

Univerzita Karlova v Praze

1. Lékařská fakulta

**Bakalářská práce**

Název: **Fyzioterapie u pacientů po poranění  
měkkých částí kolenního kloubu**

Vypracovala: Martina Fischerová

Vedoucí práce: as. MUDr. Marie Břízová, Ph.D.

Praha 2007

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, pod vedením odborného konzultanta as. MUDr. Marie Břízové, Ph.D. a použila jsem pouze citované odborné a literární zdroje.

Fischerová

## **Poděkování**

Na úvod své práce bych chtěla poděkovat lidem, kteří mi při vypracování mé bakalářské práce pomáhali, a kteří se na jejím vzniku spolupodíleli.

Na první místě bych ráda poděkovala **as. MUDr. Marii Břízové, Ph.D.**, mojí vedoucí práce a konzultantce v jedné osobě. Její ochota se mnou spolupracovat byla neuvěřitelná. Navedla mě vždy tím správným směrem a její odbornost mi při psaní pomáhala. Nesmím opomenout chirurga **as. MUDr. Karla Kudrnu, CSc.**, který mi umožnil sledovat zblízka arthroskopickou operaci kolene. Byl to pro mě zážitek, za který děkuji. Dále chci poděkovat pacientům za jejich trpělivost a spolupráci při mých vyšetřeních.

Souhlasím se zapůjčením práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatелů, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

Jméno a příjmení

Datum

Poznámka



## **Abstrakt**

Kolenní kloub je nejsložitějším kloubem lidského těla. Je složen z několika struktur, jak kostěných, tak i nezbytných měkkých tkání, kam patří vazy, menisky, svaly, kloubní chrupavka, ale také kloubní pouzdro a nitrokloubní tekutina. Důležité pro stabilitu kolene jsou pak zejména vazy a menisky. Při poranění mohou vzniknout značné nestability, blokády a ruptury, které omezují pohyb a jsou bolestivé. V takovémto případě je nutné vyhledat lékařskou pomoc. Někdy musí podstoupit jednoduchou, ale neodkladnou arthroscopickou operaci. Nedílnou součástí léčby pacientů po poranění kolenního kloubu je fyzioterapie. Ihned po zákroku je nutné s pacientem cvičit, aby se koleno co nejdříve dostalo do optimálního stavu. Metod, kterými lze cvičit je několik, ale cíl je vždy stejný a jediný. Zvětšovat rozsah v kloubu, postupně posilovat ochablé svalstvo na končetinách a obnovit optimální stereotyp chůze a kineziologických poměrů končetin.

Knee joint is the most complicated joint in the human body. It consists of bones and soft tissues – ligaments, meniscuses, muscles, joint cartilage and also joint capsule and joint fluid. Especially ligaments and meniscuses are important for the joint stability. While injured, the knee joint is very instable. There can also be joint blocks and ruptures, which restrict joint movement and cause pain. In such cases the medical help is necessary. Sometimes the patients must undergo an urgent arthroscopy. An important part of the treatment is physiotherapy. Right after the operation the patient needs to exercise to get the joint into an optimal condition. There are many methods how to do so, but the goal is always the same. To enlarge the range of the joint movement, renew the right walking stereotype, and optimize kinesiological parameters of lower extremities.

## **OBSAH**

Úvod.....	7
1. Anatomie .....	9
Cévní a nervové zásobení .....	12
2. Kineziologie .....	14
3. Měkké části kolenního kloubu .....	17
4. Úrazy kolenního kloubu.....	19
5. Klinický obraz.....	21
Anamnéza.....	21
Diagnóza .....	21
Klinické vyšetření .....	22
Klinický obraz.....	25
6. Zobrazovací metody vyšetření .....	26
RTG vyšetření .....	26
Computerová tomografie - CT.....	26
7. Operační řešení.....	27
Technické vybavení .....	27
Přístupy .....	28
Menisky.....	28
8. RHB kolenního kloubu .....	30
9. Kasuistika 1 .....	36
10. Kasuistika 2.....	42
Diskuze.....	49
Závěr .....	50
Seznam literatury .....	51

## Úvod

Vybrat téma mé bakalářské práce nebylo příliš jednoduché. Během studia jsem měla možnost setkat se s pacienty a několika lidmi z mého blízkého okolí, kteří problematiku poranění kolenního kloubu zažili na vlastní kůži. Rozhodla jsem se, že bude jistě přínosné, nejen pro mě, ale i pro ostatní pacienty nebo terapeutky, problém prozkoumat trochu více do hloubky.

Úrazovost kolenního kloubu se týká převážně lidí sportujících. Sport je velmi častou příčinou těchto poranění. I já osobně mám ke sportu kladný vztah a proto jsem téma volila tak, aby se dalo se sportem propojit.

Existuje poměrně velké množství obecných informací ohledně kolenního kloubu obecně. Někdy není příliš jasné, o jaký typ poranění jde, protože se jedná o kloub velmi složitý a často je těžké určit přesnou diagnózu. Ráda bych se ve své práci té správné a optimální diagnostice trochu přiblížila a nastínila, jaké struktury mohou být poškozeny a co tomu často předchází.

Neodkladné je zmínit nejběžnější typy operací prováděné v současné době. Sama jsem měla možnost dvě arthroskopické operace vidět a byl to pro mě velmi zajímavý a přínosný zážitek.

Chtěla bych přesně popsat a rozlišit jednotlivé kolenní struktury. Může se zdát, že je to jednoduché, ale koleno je nejsložitější kloub v těle a pro mnohé z nás, i pro odborníky to může být často oříšek. Ve 21. století se medicína posunula směrem kupředu a tak i diagnostika a léčba se změnily. V současné době není již léčba takový problém, a zátěž pro organismus i pro pacienta je nižší.

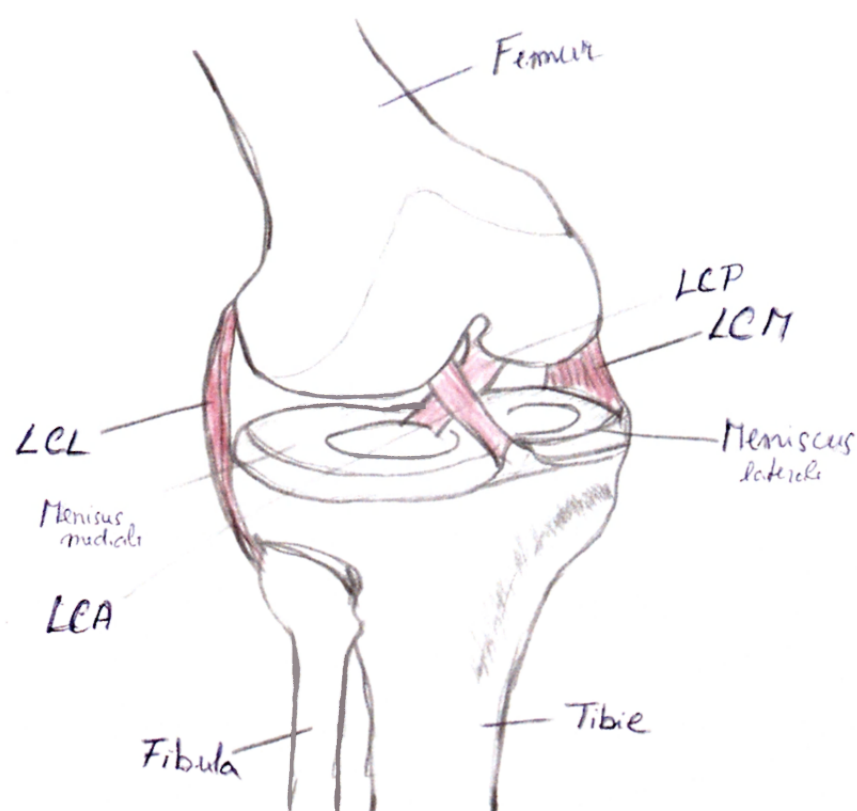
Nejdůležitějším bodem v mé práci by měl být popis rehabilitace pro pacienty po poranění kolenního kloubu. Fyzioterapeut začíná s pacientem cvičit hned, jakmile to dovolí jeho zdravotní stav. Ráda bych tedy napsala obecný přehled fyzioterapie, kterou lze u pacientů používat. Samozřejmě, že každý pacient reaguje jinak a tak přistupujeme velmi individuálně a snažíme se pouze určitá pravidla cvičení dodržet a sami si je přizpůsobit situaci i možnostem pacienta.

V závěru práce bych chtěla rozebrat dva odlišné pacienty po poranění kolenního kloubu. Provést podrobný kineziologický rozbor a individuálně se věnovat jejich léčbě. Zajímavé určitě bude sledovat zlepšení funkčního stavu dolních končetin, pokrok při

cvičení, ale také přístupy samotných pacientů k fyzioterapii, protože ne každý pacient je ochoten spolupracovat a cvičit si i sám doma.

## 1. Anatomie

Kolenní kloub je nejsložitějším kloubem v lidském těle. Lze ho rozdělit na kloub femorotibiální – nosná plocha ( mediální a laterální) a femoropatelní. Na stavbě se podílejí artikulující kosti, kloubní pouzdro, vazy i svaly – označované jako stabilizátory. Také důležitou roli hraje cévní a nervové zásobení. Artikulujícími kostmi jsou femur, tibie a patela, jejichž plocha je potažena hyalinní chrupavkou. (2)



### **Femur:**

Na stavbě se podílí jeho distální část. Je tvořena dvěma kondylly – mediální a laterální, stojícími v retropozici vzhledem k diafýze kosti. Ventrálně je spojuje facies patellaris a dorzálně jsou odděleny fossa intercondylaris femoris. Kloubní plocha pro patellu je ve svém středu prohloubena ve vertikální žlábk - sulcus femoralis. Tvar a orientace obou kondylů není shodná. Kloubní plocha mediálního kondylu je delší než laterálního. Kloubní chrupavka je ve středu kondylů nejsilnější a směrem k okraji se ztenčuje. (3)

**Tibie:**

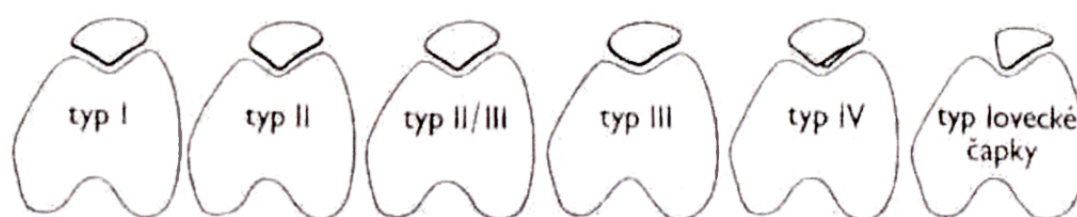
Při bočním pohledu je proximální část skloněna dorzálně. Ventrální plocha proximální tibie vyběhá v mohutnou drsnatinu – tuberositas tibie – pro úpon ligamentum patellae. Kondyly jsou odděleny sagitálně probíhající drsnou plochou, kde je možno nalézt otvory pro cévy. Na rozhraní střední a dorzální části se zvedá v eminentia intercondylaris tibie. Nejvyšší body jsou tuberculum intercondylare mediale a laterale. Ani jeden hrbolek neslouží k úponu žádné intraartikulární vazivové struktury. (3)

**Patella:**

Největší sezamská kost lidského těla. Slouží jako ochrana hlubších struktur kolenního kloubu a zvětšuje rameno páky pro m. quadriceps femoris. Má trojúhelníkový tvar a na proximální část se upíná šlacha m. quadriceps femoris. Povrchový m. rectus femoris přechází do ligamentum patellae a upíná se na drsnatinu tibie. Můžeme jí rozdělit na mediální a laterální plochu cristou patellae. Mediální část je obvykle menší než laterální. Tvarem a velikostí česky se zabývali Wiberg (1941) a později Baumgartl (1964) a podle nich rozeznáváme 6 typů česky.

- Typ I – obě fasety jsou stejně veliké a konkávní.
- Typ II – obě fasety jsou konkávní, ale mediální je menší.
- Typ II/III – mediální faseta je rovná a menší, laterální je konkávní.
- Typ III – mediální faseta je menší a konkávní, laterální větší a konkávní
- Typ IV – mediální faseta je malá, strmá a konvexní. Patella má naznačenou dvojitou hranu.

(3)



Obrázek 1. Wibergova a Baumgartlova klasifikace tvaru česky (Bartoniček et al., 1991)

**Kloubní chrupavka:** Skládá se z chondrocytů a kolagenních vláken. Podle orientace kolagenních vláken můžeme rozlišit tři vrstvy:

*Povrchová vrstva* – probíhají hustě uspořádaná vlákna souběžně s povrchem chrupavky.

