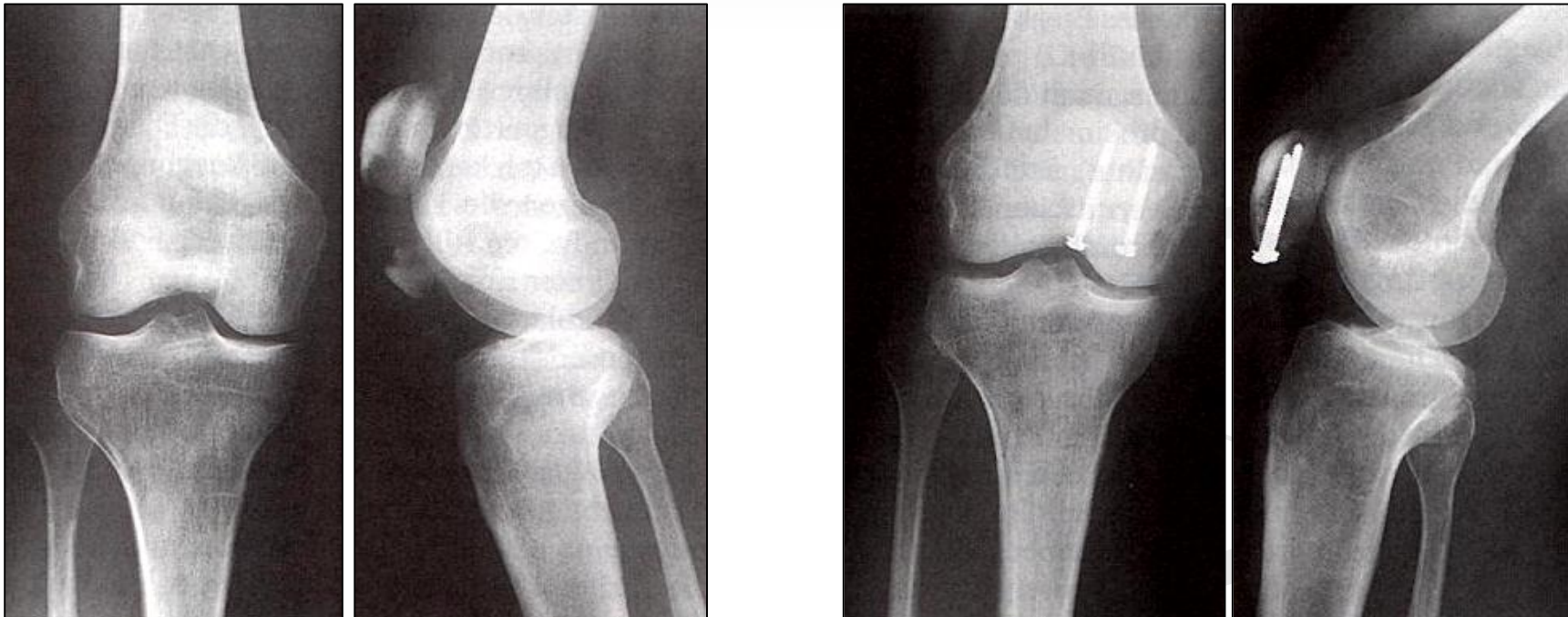


**Patellektomie**

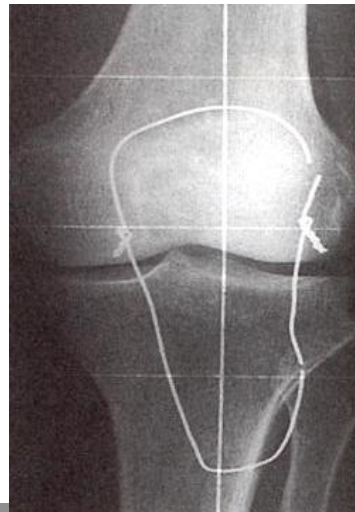


# Patellafrakturen – operative