

INHALTSVERZEICHNIS

1. Ortho-Unfall IV & VI - Preschotomie des Knies	1
1.1. Allgemeins zum Knie	1
1.2. Femur	1
1.3. Tibia	2
1.4. Patella	2
1.5. Fabella	3
1.6. Cyamella	3
1.7. Menisken	3
2. zweiter Vorlesungstag	3
2.1. Rest zum Meniscus	3
2.2. Patellasehne	4
2.3. Pes anserinus profundus & nachbarn	4
2.4. Popliteusecke	4
2.5. Außenband	4
2.6. Innenband	4
2.7. Ausriss	4
2.8. Aufklappung	4
2.9. Kreuzbandriss	5
2.10. Suprapatellares	5
2.11. Ligg. cruciata	5
2.12. Kapselerguss	5
2.13. Nachbarn	5
2.14. Knieen	5
2.15. Zugangswege	6
3. Propedeutik der Schulter	6

1. ORTHO-UNFALL IV & VI - PRESCHOTOMIE DES KNIES

1.1. Allgemeins zum Knie.

- Typischer Fall einer artikulatia composita
- art genus besteht aus art femoropatellaris und femorotibialis
- knöcherne Begrenzun schränkt maximale Flexion ein

- Traglinie = Mikulicz: 7° geneigt zur Schaftachse des Femur
- zur Tibia ist die Mikulicz-Linie wesentlich steiler
- O-Varus und so → erhöhte Belastung → mehr arthrosis deformans → immer Bezug zur Mikulicz-Linie
- Mikulicz hat auch verbreitete OP-Klemmen erfunden und die Achalasie als erster beschrieben
- Reitvölker haben O-Beine und wenig Arthrose, da sie kaum laufen sondern immer reiten

1.2. Femur.

- Trochlea beim Knie = facies femoropatellaris
- mediale Condyle ist 1-1,5 länger als die laterale
- medial: Ansatz des adductor magnus
- Rückseite: Planum polpliteum wo die Nerven und Gefäße liegen, viele Durchtritte für Blutgefäße die in den Knochen ziehen
- bei Kindern verknöchert das Tuberculum adductorium häufig komisch → Gefahr der Verwechslung mit malignem Prozess
- Condylenwangen: Gelenkfläche zur Patella
- Grahns notch: Einlagerung des vorderen Kreuzband, die Spitze des Spalts zwischen den Gelenkflächen → hier wird das Kreuzband gestresst bei maximalflexion (Hypomochleon)
- komplette Fossa intercondylaris wird klinisch oft als Notch bezeichnet
- Fossa: 5 Klassen nach Anderson sind sichtbar in den Tunnelaufnahmen nach Frick (Vorgängerin von Prof Kuhl)
- Eminentia des Tibiakopfes liegt genau in der Fossa bei Flexion und Streckung → passt exakt in der Streckstellung, weniger exakt in der Beugung
- daher: Unterschenkelrotation nur bei gebeugtem Knie möglich, ansonsten knöchern verhindert
- Vorgriff: Fraktur der Eminentia intercondylaris ist zwar nicht so häufig, aber typisch bei Traumata in Streckstellung → Grad 1 konservativ, bei mehr ist operative Befestigung erforderlich
- in den Condylenden: weniger Spongiosa, aber stabile Compactalammelle (zeichnet sich im Röntgen ab)

- → Blumentsatsche Linie: Compacta (höhenbestimmung wird nach der Methode gemacht für Endoprothesen oder so)
- Sulcus popliteus lateral
- medial: Zuckerhutförmige Condyle
- Evolente und Evolute beschreiben Krümmungssituation der Gelenkfläche

