

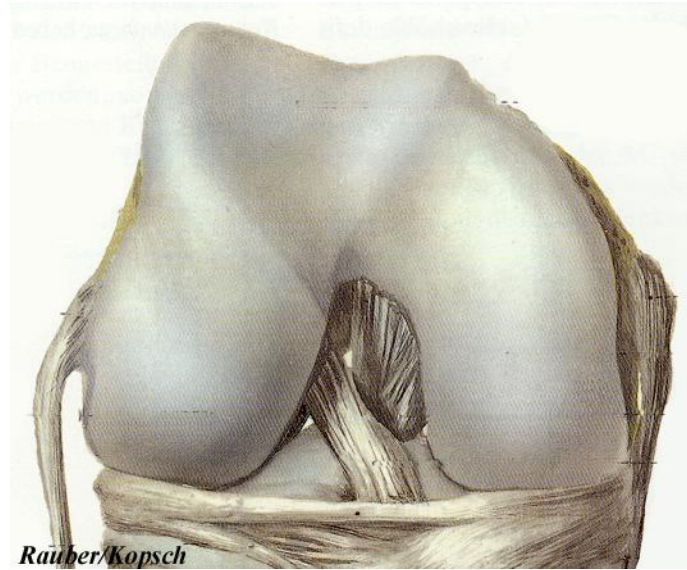
Kniegelenk und die darauf wirkenden Muskeln

Gelenkoberflächen

Gelenkkopf:

Condyli femoris

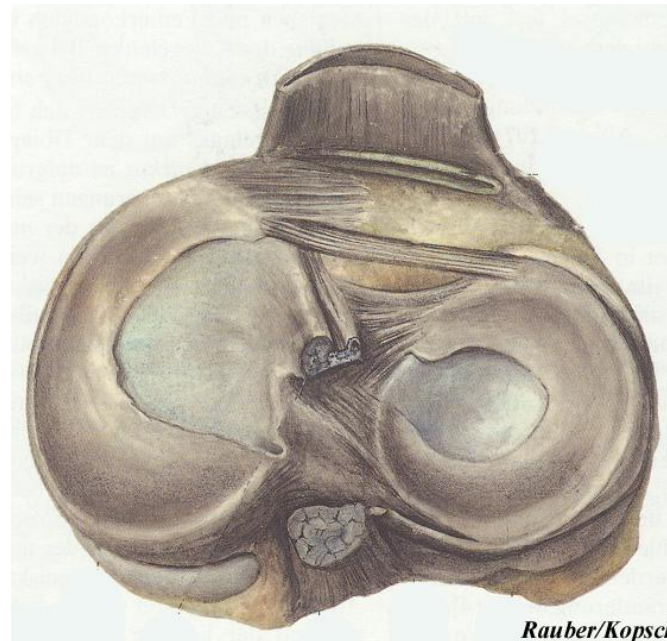
- wechselnde Krümmung
- transversale Krümmung (med.)
- Divergenz (distal)



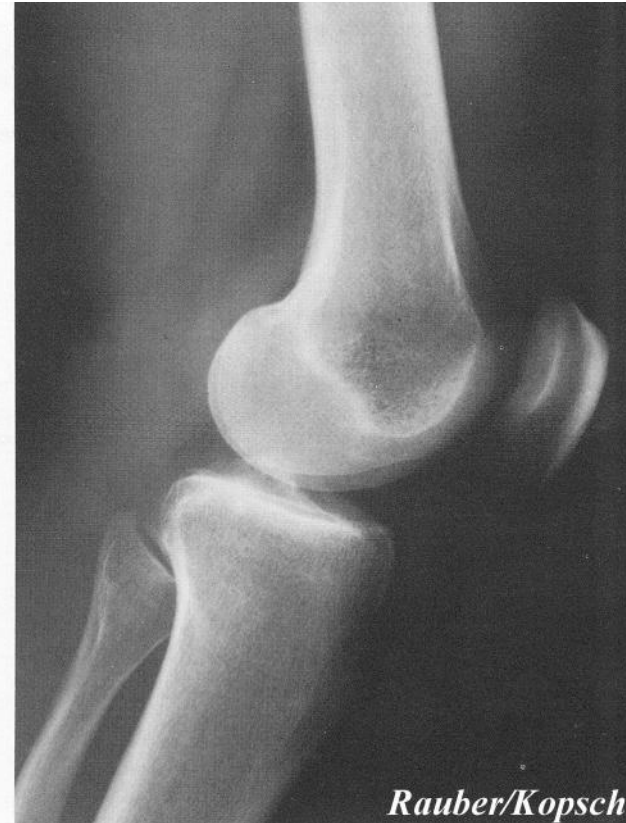
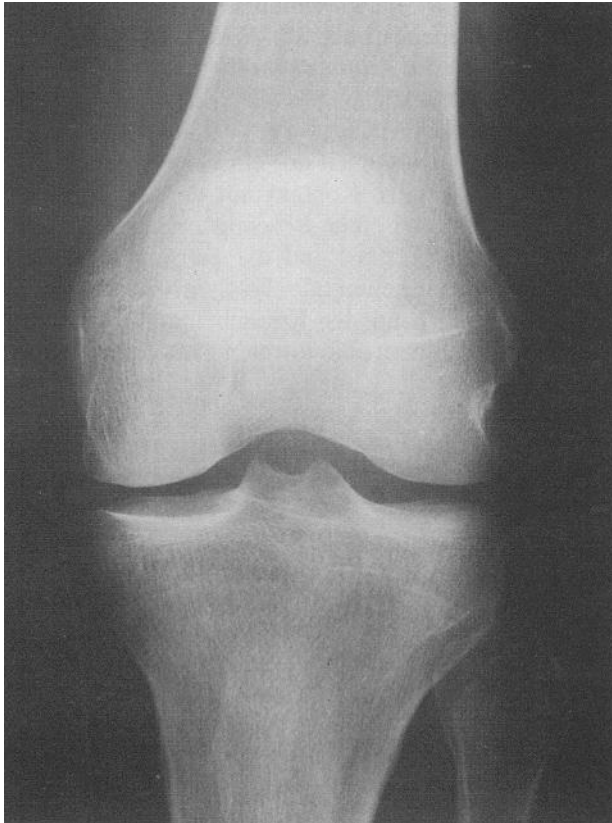
Gelenkpfanne