*Střední vrstva* – Působí jako pružná deformační zóna, schopná absorpce kinetické energie. Jsou zde silnější vlákna tvořící prostorovou síť.

*Hluboká vrstva* – vlákna jsou hustě uspořádána a vážou kloubní chrupavku k subchondriální kosti a eliminují působení sil na kloubní povrch. (3)

**Důležitou součástí kolenního kloubu jsou jeho stabilizátory**

Dělení: stabilizátory *statické* (pasivní) – vazy, menisky  
stabilizátory *dynamické* (aktivní) – svaly a facie

Lze je rozdělit na stabilizátory kapsulární a intraartikulární.

**Kapsulární stabilizátory:** Tvořeny statickými i dynamickými strukturami. Základem je kloubní pouzdro, které je rozděluje do tří hlavních skupin – extenční, mediální, laterální, postranní vazy, svaly a jejich úpony.

**Intraartikulární stabilizátory:** patří sem zkřížené vazy a menisky

### **1. Extenční aparát kolenního kloubu**

Podílejí se tyto struktury – m. quadriceps femoris, patella, ligamentum patellae a systém retinakula česky.

**Lig. patellae** je hlavní terminálním úponem čtyřhlavého svalu. Na průřezu má lehce elipsovité tvar a nejsilnější je ve střední části

**Retinakulum patelly** zesiluje přední plochu kloubního pouzdra. Zabraňují boční dislokaci patelly a stabilizují ji tak v horizontálním směru.

Uspořádání extenčního aparátu má nejen značný význam pro stabilitu patelly, ale také pro biomechaniku femoropatellárního skloubení – dáno vztahem třech hlavních komponent: m. quadriceps femoris, patelly a lig. patellae.

### **2. Mediální skupina stabilizátorů**

Základ tvoří kloubní pouzdro zesílené vnitřním postranním vazem, úponem pes anserinus, šikmým kapsulárním vazem, úponem m. semimembranosus, včetně lig. popliteum obliquum, a začátkem mediální hlavy m. gastrocnemius

### **3. Laterální skupina stabilizátorů**

Tato skupina je ventrálně ohraničena longitudinálním laterálním retinakulem česky a dorzálně ji ohraničuje ligamentum popliteum arcuatum. Jejím základem je laterální část pouzdra, která ovšem nedosahuje síly mediální části. Mezi laterální stabilizátory pouzdra řadíme iliotibiální trakt, zevní postranní vaz, m. biceps femoris, lig. popliteum arcuatum, m. popliteus a laterální hlavu m. gastrocnemius

### **CÉVNÍ A NERVOVÉ ZÁSOBENÍ**

Hlavní cévní a nervové kmeny probíhají ve fossa poplitea. Je to prostor rombického tvaru na zadní straně kolene. Kraniálně je tento prostor z mediální strany ohraničen m. semimembranosus a z laterální pak m. biceps femoris. Distálně tvoří hranici obě hlavy m. gastrocnemius.

#### **Cévní zásobení:**

Kolenní kloub je zevně zásoben z rete articulare genus, které vytvářejí tyto arterie: a. genus descendens, aa. genus superiores (medialis et lateralis), a. genus media, aa. genus inferiores (medialis et lateralis) a a. recurrens tibialis anterior. Patella je vyživována ze dvou skupin cév. První skupinu tvoří cévy prorážející přední plochu česky označované jako mediopatellární či přední patellární. Anastomozují s cévami druhé skupiny, které do česky vstupují mezi apexem a spodním okrajem kloubní plochy. (1)

Zkřížené vazy dostávají zásobení převážně z a. genus media. Menisky jsou u dospělých vyživovány cévami pouze ve své bazální třetině.

#### **Nervové zásobení**

Svaly působící jako dynamické stabilizátory jsou inervovány z různých nervů plexus lumbosacralis. N. femoralis inervuje m. quadriceps femoris a m. sartorius, n. obturatorius m gracilis, n. ischiadicus m. semitendinosus, m. semimembranosus a m. biceps femoris a n. tibialis pak m. popliteus, m. gastrocnemius a m. plantaris

Na senzitivní inervaci kolene se podílejí n. femoralis, n. peroneus communis, n. tibialis, nekonstantně n. obturatorius a n. ischiadicus. Vlastní struktury kolena jsou bohatě senzitivně inervovány. Nejbohatší senzitivní pleteně jsou v kloubním pouzdru, včetně postranních a zkřížených vazů, a v periostu. Jedinou výjimku mezi kloubními strukturami tvoří menisky a kloubní chrupavka. (1)



Menisky obsahují senzitivní vlákna pouze ve své bazální třetině a kloubní chrupavka je postrádá úplně. Je však obklíčena nervovými vlákny, která přicházejí z kloubního pouzdra až do oblasti přechodné zóny mezi pouzdrem a chrupavkou. Přední stranu kloubního pouzdra inervuje r. infrapatellaris z n. saphenus, mediální 2/3 n. tibialis, laterální 1/3 zadní strany pouzdra n. peroneus communis a zadní stranu nekonstantně n. obturatorius (2).

## **2. Kineziologie**

Kolenní kloub je velmi důležitou součástí při pohybu. Umožňuje přizpůsobovat délku končetiny potřebám lokomoce, umožňuje měnit vzdálenost trupu od terénu, po kterém se pohybujeme. Funkce svalů i jejich uspořádání je mnohem jednodušší než u kyčelního kloubu, i když je kloub značně složitější. Nutné počítat také s kloubním spojením tibie a fibuly.

Svaly v oblasti kolenního kloubu jsou nezbytnou součástí při pohybu. Rozdělujeme je na dvě hlavní skupiny: flexory a extenzory, ale i skupina rotátorů se pohybu účastní.

**Extenzorová skupina:** m. quadriceps femoris – skládá se ze 4 svalů; tři jsou jednokloubové (mm. vasti) a jeden dvoukloubový (m. rectus femoris).

**M. quadriceps femoris** je hlavním a jediným extenzorem kolenního kloubu a současně i hlavním (nejsilnějším) dynamickým stabilizátorem pately. Svým objemem pomáhá stabilizovat kolenní kloub v sagitální rovině a svým anatomickým uspořádáním stabilizuje koleno při rotaci. Je tvořen čtyřmi hlavami, jejichž úpony a uspořádání se liší.

- **M. vastus intermedius** je ze všech hlav nejmohutnější a leží nejhlouběji. Vytváří silnou centrální šlachu upínající se na bázi pately. Její okrajové snopce srůstají s mediálním a laterálním vastem. Je to samostatný štíhlý sval probíhající pod m. quadriceps femoris a je od něho za vývoje oddělený.
- **M. rectus femoris** probíhá po přední ploše intermediálního vastu ve žlábků tvořeném okrajovými hlavami. Přečází těsně nad kolenem v úzkou plochou šlachu, která se v šíři 3-5 cm upíná na bázi česky a pouze její povrchové snopce přecházejí přes přední plochu patelly do lig. patellae.
- **M. vastus medialis** má mezi ostatními hlavami výjimečné postavení a lze ho rozdělit do dvou funkčně rozdílných částí. Mezi jeho hlavní funkce patří stabilizace patelly.
- **M. vastus lateralis** se mediálními snopci upíná na zevní okraj baze patelly a srůstá s tractus iliotibialis. (8)

Velmi důležité pro stabilizaci kolene jsou mm. vasti, největší tendenci k poruše má pak fázický m. vastus medialis (snadno se oslabuje při poruše a bolestivosti kolene). M quadriceps femoris je jako celek důležitý pro mechanismus chůze. Jde-li švihová noha dopředu dělá m. rectus femoris zároveň flexi kyčle a extenzi kolene. Mm. vasti zajišťují stabilitu stojné nohy při přenášení váhy. Je-li ale funkce oslabena, je chůze možná tehdy, když jsou zachovány flexory kolene. U stojné nohy může také dojít k rekurvaci kolene a vzniká genu recurvatum.

**Flexorová skupina:** m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus.

Patří mezi svaly dvoukloubové a funkce je závislá na postavení pánve. Flexory jeví výraznou funkci k retrakci. Flexe se do jisté míry účastní také m. gracilis a m. sartorius.

**Rotátorová skupina:** skupina, kterou nelze opomenout. Jsou rotátory **mediální** (m. sartorius, semi svaly, m. gracilis), **laterální** (m. biceps femoris, m. tensor fasciae latae), **samostatný rotátor** je m. popliteus, také je zodpovědný za odemknutí kolenního zámku. Rozsah rotace je závislý na stupni flexe v kloubu. Maximální je pak možná při flexi kolene pod úhlem 80°, při extenzi je rotace nulová.

Funkce kolena je důležitá k zajištění nejen lokomočního pohybu, ale i stability dolní končetiny při stoji. Síla m. quadriceps femoris zajišťuje stabilitu kolena nutnou pro vzpřímené držení. M. popliteus je zodpovědný za uvolnění zámku kolena.

#### **Pohyby v kolenním kloubu:**

Kolenní kloub je schopný dvou protichůdných požadavků – umožnění stability při mobilitě, je to velmi složité a komplikované.

*„Základní pohyb je v rovině sagitální – flexe a extenze. Je kombinací valivého a klouzavého pohybu kondylů femuru po tibiálním plató.“ (Dungl. P, Ortopedie, 2005)*

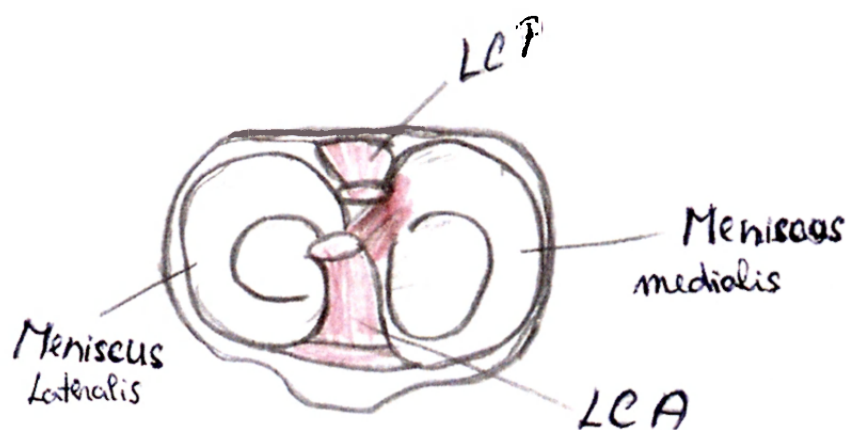
- **Aktivní flexe** v koleni je do 120°, pasivní až do 140°; důležitý je stav m. rectus femoris a objemu stehna a lýtka.
- **Extenze** je opačný pohyb do nulového postavení. Hyperextenze je za toto postavení a může být až 10° – 15°.
- **Rotace** (podle osy tibie) je možná zevní do 15°- 30°; vnitřní max. 40°

Kloubní pouzdro je značně členité a nemá takovou schopnost zpevňovat kloub. Zpevňující funkci zajišťuje především vazivový aparát. Patří sem postranní kolaterální vazy – ligamentum collaterale tibiale a fibulare. Napínají se při extenzi a uvolňují při flexi. Výrazně omezují kolenní extenzi. (8)

Omezující význam mají také vnitřní zkřížené vazy – ligamentum cruciatum anterius a posterius. Omezují flexi, extenzi a vnitřní rotaci, neomezují rotaci vnější. Insuficientní ligamentózní aparát má za následek volný kolenní kloub => viklavé koleno. (8)

### 3. Měkké části kolenního kloubu

Tyto nitrokloubní struktury tvoří menisky a zkřížené vazy, jejichž normální funkce je pro osud kloubu rozhodující.