1.3. Tibia.

- zusätzlich zur Epiphyse Apophyse anfangs separat (eigener Kern) → wird später die Tuberositas tibiae
- also: 3 Epiphysen am Knie
- Outerbridge-Kamm: nicht gewünscht, da er (bibiasseitig) an der Patella scharbt und sie auf dauer beschädigt (sollte abgefeilt werden)
- Tibiaplateau nach Bauer beschrieben, meistens ist das laterale Tuberkulum höher
- ernährung der Tibia von der Vorderseite (viele Löcher) und rückseite (weniger viele)
- ziemlich cool: Schlussrotation des Kniegelenks erhöht die Stabilität stark → Knöchernen Funktion der Gelenkflächen & unterstützung durch die Bänder
- die Rotation wird durch einen eigenen Muskel aufgehoben zur Beugevorbereitung: M popliteus
- Fibula war in der Evolution mal am Knie angeschlossen (nur bei niedrigeren Tieren noch), Relikt: in 10-20% sitzt das hoch bis in das Kniegelenk → Relevant für Entzündungsausbreitung wenn Anatomie entsprechend (Spülung wirkt nur oben & in der Folge Rezidiv, aufschneiden oft erforderlich)
- Tub. Gerdy liegt lateral der Tuberositas tibiae
- avaskuläres Nekrose der Tibia häufig an der Tuberositas Tibiae = Schlattersche Erkrankung → hier wird der besagte eigene Epiphysenkern nekrotisch → im Knochen dann ein Loch an der Anschlussstelle der großen Sehnenmasse (heilt konservativ)
- Bursa infrapatellaris profunda entzündet sich gerne in der Folge
- Raubersche Konsole: Osteophytärer Anbau bei Meniskusschaden an der Tibia

1.4. Patella.

- Patella größtes Sesambein
- Blutversorgung unterspitze und Vorderseite, Schonung der Blutgefäße klinisch wichtig
- unterseite: Spitz
- Wichtigster Grund für Sesambein: Hebelkraft → um so dicker die Patella desto besser sind die Hebelkräfte
- zusätzlich Sehnenschutz und so weiter
- ohne Patella: es wird nicht die Femurvorderseite belastet, sondern nur die untere Gelenkfläche → viel viel weniger Kraftverteilung auf Fläche
- Patellektomie nur bei krassesten Trümmersituationen
- Patella bei Euplasie schön in der Mitte fixiert durch Condylen
- Patella-Luxation gerne bei medialer Hypoplasie → Patella rutscht gehäuft über den Knorpel und scharbt den ab
- im Extremfall: Jägerhutpatella wenn die Patella selbst schon eingedellt
- Defiléaufnahme: Aufnahme zur Musterung nach Wiberg & Baumgartl (auch Klassifikation)
- Vorderseite: Sehenenossifikation = Fibrostose = Patellazähnung (häufig bei Diabetikern)
- Oddsche Facette: mediale Gelenkfläche die häufig kleiner ist, medial ist die Patella dicker
- Apex patellae wie gesagt unten
- Patella entsteht ursprünglich aus 5 Knochenkernen: M. Sindig-Larsen-Johannson analog zu Schlatter am Apex mit Knochenkernnekrose
- gerne auch separater Kern oben seitlich = keine Absprengung
- manchmal ist auch knorpelig (Patella imarginata mit kleinem Zahn) → keine Osteolyse!
- solche Knochenkernsachen manchmal auch beidseitig
- Patella duplex geistert immer rum, aber es ist unklar ob das eine richtige Missbildung ist oder nur ein Kern irgendwann spinnt
- Patellahöhe sollte natürlich stimmen und nicht dystop sein
- Hochstand: Patella alta mit verstärkter Arthrose meist bei Frauen
- Tiefstand: Patella inferior = baja = profunda: meist traumatisch bedingt durch Ruptur der Quadrizepssehne
- Insall & Salvati: Index zur Patellaposition dafür
- Knorpeldicke: 7mm, das ist sehr viel