Therapie

## Schraubenosteosynthese - Patellaquerfraktur

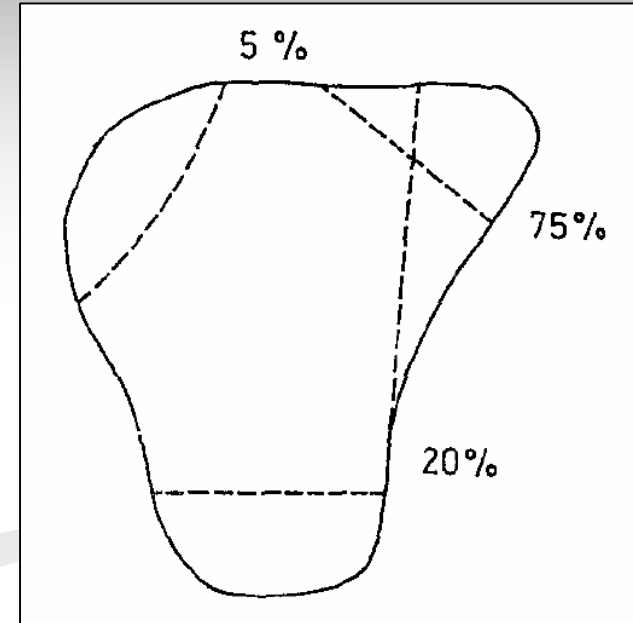
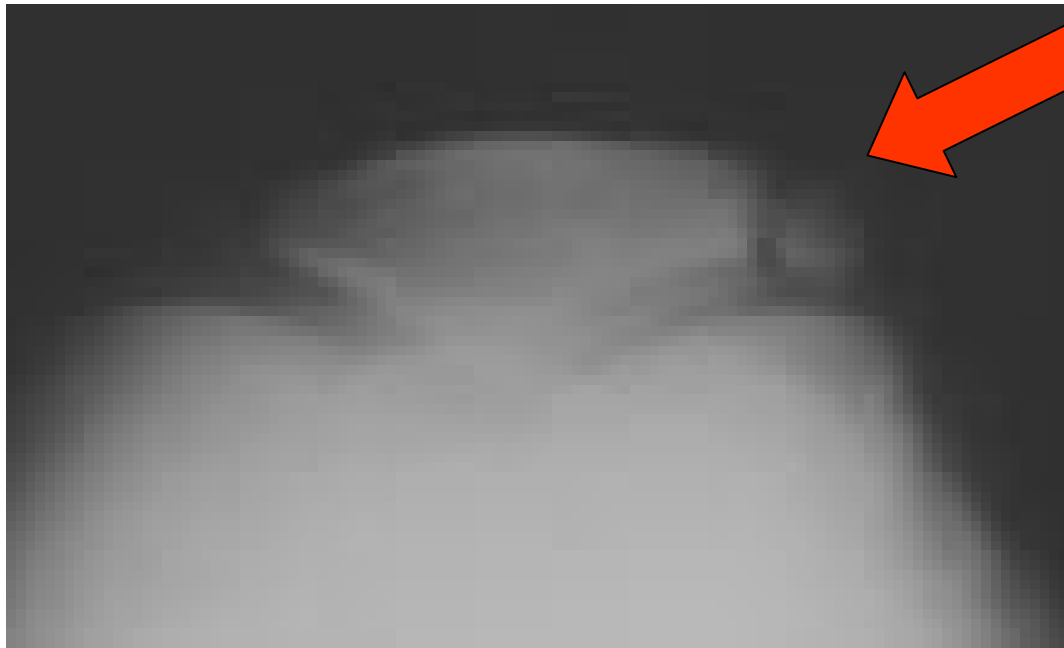


