

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
KATEDRA FYZIOTERAPIE

FYZIOTERAPIE PO IMPLANTACI TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZY  
KOLENNÍHO KLOUBU  
Bakalářská práce

Vedoucí práce  
**Mgr. Irena Novotná**

Vypracovala  
**Šteflová Veronika**

Praha 2008

## **SOUHRN:**

**Název práce:** Fyzioterapie po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu

**Anglický název:** Physiotherapy after implantation knee joint replacement

**Autor :** Šteflová Veronika

**Cíle práce:** Shrnutí teoretických poznatků, provedení studie metodiky ucelené rehabilitace a určení sekundární prevence po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu.

**Metoda:** Tato práce vznikla jako rešerše s případovou studií konanou od 30.1. do 12.2. 2008. Práce je rozdělena na část obecnou a speciální. Obecná část zahrnuje základní teoretické poznatky o anatomii, biomechanice a kineziologii kolenního kloubu. Dále tato část obsahuje základní informace o klinice onemocnění osteoartróza a možnosti fyzioterapeutických metod a postupů v předoperačním i postoperačním období.

Speciální část popisuje kazuistiku terapie pacientky v pooperačním období, kde je uveden vstupní kineziologický rozbor a denní záznamy fyzioterapeutických postupů na ortopedickém oddělení Nemocnice Kladno. V závěru speciální části je uveden výstupní kineziologický rozbor a zhodnocení efektu terapie.

**Výsledek:** Aktivní přístup pacientky k terapii přispěl k urychlení procesu léčby a tím i návratu k denním činnostem a začlenění do společnosti.

**Klíčová slova:** totální endoprotéza kolenního kloubu, gonartróza, fyzioterapie

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Ireny Novotné a použila jsem pouze níže uvedenou literaturu.

V Praze dne 1.4. 2008

Veronika Šteflová

  
.....

Děkuji všem, kteří mi pomáhali při zpracování mé bakalářské práce. Především bych chtěla poděkovat Mgr. Ireně Novotné za poskytnuté rady a připomínky. Děkuji také své pacientce za spolupráci a za to, že svolila k použití údajů o jejím zdravotním stavu a výpisy ze zdravotnické dokumentace ke zpracování této práce. Děkuji celému týmu pracovníků rehabilitačního oddělení Nemocnice Kladno za umožnění absolvování odborné praxe a za poskytnutí dobrých podmínek pro práci.



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

Jméno a přímení	Datum	Poznámka

## Obsah

1	ÚVOD .....	8
2	ČÁST OBECNÁ .....	9
2.1.	Anatomie kolenního kloubu .....	9
2.1.1.	Statické stabilizátory .....	9
2.1.2.	Dynamické stabilizátory .....	12
2.2.	Biomechanika a kineziologie kolenního kloubu .....	15
2.2.1.	Pohyby v kolenním kloubu .....	16
2.3.	Osteoartróza (OsA) .....	18
2.3.1.	Definice OsA .....	18
2.3.2.	Incidence OsA .....	18
2.3.3.	Rizikové faktory OsA .....	18
2.3.4.	Rozdělení OsA .....	19
2.3.5.	Klinický obraz OsA .....	20
2.4.	Vyšetřovací metody .....	21
2.4.1.	Diagnostické postupy z pohledu lékaře .....	21
2.4.2.	Diagnostické postupy z pohledu fyzioterapeuta .....	22
2.5.	Léčebná rehabilitace .....	26
2.5.1.	Předoperační edukace .....	27
2.5.2.	Časná léčebná rehabilitace po operačním výkonu .....	28
2.5.3.	Následná léčebná rehabilitace .....	29
2.5.4.	Fyzikální terapie .....	31
2.5.5.	Fyzioterapeutické postupy a metody .....	32
2.6.	Totální endoprotéza (TEP) .....	34
2.6.1.	Typy TEP .....	35
2.6.2.	Indikace k TEP .....	35
2.6.3.	Kontraindikace k TEP .....	36
2.6.4.	Rizika a potencionální komplikace .....	36
3	ČÁST SPECIÁLNÍ .....	38
3.1.	Metodologie .....	38
3.1.1.	Harmonogram terapie .....	38

3.1.2.	Vyšetřovací metody a terapeutické prostředky .....	38
3.1.3.	Pomůcky .....	39
3.2.	Anamnéza .....	39
3.3.	Diferenciální rozvaha .....	40
3.4.	Vstupní kineziologický rozbor .....	40
3.5.	Krátkodobý rehabilitační plán .....	55
3.6.	Dlouhodobý rehabilitační plán .....	56
3.7.	Průběh rehabilitace .....	56
3.8.	Výstupní kineziologický rozbor .....	74
3.9.	Zhodnocení efektu terapie .....	88
4	ZÁVĚR .....	92
5	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	93
6	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....	96
7	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ A TABULEK .....	98
8	PŘÍLOHA .....	100

# 1 ÚVOD

V této bakalářské práci jsem se zaměřila na problematiku rehabilitace po implantaci umělé náhrady kolenního kloubu. Náplní této práce je rozbor možností diagnostiky a terapie u pacienta s gonartrózou v kolenním kloubu.

Cílem této bakalářské práce bylo shrnutí teoretických poznatků a provedení studie metodiky ucelené rehabilitace a určení sekundární prevence po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu.

V první, teoretické části bakalářské práce se zabývám etiopatogenezí osteoartrózy, která vedla k indikaci totální endoprotézy. Snažím se podat základní informace o anatomii a biomechanice kolenního kloubu a poukázat na vhodné přístupy léčby a rehabilitace u pacientů po implantaci totální endoprotézy.

Druhá, speciální část, potom zahrnuje zpracovanou kasuistiku pacientky po implantaci totální endoprotézy pravého kolenního kloubu. Cílem této části je po celkovém vyšetření aplikovat vhodné terapeutické postupy, které umožní pacientce postupně dosáhnout co možná nejlepšího zdraví. S pacientkou jsem pracovala během povinné měsíční prázdninové praxe, kterou jsem absolvovala pod odborným dohledem v Nemocnici Kladno v termínu od 21.1. – 21.2. 2008.