- der Knorpel ist sehr unterschiedlich belastet, On/Off → die Ernährung ist problematisch alleine durch die Dicke wegen der Diffusionsituation
- bei Überbelastung daher gerne: Chondromalazie mit Proteoglykonverarmung → oberflächliche Abschlüpfung und dadurch Entzündung
- der Knorpel ist besonders beim Sitzen stark belastet → Knieprobleme kommen von vielem Sitzen!!!
- sollte man den Patienten erklären: ..ist die Kniescheibe beweglich beim sitzen? - sehen sie..
- Füße hochlegen ist also gut für die Knie
- Zahlreiche Raffungsverfahren für den Sehnenapparat der Patella
- je nach Flexionsgrad wird die Kontakzone der Patella zur Trochlea größer und wandert obendrein nach oben → mehrfacettigkeit ist möglich in der Folge
- auch bei einer Kontraktur verändert sich die Patella → bleibt unten sitzen und ossifiziert → knöchern fixierte Kontraktur des Knies
- bei Flexion wandert die Condyle nach hinten und die Patella geht mit nach dorsal → mehrere Zentimeter
- Hoffa-Fettkörper wird dabei an der Seite herausgepresst
- Ellbogen: Patella angewachsen → Olekranon
- Hoffaitis → Hyperplasie und Fibrosierung → Bewegung schlechter und Knie schlechter beweglich bzw. Einklemmungen

1.5. Fabella.

- 14,5% haben das
- sind Sesambeine in der Gastrocnemius-Sehne
- bei Arthrose kann so eine Fabella tastbar sein, schmerzhaft
- Querfraktur möglich bei Extensionstrauma
- bei Schäferhund oder so ist das immer da: Os mesialanum oder so ähnlich

1.6. Cyamella.

- anderes Sehsambein
- in der Sehne des M. popliteus
- hier kann das laterale Band ausreißen
- kann auch physiologisch mit Segond'scher Fraktur verwechselt werden

1.7. Menisken.

- medialer Meniskus ist viel kleiner und runder
- medialer ist viel länglicher
- Keilförmig
- Lig. transversum genu verbindet die Menisken vorne und verhindert seitliches Herausdrücken → kann bis zur Bleistiftstärke erreichen - im Hofferschen Körper einlegelt
- direkt dahinter kommt vorderes und hinteres Kreuzband
- hinterhorn des lateralen Meniskus ist mittels der Meniskofemorale Bänder (vorne oder hinten) am hinteren Kreuzband befestigt = Humphreysches (ant.) Band oder Robertssches Band oder Weinberg (post.)
- mediales Kollateralband ist im hinteren Bereich immer teilweise mit dem medialen Meniscus verwachsen
- mediales hinterhorn also nicht befestigt aber dafür seilich außen
- lateraler Meniscus wie gesagt nur von innen befestigt durch Zügelung
- Funktion: transportable Gelenkfläche und Druckverteilung
- Tibiaplateau ist unterhalb des Meniscus dünner und der Knorpel ist auch dünn → bei Entfernung erfolgt sehr schnell eine Überlastung mit Arthrosis deformans
- Kick & Twist: Meniskus aus
- Semimembranosus hat große Fläche: Semimembranosusecke medial-dorsal
- Scheibenmeniskus: bei Asiaten zu 20%, bei Kaukasien 0,5% → degeneriert schneller und mehr Knieprobleme
- Meniskusknorpel in Lagen aufgebaut wie Sperrholz mit Fasernknorpel
- hält ohne krassen Sport das Leben lang
- Säugling: Meniskus vaskularisiert
- durch das Laufen Devaskularisation und nur noch außen in der ..roten Zone..
- mittlerer Bereich daher weiß und nur synovial versorgt

2. ZWEITER VORLESUNGSTAG

2.1. Rest zum Meniscus.

- Meniscusganglion; Rezidivfreier Degenerationsherd → mukoides Zystenartige Struktur

- Scheibenmeniscus: typische Fehlanlage, zerschleißt schnell → Leute werden vorstellig (Selten in der Autopsie, da verschlissen) – Besonders bei Asiaten: 20% im Gegensatz zu Kaukasiern mit 0,5%
- Fledermäuse sind die einzigen Säugetiere die manchmal keinen Meniscus haben