Facies articulares superiores tibiae

- flach; inkongruent → meniscus



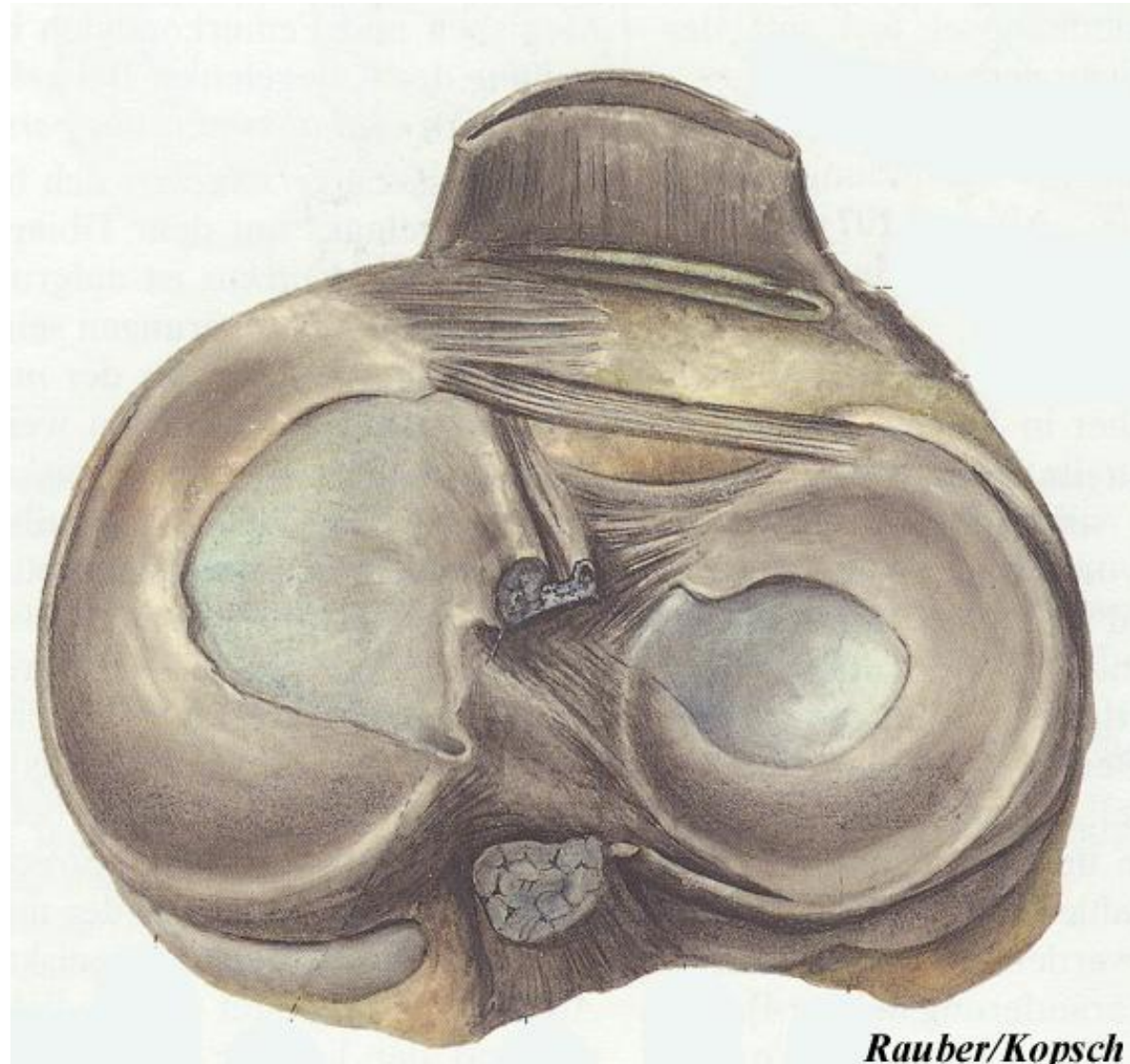
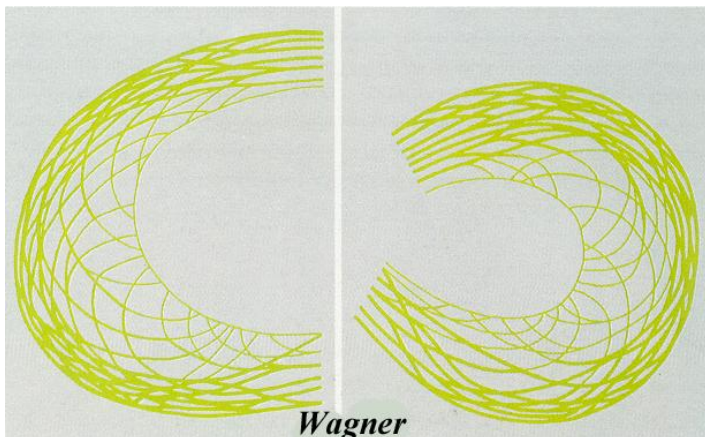
Gelenkoberflächen - Röntgenaufnahme



Menisci

Menisci medialis et lateralis

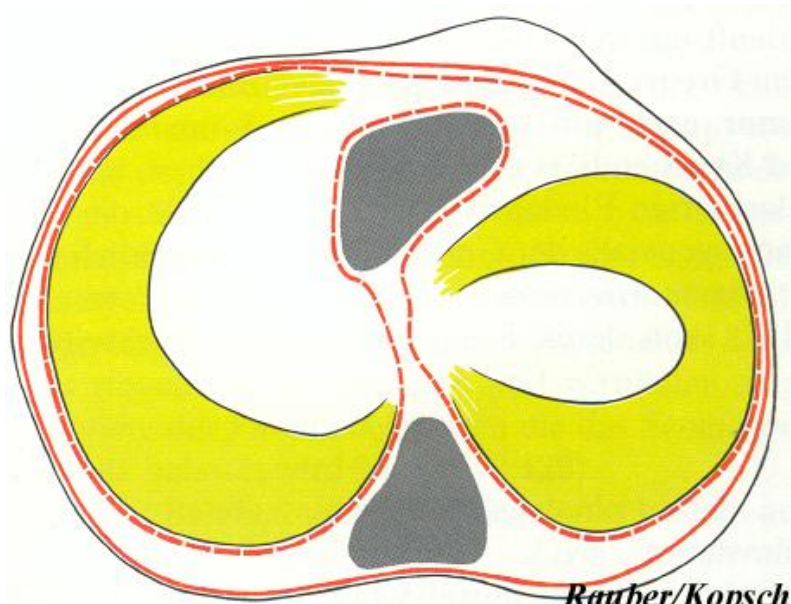
- gegen Inkongruenz
- Faserknorpel
- unterschiedliche Form
- Verhältniß zu Seitenbändern