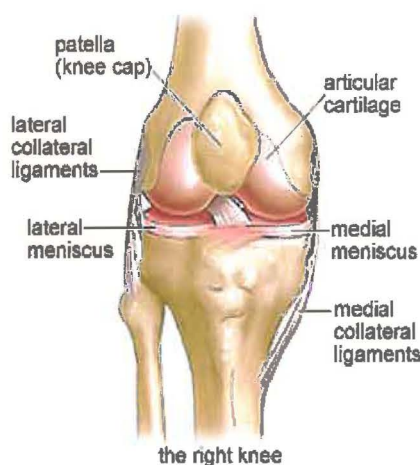
## 2 OBECNÁ ČÁST

### 2.1. ANATOMIE KOLENNÍHO KLOUBU

Kolenní kloub je složený a největší kloub v těle, kde artikulují tři kosti: femur, tibie a patela. (6).

Z anatomického hlediska lze kolenní kloub rozdělit na tyto části:

- **femorotibiální kloub** – dále se dělí na mediální a laterální a každý je rozdělen meniskem na část meniskotibiální a část femoromeniskální.
- **femoropatelní kloub** – artikuluje zde přední plocha femuru a patela. (1)



Obr.č.1: Pravý kolenní kloub – pohled zepředu (35)

Stabilitu kolenního kloubu zajišťují *statické a dynamické stabilizátory*.

#### 2.1.1 Statické stabilizátory:

- **tvary kloubních ploch** - styčné plochy kolenního kloubu do sebe zcela nezapadají (říkáme, že jsou inkongruentní). Condylí femoris jsou v příčném i předozadním směru složitě zakřiveny. Vzhledem k tomu, že kloubní plochy na tibii jsou téměř ploché, kloubní plochy si neodpovídají ani tvarem ani velikostí a femur se při pohybu dotýká tibie vždy jen na malé ploše. Tato rozdílnost styčných ploch obou kostí je vyrovnávána menisky.(6)
- **vazy** – kolenní kloub má nejmohutnější a nejsložitější vazivový aparát, výrazně prominují do kloubní dutiny a jsou řazeny mezi tzv.intraartikulární stabilizátory. Je však třeba si uvědomit, že všechny tyto struktury jsou přes svou

intraartikulární lokalizaci kryty na svém do kloubu hledícím povrchu synoviální blánou. Ostatní vazy zesilují povrch kloubního pouzdra, proto bývají označovány za vazy kapsulární. (29)

Nejdůležitější vazivovou strukturu představují čtyři hlavní vazy. Hlavními stabilizačními strukturami v předozadním směru (v rovině sagitální) jsou zkřížené vazy.

*Ligamentum cruciatum anterius (LCA)* se upíná na fossa intercondylaris anterior, podél okraje mediálního kondylu a mezi úpon předního rohu mediálního menisku anteriorně a laterálního menisku posteriorně. Omezuje posun hlezenní kosti dopředu a zabezpečuje vnitřní rotaci bérce.

*Ligamentum cruciatum posterius (LCP)* vede od zevní plochy vnitřního kondylu femuru do area intercondylaris posterior a zadem kříží přední zkřížený vaz. Brání posunu bérce dozadu a omezuje zevní rotaci.

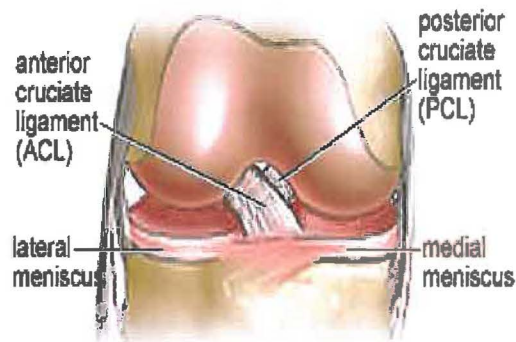
Oba zkřížené vazy mají rozhodující význam při redukci rotačních (torzních) pohybů v kolenním kloubu, kdy spolupracují s postranními vazy kloubu. V rovině frontální jsou hlavními stabilizačními strukturami na mediální straně mediální postranní vaz a na laterální straně iliotibiální trakt a laterální postranní vaz.

*Ligamentum collaterale tibiale* je tvořen vlákny, které začínají na mediálním epikondylu femuru a upínají se na holenní kost 6-9 mm pod kloubní štěrbinou. Vaz je široký a plochý a jeho zadní část pevně srůstá s kloubním pouzdrem a mediálním meniskem. Je důležitý při extenzi, kdy se zcela napíná a tím stabilizuje koleno. (6)

*Ligamentum collaterale fibulare* jde od laterálního epikondylu k hlavici lýtkové kosti. Tento vaz je zcela napjat při extenzi kolena, a právě proto je řazen mezi stabilizátory kolenního kloubu. (6)

Další vazy: *Ligamentum popliteum obliguum*

*Ligamentum popliteum acruatum*



Obr.č.2: Vazivový aparát kolenního kloubu (35)

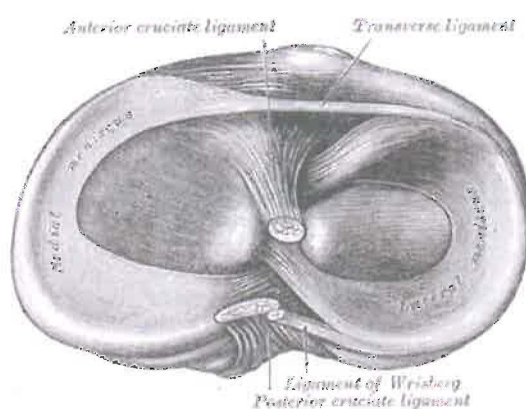
- **kloubní pouzdro** – je základní složkou statických stabilizátorů. Pouzdro kolenního kloubu je rozdílně členité ve své vazivové i synoviální vrstvě. Je zesílené řadou vazivových pruhů. Některé z nich jsou samostatnými ligamenty, ostatní představují jen vazivové zesílení kolenního pouzdra. Kloubní pouzdro se na tibií a na patele upíná při okrajích kloubních ploch, na femuru o něco dále od kloubních ploch. Pouzdro vynechává epikondyly femuru, kam jsou připojeny svaly a vazy. (3,6)
- **menisky** - úkolem obou menisků je rovnoměrně distribuovat tlakové síly. Působí jako tlumič, roztírají synoviální tekutinu, napínají kloubní pouzdro a brání jeho uskřínutí. Další významnou funkcí je stabilizace. Oba menisky svou bází srůstají s kloubním pouzdrem.