#### Menisky

Menisky dělí dutinu femorotibiálního kloubu na femoromeniskální a meniskotibiální část. Zmírňují inkongruenci obou artikulujících kostí a tím se významně podílejí na stabilitě kloubu. Oba menisky mají srpkovitý tvar a jejich osa probíhá přibližně sagitálně. Lze je rozdělit na přední a zadní roh a část střední. Svou bází jsou fixovány k pouzdro a k ostatním strukturám a pouzdro zesilují. Skládají se z vazivové tkáně, tvořené kolagenními vlákny. Jsou také větší elastické deformace než chrupavka a kost. Působí při nárazech na kloub jako tlumič a vyrovnávají inkongruenci kloubních ploch. Obojí má ochranný vliv na kloubní chrupavku. Také napomáhají tonizaci kapsulárních vazů. (1)

**Mediální meniskus** je větší než zevní a jeho rohy jsou od sebe dosti vzdáleny, čímž nabývá tvaru písmene C. Je méně pohyblivý než zevní, což je dáno celkovou stavbou mediálního femorotibiálního skloubení a navíc i způsobem fixace (k tibií je fixován na třech místech). Nepokrývá celou chrupavčitou plochu mediálního kondylu tibie. V jejím středu je ponechána volná, lehce miskovitě oválná plocha. (1)

**Laterální meniskus** má úpony rohů v těsné blízkosti a proto má tvar téměř ležícího písmene O. Ačkoli je menší než vnitřní, pokrývá téměř celou kloubní plochu zevního kondylu tibie. Přední roh se upíná v těsné blízkosti LCA a zadní roh na dorzální okraj tuberculum

laterale. Tento meniskus je fixován téměř jen na jednom místě což spolu s dalšími faktory umožňuje jeho velkou pohyblivost. (1)

**Ligamentum transversum genus** spojuje přední rohy obou menisků. Začíná na horní ploše mediálního menisku a upíná se na okraj zevního menisku.

**Ligamentum meniskofemorale** jde od dorzálního okraje zadního rohu zevního menisku.

### **Zkřížené vazy**

Jsou hlavními nitrokloubními stabilizátory a nejvýznamnějšími vazivovými stabilizátory kloubu vůbec. Jsou uloženy ve fossa intercondylaris a jejich uspořádání se během pohybu mění. Leží mezi dvěma listy synovialis. Na přední ploše se oba listy spojují a vytvářejí plica synovialis patellae. Jsou tvořeny převážně kolagenním vazivem. Kolagenní fibrily se spojují ve fascikuly. Z fascikulů pak vzniká vlastní vaz. Zkřížené vazy jsou intraartikulární avšak extrasynoviální. Jejich průběh, tvar a také tvar kloubních ploch, rozhodují o kinematice kloubu a zajišťují pasivní stabilitu kloubu.

**Ligamentum cruciatum anterior - LCA** začíná na polokruhovitém políčku v oblasti dorzální části mediální plochy zevního kondylu femuru. Vaz směřuje kaudálně a ventromediálně a upíná se na oválné políčko v area intercondylaris anterior. Vaz lze rozdělit na slabší anteromediální část, kterou tvoří v plné extenzi přední a horní okraj vazy a kratší silnější část posterolaterální, kterou tvoří v plné extenzi dorzální a spodní okraj vazy. Při 90° flexi se obě části vazy ve svém středu kříží. Je napjatý během extenze a v této pozici zabraňuje jakékoliv vnitřní rotaci tibie.

**Ligamentum cruciatum posterior - LCP** začíná vějířovitě na předním okraji zevní plochy mediálního kondylu femuru těsně při okraji kloubní chrupavky a směřuje pak kaudálně a dorzálně. Upíná se v area intercondylaris posterior a úponová vlákna vyzařují až na dorzální plochu tibie. Opět jej lze rozdělit na dvě části: kratší silnější část posteromediální a slabší část anterolaterální. Zadní zkřížený vaz je stejně dlouhý jako přední, ale asi o třetinu silnější. Stabilizuje koleno tím, že brání posunu nebo luxaci tibie směrem dozadu. Je napjatý při flexi a jeho tenze vzrůstá s vnitřní rotací bérce. (1)

## **4. Úrazy kolenního kloubu**

U poranění kolenního kloubu může dojít k poškození „měkkých částí“ – vazů a menisků, ale také může dojít k poškození kostních struktur. Jednou z nejčastějších obětí nadměrného zatěžování kolene se stává chrupavka, která chrání přiléhající kosti před mechanickým poškozením. Kloubní chrupavka během života nedorůstá a její pružnost a síla klesá, máme-li nadváhu nebo nosíme-li těžká břemena. Chrupavka také trpí nadměrným sportovním zatížením. Poškození chrupavky se nikdy zcela nezhojí – na poraněném místě se vytvoří méně odolná náhradní chrupavka, která se i při zcela běžné zátěži snadněji opotřebovává. Je vyživována pouze ze synovie.

### **Menisky:**

Zejména při sportu dochází nejčastěji k poškození menisků, přičemž až 10x častěji bývá poškozen vnitřní meniskus. Bývá tomu zejména při rotačních pohybech v koleni. Při pokrčeném kolenu se stehno stočí dovnitř, následně povolí postranní vaz a vnitřní meniskus se mezi stehenní kostí a hlavicí kosti holenní roztrhne. Tento bolestivý úraz se musí řešit chirurgicky. Menisky jsou vazivové disky, které „odpružují“ tlak a zmírňují tření mezi kulovitými kloubními plochami kosti stehenní a plochou horního konce kosti holenní, vyrovnávají nestejná zakřivení kloubních ploch. K poškození menisků může dojít i při degenerativních změnách či následkem tzv. nestabilit kolenního kloubu (jde o starší, většinou neléčená poranění vazů). Poranění menisků vzniká nejčastěji násilnou rotací bérce při zatížené dolní končetině, jako součást komplexních poranění vazivového aparátu nebo v důsledku chronické nestability. Akutní poranění se týká především pacientů mezi 20. - 30 rokem života. U mladší se většinou trhá podélně a u starších pacientů jde o poškození degenerativní a trhliny jsou většinou lalokové a horizontální. Nejčastěji pak bývá poškozen zadní roh vnitřního menisku. (3, 16)

### **Vazy:**

Často dochází i k poškození postranních nebo zkřížených vazů zajišťujících stabilitu kloubu. Samotný úraz bývá provázen výraznou bolestí a otokem, které obvykle donutí sportovce ke klidu. Akutní fáze časem odezní, ale kloub se občasným pobolíváním, podklesáváním nebo podvrtnutím připomene. Tyto stavy většinou vyžadují operační léčbu, kterou dnes již lze provést artroskopicky.

Poranění vazivového aparátu vzniká nejčastěji nepřímým násilím, nebo také přímým mechanismem. Nejvíce to jsou úrazy sportovní až 70%. Poškozen je vazivový aparát (postranní vazy, zkřížené vnitřní vazy a kloubní pouzdro), také menisky a někdy i kloubní plochy. (3, 16)

**Incidence:** 15krát častěji bývá poškozen vnitřní postranní vaz (LCM) než zevní (LCL) a 10krát častěji přední zkřížený vaz (LCA) než zadní (LCP).

### **Příčiny**

Kolenní kloub je opravdu unikátní aparát. Zatímco v kyčelním kloubu se stehenní kost pohybuje celkem stabilně na všechny strany, kolenní kloub představuje válec, který se pohybuje jen v jedné rovině. Jeho stabilita je zajištěna menisky, postranními a křížovými vazy, upínacími šlachami a celým svalovým aparátem nohy. Kolena jsou konstruována pro běžné způsoby zatížení, jako jsou chůze, běh a skoky. K zajištění těchto pohybů se kolena vyvinula během evoluce člověka. K problémům dojde pouze tehdy, když je zatěžujeme příliš silně nebo nevhodně. Menisky jsou pevné, ale křehké chrupavčité "vločky" mezi kloubními plochami stehenní a holenní kosti, které rozšiřují kontaktní plochy po obvodu kloubních ploch, jsou fixovány do kloubního pouzdra. Při velké zátěži nejčastěji s rotací kolena při fixované končetině, stáním na jedné noze, často v kombinaci s ohnutím kolena, dřepem apod. dojde k roztržení menisku. (3, 16)



## **5. Klinický obraz**

### **Anamnéza**

Je velmi důležitá část diagnostického procesu. Podrobně odebraná anamnéza nám může dát dokonalou představu o mechanismu úrazu, o očekávaném postižení a diagnóze. Nesmíme zapomínat na stav pohybového aparátu před úrazem, na interní vyšetření, neurologické nebo jiné diagnózy, také je nezbytné zjistit předchozí operace nebo úrazy.

U akutního poranění je nezbytné se ptát, jak a kdy k úrazu došlo, na mechanismus poranění, intenzitu bolesti. Důležité je zjistit rychlost vzniku otoku – okamžitě vzniklý velký otok kloubu svědčí pro hemartros a ten je většinou způsoben rupturou předního zkříženého vazy. Nezbytné je také zkontrolovat vzhled kloubu těsně po úrazu. (3)

### **Diagnóza**

Bolestivost nemusí být vždy tak výrazná ihned po úrazu, ale postupně se zvyšuje. Otok v místě poranění je patrný u povrchových vazivových struktur – postranní vazy a kloubní pouzdro. Hemartros vzniká rychle po úrazu při lézi zkřížených vazů. Náplň kloubu vzniklá rychle po úrazu je většinou hemartrosa a svědčí pro závažné poranění. Nejčastější příčinou je poškození LCA a poranění menisků. Proto je důležité koleno s hemartrosem punktovat. Punkce má význam terapeutický i diagnostický. Každé čerstvé poranění kolenního kloubu má být punktováno. Nejčastěji při lézi předního zkříženého vazy, vznikne hemartrosa. Punkci provádíme za přísně aseptických podmínek, nejčastěji z laterální strany v oblasti recessus suprapatellaris. Velká náplň v kloubu způsobuje bolest a omezuje hybnost. (3)

Diagnózu poranění menisku stanovíme jednak posouzením mechanismu úrazu a klinickým vyšetřením - bolestivost a lupání na vnitřní kloubní štěrbině, zvýraznění bolesti ohnutím a rotací kolena. Často je přítomen výpotek v kolenním kloubu. Také je možný vznik blokády. Palpační bolestivost v průběhu kloubní štěrbině svědčí velmi často pro poranění menisku. Při RTG vyšetření toto zranění vidět není, rentgenové vyšetření jen vyloučí možnost jiného poranění kloubního pouzdra. Ultrazvukové vyšetření u menisků není zcela spolehlivé, další možností je CT nebo magnetická rezonance. (3)

### **Klinické vyšetření**

Při vyšetření je důležité se ptát, jak k úrazu došlo, na intenzitu a přesnou lokalitu bolesti. Zaměřujeme se na místo s největší bolestivostí, náplň kloubu a určení poraněných anatomických struktur. Důležité je se ptát na stav kolenního kloubu před úrazem. Distorze není diagnóza, je to mechanismus poranění a hemartrosa také není dg. , ale příznak poranění. (1)

Typická pro poranění menisků je palpační bolestivost v průběhu kloubní štěrbiny. Většina testů se provádí na stejném principu. Tlak spojený s rotací na poškozený meniskus vyvolá bolest a přeskočení. Čím je také flexe v kloubu větší, tím vyšetřujeme dorzálnější část menisku. (1)

*Mc Murrayův test:* určen k vyšetření ruptury v zadním rohu menisku. Pacient leží na zádech a koleno převedeme do maximální flexe. Při vyšetření vnitřního menisku jednou rukou palpujeme posteromediální kloubní štěrbinu, druhou rukou držíme nohu a bérce rotujeme zevně.

*Apleyův test* – u tohoto testu rozlišujeme poranění menisků od poranění vazů. Pacient leží na břiše, koleno je v 90° flexi. Provádíme rotaci bérce za současné axiální distrakci a poté axiální kompresi v ose bérce. Větší bolest při distrakci svědčí pro poranění vazů a při kompresní bolesti jde o poranění menisků. (5)

### **Typy ruptur u menisků**

Dělíme ruptury podle etiologie na traumatické a degenerativní. Traumatické ruptury jsou podélné a příčné. U dlouhé podélné ruptury může dojít k luxaci centrální části menisku do interkondylického prostoru, pak se dá hovořit o ruptuře typu „ucho od košíku“. Tyto ruptury mohou být často příčinou blokády kolenního kloubu. Blokády jsou dvojího typu – do flexe a extenze. Blokáda flekční není tak častá a trvá jen několik minut a pak pomine, i když koleno oteče a bolí. Extenční blokáda je častější a pacient není schopen udělat posledních 20 – 30° extenze. Tato blokáda trvá delší dobu a nutná je lékařská pomoc. Nejčastější příčinou bývá léze mediálního menisku typu „ucho od košíku“. Uvolnění blokády může být část spojeno s pocitem „lupnutí a přeskočení“ v kloubu a následným subjektivním pocitem. Degenerativní ruptury jsou častěji lalokové a horizontální. (3)

## Klasifikace nestabilit u kolenních vazů

### a) Nestability s primární lézí kapsulárních stabilizátorů

- Mediální nestability
  - Laterální nestability
  - Hyperextenzní nestability
- **Mediální instability** (abdukčně - zevně rotační). Jsou nejčastější, tvoří více než 90% všech poranění vazivového aparátu kolenního kloubu.