Gelenkkapsel

Capsula articularis

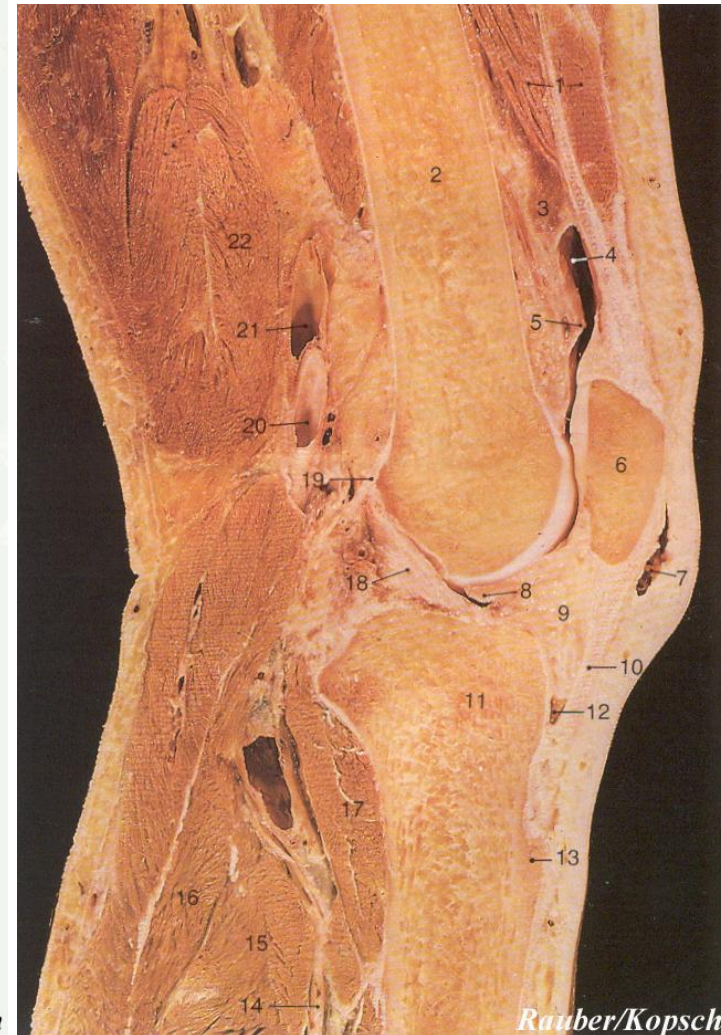
- Ursprung, Ansatz, Lage der Epicondyl
- membranae fibrosa et synovialis
Lage der Kreuzbänder im Fossa intercondylaris
- partes meniscotibialis et meniscofemorales
- vorne und seitlich dünn
- hinten stark (Sehnen)
- Retinacula



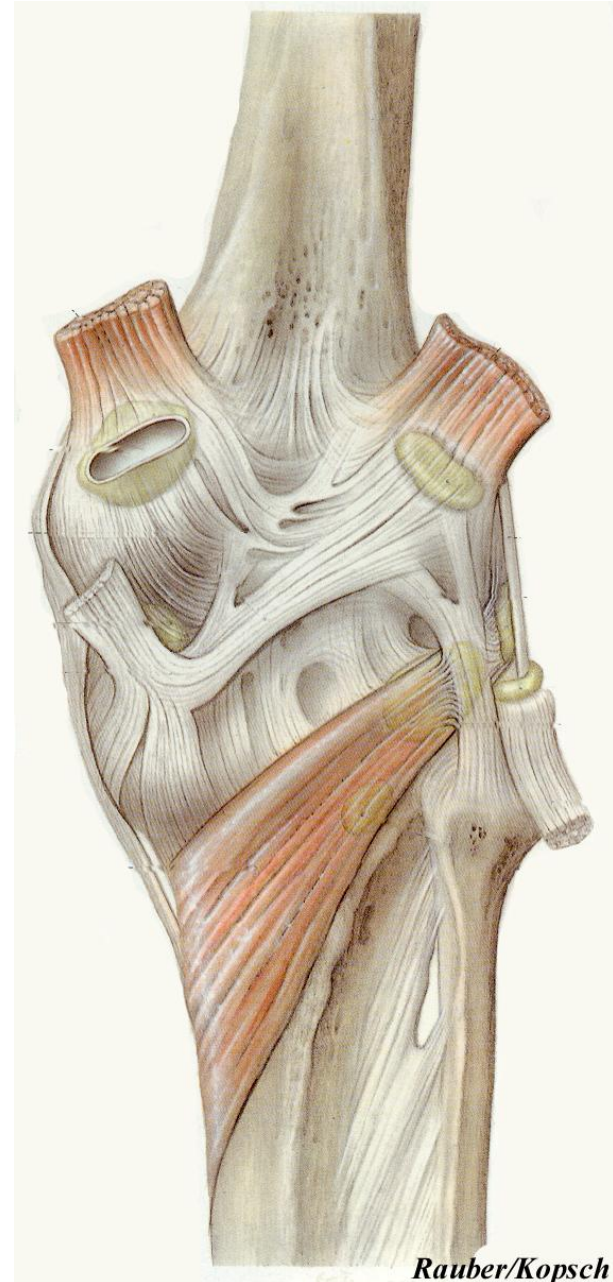
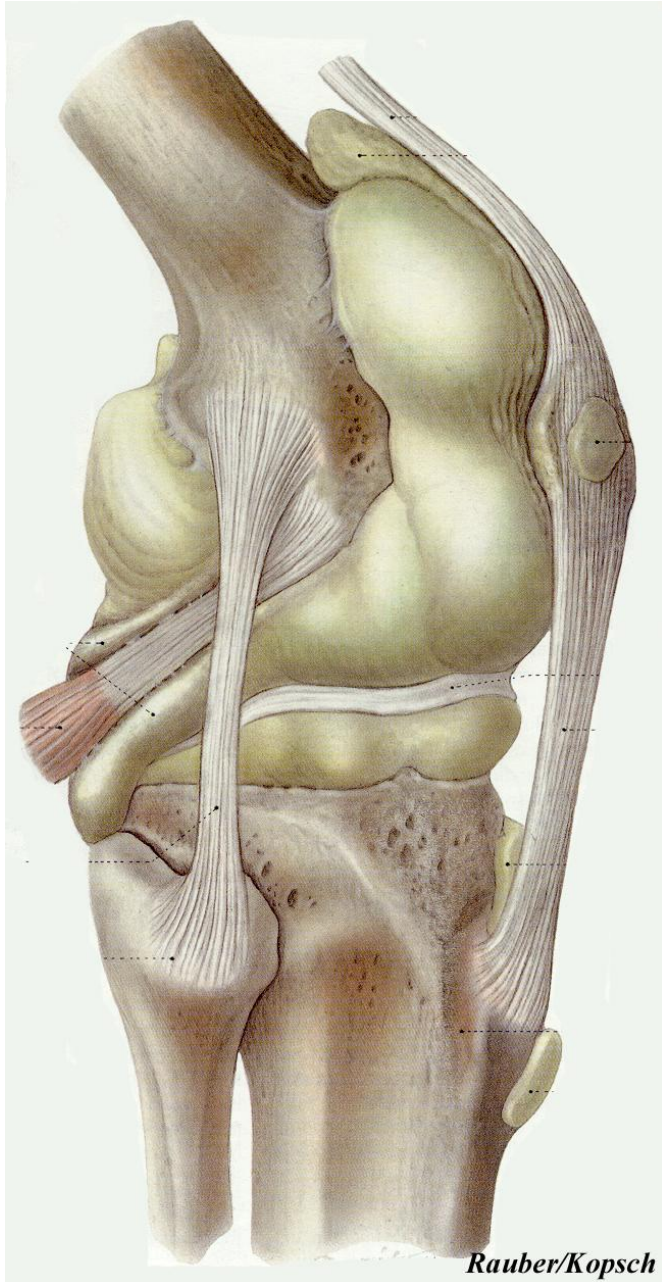
Cavum articulare