*Meniscus medialis* je větší než zevní, má tvar písmene C. Přední roh se upíná na malou trojúhelníkovitou plošku v area intercondylaris anterior a část úponových vláken vějířovitě vybíhá až na přední plochu tibiie. Zadní roh se před úponem zužuje do tvaru úzkého krátkého provazce, kterým inzeruje do malé prohlubně v area intercondylaris posterior těsně před úponem zadního zkříženého vazy. Prostřednictvím pouzdra je zadní roh spojen s přední částí úponové plochy m.semimembranosus. Mediální meniskus je méně pohyblivý než zevní. Je to dáno celkovou stavbou mediálního femorotibiálního kloubu i způsobem fixace menisku. Oba rohy jsou od sebe dost vzdáleny, ve střední části je meniskus prostřednictvím pouzdra částečně srostlý s vnitřním postranním



vazem. Tím je fixován prakticky na třech místech, což značně zmenšuje možnost jeho pohyblivost.

*Meniscus lateralis* je téměř kruhový, jeho přední cíp se upíná v blízkosti předního zkříženého vazy. Zadní cíp se upíná v area intercondylaris posterior. Zevní meniskus pokrývá téměř celou plochu zevního kondylu holenní kosti. Vzhledem k svému tvaru je ovšem prakticky upevněn v jediném místě – přední a zadní cípy se téměř dotýkají. Proto je zevní meniskus i značně pohyblivý, zvláště při mírných flexích v kolenním kloubu. (6, 29)



**Obr.č.3:** Meniscus lateralis et medialis – pohled shora (30)

### 2.1.2. Dynamické stabilizátory:

Funkce svalů a jejich uspořádání kolem kolena je podstatně jednodušší než kolem kyčelního kloubu, i když sám kolenní kloub je funkčně značně složitější než kloub kyčelní. Je sem nutno připočítat také spojení tibie a fibuly. Jsou zde dvě skupiny zcela jasně specifické: skupina flexorů a skupina extenzorů a jedna skupina nesespecifická, kam patří například *m.popliteus* se svou rotační komponentou. Dále sem zasahují také velké fascie pomocí iliotibiálního traktu, proto mohou vlivy velkých smyček a složitých řetězců zasahovat i do oblasti kolenního kloubu. (18)

- **skupina flexorů kolene**
  - m.biceps femoris*
  - m.semitendinosus*
  - m.semimembranosus*