# Patellafrakturen – Teilpatellektomie

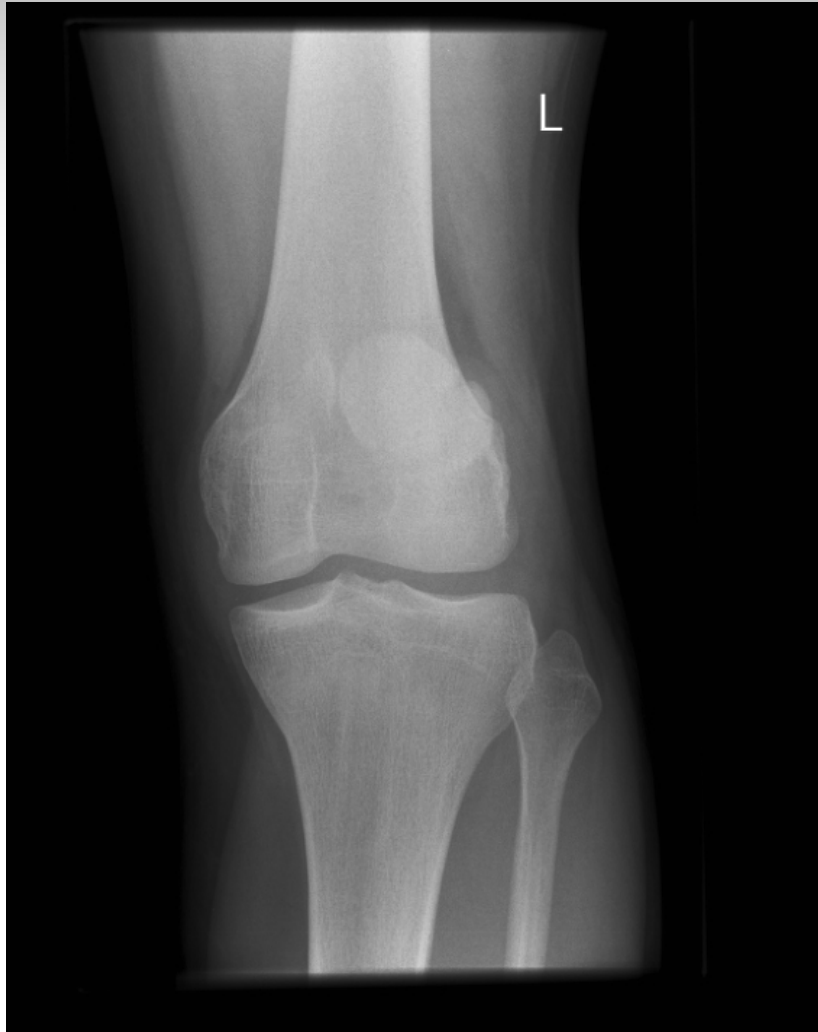


# Patella bipartita

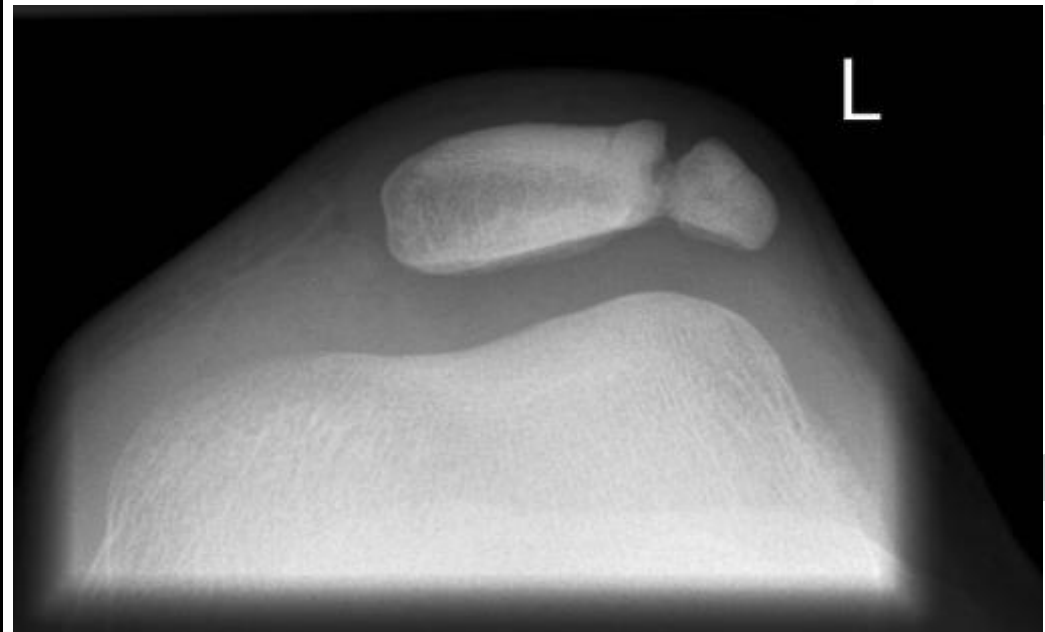
**Cave !