Cavum articulare

- groß, verzweigt (Bursae)
- Fettkörper innerhalb dem Synovia, reichlich versorgt
- Fettkörper von Hoffa
- plicae alares
- plica synovialis infrapatellaris et suprapatellaris
- Ursprung vom m. popliteus



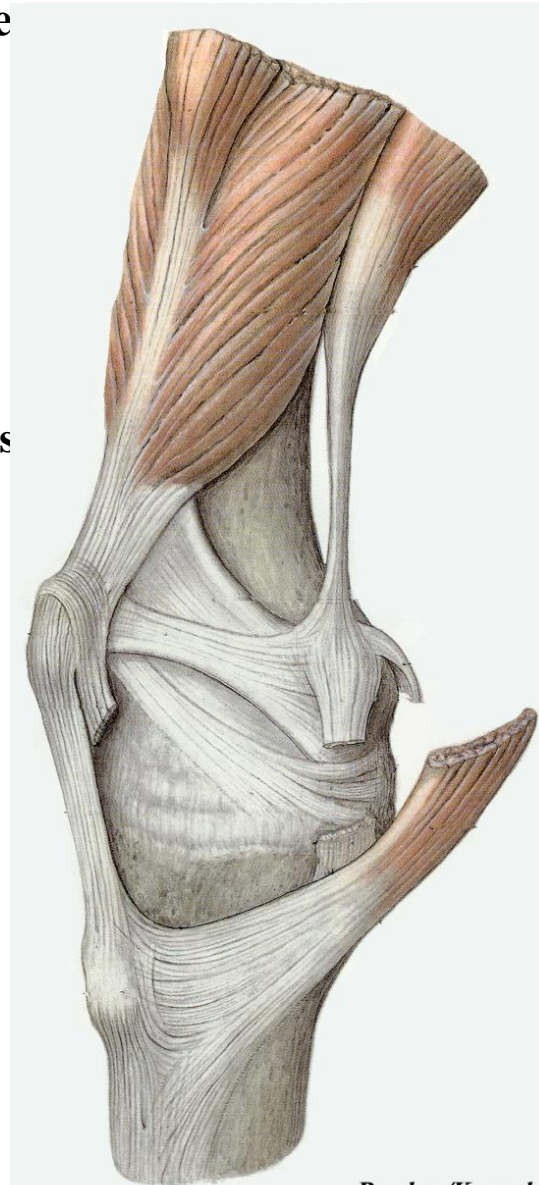
Bursae



Bänder I.

Bänder, die die Kapsel verstärken

- **Lig. patellae**
- **Retinacula patellae longitt.**
- **Retinacula patellae transv.**
medialis (kann fehlen)
lateralis stark ↔ tractus iliotibialis
- **Ligg. meniscopatellaria -Zugkraft**