- skupina extenzorů kolene

*m. quadriceps femoris*

- nespecifikovaná skupina

*m. sartorius,*

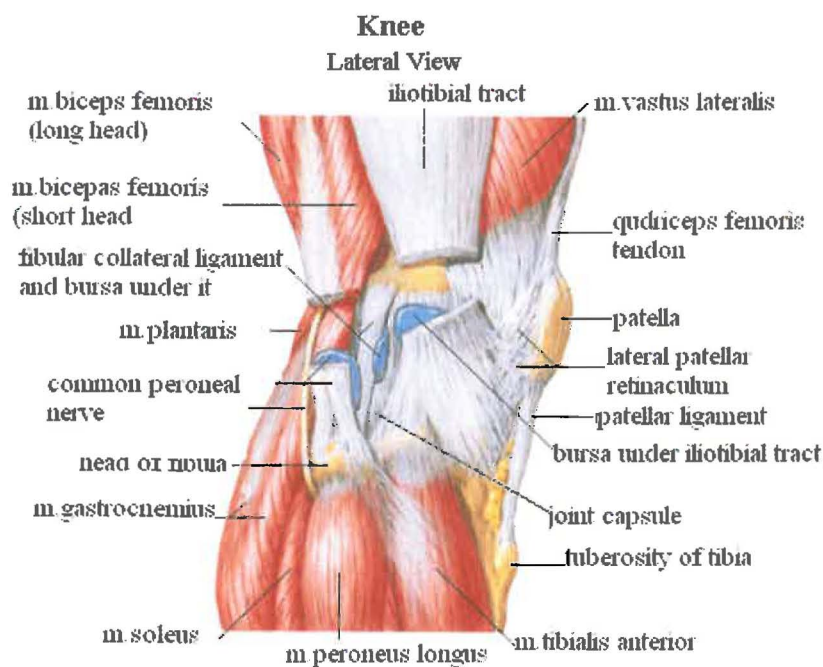
*m. gracilis,*

*m. popliteus,*

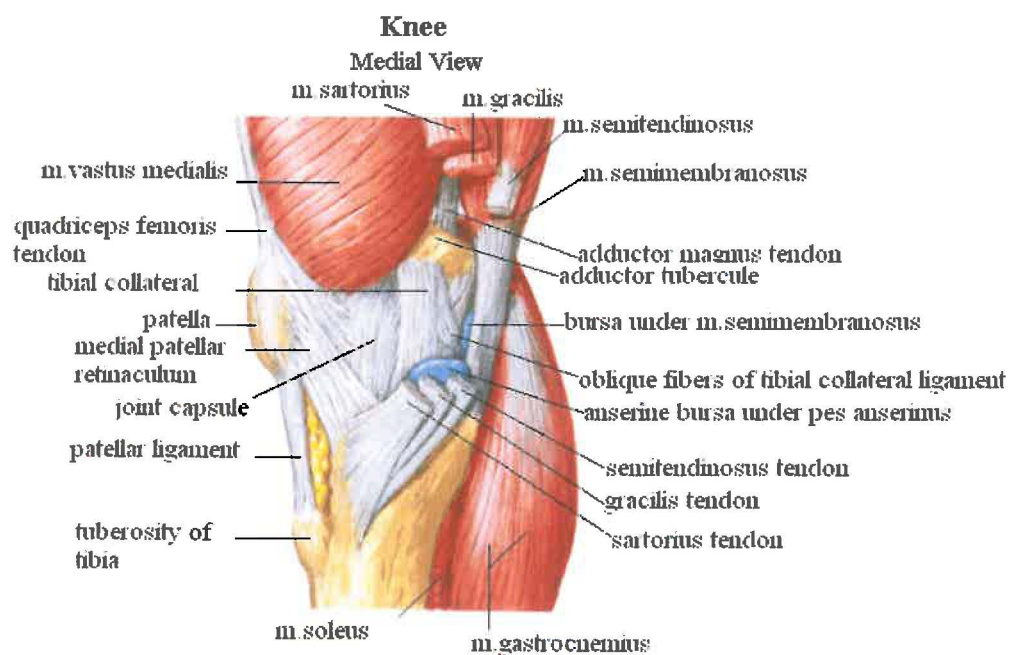
*m. gastrocnemius,*

*m. tensor fasciae latae* (3)

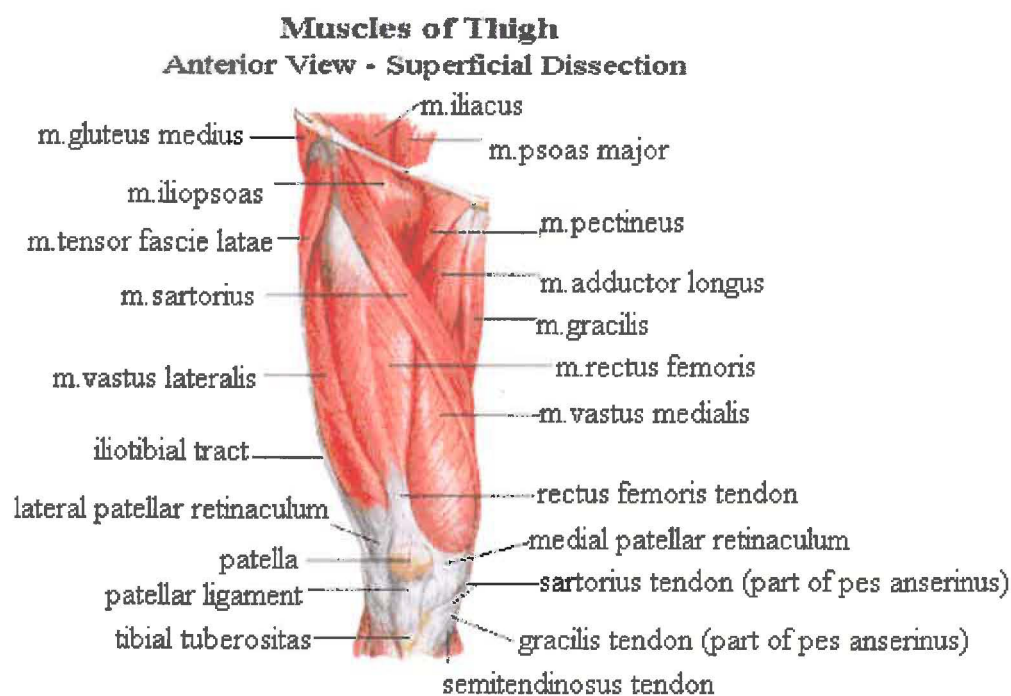
Stabilita kolenního kloubu je zajištěna vzájemnou souhrou statických a dynamických stabilizátorů. Pokud tato souhra na některé úrovni selže, jsou statické stabilizátory vystaveny přílišnému stresu a mohou být poraněny.(13)



**Obr.č.4:** Svaly kolenního kloubu – laterální pohled (28)



**Obr.č.5:** Svaly kolenního kloubu – mediální pohled (27)



**Obr.č.6:** Svaly stehna – pohled zepředu

## 2.2. BIOMECHANIKA A KINEZIOLOGIE KOLENNÍHO KLOUBU

Kolenní kloub má jako nosný kloub dolní končetiny dvě hlavní funkce.

- 1) umožňuje potřebný rozsah pohybu mezi femurem a tibií
- 2) zabezpečuje optimální přenos tlakových sil, které vznikají činností svalů a hmotností těla (1)

Jednotlivé struktury tvořící kloub mají své specifické a nezastupitelné funkce.

- **Kost a kloubní chrupavka** jsou schopny elastické deformace, která zvyšuje kloubní kongruenci, zlepšuje přenos tlakových sil v kloubu a zvyšuje jeho stabilitu.
- **Patela** má značný význam pro funkci kolena, protože zlepšuje účinnost extenzorů kolena při jeho flekčním postavení, což je důležité při vzpřimování. Číška je v kontaktu pouze se stehenní kostí, od holenní je oddělena tukovými polštářky kolenního kloubu. Jak jsme si již řekli, číška je dynamizujícím prvkem extenzorového aparátu kolenního kloubu. Číška je kladkou, na které dochází ke změně směru tahu m.quadriceps femoris. Úpon svalu bez číšky vyvine v místě úponu podstatně menší sílu než sval „podepřený a zahnutý“ kladkou pately.(6, 18)
- **Vazy** zajišťují pasivní stabilitu kloubu a jejich bohatá senzitivní inervace tvoří percepční složku tzv.kinetického řetězce kloubu.
- **Menisky** jsou schopny větší elastické deformace než chrupavka a kost. Obloukovitá vlákna se při tlakovém zatížení menisků napínají a jsou radiálními vlákny tažena zpět. Menisky jsou vystaveny značné zátěži, při extendovaném kolenním kloubu (při stoji) absorbují asi padesát procent tlaku působící na kloub a při flexi stoupá tato hodnota až na devadesát procent . Proto jsou menisky nazývány jako tlumič nárazů kloubních ploch. (6)
- **Svaly** zajišťují aktivní pohyb v kloubu a svým napětím určují směr výsledné tlakové síly působící na kontaktní plochy. (1)

- *Nervové receptory a vlákna* představují informační systém, který vysílá do CNS informace o poloze kloubu, napětí vazů a registruje bolestivé podněty (1)

### 2.2.1. Pohyby v kolenním kloubu

Pro vyšetření pohybů kolenního kloubu je nutné analyzovat některé pohyby: především *uzamčení a odemknutí* kolenního kloubu a způsoby stabilizace kloubu.