Dělí se na 3 stupně:

- **1. stupeň** - dochází k poškození mediálních kapsulárních struktur, je roztržen vnitřní postranní vaz včetně kloubního pouzdra. Působením dalšího násilí dochází k poranění mediálního menisku.
  - **2. stupeň** - vlivem dalšího násilí dochází k poškození jednoho z obou zkřížených vazů a podle toho, který ze zkřížených vazů je poškozen, lze je rozdělit na 2 varianty : anteromediální instabilitu a posteromediální instabilitu.
  - **3. stupeň** - vzniká působením velkého přímého násilí na extendovaný kloub ze zevní strany ( přímá mediální instabilita). Dochází k roztržení všech mediálních kapsulárních stabilizátorů, roztrženy jsou oba zkřížené vazy a může dojít i k rozdrčení laterálního menisku.
- **Laterální instability** (addukčně - rotační). Na rozdíl od mediálních instabilit jsou vzácné, tvoří asi zhruba 5% všech poranění vazivového aparátu kolena. Příčinou je násilná addukce sdružená se zevní či vnitřní rotací bérce a přímé mediální násilí.
  - **1. stupeň** jsou poškozeny kapsulární struktury, může dojít k roztržení zevního postranního vazů s pouzdem kloubním a zevním meniskem, může být poškozena i šlacha m. popliteus.
  - **2. stupeň** vzniká anterolaterální instabilita následkem poškození kapsulárních struktur, postranního vazů, předních zkřížených vazů a zevního menisku. Může být poškozen traktus iliotibialis a m. biceps femoris.
  - **3. stupeň** vzniká působením přímého násilí na vnitřní stranu kloubu v plné extenzi (přímá laterální instabilita). Zde jsou poškozeny oba zkřížené vazy a caput laterale m. gastrocnemii. Kromě zevního menisku může být poškozen i meniskus vnitřní. Toto poranění je jedním z nejzávažnějších poranění kolenního kloubu. (3)



- **Hyperextenzní instability (genu recurvatum).** Jsou to poměrně vzácná poranění, ale svými důsledky patří k nejtěžším. Hyperextenzní poranění se svým mechanismem i rozsahem škod podobají 3. stupni mediální či laterální instability.
  - Vznikají při hyperextenzi kolenního kloubu při přímém hyperextenzním násilím. Jestliže se však k hyperextenzi přidruží i násilím působící ve směru addukce či abdukce, je charakter poranění poněkud jiný.
  - Výslednicí směru násilím vznikají 3 typy poranění. Při pokračování násilím pak dojde k luxaci kolenního kloubu.
  - Při přímém hyperextenzním poranění dochází kromě poškození dorzální části pouzdra předního a zadního zkříženého vazů i k distenzi či částečné ruptuře postranních vazů a mohou být poraněny oba menisky.
  - Hyperextenzní poranění sdružené s varózním násilím vede k poškození posterolaterálního kapsulárního komplexu, zevního postranního vazů a předního zkříženého vazů.
  - Hyperextenzní poranění sdružené s valgózním násilím vede k poškození posteromediální části pouzdra, vnitřního postranního vazů a předního zkříženého vazů. Může být roztržen i zadní zkřížený vaz (3)

**b) Izolované léze zkříženého vazů**

- Izolované léze předního zkříženého vazů
- Izolované léze zadního zkříženého vazů

**izolované léze předního zkříženého vazů (LCA)** vznikají nepřímým mechanismem, násilnou vnitřní rotací bérce během terminální fáze extenze kloubu. Kromě poškození LCA vzniká dispenze dorzální části pouzdra a může dojít k odtržení obou menisků v oblasti zadních rohů.

**izolované léze zadního zkříženého vazů (LCP)** vznikají působením přímého násilím na přední plochu kloubu ve flexi. Typickým příkladem je poranění způsobené nárazem o palubní desku při autohavárii. Dochází k poranění ZZV, dorzální části pouzdra včetně m. popliteus. (3)

**Typy poranění vazivového aparátu**

1. Natažení vazů (distenze)
  - Zachována je kontinuita vazů, ale je patrné mikroskopické poškození.  
Bolestivost v místě průběhu vazů.
2. Částečné přetržení vazů (parciální ruptura)
  - Není úplně přerušena kontinuita vazů, vaz je prodloužen, pevnost snížena.  
Bolestivost se projevuje.
3. Úplné přetržení vazů (totální ruptura)

- Vaz je úplně přerušen. Abnormální zvětšení rozevření nebo posun s plynule nastupujícím měkkým odporem. (3)

#### **Terapie obecně**

**Natažení vazů (distenze):** klid, aplikace chladu. Po ústupu bolestivosti začínáme s funkčním léčením. Imobilizace není zapotřebí. Ke zhojení dojde během 2-4 týdnů. Prognóza je dobrá.

**Částečné přetržení vazů (parciální ruptura):** při větší náplni kloubu punkce, při větší bolestivosti fixace na 2-4 týdny ( ortéza ). Následuje funkční doléčení. Ke zhojení dojde během 4-6 týdnů. Prognóza je dobrá.

**Úplné přetržení vazů (totální ruptura):** při větší náplni kloubu je třeba provést punkci. U izolované totální ruptury postranních vazů fixujeme na 4-6 týdnů ve 20° flexi. Následuje funkční doléčení. (1)

Prvním cílem po úrazu je zmírnit bolest a otok. Časné obnovení zátěže a svalové aktivity podporuje obnovení pohybu v kolenní. V časně fázi po poranění je nejdůležitější obnovení plné extenze. Při rozhodování mezi konzervativní a operační léčbou musíme vzít v úvahu věk, stupeň aktivity, přidružená poranění menisků a dalších vazů, stupeň nestability a motivaci pacienta. Cílem chirurgického léčení je obnovit stabilitu kolena, ochránit menisky a kloubní chrupavku. K snížení incidence artrofibrózy je operace odkládána do odeznění potraumatické synoviality – ústupu otoku, obnovení plného rozsahu pohybu a funkce m. quadriceps femoris. Akutní primární sutury nebo extraartikulární rekonstrukce se v současné době neprovádějí, je dáována přednost intraartikulárním náhradám LCA.

#### **Klinický obraz**

Poranění menisků působí bolest hlavně při chůzi po nerovném terénu, při prudších rotacích na zatížené končetině. Při úrazu cítíme prudkou bolest, pocit prasknutí, lupnutí či "vyskočení" kolena. Často koleno zůstane zablokované - nelze natáhnout. Rozvíjí se otok, často výpotek v kolenním kloubu, někdy i hematoma (při současném poranění vazů). Po krátkém šetření, bandážování a obkladech kolena se mohou potíže zmírňovat a při běžné zátěži nečiní problém. Jen při větší zátěži, běhu, při dřepu, kopnutí do míče apod, koleno bolí nejčastěji na vnitřní straně v místě kloubní štěrbin , někdy koleno přeskakuje a při chůzi je cítit lupání v kloubu. (3)

## **6. Zobrazovací metody vyšetření**

### **RTG vyšetření**

Základní projekce (předožadní, boční) jsou nezbytné u všech závažnějších poranění kolenního kloubu. Na nativním snímku hledáme odtržení vazů s kostním fragmentem, osteochondrální zlomeniny, u dětí a dospívajících epifyzeolýzy a abrupci interkondylické eminence. Drobná zlomenina na okraji laterálního konce tibie je v 75% případů spojena s rupturou LCA. (3)

### **Magnetická rezonance**

Spolehlivá metoda k posouzení stavu všech měkkých tkání a nitrokloubních struktur (zkřížených vazů, menisků a kloubních chrupavek) kolena. Je schopna odhalit změny uvnitř menisku. Vhodná je tato metoda u pacientů, kdy je kontraindikace k arthroscopii. Někdy je preferována před diagnostickou artroskopií, protože je neinvazivní. Většinou je indikována u pacientů po operaci poraněných částí a po operacích kolenního kloubu. (3)

### **Computerová tomografie – CT**

Je moderní zobrazovací metoda, která nám dokonale zobrazí vyšetřovanou oblast skeletu, pomůže nalézt strukturální změny a přesně určí prostorové vztahy i rozsah postižení vyšetřované části pohybového aparátu. V některých případech se využívá i tří dimenzionální rekonstrukce, která pomáhá v rozvaze o typu operačního výkonu a je součástí předoperačního plánování u složitých nebo změněných anatomických podmínek. (3)

## **7. Operační řešení**

Kolenní kloub je nejčastěji artroskopovaným kloubem. Zpočátku to byla jen metoda diagnostická, postupem času se rychlým rozvojem rozšířila i na metodu operační. Zpočátku byly prováděny jen výkony jednoduché (odstranění volných nitrokloubních tělísek a resekce menisků), později výkony složitější až ke složitým rekonstrukčním výkonům (rekonstrukce zkřížených vazů). (3)

### **Technické vybavení**

Artroskopická optika (složitý systém čoček) s různým zorným polem a úhlem pohledu o průměru 4mm. Do kloubu je zaveden pomocí trokaru. Optika je napojena světlovodným kabelem na zdroj světla a malou videokameru, kterou je obraz přenášen na monitor. K náplni kloubu se většinou používají izotonické roztoky. Roztok je do kloubu přiváděn sterilní hadicí z plastického vaku přes trokar artroskopu nebo samostatnou kanylou. Náplň roztoku umožňuje kloub během operace proplachovat a odstraňovat fragmenty tkání. (3)

Nástroje používané k operaci lze rozdělit do několika skupin.

- Ruční mechanické nástroje – nože, nůžky, ...
- Motorové ruční frézky s různými násadci k resekci měkkých tkání a chrupavky
- Elektrochirurgické nástroje s různými elektrodami k hemokoagulaci, resekci nebo stažení měkkých tkání.

Artroskopii provádíme na operačním sále za přísně aseptických podmínek. Anestezie se provádí většinou celková nebo jen spinální. Svalová relaxace umožňuje tedy dobrou manipulaci s kloubem a rozevření jednotlivých kompartmentů a tím se i snižuje riziko poškození chrupavky.

### **Polohy pacienta**

- *Poloha se svěšeným bérce*

Pacient leží na zádech s koleny při dolním okraji stolu. Operovaná končetina je fixována ve speciálním držáku a bérce je volně svěšen přes okraj stolu. To umožňuje operátorovi dobrý přístup jak z mediální i laterální strany kloubu.

- *Poloha s nataženou končetinou*

Pacient leží na operačním stole s nataženou dolní končetinou. Tato poloha umožňuje operátorovi volně pohybovat končetinou do maximální flexe. (3)

### **Přístupy**

Správné umístění přístupů je důležitou podmínkou pro provedení úspěšné operace.

Anatomické orientační body slouží k dobrému zavedení nástrojů do kloubu: patella, lig. patellae, kloubní štěrbinou, obrysy mediálního a laterálního kondylu femuru.

Základní přístupy jsou anterolaterální (AL), anteromediální (AM), posteromediální (PM) a suprapatelární laterální (SL).

*AL přístup* – základní přístup pro zavedení artrokopu.

*AM přístup* – nejčastěji používaný přístup, 1cm nad kloubní štěrbinou a 1cm mediálně od okraje lig. patellae.

*Centrální přístup* přes lig. patellae je vhodný k rekonstrukci předního zkříženého vazů.

(3)

### **Indikace**

Všechny nitrokloubní změny lze ošetřit arroskopicky. Nejprve je provedena diagnóza a pak je nález teprve ošetřen. V současnosti se obě metody spojují a vše je prováděno současně. Mezi nejčastější indikace patří – blokáda kloubu, chronická náplň, nejasné bolesti, omezení hybnosti. Indikujeme také operaci dle diagnózy a na základě klinického, RTG a MR vyšetření: Léze menisku, léze chrupavky, omezení pohyblivosti, artrotické změny, luxace patelly, syndrom plíky, ruptura LCA, nitrokloubní zlomeniny, ... (3)

### **Kontraindikace**

Celkový špatný stav pacienta (hypertenze, dekompenzovaná ICHS, DM, ...), celkové infekční onemocnění, lokální infekce měkkých tkání, akutní zánět žil, nedostatečné prokrvení dolní končetiny. V těchto případech je nutné operaci odložit. Odložit ji nelze v případě nitrokloubní infekce. (3)

### **Menisky:**

Léze menisků patří k nejčastějším poškozením kolenního kloubu. Jsou tedy nejvíce operovanou částí kolene. Rozlišujeme dva základní způsoby ošetření menisku. Odstranění poškozené části (resekce, menisektomie) a rekonstrukce menisku (sutura). (3)

### **Resekce menisku**

Resekce je odstranění nestabilních částí, odtržených, degenerativních nebo zjizvených částí menisku. Poškozenou část menisku můžeme resekovat vcelku nebo po částech. Nejčastěji se používají AL a AM přístupy. Podle velikosti odstraněné části



rozdělujeme menisektomii na totální, subtotální a parciální. Vždy se ale snažíme zachovat funkční část menisku, resekujeme pouze ty, které jsou vážně poškozeny. Pooperačně je třeba kloub odlehčovat po dobu 4 - 8 týdnů v závislosti na lokalizaci a stabilitě ruptury.