Rauber/Kopsch



Rauber/Kopsch

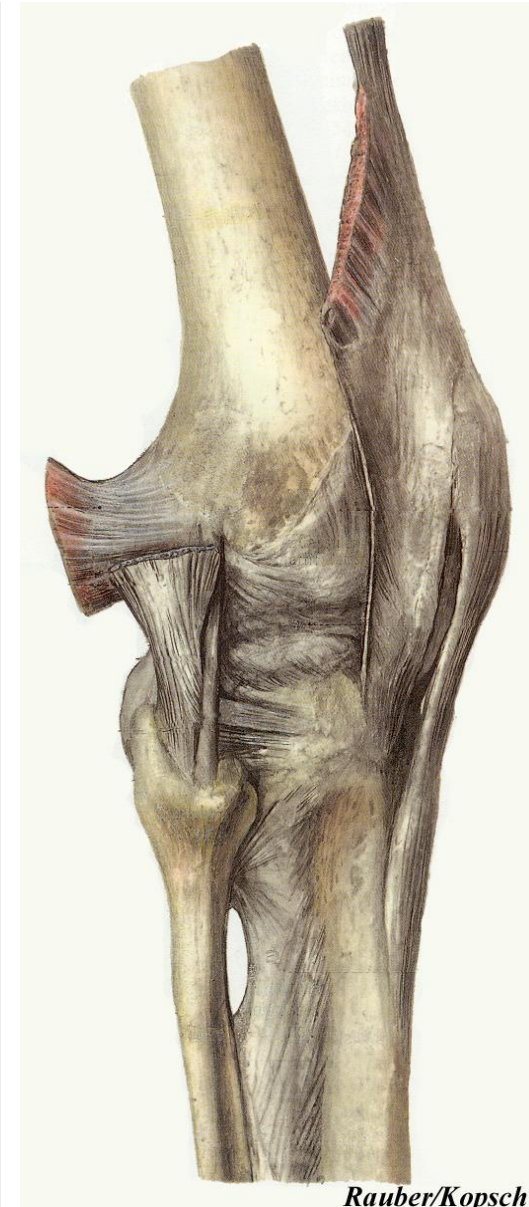
Bänder II. - Seitenbänder

Seitenbänder

- **Lig. collaterale tibiale**
(anterior et posterior)
Teile vom tiefen Teil:
menisiofemorale és meniscotibiale
Faser → *Stabilität, Verletzungen*
- **Lig. collaterale fibulare**
eigenständiges Band
m. popliteus, recessus m. subpoplitei

Funktion

- stabilisieren in der Extension



Bänder III. - Kreuzbänder

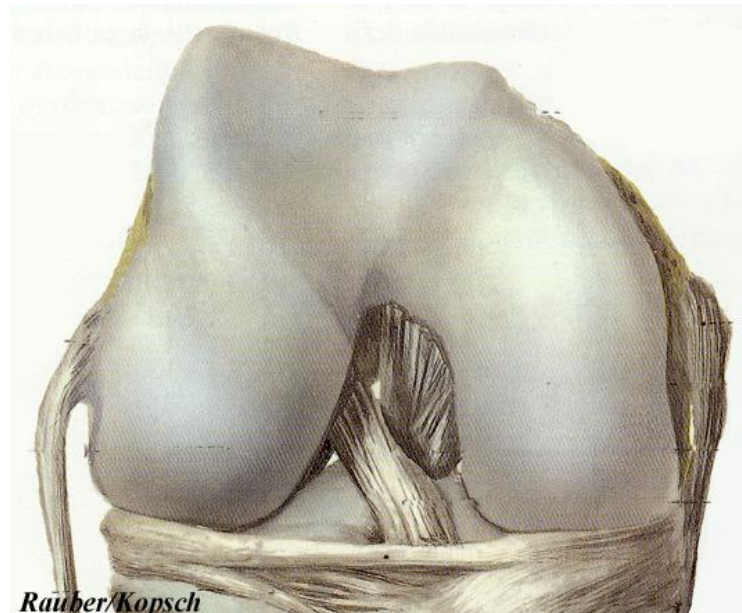
Ligg. cruciata

teils immer gespannt

- außer der Gelenkhöhle (zwischen Synovia és c. fibrosa)
- Lig. cruciatum ant. - schwächer; mehrere Faserbündel
Lig. meniscofemorale ant. (schwach)
hinteres Bündel: stabilisiert in Extension
vorderes Bündel: stabilisiert in Flexion
- Lig. cruciatum post. - stärker; mehrere Faserbündel, Hauptstabilisator
Lig. meniscofemorale post. (Roberts)

Funktion:

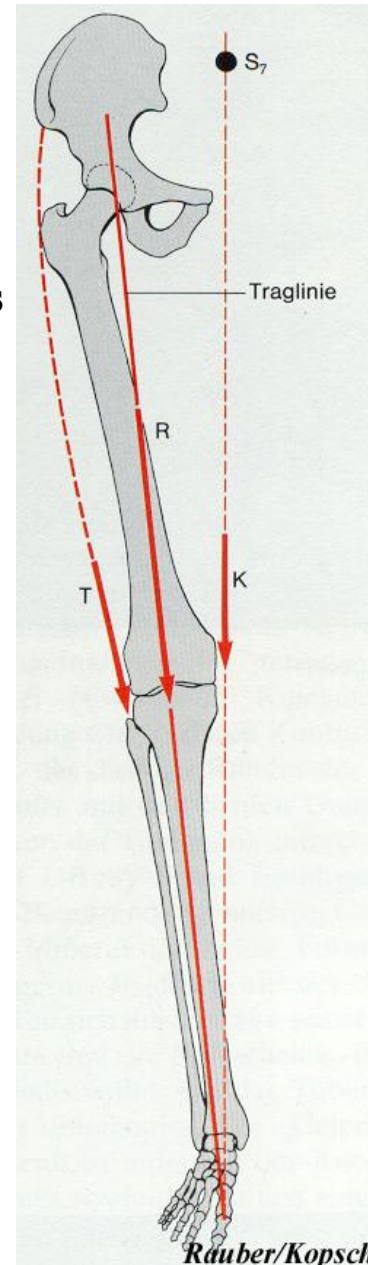
- stabilisiert in der saggitalen Ebene (Lachman-Test, Schubladen-Phenomen)
- stabilisiert in den frontalen und horizontalen Ebenen auch



Gelenkmechanik I. - art. femorotibialis

Belastung

- beim „normalen“ Stehen 43% des Körpergewichtes
- beim Stehen auf einem Bein 200% des Körpergewichtes
- beim Laufen sogar 600% des Körpergewichtes (dynamische Kräfte)
- bei Sportbewegungen extreme Belastung
- Knorpeldicke, Menisci (1/3)