Uzamčení kolena vyvolávají postranní kolenní vazy a všechny vazy na zadní straně pouzdra. Při uzamčení naléhá femur na tibií a tím je kloub v tzv. *stabilní poloze*.

Odemknutí kolena je vyvoláno malou rotací (při volné noze se tibie otáčí dovnitř, při fixované noze femur zevně), při kterém se uvolňují postranní vazy a ligamentum cruciatum anterius. Odemknutí kolena je podmínkou provádění flexe kolenního kloubu.

Kolenní zámek v lehké hyperextenzi je důležitým stabilizačním mechanismem, daným jednak morfologií kloubních struktur, jednak podporovaný aktivitou flexorů kolena, které zvyšují stabilitu a pevnost mechanického zámku ve stoji.(18)

Pohyby v kolenním kloubu můžeme rozdělit na: (18)

- Flexe – aktivní je možná do 120° a pasivní do 140° podle stavu m.rectus femoris a objemu lýtky
- Extenze – aktivní je možná do nulového postavení. Za toto postavení se označuje pohyb jako hyperextenze a je fyziologická do 10°
- Vnitřní rotace – je možná maximálně 40 °
- Zevní rotace – je možná asi 15 - 30 °

- **Flexe**

Tento pohyb (aktivní) probíhá v rovině sagitální a za normálních okolností je možný v rozsahu 140° (tento údaj se u různých autorů liší). Flexe kolenního kloubu probíhá v několika fázích. Začínající flexe (prvních 5°) je provázená tzv. počáteční rotací. Zevní kondyl se skutečně otáčí, vnitřní se posouvá. V této fázi pohybu se kolenní kloub odemkne. Následuje valivý pohyb – femur se valí po tibií a po obou meniscích.

V závěrečné fázi flexe se stále zmenšuje kontakt femuru s tibií a menisky se posunují po tibií dozadu. Flexe se tedy dokončuje v menisko-tibiálním spojení, přičemž posun zevního menisku po tibií je mnohem větší (asi 12 mm) než posun vnitřního menisku (asi 6 mm). Flexi kolenního kloubu jistí zkřížené vazy, které brání posunům artikulujících kostí. Česka klouže při flexi distálně, při extenzi proximálně. Rozsah jejího posunu je 5 – 7 cm.(6)

- **Extenze**

Při extenzi kolenního kloubu probíhá celý proces opačně až k závěrečné rotaci opačného směru, která extendovaný kloub opět uzamkne. (6)

- **Vnitřní a zevní rotace**

Tyto pohyby jsou možné jen za současné flexe, kdy je kloub „odemknutý“. V plné extenzi jsou díky napětí všech vazů téměř nemožné. Vlastní rotační děj je závislý hlavně na uspořádání vazivového aparátu a jeho vztahu ke kostním strukturám. Z hlediska rotací můžeme uspořádání vazů rozdělit do tří pilířů:

- 1) centrální pilíř – tvořen zkříženými vazy
- 2) mediální pilíř – tvořen mediálním postranním vazem a kloubním pouzdem
- 3) laterální pilíř – tvořen laterálním postranním vazem a kloubním pouzdem(1)

Rozsah rotací se zvětšuje s rostoucí flexí. Kolenní kloub nemá stálou osu pohybu. Ta se mění podle stupně flexe. Největších rotačních hodnot je dosaženo při flexích mezi 45 a 90 stupni. Také většina flexorů má současně i rotační účinek. Velký vliv na rozsah rotace má zatížení kloubů. Tlak může rotace dále výrazně omezit.

Osové uspořádání v kloubu závisí na vzájemném vztahu jednotlivých složek extenzního aparátu. Osa tahu kontrahujícího se čtyřhlavého svalu směřuje na bérci lehce mediálně. Osa ligamentum patellae je odkloněna mírně laterálně. Obě osy svírají poměrně ostrý, 10 – 15 stupňový, úhel. Tento úhel můžeme měřit pomocí tří hmatných bodů: spina iliaca anterior inferior, střed pately a tuberositas tibiae. Patela má při kontrakci m.quadriceps femoris tendenci k laterálnímu posunu. Struktury fixující patelu této lateralizaci zabraňují. Je – li úhel větší než 20 °, při atrofii m.vastus medialis, je

patela tažena silou překračující možnost stabilizátoru česky a dochází k subluxaci ve femoropatelním skloubení. (6)

## **2.3. OSTEOARTRÓZA**

### **2.3.1. Definice OsA**

Osteoartróza (OsA) je nezápětlivé onemocnění charakterizované nadměrným opotřebením kloubní chrupavky, subchondrální sklerózou, tvorbou osteofytů a změnami měkkých tkání, které zahrnují synoviální membránu, kloubní pouzdro, kloubní vazy i svaly. Jde o nerovnováhu mezi procesy degradace a regenerace kloubní chrupavky a subchondrální kosti, což může, ale nemusí vyústit v klinické projevy. Osteoartróza může postihnout jeden i více kloubů současně. Nejčastěji se nachází na velkých nosných kloubech dolních končetin.