2.2. Patellasehne.

- läuft über die Patella
- unten lig patellae, oben Tendo m quadricipitis
- seitliche Fasern laufen vorbei: Retinaculum patellae longitudinale = Reservestreckapparat
- daher können Leute mit Patellaquerfraktur noch ein bisschen strecken
- Patellaquerbrüche müssen wegen der Belastung operiert werden, nur dank Zuggurtung kann es ordentlich zusammenwachsen
- Retinakulum atellae transversale lat und med gehen zu den seiten, bei Hyperplasie (Schlaffi) luxiert die Patella leicht, OP: Raffung
- auch Bänder vorhanden, die die Patella an den Meniscen befestigen: Ligg patellomeniscalia med/lat
- Lig patellae kann am Ansatz verknöchern → Patellaspitzensyndrom = Jumpers Knee macht schmerzhafte Einklemmung
- Lig Patellae kann für Reservematerial verwandt werden (Kreuzbandersatz mit 2 kleinen Knochenstückchen) zur Befestigung
- Gilchrist-Zugang zur Arthroskopie geht auch einfach durch das Band hindurch
- → der Bandapparat kann was ab

2.3. Pes anserinus profundus & nachbarn.

- = Semimembranosusecke
- Semitend: geht an den pes anserinus superficialis → Kreuzbandersatz da Funktional völlig irrelevant (doppelt oder dreifach nehmen da sonst zu dünn)
- geht nach oben und nach unten
- unten ist die Fascie angeschlossen
- POL = Popliteal oblique ligament

2.4. Popliteusecke.

- lateral nebenann

- Sehne des m Polpliteus
- Lig arcuatum ... und nochwas

2.5. Außenband.

- Riss → Instabilität
- Außenband: Femurende zum Fibulakopf an den lateralsten Erhebungen der Extremität
- KEINE verschmelzung mit dem Meniscus lateral da so weit lateral
- abgepolstert durch Schleimbeutel

2.6. Innenband.

- wesentlich komplexer
- tiefe und oberflächliche Schicht
- langes ventrales stabiles Band auch nicht verbunden mit dem Meniscus (wenn man es zusammennäht klappt die Beugung nicht mehr)
- wieder Schleimbeutel zur Polsterung
- ligg meniscofemorale und meniscotibiale sind mit collateralbändern verschmolzen und liegen dorsal
- → meniscus ist nur dorsal mit den Bändern verbunden
- → wegen der Befestigung häufiger verletzt bei Traumata da es nicht abhauen kann
- mediales Kapselband: ganz innen, hat nichts mit den Bändern zu tun, sondern ist einfach ein Dicker teil der Gelenkkapsel selbst

2.7. Ausriss.

- Stria-Pelligrini-Schatten oder so ähnlich im Röntgen bei Ausriss des Adduktor magnus (3 Typen) vom Femur

2.8. Aufklappung.

- Plica synovialis infrapatellaris: gefäßführend aber funktionell irrelevant – manchmal dick
- = plica infrapatellaris
- fehlt nur bei 15% der Meschen
- septumtyp: mit Kreuzband verbunden
- getrennter Typ: separat
- kann mit dem vorderen Kreuzband verwechselt werden
- vorderes Kreuzband liegt davor
- Klausurfrage

- kann einfach entfernt werden durch Reißen mit dem Haken
- Plica parapatellaris medialis kann den Knorpel raspelnd beschädigen wenn zu groß = Plicasyndrom
- Hoffa-Fraktur: Condylus bricht vom Femur ab (selten & wird gerne übersehen)
- corpus adiposum hoffa ist größer als bis jetzt gedacht, reich nerval versorgt für Propriozeption des Kniegelenks

2.9. Kreuzbandriss.

- Kreuzband stabilisiert das Knie
- wenn also die Zügelung fehlt wird das Hinterhorn des Meniscus zum Bremsklotz → hält er nicht lange durch
- Also: Kreuzbandriss führt später zu Meniscusschaden

2.10. Suprapatellares.

- Bursa suprapatellaris = (besser) recessus suprapatellaris - halt der Raum
- die Gelenkkapsel benötigt einen Reserveraum die auf einem Fettpolster aufliegt → Entrollfunktion für Beugung des Kniegelenks erforderlich (sonst erhebliche Bewegungseinschränkung durch Hemmung der Kapsel)
- ganz analog zum Recessus axillaris
- M. articularis genu: Vastus-Abspaltung → macht nicht anderes als diese Plica wieder hochzuziehen, damit sie nicht einklemmt