Gelenkmechanik II. - art. femoropatellaris

vertikale und horizontale Zugkräfte - Gelenkdruck

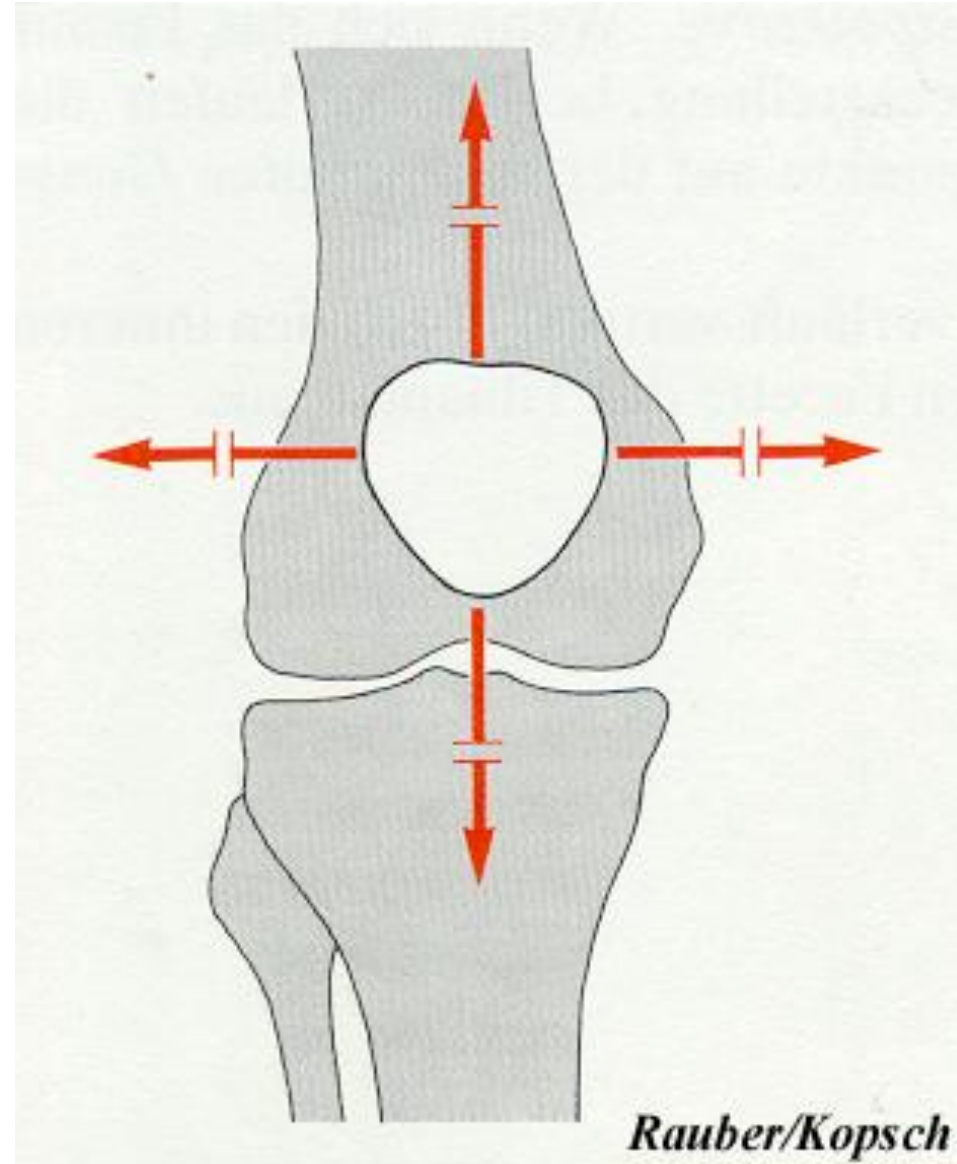
Vertikale Zugkräfte

- M. quadriceps, Lig. patellae, Retinacula longg.

Horizontale Zugkräfte

- äußere Schicht: Fascia lata
- mittlere Schicht: Retinacula transvv.
- innere Schicht: Ligg. meniscopatellaria

- maximale Belastung bei einer Flexion von 60°



Gelenkmechanik III. - Stabilität

Art. femorotibialis

Knochengebilde

(- eminentia intercondylaris)

Muskel

- Oberschenkelflexoren und -extensoren

Bänder

- Seiten- und Kreuzbänder

Stabilitätsmaximum bei Extension

- meiste Strukturen gespannt**
- breiter Kontakt zwischen Menisci und Femurcondylen**
- Hyperextension**

Stabilisation bei Flexion

- in der sagittalen Ebene: Kreuzbänder**
- in der frontalen Ebene: Seitenbänder**
- in der horizontalen Ebene: bei Innenrotation Seitenbänder schlaff, Kreuzbänder aufeinandergedreht
bei Außenrotation umgekehrt**