Gonartróza je pak osteoartróza kolenního kloubu. Gonartróza může postihovat mediální, laterální femorotibiální nebo femoropatelní kompartment izolovaně. Postižení jednotlivých kompartmentů neprobíhá stejně rychle. Z klinického hlediska způsobuje bolest, omezení pohyblivosti kloubu a vznik osové deformity. Osová deformita způsobuje nerovnoměrnou distribuci tlaku v kloubu při zátěži. Při varozitě se zvyšuje tlak v mediálním, při valgozitě v laterálním kompartmentu. V přetížené části dochází k progresi degenerativních změn.(5, 17)

### **2.3.2. Incidence OsA**

Je to onemocnění velmi časté, kterého s věkem přibývá, postihuje častěji ženy s charakteristickými změnami na drobných kloubech a páteři. Bílé plemeno je postiženo častěji, asi 15 % veškeré populace trpí artrózou, u osob starších 60 let je postižena nadpoloviční většina a nad 75 let dokonce 80 % populace.(5)

### **2.3.3. Rizikové faktory OsA**

Rizikové faktory mohou být rozděleny do dvou kategorií:

1. *systémové faktory*, které souvisí s rozvojem OsA
2. *místní faktory*, které jsou výsledkem abnormálního biomechanického zatížení působícího na klouby

## 1. Systémové faktory

- Vrozené a vývojové vady kloubu
- Poruchy v molekulární látkové přeměně vazivového aparátu kloubů
- Poškození věkem
- Etnické vlivy
- Pohlaví
- Výživa
- Genetika

## 2. Místní faktory

- Chybné přetěžování kloubů (sport a fyzická aktivita)
- Geografické vlivy
- Nadváha (ta je také složkou systémových faktorů)
- Zánět (artritidy – pyogenní, chronické nespecifické a specifické, metabolické)
- Poúrazové stavy (intraartikulární zlomeniny, poranění menisku, kloubní nestability)
- Svalová slabost (23)

Choroba je neobvyklá u osob mladších 40 let, zato ale nejčastějším chronickým onemocněním v pozdějším věku. Přesný mechanismus tohoto stárnutím podmíněného rozvoje OsA není znám, jednou z možných příčin je snížená odpověď na růstový hormon a rovněž snížená odpověď na inzulínu podobný růstový faktor IGF-1. Ten stimuluje produkci proteoglykanů a kolagenu a stimuluje tvorbu buněčných receptorů, důležitých pro tkáňovou reparaci. (5, 24)

### 2.3.4. Rozdělení OsA

- **Primární (idiopatická) OsA** – je předčasné nebo nadměrné opotřebení chrupavky. Příčina není jasná. Při urychlení degenerativního procesu se uplatňují genetické faktory, přetěžování kloubu a nadváha. Vzniká spontánně ve

středním věku a častěji postihuje ženy a manifestuje se nodulární artritidou IP kloubů rukou. (5)

- **Sekundární OsA** – vyvíjí se na kloubu v minulosti postiženém nějakým patologickým procesem. Různé typy poranění, onemocnění a deformity vyvolávají počáteční poškození chrupavky, které dále vede k rozvoji osteoartrózy. Sekundární OsA vzniká nezávisle na věku, je častější než primární a postihuje častěji muže.(5)

### 2.3.5. Klinický obraz OsA

Gonartróza nemá celkové projevy. Je to degenerativní onemocnění. Příznaky jsou soustředěny na kolenní kloub.

- **Bolest** je převládajícím příznakem, nejdříve je tupá, intermitentní a zhoršuje se při nezvyklé zátěži, přetížení a drobných úrazech. Bolest se stupňuje. Později se objevuje také bolest klidová, kterou má za následek pravděpodobně hyperemie a intraosální hypertenze v subchondrální kosti. Bolest je horší při poklesu barometrického tlaku. Bolest nevždy odpovídá RTG snímku, což je způsobeno individuálním prahem vnímání bolesti, rozdíly v pohyblivosti kloubu či velikosti zatěžování.
- **Drásoty v kloubu** jsou dalším příznakem, které jsou palpovatelné, někdy i slyšitelné při pohybu.
- Postupně dochází k **omezování pohyblivosti** (aktivní i pasivní). K tomuto omezování dochází remodelací kloubních ploch, vznikajícími osteofyty, svalovým spasmem i ztluštěním kloubního pouzdra. V extrémních polohách je pohyb bolestivý.
- Vznikají **osové deformity** ve smyslu valgosity a varosity, v těžších případech různý stupeň flexní kontraktury.
- Kloub má **sklon tuhnout** po období klidu. Ztuhlost je nejvíce po ránu, po rozhýbání však většinou mizí.
- S rozvojem artrózy přichází **otoky a výpotky** („voda“) v kloubu, které jsou více zřejmé při atrofii okolních svalů, dále **kulhání** a v konečných stádiích pak i noční bolesti.





**Obr.č.7:** Rtg snímek – artrotické koleno, A (pohled zepředu), B (pohled z boku) (26)

### **Jiné zobrazovací metody**

**CT a MR** nejsou pro diagnózu a stanovení terapie obvykle potřebné a jsou indikovány při podezření na nekrózu kondylu femuru nebo tibie. (5)

**Arthrografie** je indikována k posouzení abnormalit chrupavek, především po implantacích jejich náhrad, zobrazení pahýlu menisku po předchozí menisektomii a dále pak posouzení kloubních tělísek a synoviálních plik. (31)

**Ultrazvuk** se využívá pro diagnózu změn v měkkých částech, kloubního výpotku a pro posouzení tloušťky pouzdra.(16)

### **Laboratorní vyšetření**

Základní laboratorní vyšetření je normální, nevykazují žádné odchylky. Sedimentace je v normálu. Synoviální tekutina je čirá, jantarová a její viskozita je zvýšená. Někdy lze nalézt drobné úlomky chrupavky a krystaly kalcium pyrofosfát dihydrátu.(4,5)

## **2.4.2. Diagnostické postupy s pohledu fyzioterapeuta**

### **Anamnéza**

Na kolenní kloub působí velké síly a jeho kloubní plochy jsou často extrémně zatěžovány, a proto je náchylný k úrazům a degenerativním změnám. Jestliže je počátek



obtíží úrazový, vyptáme se podrobně na mechanismus poranění, snažíme se určit směr působící síly, případně polohu, kterou pacient zaujímal v okamžiku úrazu.

Zajímá nás intenzita a charakter bolesti a její přesná lokalizace. Ptáme se jakým způsobem zvládne chůzi do kopce a z kopce, jestli dokáže pacient sedět delší dobu v jedné poloze nebo je tato statická poloha pro něj nepohodlná a cítí se ztuhlý, jestli má pocity ztuhlosti ráno po probuzení, když se pokouší vstát z postele.