(3)

### **Vazy: LCA**

Operace jsou prováděny artroskopicky nebo pomocí miniartrotomie. Endoskopické techniky jsou šetrné, ale technicky náročnější. K rekonstrukci PZV se používají různé štěpy. Nejčastěji jsou používány autogenní štěpy z lig. patellae s kostními bločky (BTB) nebo štěpy ze šlach m. semitendinosus a m. gracilis (ST/G). Někdy jsou používány štěpy ze šlachy m. quadriceps femoris nebo štěpy alogenní. Pevnost fixace určuje možnosti časné pooperační rehabilitace. Pevné zhojení štěpu s kostními bločky v kostním tunelu trvá 4 až 6 týdnů, pevné zhojení čistě šlachového štěpu trvá 8 až 12 týdnů. Dlouhodobé studie potvrzují trvanlivost, spolehlivost a reprodukovatelnost této operační techniky. Nejčastější komplikací jsou obtíže v místě odběru štěpu (patelární bolest, bolest při kleku). (3)

Při používání více štěpů jsou hlavním faktorem při jejich výběru problémy v místě odběru štěpu. Výskyt obtíží se snížil při bezprostřední a intenzivní pooperační rehabilitaci. Oslabení hamstringů po odběru šlachy m. semimembranosus a gracilis se upraví během 6 až 12 měsíců. Výsledky u rekonstrukce LCA jsou obecně dobré, u 80%-94% pacientů je funkce kolena hodnocena jako normální nebo skoro normální. (3)

## **8. RHB kolenního kloubu**

Obecná RHB kolenního kloubu je pouze orientační a je dána přístupem jednotlivých fyzioterapeutů a příslušného pracoviště. Následující popis je pouze „virtuální“ a je nutné přizpůsobit cvičení konkrétnímu pacientovi a jeho možnostem. Před zahájením fyzioterapie je nutné provést s pacientem důkladný kineziologický rozbor a svalový test se zaměřením na dolní končetiny.

### **počáteční období ( 0. – 4. den )**

- prevence vzniku TEN – cvičení na lůžku
- respirační fyzioterapie
- snížení bolesti, zánětu, zlepšení hojení
- PIR stehenního čtyřhlavého svalu a svalů zadní strany stehna
- mobilizace patelly

### **akutní období ( 5.-14.den )**

- stoj o francouzských holích s částečným odlehčením operované DK
- protahování svalů zadní strany stehna
- kondiční cvičení, posilování kolem kloubních svalů
- dosažení plného protažení operované DK
- masáž jizvy, mobilizace patelly
- nácvik propriocepce
- stoj na jedné DK
- chůze o francouzských holích s oporou operované DK o špičku nohy

### **pozdní období ( 15.den – 6. týden )**

- chůze o francouzský holích s odlehčením
- nácvik propriocepce
- rychlá chůze
- výstupy na stupínek
- modifikovaná chůze (chůze stranou, pozadu aj.)
- cvičení v bazénu proti odporu vody
- plavání – kralové nohy
- bicykl, běhací pás, leg press s nižší zátěží

### **následné období ( 6.-12. týden )**

- rychlá chůze po různém terénu
- silový trénink
- jogging
- výskoky na stupínek
- běh do schodů
- seskoky z 50 cm (modifikace s otočkou, se zavřenými očima)
- dosažení plné flexe a extenze

### **Prostředky RHB**

#### **1. manuální terapie**

- měkké techniky na jizvy, facie, svaly
- postizometrická a antigravitační relaxace svalů
- mobilizace – zvl. Femoropatellárního a tibiofibulárního skloubení

#### **2. senzomotorická stimulace**

- využití stimulace aferentních systémů k facilitaci motorických eferentních center a drah (Freeman, Janda, Vávrová, Brügger, Vojta)
- stimulací proprioceptorů ovlivnit pohyb a vyvolat reflexní, automatický svalový stah v rámci určitého řetězce, pohyb nevyžaduje kortikální kontrolu
- kulové a válcové úseče
- balanční sandály
- balanční míče, čocky
- minitrampolína
- posturomed

#### **3. posilování**

- izometrická kontrakce m. quadriceps femoris a hamstrings
- zaměřit posilování na m. vastus medialis

#### **4. fyzikální terapie**

- snížení otoku a analgetický efekt ( elektroterapie, transkutánní elektroneurostimulace – TENS )
- podpora hojení (magnetoterapie)
- vířivé koupele

## 5. protetické pomůcky

- kolenní ortéza s nastavitelným rozsahem pohybu, nahrazení stabilizační funkce zámku kolene
- ortéza na podporu stabilizační funkce
- sportovní taping



○

(19)



○

(20)

### **Rehabilitace**

- u postižení kolenního kloubu je na prvním místě posilování čtyřhlavého stehenního svalu
- později může nemocný cvičit sám, zvláště při sedavé práci nebo při dlouhodobé práci vstoje několikrát za den
- u současného postižení ostatních kloubů volíme podobný přístup a řídíme se pokyny fyzioterapeuta

### **Fyzikální léčba**

- různé formy elektroterapie, je dobře dostupná a do popředí se dostává laseroterapie
- významně tlumí bolest
- vedle výše zmíněné elektroterapie existují možnosti termoterapie a kryoterapie
- k prohřátí kloubu lze použít suché teplo ve formě zábalů, termosáčků, aplikací bahna nebo rašeliny v rámci balneoterapie
- teplo uvolňuje svalové spazmy a zvyšuje elasticitu kolagenu

### **Používání ortéz a dalších pomůcek**

- používání ortéz a pomůcek je v léčebném programu nezastupitelné
- pomůcky snižují namáhání kloubů a brání zbytečným a nekoordinovaným pohybům. K odlehčení kloubů vhodně využíváme podpory holí nebo berlí. (18)

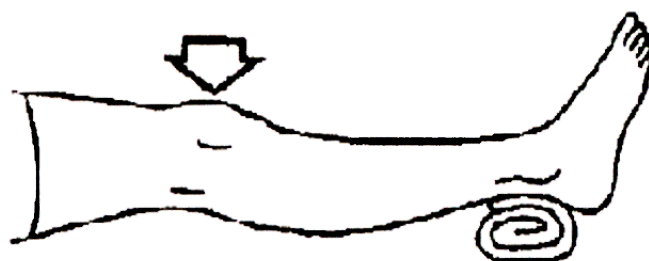
### **Postupná rehabilitace:**

#### ➤ **2. až 3. den:**

- rozsah pohybu od 0° do 90°; koleno propínat 3x denně po 30 minutách.
- mobilizace patelly
- lehké zatěžování s berlemi nebo bez. Používat ortézu.

#### ➤ **4. až 10. den:**

- ohnutí 90° až 100°
- na propínání použijte ruce a ručník



- mírné podřepy a výstupy 5-10 cm; zvedat lýtko
- od mírného k plnému zatěžování. Doma se snažit chodit bez ortézy, ale jinak ji nosit. Pokračovat v pasívních pohybech. Rozhýbávat čěšku.

➤ **2. až 3. týden:**

- ohnutí 110°
- mírné podřepy na jedné noze, podle možností pacienta
- zvýšit schod při výstupech; zvedat lýtko; zatěžovat tlakem při ohybu 0° až 90°.
- cyklistika a plavání, rotoped
- plné zatížení s funkční (sportovní) ortézou. Nosit ortézu pokaždé mimo domov

➤ **5. až 6. týdnu:**

- rehabilitace je nechána na pacientovi. Zásadní body jsou:
  - 1) zatěžování a posilování podle pocitu, bolesti a možnosti.
  - 2) v prvních několika dnech po operaci důraz na plném propnutí nohy (stejně jako zdravá). I poté se musí propínání opakovat.
  - 3) kondiční cvičení
  - 4) zařadit funkční a pohybové aktivity ihned v počátku
  - 5) postupné navrácení ke sportovním aktivitám s ohledem na dřívější schopnosti

➤ **6. až 10. týden:**

- ohnutí je 120° až 130°
- pokračovat v posilovacích cvičeních

➤ **10. týden:**

- pokračovat v posilovacích cvičeních

➤ **4. až 6. měsíc:**

- úplný návrat k dřívějším aktivitám (všechny pohyby, bez otoků, dobrá stabilita a běžecký program)

(14)

**Krátkodobý plán**

- pokračování v rehabilitaci – LTV a Fyzikální terapie – elektroléčba a vodoléčba
- pacienty zainstruovat jak by měli cvičit sami doma a kterým pohybům by se prozatím měli vyvarovat
- neustálé posilování a protahování stehenních svalů, zlepšování rozsahu pohybu a zvyšování zátěže

**Dlouhodobý plán**

- plavání, jízda na kole, turistika
- zvyšování zátěže při posilování
- při dalším neodkladném problému je nutné vyhledání lékaře a případné opakování rehabilitace

**!!Po 3 měsících se chováme k operovanému kolenu jako ke zdravému!!**

## **9. Kasuistika 1**

**Jméno:** J. Š.

**Datum narození:** 1984

**Pohlaví:** muž

**Diagnóza:** M232 –Laesio menisci externi genus 1. dextri

**Pojišťovna:** 111

**Jméno vyšetřujícího:** Martina Fischerová

**Rodinná anamnéza:** Nevýznamná

**Osobní anamnéza:** S ničím se v současné době neléčí, prodělal běžně dětské choroby. Ve 13 letech operace torze varlete vpravo. **Úrazy:** amputovaný distální článek palce PHK a poranění 2 prstu s omezením hybnosti. Sledované choroby neguje, interní onemocnění také.

**Nynější onemocnění:** 1 rok po torzním úrazu P kolenního kloubu, sledován na ortopedii, opakovaně náplň kolena po větší námaze, nebo nečekané změně pohybu. Bolestivost mediálně intermitentní.

**Subjektivní potíže:** Kolenní kloub bolí příležitostně od května roku 2006. Pacient uvádí občasnou bolestivost v C a L páteři. Jiné bolesti nebo potíže neuvádí.

**Sociální anamnéza:** Student práv, žije s rodiči. Sportovec, hraje fotbal.

**Alergická anamnéza:** Alergie neguje

**Farmakologická anamnéza:** Pravidelně žádné léky neužívá

**Abusus:** Příležitostně kouří a pije alkohol



## **Kineziologický rozbor před operací ze dne 11.1.2007**

Krevní tlak 120/80; Puls 76/min.; Dech 12/min.

### **Vyšetření postavy:**

- Pacient je vyšší postavy 183cm, váha 73kg.
- Hlava mírně pootočená doleva a v protrakci, levé rameno výš než pravé, obě pak v protrakci. Ruce volně podél těla.
- Páteř se rozvíjí, dolní úsek Th páteře je skoliotická doprava, také je vidět větší lordotizace Th páteře
- L páteř oploštělá
- Pánev má pacient symetrickou, bez nápadnějších změn.
- Kolenní klouby jsou v lehkém varózním postavení.
- Pacient nemá žádné patologické změny na kůži. DKK bez varixů, známek trombózy či flebitidy
- Prokrvení, cití a hybnost na HKK i DKK v normálu.
- Thomayerova zkouška páteře – rozvoj normální, lehce pozitivní – 5-10cm.
- Zkrácené svaly na zadní straně stehna - m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus
- LDK: obvody – stehno 38cm; koleno 37cm; lýtko 36cm
- PDK: obvody – stehno 41cm; koleno 37cm; lýtko 36cm

### **Palpační vyšetření:**

- Koleno je na pohmat nebolestivé, není patrný otok ani jiné deformity na kůži
- Kůže pevná, trofika v pořádku

### **Vyšetření chůze:**

- Chůze bez patologických změn.

### **Kloubní rozsahy ( goniometrie):**

#### **Pohyby v kyčelním kloubu:**

##### **LDK flexe:**

s pokrčeným kolenním kloubem **115°**

s nataženým kolenním kloubem **74°** - zkrácené hamstringy

##### **PDK flexe:**

s pokrčeným kolenním kloubem **120°**

s nataženým kolenním kloubem **82°** - zkrácené hamstringy

**extenze: LDK i PDK bez problémů do 15°**

**Abdukce, addukce, vnitřní a zevní rotace** bez problémů, normální rozsah

**Pohyby v kolenním kloubu:**

**LDK flexe: 122°**

**PDK flexe: 124°**

**Extenze:** nulové postavení

**Pohyby v hlezenním kloubu:** pohyby bez omezení

Pro pacienta byly všechny pohyby bez problémů a nebolestivé. Pouze flexe v kyčelním kloubu s nataženým kolenním kloubem bolestivá lehce je dáno zkrácenými svaly na zadní straně stehna.