Art. femoropatellaris

Knochengebilde

- Gelenkoberflächen

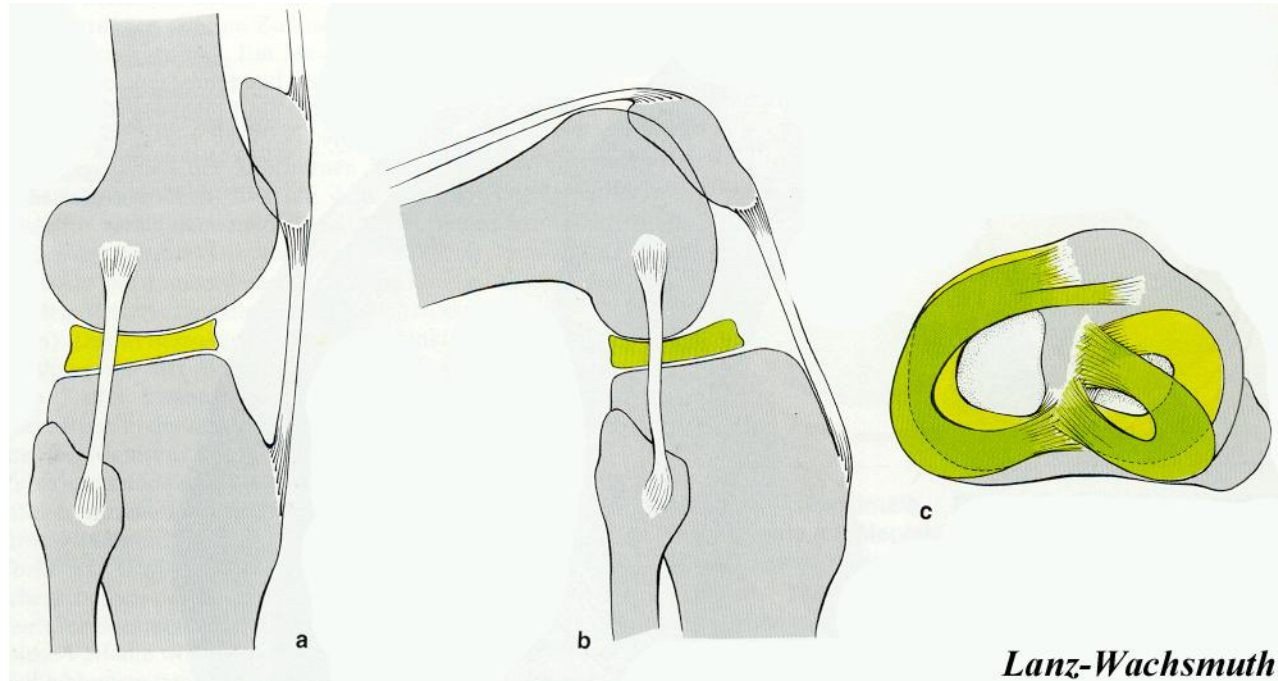
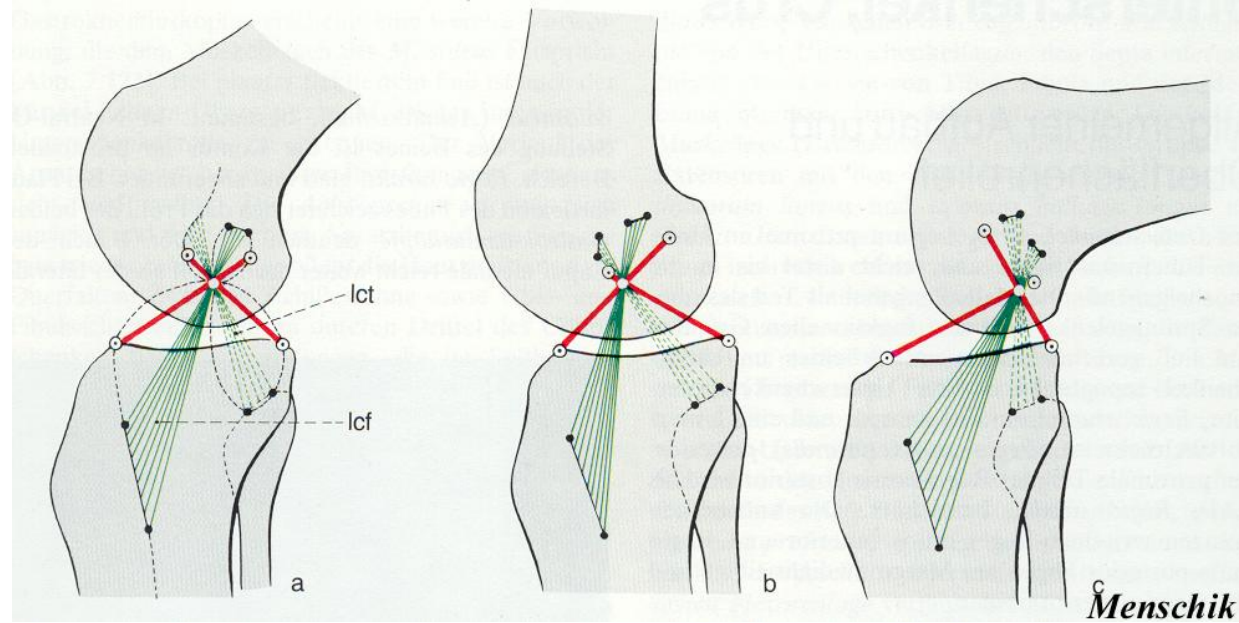
Sehnen und Muskel

**- Retinacula, ligg. meniscopatellaria
Fascia lata, usw.**

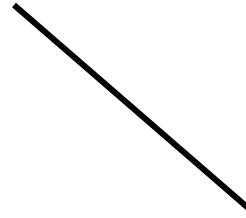
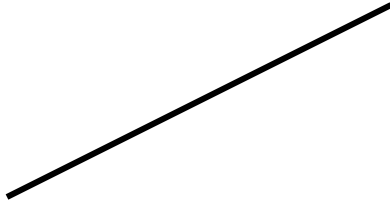
Bewegungen I. - Beugen und Strecken

Flexion - Extension

- Lage der transversalen Achse
- gleiten und rollen
- aktiv 140° (120°) - 0°
(Lage vom Hüftgelenk)
- passiv 160° - 5°
- Bewegung der Menisci



Bewegungen II. - Rotation

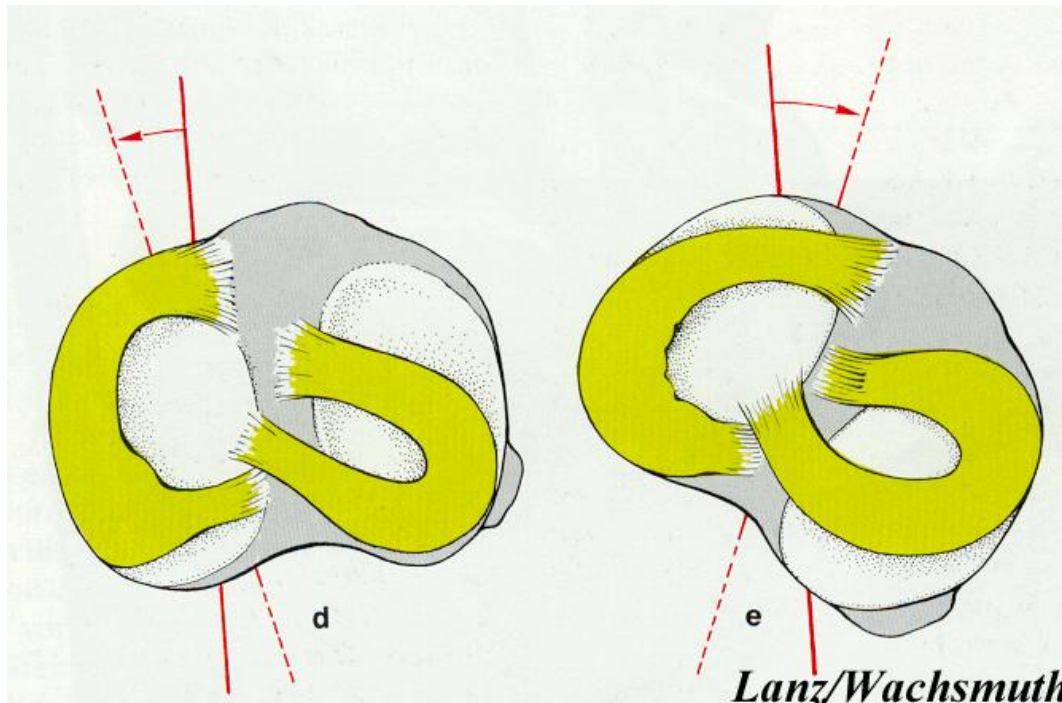


willkürliche Rotation

- vertikale Achse (mediales Condylus)
- im Art. meniscotibialis
- Außenrotation: 30°
- Innenrotation: 10°