Velmi významná je souvislost obtíží s věkem, pohlavím, národností, konstitučním typem, převažující statickou nebo dynamickou zátěží, typem zaměstnání, zájmovými činnostmi a celkovou aktivitou pacienta. Pátráme po jakékoliv změně v běžných návycích a po neobvyklých aktivitách pacienta, které by mohly obtíže způsobit.(7)

### **Aspekce**

S pozorováním pacienta začínáme v čekárně sledováním jeho pohybového chování, výrazu obličeje a bolestivých grimas, úrovně funkční kapacity, celkového držení a charakteru chůze a nakonec i změny chování při příchodu do ordinace. Všímáme si, jestli je pacient schopen sedět s koleny ohnutými do 90° nebo dává přednost extenzi v kolenním kloubu. Sledujeme způsob, jakým se pacient zvedá ze židle a zaměříme se na změnu polohy a postavení kolenních kloubů a případné obtíže při tomto pohybu.

Ve stoje pozorujeme oba kyčelní klouby. Anteverze krčku femuru může být příčinou femoropatelní dysfunkce. Hodnotíme osové postavení kolenního kloubu zepředu i z boční strany. Popíšeme odchylky ve smyslu valgozity, varozity nebo rekurvace kolenního kloubu. Pečlivě zaznamenáme barvu kůže v oblasti kolene, přítomnost hematomů, jizev a otoku měkkých tkání a vždy srovnáváme obě strany. (7)

### **Palpace**

Palpační vyšetření začínáme vleže na zádech, protože přítomné asymetrie nejlépe posoudíme právě při extenzi v kolenním kloubu. Sledujeme otok kloubu a zjistíme, jestli je lokalizovaný nebo generalizovaný.

Vyšetříme kožní povrch a cíleně pátráme po dystrofických změnách (ztráta ochlupení, snížení tělesné teploty atd.), které mohou naznačit přítomnost komplexního

regionálního bolestivého syndromu kolenního kloubu. Při samotném vyšetření dodržujeme všechny zásady jemné palpce. Kontakt s vyšetřovanou tkání je pevný, ale měkký. Při palpaci většinou volíme polohu, která vylučuje zatížení kolenního kloubu působením hmotností těla a rovněž zaručuje dobrou relaxaci pacienta.

Při palpaci se zaměřujeme na tyto struktury(7)

- Patella
- Tuberositas tibiae
- M. quadriceps femoris, m. biceps femoris m. gastrocnemius, m. semimembranosus, m. semitendinosus, m.sartorius
- Ligamentum patellae, collaterale
- Bursae
- Úponová místa svalů (pes anserinus, tuberculum adductorum, hlavička fibuly)
- Laterální a mediální kondyly femuru
- Tractus iliotibialis
- Menisky

### **Vyšetření aktivní hybnosti**

Při vyšetření aktivní pohyblivosti testujeme dva základní pohyby v kolenním kloubu, flexi a extenzi kolem transversální osy. Provedení těchto pohybů v plném rozsahu ovšem není možné bez rotací tibie. Vnitřní a zevní rotace kolem vertikální osy může být testována při 90° flexi v kolenním kloubu.

Jestliže je pohyb nebolestivý v celém jeho rozsahu, můžeme na konci rozsahu pohybu přidat pasivní do pružení k „odhalení“ kloubu. Jestliže pacient během pohybu pociťuje bolest, může být příčinou obtíží kontraktilní i nekontraktilní struktura, a proto pokračujeme vyšetřením pasivní pohyblivosti a pohybů proti odporu, abychom tyto struktury odlišili.(7)

### **Vyšetření pasivních pohybů**

Vyšetření pasivní pohyblivosti rozdělujeme na dvě části:

- *vyšetření funkčních pohybů* (physiological movements) v základních rovinách
- *vyšetření přídatných pohybů* (joint play).

Pomocí těchto testů je možné rozhodnout, jestli jsou příčinou obtíží pacienta nekontraktilní struktury (ligamenta, kloubní pouzdra, fascie, burzy, důra mater a míšní kořeny). Tyto struktury jsou protaženy nebo napínány v krajních polohách, kdy je vyčerpán dosažitelný rozsah pohybu v kloubu. V tomto krajním postavení bychom měli vnímat určitou kvalitu dokončení pasivního pohybu a určit, zda je fyziologický nebo patologický.

Při omezení rozsahu pohybu zjistíme, jestli odpovídá kloubní vzorec. Kloubní vzorec pro kolenní kloub znamená větší omezení flexe než extenze, tzn. že na 90° omezeného pohybu do flexe připadá pouze 5° omezené extenze. Omezení rotací zaznamenáme pouze při významném omezení flexe a extenze v kolenním kloubu. (7)

### **Antropometrické vyšetření**

Jedná se o měření délek a obvodů jednotlivých segmentů končetin a trupu. Měření se provádí standardním způsobem od určitých antropometrických bodů. Při měření končetinových segmentů je vždy nutné porovnání obou končetin. (8)

### **Vyšetření svalové síly**

K vyšetření svalové síly používáme svalový test dle Jandy. (10)

### **Vyšetření hybných stereotypů dle Jandy**

Toto vyšetření se zabývá hlavně funkčními vztahy mezi jednotlivými svalovými skupinami a jejich diagnostikou. Jde o zjištění stupně aktivace a koordinace všech svalů, které se na pohybu účastní, a to i svalů vzdálených, které nejsou v přímém anatomickém vztahu k prováděnému pohybu. Pro vyšetření používáme šest základních testů: extenze v kyčelním kloubu, abdukce v kyčelním kloubu, flexe trupu, flexe hlavy, abdukce v ramenním kloubu a klik. Vyšetření těchto základních testů dává poměrně dobrou představu o kvalitě pohybových stereotypů. (8)

### **Speciální vyšetřovací testy**

Jedná se o testy specifické pro určité typy postižení a jsou vyvolány speciálními vyšetřovacími manévry.