**Svalová síla:**

- Svaly na DKK jsou na stupni 4 - 5.
- Pacient je sportovec a chodí posilovat

**Zkrácené a oslabené svaly:**

- Zkrácené svaly na zadní straně stehna – m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus
- Oslabené lehce mezilopatkové svaly - mm. rhomboidei a dolní část m. trapezius, jinak vše v normálu

**Operace: 12.1.2007**

- Arthroskopická operace v celkové anestezii
- Operace trvala 20minut
- Po hodině se pacient probрал z narkózy a cítil se docela dobře
- Kolenní kloub je nateklý, bolestivý
- Z nemocnice propuštěn v neděli 14.1.2007 do domácí péče
- Kontrola 16.1.2007 – stehy in situ, koleno bez náplně, ne příliš bolestivé, i když mírně palpačně bolestivé

### **Rehabilitace**

**RHB 17.1.2007**

- Mobilizace patelly
- Návuk pohyblivost do flexe v P. kolenním kloubu – 84° - pac. cítí tlak při provádění pohybu
- Izometrie m. quadriceps femoris a mm. glutei

- Flexe v leže na břicho – bolestivá poloha, při provádění mírná bolest.
- Chůze – 2FH – trojbodová s odlehčením PDK.
- Návlek chůze ze a do schodů - horší je ze schodů, instruktáž správné chůze.
- Vážně plná extenze PDK kolenního kloubu.

#### **RHB 23.1.2007**

- Mobilizace patelly
- Péče o jizvy – instruktáž správné masáže - před třemi dny stehy vyndány
- Izometrie m. quadriceps femoris
- Vážně plná extenze PDK kolenního kloubu.
- Zvětšování rozsahu v kolenním kloubu do flexe – v leže na zádech a na břicho - 100°PDK; na zádech bolí jen při konečné fázi pohybu, na břicho více bolestivé - poloha není příjemná.
- PIR – PDK – bolestivé při izometrické sv. kontrakci.
- Magnetoterapie 30 minut.
- Chůze o 2 FH – trojdobá s odlehčením PDK.
- Trénink chůze do a ze schodů – ze schodů je slabší.
- Subj. pocity pac.: Pac. se cítí lépe, má pocit mírného zlepšení, koleno bez otoku, nebolestivé, jen při větším zatížení větší tlak na mediální straně kolenního kloubu.

#### **RHB 30.1.2007**

- Mobilizace patelly.
- Péče o jizvy.
- Izometrie m. quadriceps femoris.
- Posilování m. vastus medialis.
- Vážně plná extenze PDK kolenního kloubu.
- Zvětšování rozsahu v kolenním kloubu do flexe – v leže na zádech a na břicho – 110°PDK; na zádech bolí jen při konečné fázi pohybu, na břicho více bolestivé – poloha je nepříjemná.
- PIR – PDK – bolestivé při izometrické sv. kontrakci.
- Magnetoterapie 30 minut.
- Chůze o 1 FH – trojdobá s odlehčením PDK.
- Chůze do a ze schodů se lepší.

- Subj. pocity pac.: Pac. se cítí lépe, má pocit mírného zlepšení, koleno bez otoku, nebolestivé, jen při větším zatížení větší tlak na mediální straně kolenního kloubu.

#### **RHB 7.2.2007**

- Mobilizace patelly.
- Péče o jizvy.
- Izometrie m. quadriceps femoris.
- Extenze PDK kolenního kloubu je v nulovém postavení.
- Zvětšování rozsahu v kolenním kloubu do flexe – v leže na zádech a na břiše – 120°PDK; na zádech bolí jen při konečné fázi pohybu, na břiše více bolestivé - poloha není příjemná.
- PIR – PDK – mírně bolestivé při izometrické sv. kontrakci.
- Chůze o 1 FH – trojdobá s odlehčením PDK.
- Chůze do a ze schodů – značné zlepšení.
- Subj. pocity pac.: Cítí se lépe, má pocit zlepšení, koleno bez otoku, nebolestivé, občas cítí tlak na mediální straně kolenního kloubu.
- Magnetoterapie 30 minut.

Pacient začal jezdit na rotopedu, doporučuji mu běhací pás a věnovat se posilování m. quadriceps femoris, zvláště pak m. vastus medialis.

#### **Výstupní vyšetření 1.3.2007**

- Pacient se subjektivně cítí v pořádku, koleno nebolestivé, rozsah optimální, svalová síla na stupni 3-4.
- Patella oboustranně volná.
- Jizvy pohyblivé od podkoží.
- Patrné mírné oslabení m. vastus medialis na PDK.
- Stereotyp chůze optimální, bez pomůcek.

#### **Krátkodobý plán**

- Pokračování v rehabilitaci – LTV a Fyzikální terapie – elektroléčba a vodoléčba.
- Pacienta jsem zainstruovala, jak by měl cvičit sám doma a kterým pohybům by se prozatím měl vyvarovat.
- Neustálé posilování a protahování stehenních svalů, zlepšování rozsahu pohybu a zvyšování zátěže.

### **Dlouhodobý plán**

- Plavání, jízda na kole, turistika.
- Při dalším neodkladném problému je nutné vyhledání lékaře a případné opakování rehabilitace.

### **Závěr**

Pacient se mnou už od prvního kontaktu v nemocnici spolupracoval naprosto bez problémů a ochotně. Během fyzioterapie byl vidět značný pokrok léčby. Rozsah kolenního kloubu se rychle zlepšil a dostal do optimálního funkčního postavení.

## 10. Kasuistika 2

**Jméno:** J. S

**Datum narození:** 1956

**Pohlaví:** muž

**Diagnóza:** S83.5 - Podvrtnutí a natažení zkříženého vazů kolene

**Pojišťovna:** 111

**Jméno vyšetřujícího:** Martina Fischerová

**Rodinná anamnéza:** otec - 80 let po CMP, matka – 76 hypertenzní, děti nemá

**Osobní anamnéza:** DMO, TBC negativní, se srdcem se neléčí, hypertenze negativní, operace APE v 6 letech

**Nynější onemocnění:** 11.1.2006 – pacient měl úraz na lyžích. 7.2.2006 arthroscopická revize L kolenního kloubu a částečná ruptura LCA. Poté 6 týdnů nosil ortézu.

**Sociální anamnéza:** Elektrikář, žije s rodiči

**Alergická anamnéza:** Seno, prach, pyl

**Farmakologická anamnéza:** Žádné léky pravidelně neužívá

**Abusus:** Nekouří, alkohol nepije

## **Kineziologický rozbor**

**Objektivní vyšetření:** 180cm, 80kg, orientovaný, spolupracuje

### **Vyšetření postavy:**

- Hlava mírně v protrakci a stočená doprava.
- Ramenní klouby v protrakci.
- Thomayerova zkouška k zemi, hypermobilní úklony.

### **Palpační vyšetření:**

- Kolenní kloub na pohmat nebolestivý, bez otoku a kloubní náplně.

### **Vyšetření chůze:**

- Chůze bez patologických změn.
- Pacient už nepoužívá žádné pomůcky pro chůzi.
- Července 2006 – pacient bez francouzských holí. Od té doby stereotyp chůze značně zlepšen.

**Kloubní rozsahy ( goniometrie): 7.2.2006**

	<b>Pravý</b>	<b>Levý</b>
<b>Kyčelní kloub</b>	Flexe s nataženým kolenem – 90° Flexe s pokrčeným kolenem – 130°	Flexe s nataženým kolenem – 90° Flexe s pokrčeným kolenem – 130°
	Extenze – bez omezení	Extenze – v normálu
	Abdukce - bez omezení	Abdukce – bez omezení
	Addukce – bez omezení	Addukce – bez omezení
	Vnitřní rotace 45°	Vnitřní rotace 45°
	Zevní rotace 45°	Zevní rotace 45°
<b>Kolenní kloub</b>	Flexe 125°	Flexe 90°
	Extenze 0°	Extenze méně o 15°
<b>Hlezenní kloub</b>	Flexe – stabilní, bez omezení	Flexe - stabilní, bez omezení
	Dorzální flexe – stabilní, bez omezení	Dorzální flexe - stabilní, bez omezení
	Vnitřní rotace – stabilní, bez omezení	Vnitřní rotace - stabilní, bez omezení
	Zevní rotace – stabilní, bez omezení	Zevní rotace - stabilní, bez omezení

**Svalová síla:**

- Svaly na dolních končetinách na stupni 3-4.
- Mírné omezení m. vastus medialis na levém koleni na stupni 2-.

**Zkrácené a oslabené svaly:**

- Lehké zkrácení svalů na zadní straně stehna - m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimenbranosus
- Oslabené břišní svaly a m. vastus medialis, kvůli poranění kolenního kloubu.



## Rehabilitace

### **Rehabilitace: únor 2006**

Pacient o 2 francouzských berlích

Měkké techniky – mobilizace jizev a patelly

LTV

- PIR m. quadriceps femoris
- Izometrie mm. qlutei a m. quadriceps femoris
- Zvětšování rozsahu do flexe v levém kolenním kloubu

Vířivka na levé koleno

Subjektivní pocity: Koleno bez otoku a zarudnutí

### **Rehabilitace: březen 2006**

Pacient o 2 francouzských berlích

Měkké techniky – mobilizace jizev a patelly

LTV

- PIR m. quadriceps femoris
- Izometrie mm. qlutei a m. quadriceps femoris
- Zvětšování rozsahu do flexe v levém kolenním kloubu

Vířivka

Nelze plná extenze - špatný stereotyp chůze, při pohybu bolestivé

Subjektivní pocity: Bolestivost v krajních polohách, svalová síla mírně zlepšena

### **Rehabilitace: duben 2006**

**20.4.2006** provedena dg. **Blocada genus I. sinistri** – arthroscopie

Objektivní: váha stejná, hlezenní kloub horní i dolní stabilní a bilaterálně volné

P kolenní kloub – flexe a extenze plná, bez omezení

L kolenní kloub – jizvy po arthroscopii, flexe 100°, extenze chybí 10°

Ostatní klouby na DKK bez změn

### **Rehabilitace: květen 2006**

Pacient o 2 francouzských berlích

Měkké techniky – mobilizace patelly a jizev

Vířivka

LTV

- PIR m. quadriceps femoris
- Izometrie mm. qlutei a m. quadriceps femoris

- Posilování a protahování stehenních svalů

L kolenní kloub –flexe 100°, extenze chybí 10°

Snížená hybnost levé patelly

Chůze: 2 FH, napadá na končetinu, chůze s mírnou flexí v levém kolenním kloubu

Po menší úpravě jízda na kole

#### **Rehabilitace: červen 2006**

Pacient o 2 francouzských berlích

Měkké techniky – mobilizace patelly a jizev

Vířivka

LTV

- PIR m. quadriceps femoris
- Izometrie mm. qlutei a m. quadriceps femoris
- Posilování a protahování stehenních svalů

L kolenní kloub –flexe 100°, extenze chybí 10°

Hybnost levé patelly zlepšena, je volnější

Chůze: 2 FH, napadá na končetinu, chůze s mírnou flexí v levém kolenním kloubu.

Ke konci měsíce je výrazné zlepšení stereotypu chůze, lepší se i hypotrofický

m. quadriceps femoris, především m. vastus medialis

#### **Rehabilitace: červenec 2006**

LTV

- PIR m. quadriceps femoris
- Izometrie mm. qlutei a m. quadriceps femoris
- Posilování a protahování stehenních svalů, především mírně hypotonického m. vastus medialis
- Mobilizace levé patelly – značně tuhá
- Chůze bez pomůcek, dobrý stereotyp

L. kolenní kloub – flexe 125°, extenze téměř plná, nebolestivé

Subj: pacient se cítí dobře, bolesti nepocítuje. Po ránu nebo delším sezení koleno tuhé.

#### **Rehabilitace: srpen 2006**

LTV

- PIR m. quadriceps femoris
- Izometrie mm. qlutei a m. quadriceps femoris

- Posilování a protahování stehenních svalů, především mírně hypotonického m. vastus medialis.
- Mobilizace levé patelly – značně tuhá.
- Chůze bez pomůcek, hezký stereotyp.
- Jezdí na kole, cvičí a posiluje.