Zwangsrotation

- Ursachen (Größe der Condyli, Lig. cruciatum ant.)
- vertikale Achse (laterales Condylus)
- am Ende von Außenrotation, max. $5-10^\circ$



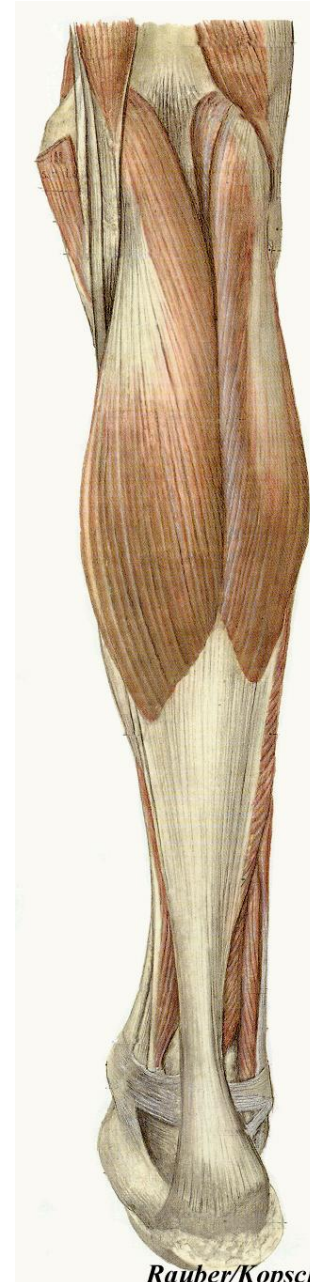
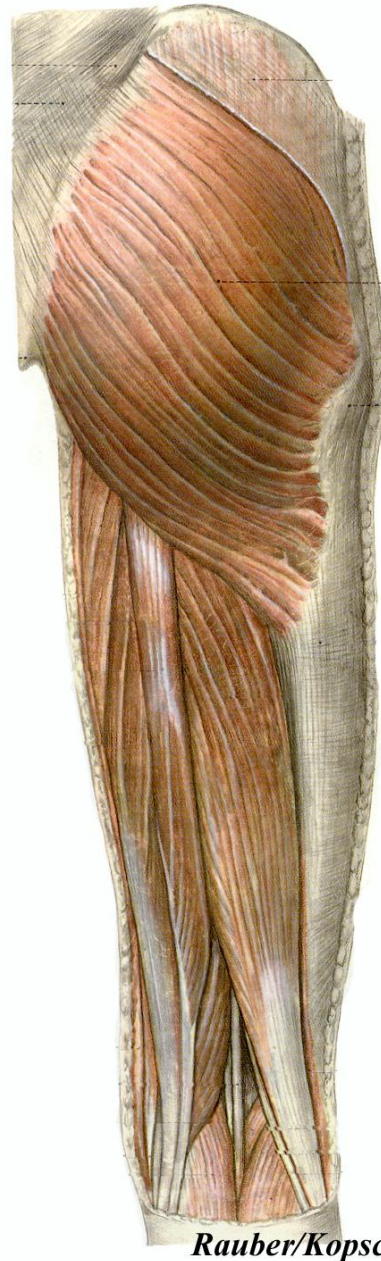
Bewegungen III. - Muskel

Flexion

- Oberschenkelflexoren
- m. sartorius
- mm. gastrocnemii

Hemmend wirken:

- lockere Gewebe



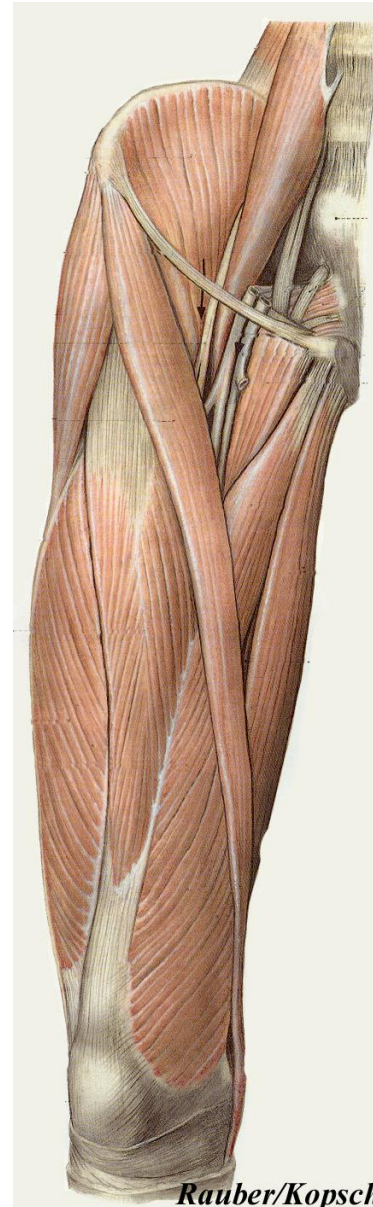
Bewegungen IV. - Muskel

Extension

- m. quadriceps femoris

Hemmend wirken:

- Seiten- und Kreuzbänder
- Kapsel (hinten)



Bewegungen V. - Muskel

Innenrotation

- m. sartorius, m. semimembranosus
m. semitendinosus, m. gracilis
- m. gastrocnemius caput laterale

Hemmend wirken:

- Kreuzbänder

Außenrotation

- m. biceps femoris,
m. tensor fasciae latae
- m. gastrocnemius caput mediale