**



# Patella bipartita – Beispiel I



18J, m, Patellaluxation



## Patella tripartita – Beispiel II

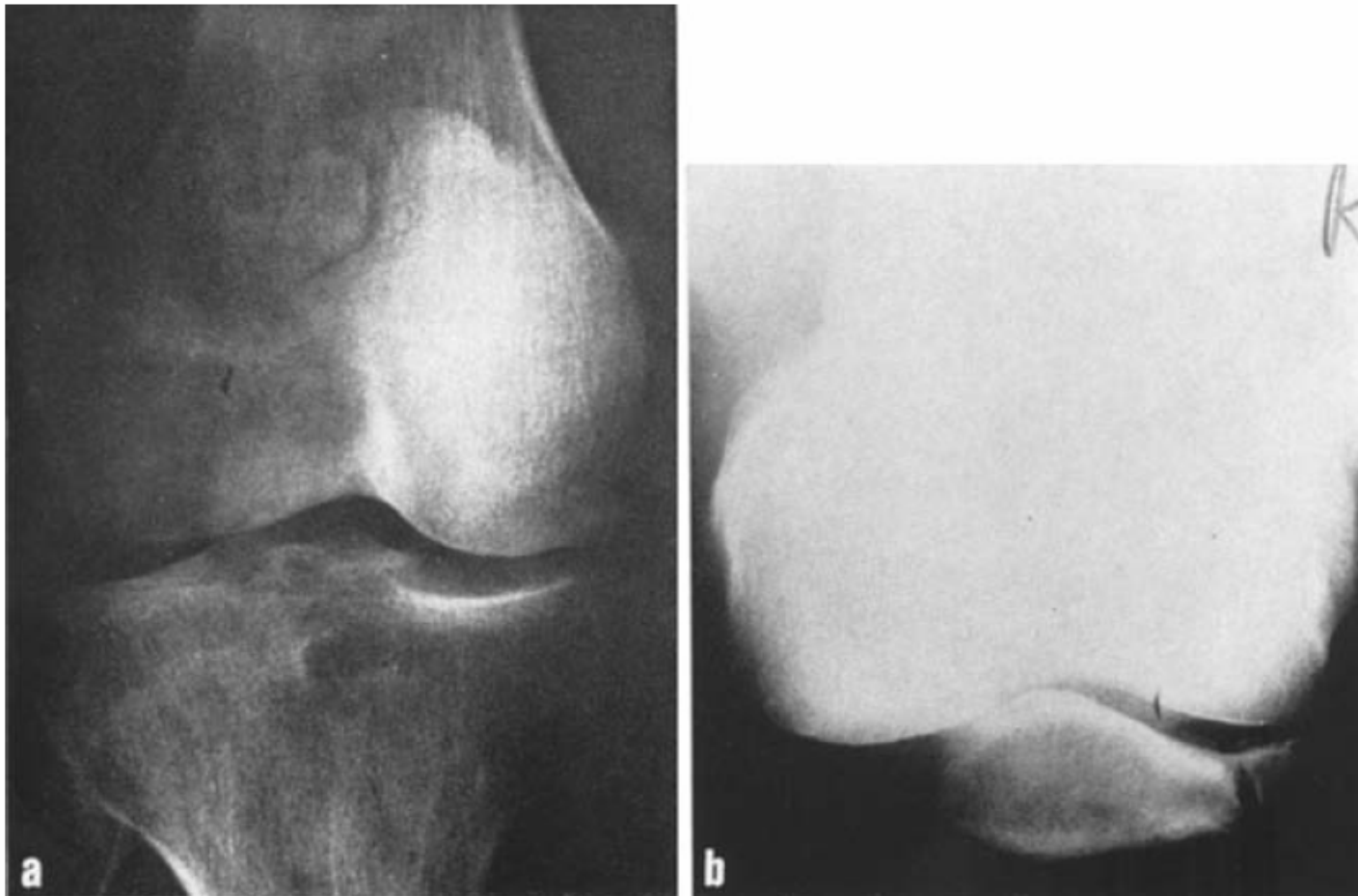
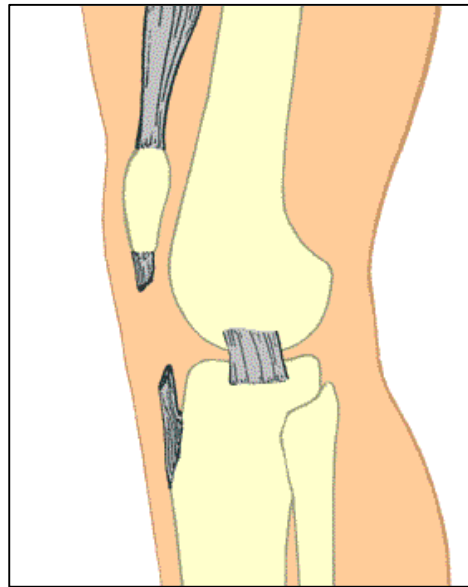