L kolenní kloub – flexe 125°, extenze plná, bez rekurvace, při pohybu nebolestivé.

Subj: pacient se cítí dobře, bolesti nepocítuje. Po ránu nebo delším sezení koleno tuhé.

**Rehabilitace: září 2006**

- Pacient se značně zlepšil.
- Neustále posiluje a procvičuje svaly na DKK, zejména na LDK.
- Flexe i extenze L kolenního kloubu plná, nebolestivá.
- Stereotyp chůze dobrý, bez problémů, lze chůzi po patách i špičkách.
- Absolvoval túru v Krkonoších bez větších obtíží.

**Rehabilitace: říjen 2006**

- Pacient se značně zlepšil.
- Neustále posiluje a procvičuje svaly na DKK, zejména na LDK.
- Flexe i extenze L kolenního kloubu plná, nebolestivá, vázne jen mírně extenze o 5°.
- Mobilizace patelly, značně tužší vlevo.
- Ostatní kloubu na DKK volné, pohyb přiměřený.
- Stereotyp chůze dobrý, bez problémů, lze chůzi po patách i špičkách.
- Absolvoval túru v Krkonoších bez větších obtíží.

**Rehabilitace: prosinec 2006**

- Doma posiluje a procvičuje svaly na DKK, zejména na LDK.
- Flexe i extenze L kolenního kloubu plná, nebolestivá, vázne jen mírně extenze o 5°.
- Mírně hypotrofický m. vastus medialis.
- Mobilizace patelly, vlevo tužší.
- Ostatní kloubu na DKK volné, pohyb přiměřený.
- Stereotyp chůze dobrý, bez problémů, lze chůzi po patách i špičkách.
- Je schopen absolvovat i delší túru, až 20km, bez obtíží.

### **Vyšetření Leden 2007**

- Pacient je pozitivně naladěný, bez obtíží.
- Koleno nebolestivé, bez otoku.
- Hybnost patelly na DKK v normě.
- Značné zlepšení stereotypu chůze.
- Pacient chodí bez pomůcek.
- Začal chodit do rekondičního centra Všeobecné fakultní nemocnice.
- Cílem je posílení oslabených svalů. Důležité je, aby se vyvaroval příslušným pohybům, jako jsou podřepy, poskoky a rychlá změna pohybu.

### **Závěr:**

Během roku postupovala fyzioterapie s pacientem pomalu. Zpočátku byly výsledky ne příliš pozitivní, ale postupem času se hybnost i svalová síla zlepšovaly. Nutné je neustálé pokračování ve fyzioterapii, především v posilování oslabených svalů. Při jakýchkoli problémech by měl pacient neodkladně vyhledat lékařskou pomoc.

## Diskuze

Jak ohodnotit a shrnout svoji bakalářskou práci? Během pročitání veškeré dostupné literatury, článků, ale i internetových odkazů, nebylo zpočátku vůbec snadné danou problematiku přesně pochopit.

Při psaní teoretické části jsem přepisovala známá a nepříliš měnná fakta. Myslím si, že na tomto tématu nelze víc změnit ani vymyslet. Zejména anatomický popis a popis měkkých tkání kolenního kloubu. Informací je hodně a tak jsem se snažila vybrat jen to nejdůležitější a z mého hlediska nejzajímavější pro představu čtenářů.

Další teoretické kapitoly jsem pojala jako menší nastínění příslušného problému. Lze říct, že se jedná o informace dané a přesně definované. Po prostudování dostupné a doporučené literatury a rozhovorech s chirurgy, jsem pochopila, že celá filozofie arthroskopického ošetření kolenního kloubu je složitější. Před 20 lety se nakládaly náročné rigidní obvazy, které znehybnily kolenní kloub na poměrně dlouhou dobu mnoha týdnů. Z toho vyplývaly následky pro kloub, zejména pro chrupavku. Ortézy, které se nakládají v pooperačním období, umožňují rotační a translační pohyb v kloubu a tím i v dané situaci optimální výživu chrupavky (MUDr. Břízová – osobní sdělení).

Další nespornou výhodou je možnost rychlého zahájení fyzioterapie – pohybové léčby, a tím daleko rychlejšímu návratu pacienta do běžných denních aktivit.

Každý člověk, hlavně pacient je osoba individuální a jako k individualitám musíme přistupovat. Nejen lékaři–traumatologové, ale zejména my fyzioterapeuti.

Fyzioterapii jsem ve své práci věnovala značnou část. Snažila jsem se vytvořit RHB plán, který by ukázal, jaké metody a cviky je možné s pacienty po poranění kolenního kloubu cvičit.

## **Závěr**

Ve své práci se věnuji otázce arthroskopických operací kolenního kloubu, od indikace po pooperační léčbu a těžiště práce je v části fyzioterapie. Arthroskopické ošetření kolenního kloubu představuje posun oproti dříve užívané rigidní fixaci, pacient může daleko dříve zahájit pohybovou léčbu a užití ortézy umožňuje výživu chrupavky. Při užití rigidní fixace dochází k rozvoji arthrotických změn, jako následku omezené výživy chrupavčitých struktur kloubu.

Během psaní jsem pochopila řadu složitých a z mého pohledu nepříliš jasných informací. Myslím, že tedy můžu říci, že jsem již pacientům a nejen těm, schopna poradit v dané problematice. Zejména z pohledu fyzioterapeuta.

## Seznam Literatury

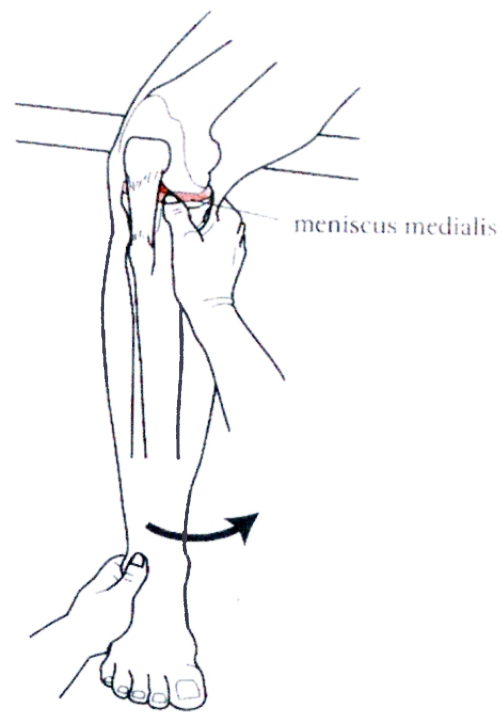
- 1) Čech, O.; Sosna, A.; Bartoníček, J.; Poranění vazivového aparátu kolenního kloubu, 1986
- 2) Čihák, A, Anatomie 1, 2003
- 3) Dungl, P, Ortopedie, 2005
- 4) Griffin, L.Y; Rehabilitation of the injured knee, 1984
- 5) Groos, J.M; Fetto, J; Rosen, E; Vyšetření pohybového aparátu; 2005
- 6) Rozkydal, Chaloupka, Vyšetřovací metody v ortopedii, 2001
- 7) Typovský K, Traumatologie pohybového ústrojí, 1981
- 8) Véle, F, Kineziologie pro klinickou praxi, 1997
- 9) Zeman, F, Speciální chirurgie, 2005
- 10) Dostupné na internetu: <http://www.amb-mudrmaurer.cz/sites/index.php5?html=rehabilitace1> - 30.11.2006
- 11) Dostupné na internetu: <http://www.arthroscopy.com/sp05000.htm> – anglicky - 30.11.2006
- 12) Dostupné na internetu: <http://czech.freehosting.net/clanky.htm> - 30.11.2006
- 13) Dostupné na internetu: <http://czech.xf.cz/anatomie.htm> - 13.12.2006
- 14) Dostupné na internetu: <http://czech.xf.cz/lecba.htm> 13.12.2006
- 15) Dostupné na internetu: [http://www.dostry.cz/podrobne/potize\\_poraneni\\_vazu.htm](http://www.dostry.cz/podrobne/potize_poraneni_vazu.htm) - 21.1.2007
- 16) Dostupné na internetu: [http://orthoinfo.aaos.org/fact/thr\\_report\\_pows.cfm?Thread\\_ID=157&mailname=J%20F%20R%20Hammesfahr%2C%20MD&patientpage=patient\\_info.cfm&webid=1619](http://orthoinfo.aaos.org/fact/thr_report_pows.cfm?Thread_ID=157&mailname=J%20F%20R%20Hammesfahr%2C%20MD&patientpage=patient_info.cfm&webid=1619) - anglicky - 9.1.2007
- 17) Dostupné na internetu: [http://www.sanquis.cz/clanek.php?id\\_clanek=219](http://www.sanquis.cz/clanek.php?id_clanek=219) 15.1.2007
- 18) Dostupné na internetu: <http://www.stalevpohybu.cz/pomoc.rehabilitace.php> 15.1.2007
- 19) Dostupné na internetu: [http://www.thuasne.cz/images/2386\\_Ligaflex\\_Evolution\\_ROM.jpg](http://www.thuasne.cz/images/2386_Ligaflex_Evolution_ROM.jpg) - 15.3.2007
- 20) Dostupné na internetu: [http://www.thuasne.cz/images/THNeopren\\_2252.jpg](http://www.thuasne.cz/images/THNeopren_2252.jpg) 15.3.2007
- 21) Dostupné na internetu: [http://www.zfaltus.cz/index.php?level=kol\\_kloub](http://www.zfaltus.cz/index.php?level=kol_kloub) - 13.12.2006

22) Dostupné na internetu:

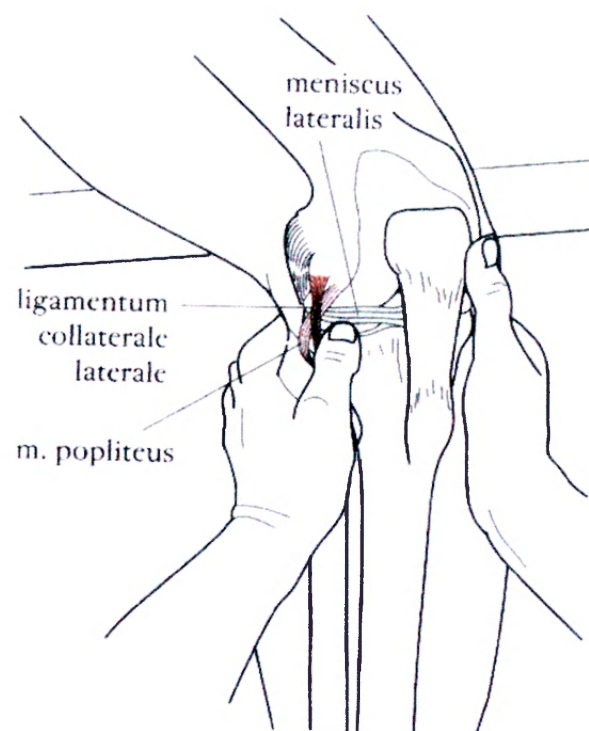
[http://www.zfaltus.cz/index.php?level=kol\\_kloub&PHPSESSID=05ec024b0dad91ebc8f6d712954236a9](http://www.zfaltus.cz/index.php?level=kol_kloub&PHPSESSID=05ec024b0dad91ebc8f6d712954236a9) 13.12.2006