2.11. Ligg. cruciata.

- Merkregel: Mittelfinger über den Zeigefinger der Körperseite und Fingerspitzen nach unten
- eingewandert von außen → Synovialschlauch umgibt ganz eng
- Klausurfrage: intraartikulär & extrasynovial
- 1/3-Riss des Kreuzbands: der Schlauch macht Blutwurstartige Struktur, entlastung durch Anpieken bei der Spiegelung
- beide Bänder teilen sich einen Schlauch, Blutgefäßversorgung von hinten her
- Kreuzbandersatz ist schwierig und nie perfekt, wichtig ist den Ansatzpunkt ordentlich zu wählen, daß es nicht zu locker und nicht zu fest ist

- Kreuzbandansätze bestehen aus Faserknorpel
- hinteres Kreuzband ist degenerationsanfällig durch generell schlechte Vaskularisation

2.12. Kapselerguss.

- streckung tut gut
- bei Beugung: Pressung nach hinten in kommunizierende Bursen
- Ventileffekt → Baker-Zyste (bis zur Mandarinengröße)
- Erguss macht also eine Bakerzyste
- Zystenpunktion also nicht nachhaltig da Problem im Knie

2.13. Nachbarn.

- v Saphena begleitet vom N saphenus läuft Medial entlang
- ramus infrapatellaris des N Saphenus neigt leider zur Neurombildung → liegt direkt auf Knochen → Schmerzattacken → Schmerzpatienten
- bei OP muss das alles zur seite geschoben werden
- wenn Neuro bereits vorhanden: Loch wird in knochen Gebohrt damit kein Druck mehr auf das Neurom erfolgt
- Semitendinosusgewinnung: man popelt einen Sehnenstripper durch einen am Ansatz sitzenden Schnitt möglichst weit hoch und reißt die Sehne einfach aus dem Muskelfleisch aus
- Hinten: Arterie liegt am tiefsten, dann die Vene und am oberflächlichsten die beiden Nerven
- Arterie daher schwer einklemmgefährdet durch Fraktur
- durch Traumatische Streckung kann auch gerne die Intima einreißen und die A poplitea thrombosieren
- eingeklemmte Strukturen sind natürlich potentielle Repositionshindernisse
- Arterie ist eine gefährdete Struktur bei Kreuzbandoperationen
- es wird bei der Oprtain durch das Knie gestochen → je nach Winkel kann man die Gefäßgefahr vermeiden, bei bestimmten Winkeln ist die punktionsgefahr sehr gering

2.14. Knieen.

- Fliesenleger und Ordensschwwestern
- man kniet auf der Bursa → Bursitis
- die Bursen bilden sich quasi immer neu nach Entfernung

- die Leute dürfen nicht mehr ungepolstert knien

2.15. Zugangswege.

- man muss aufpassen, daß man nicht über den Knorpel scharbt
- untersuchung: 7 Bilder werden eingestellt
 - bursa suprapatellaris
 - trochlea = Patella-Gleitlager (Patellaposition? Knorpeldefekt?)
 - keuzbankkomplex
 - seitliche obere rezessi → wie ist die Synovia? ist die mediale Plica hypertroph?
 - Meniscus: ist ger glatt oder ist da ein Riss
 - hintere Rezessus: Beurteilung des Hinterhorns
- Tropfsteinhöhle: Synovialitis
- Hoffa: blasig

- an der Faserrichtung sieht man welches Kreuzband man vor sich hat
→ ist da ein alter vorderer Keuzbandriss muss auf jeden Fall das Meniscus hinterhorn beurteilt werden (Bremsklotz)
- Hoffa kann alles ausfüllen

3. PROPEDEUTIK DER SCHULTER

- ossäre Verbindung nur vorne
- thorakoscapulares Gleitlager zwischen thorax und Mulkis unter dem Schulblatt
- Art. akromioclavicularis ist traumatisch wichtig
- Clavikula: höchster Punkt
- einziger dünner Knochen der dermal ossifiziert (sonst nur Schädel)
- Syndrom: kein Clavikel vorhanden, geringe Kraft in der Schulter (und Schädel löchrig oder so)
- gute Sicht auf Klavikel: untersuchte stützt sich auf die Unterarme vorne auf