Abb. 6a u. b. Patella tripartita rechts bei einem 63jährigen Patienten



# Verletzung Kniestreckapparat



# Verletzung Streckapparat

- v **Selten**

- v **Männer : Frauen 6:1**
- v **Quadricepss. >> Patellars.**

- v **Direkte Läsion**

- v **Tritt, Schnittverletzung**

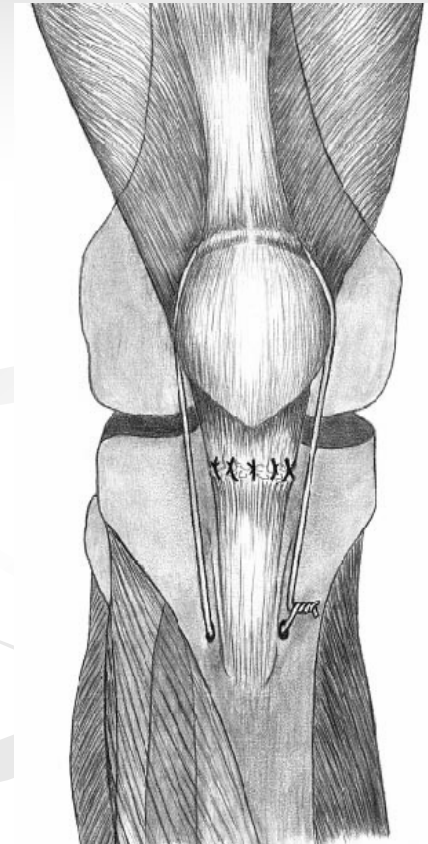
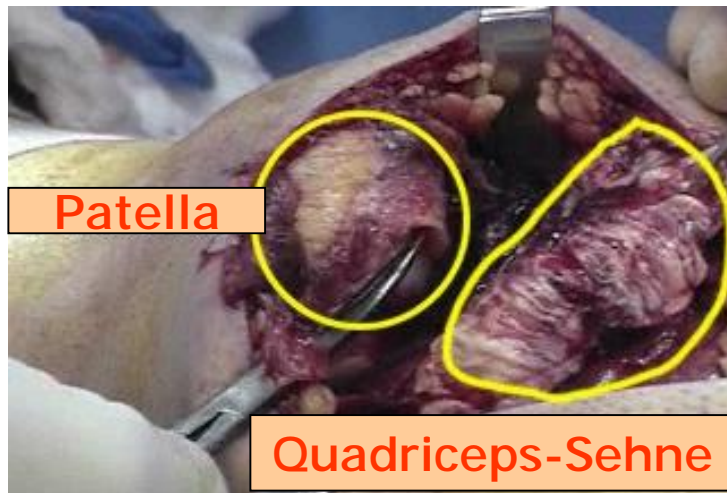
- v **Indirekte Verletzung**