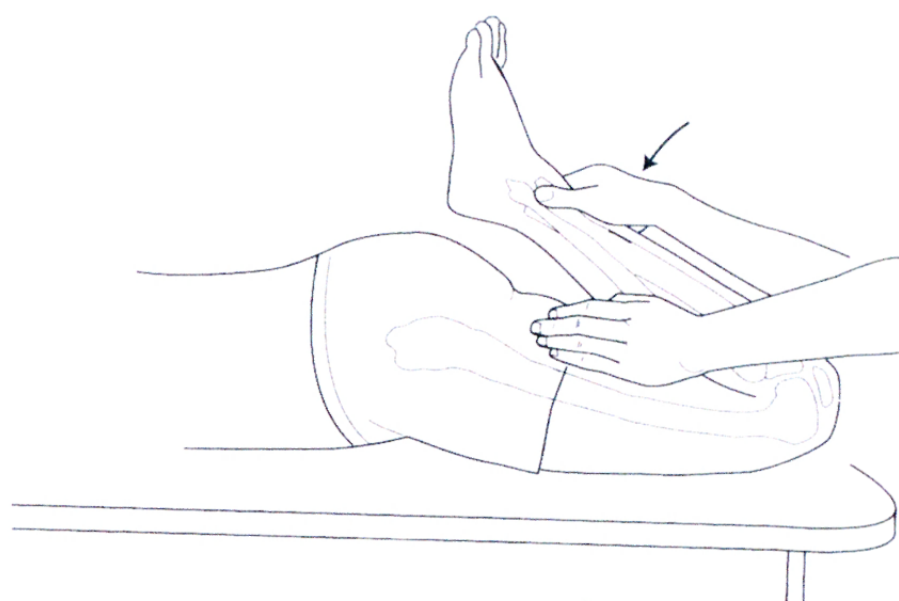
## Příloha



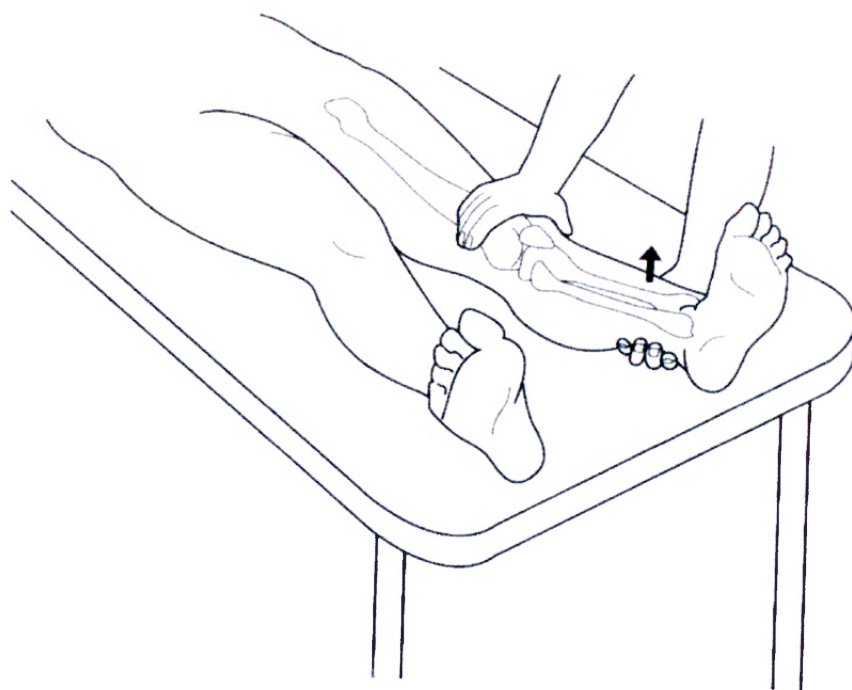
Obr. 12.20 Palpace meniscus medialis.



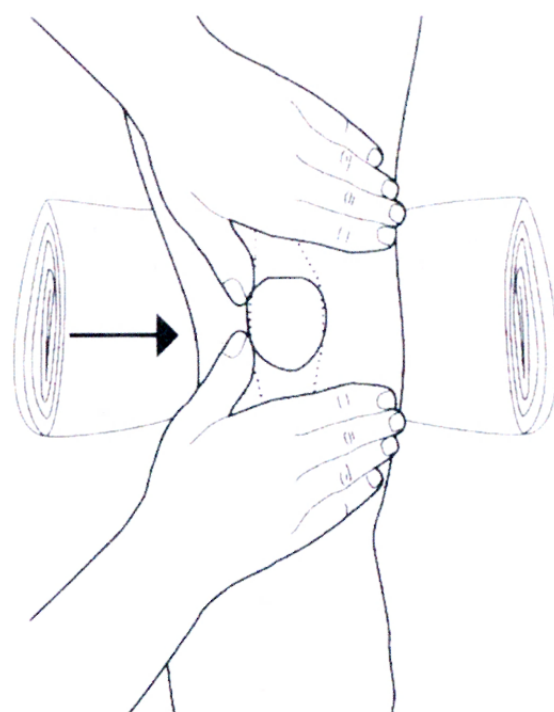
Obr. 12.28 Palpace meniscus lateralis.



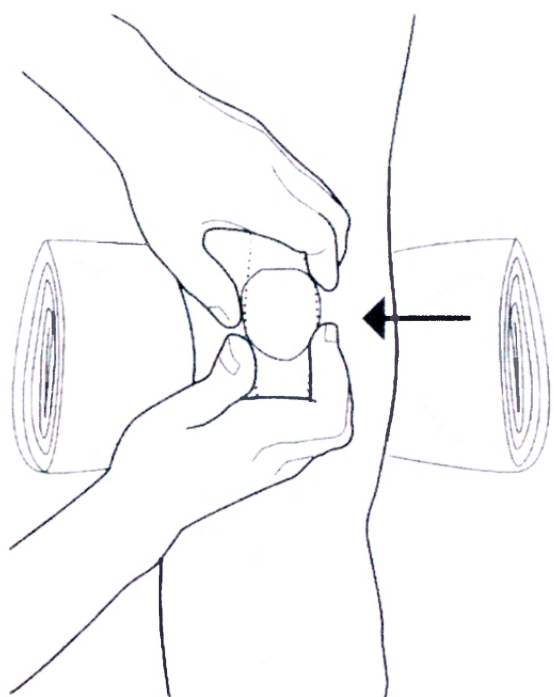
Obr. 12.38 Vyšetření pasivní flexe v kolenním kloubu.



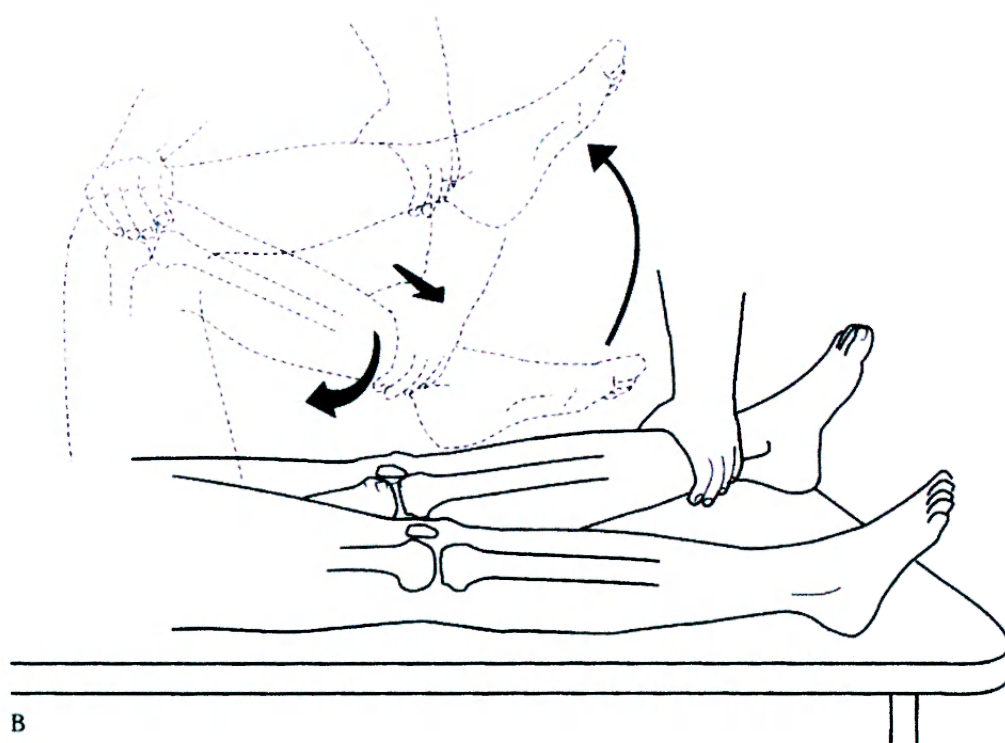
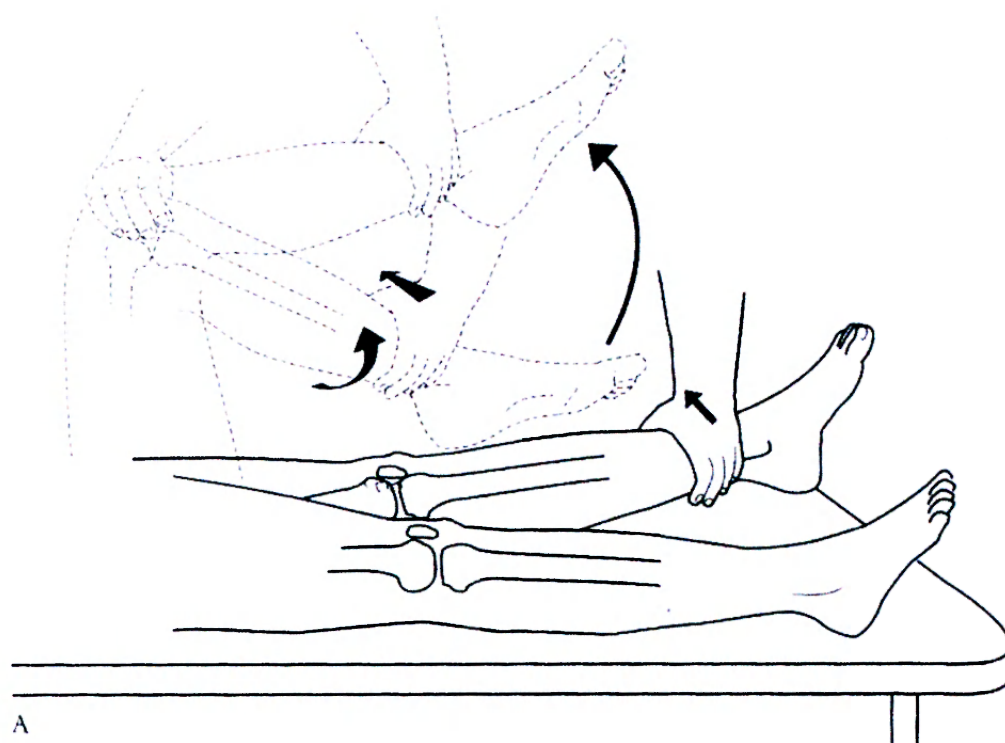
Obr. 12.39 Vyšetření pasivní extenze v kolenním kloubu.



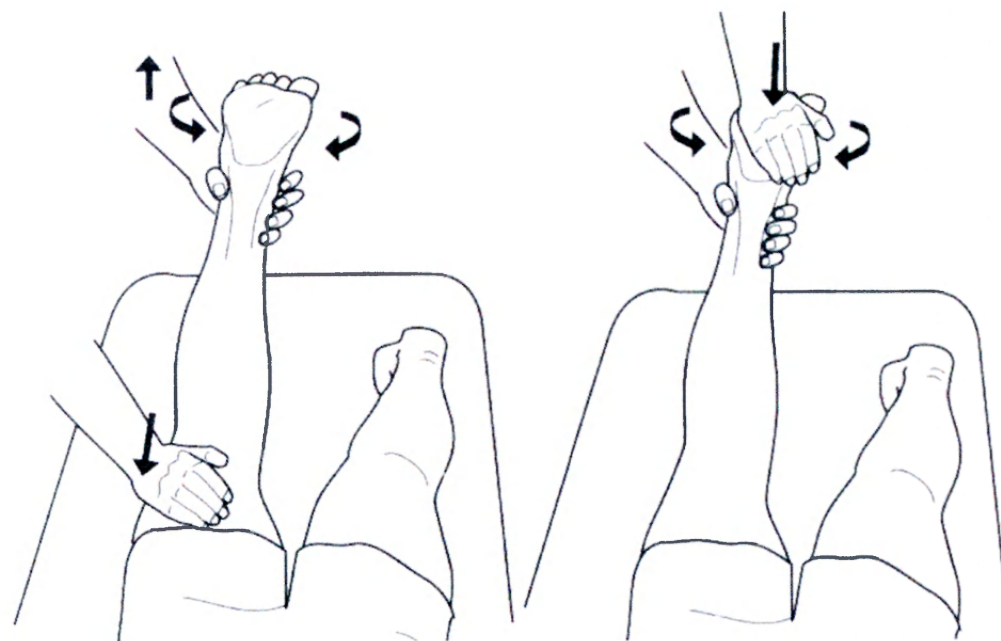
Obr. 12.50 Mediální posun (skluz) pately, vyšetření kloubní vůle.



**Laterální posun patelly. 1**



**Obr. 12.74 (A) Provedení McMurrayova testu v zevní rotaci a současné abdukci (valgizaci) při testování vnitřního menisku. (B) Provedení McMurrayova testu ve vnitřní rotaci a současné addukci (varizaci) při testování zevního menisku.**



Obr. 12.76 Apleyův test. Rotace tibie se současnou distrakcí (vlevo) a kompresí (vpravo). Distrakce s rotací testuje postranní vazy a komprese s rotací vyšetřuje menisky.