- v **Exzentr. Überlastung**



# Ruptur Streckapparat - Therapie

- v Naht (frühzeitig)
- v Ggf. McLaughlin-Cerclage



# **Pilon tibial - Frakturen**

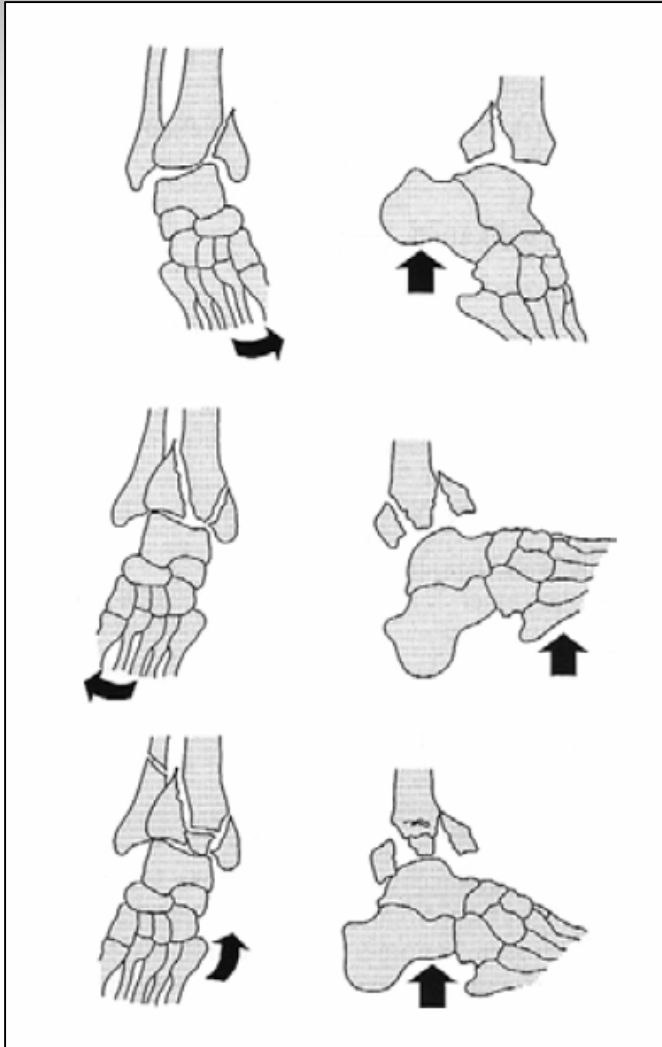
A decorative graphic consisting of several overlapping, wavy, light gray lines that flow from the right side of the slide towards the bottom left, creating a sense of movement and depth.

# Pilon tibial - Frakturen



- v Namensgebung: „Keule“, (franz., Gay und Evards)
- v Männer > Frauen, Alter: 35 – 40 Jahre
- v Unfallmechanismus
  - v Sturz aus großer Höhe
  - v PKW Unfall
  - v Axiale Stauchung Fuß-Unterschenkel
  - v Cave: weitere Verletzungen Kraftkette Vorfuß-Wirbelsäule

# Pilonfrakturen - Stauchungsmechanismus



**Plantarflexion**

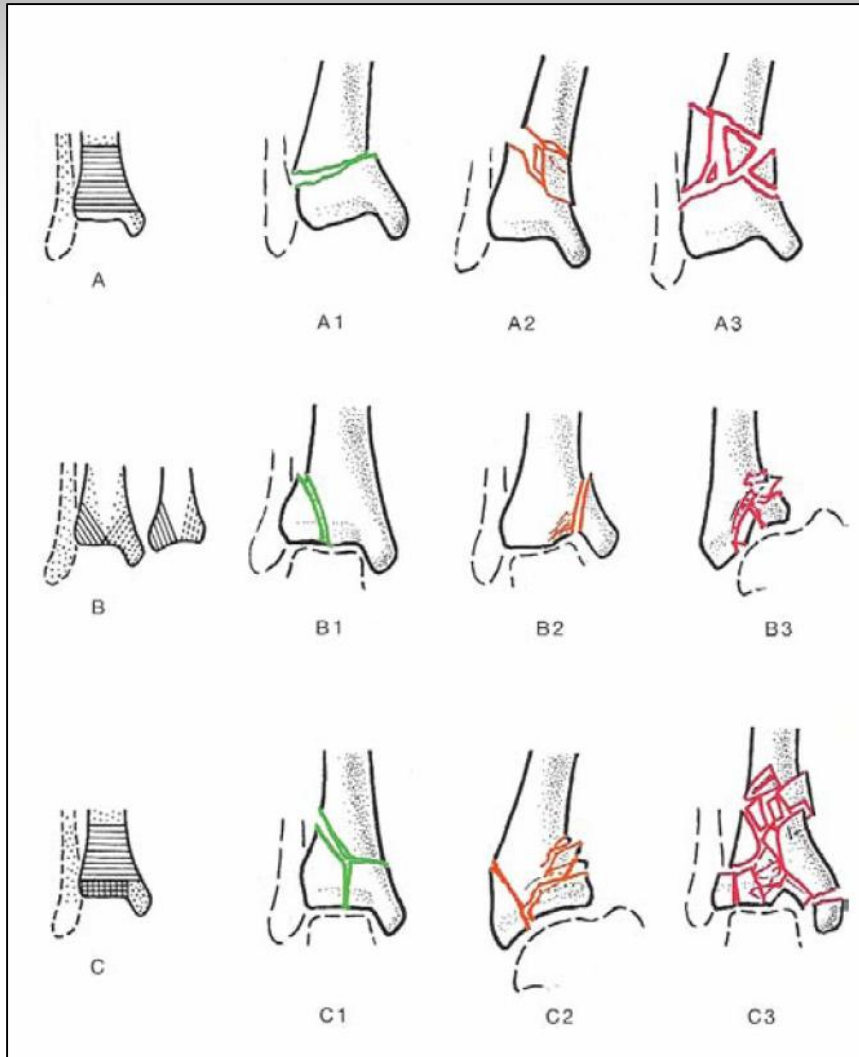
**Dorsalextension**

**Axiale Stauchung**

# Pilon tibial - Röntgenanatomie



# Pilonfrakturen - Klassifikation



**AO-Klassifikation**

**A extraartikulär**

**B partiell artikulär**

**C vollst. artikulär**



# Pilonfrakturen - Klinik

v **Schmerz, Schwellung, Gehunfähigkeit**

v **Weichteilschaden**

- v Schwellung,
- v Spannungsblasen
- v Gefäß-, Nervenversorgung



v **Begleitverletzungen: Polytrauma**

# Pilonfraktur - Bildgebung

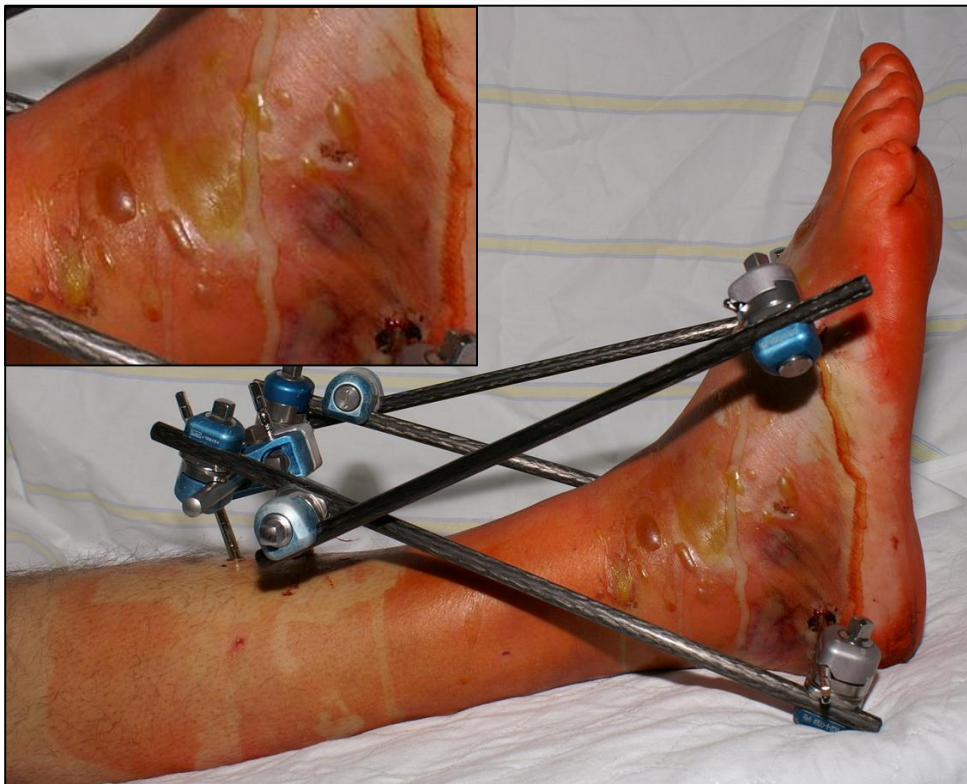
- v Röntgen OSG ap und seitlich



**CT in der Primärdiagnostik**

# Pilonfraktur - Therapie

- v sequenzielles Vorgehen / zweizeitige Therapie



# Pilonfraktur – Beispiel I



**47, m,  
alkoholisiert,  
Sturz vom Balkon**

# Pilonfraktur – Beispiel I



# Pilonfraktur – Beispiel I



# Pilonfraktur – Beispiel I



# posttraumatische Arthrose





# Patella, Gelenkverletzungen der Tibia

**Vielen Dank.**

A decorative graphic consisting of several overlapping, wavy, light gray lines that flow from the bottom right towards the center of the slide.