- ***Vyšetření flexibility***
  - orientační vyšetření stupně zkrácení m. quadriceps femoris
- ***Vyšetření stability a strukturální integrity***
  - stabilita femorotibiálního kloubu je zajišťována souhrou statických a dynamických stabilizátorů, které byly popsány již výše a ve snaze vyšetřit stabilitu kolenního kloubu v různých rovinách a testovat tím poranění příslušných vazů, bylo vytvořeno množství testů. (7)
- ***Vyšetření menisků***
  - testy pro vyšetření menisků používáme k vyšetření klinických příznaků poškození nebo poranění menisků
  - princip testů spočívá v aplikaci tlaku na kolenní kloub nacházející se v určitém postavení. Tento tlak vyvolá bolest v oblasti kloubní štěrbiny nebo lupnutí v kloubu, protože provedením určitého manévru dojde ke kompresi natrženého menisku.
- ***Vyšetření kloubního výpotku***
  - Wipe test – tento test používáme ke zjištění malého množství výpotku v kolenním kloubu (7)

## **2.5. LÉČEBNÁ REHABILITACE**

Cílem léčebné rehabilitace je navrátit pacienta s nebolestivým a funkčním kloubem co nejrychleji do každodenního života.

Postižení kolenního kloubu je velmi často doprovázeno změnou osy dolní končetiny. Nejčastější osovou změnou je varózní deformita, která funkčně znevýhodňuje řadu svalových skupin zvláště adduktorů kyčelního kloubu, extenzorů a flexorů kolenního kloubu. Společně s bolestivými podněty z kloubu to vede zvláště u flexorů a adduktorů k hypertonu až zkrácení, zatímco antagonisté inhibují. Implantací je osová úchylna korigována a úkolem rehabilitace je odstranění svalové nerovnováhy mezi extenzory a flexory, adduktory a abduktory.

Dalším významným cílem je obnovení rozsahu pohybu v sagitální rovině. Plná extenze je důležitá pro stoj a chůzi, případné reziduální omezení flexe výrazně alteruje denní aktivity nemocného. K chůzi ze schodů je třeba minimálně 90° flexe a ke vstávání

ze sedu 93°. Neposledním cílem je zlepšení funkce dynamických stabilizátorů kolenního kloubu. (5)

Léčebná rehabilitace pacienta po totální náhradě kolenního kloubu představuje program rozdělený na tři fáze.

1. Předoperační edukace
2. Časná léčebná rehabilitace po operačním výkonu
3. Následná léčebná rehabilitace (22)

### **2.5.1. Předoperační edukace**

Strukturální kloubní změny, které vedou k bolestem, omezení pohybu či poruše jsou dobře známy. Nelze je však vidět izolovaně. Ruku v ruce s nimi jde i svalová patologie a porucha řízení pohybu.(22)

Před začátkem cvičení nejprve vykonáme podrobnější rehabilitační vyšetření, což obnáší svalový test, goniometrické vyšetření a hodnocení osy kolenního kloubu (valgozita, varozita). Kontrolujeme stabilitu kolenního kloubu, postavení a pohyblivost pately, vyšetříme i stav kyčelních kloubů a zad. Svalovou sílu hodnotíme podle svalového testu. Zaměřujeme se nejen na m.quadriceps femoris, ale i na stav a síle flexorů kolenních kloubů a na to, zda nedochází k dysbalanci mezi m.biceps femoris a hamstringama. Dále hodnotíme kvalitu adduktorů a svalů lýtka. Porovnáváme aktuální délku dolních končetin.(21)

Ideální by bylo předoperační přípravu uskutečnit několik týdnů před operací.

Součástí přípravy by mělo být:

- Protahení a uvolnění zkrácených svalových skupin, kterými jsou nejčastěji flexory kolenního kloubu, někdy i m.iliopsoas,
- posílení oslabených svalových skupin, hlavně m.vastus medialis, aktivní cvičení zdravých končetin, izometrické cvičení m.quadriceps femoris,
- procvičování rozsahu kloubní pohyblivosti, nejlépe v bazénu nebo po předešlé aplikaci vířivé koupele,
- výcvik horních končetin pro chůzi o berlích, nácvik polohování a nácvik chůze o berlích bez zatěžování operované končetiny,

- lehké kondiční cvičení,
- instruktáž dechového cvičení,
- u obézních redukce hmotnosti.(5,21)

### **2.5.2. Časná léčebná rehabilitace po operačním výkonu**

Úkolem bezprostřední pooperační léčebné rehabilitace po TEP je:

- Prevence pooperačních komplikací,
- zvyšování rozsahu pohybu a svalové aktivace,
- kontrola otoku, kontrola bolesti
- vertikalizace pacienta (samostatný sed, stoj a chůze s pomůckami),
- dosažení co největší samostatnosti v sebeobsluze a denních činnostech.(22)

#### 1.pooperační den:

Provádíme dechovou gymnastiku, kondiční cvičení zdravých končetin, aktivní cvičení v hlezenních kloubech, izometrické cvičení gluteálních svalů a m.quadriceps femoris, kontrolujeme citlivost prstů operované končetiny. Prakticky již ode dne operace se používá lokální kryoterapie. Důležité je polohování dolních končetin střídavě do flexe a extenze v kolenním kloubu operované DK, první den měníme po dvouhodinách, další dny po čtyřech hodinách.(9, 21)

#### 2. pooperační den:

Přidáváme aktivní flexi s dopomocí v kolenním kloubu, respektujeme bolest, nacvičujeme posazování (pacient sedí s 90° flexí v kyčelním kloubu a s kolenními klouby volně spuštěnými přes okraj postele, operovaná končetina je v mírné semiflexi, neoperovaná stabilizuje polohu pacienta) a správné polohování (flexi a extenzi v kolenním kloubu měníme po dvou až čtyřech hodinách), aktivně cvičíme zdravé končetiny (posilujeme horní končetiny, gluteální svaly), zdatnější pacienty po dohodě s operátorem můžeme postavit u postele (bez zatížení operované dolní končetiny), přičemž nesmíme zapomenout na kompresivní bandáže dolních končetin.(9,21)

#### 3.pooperační den:

Pokračujeme v polohování operované končetiny (měníme po čtyřech hodinách), začínáme pasivní pohyby na motorové dlaze (flexe cca 45°, denně zvyšujeme flexi o 10 %), cvičíme aktivně extenzi operovaného kolenního kloubu a tonizujeme m.quadriceps



femoris. Pacienta postavíme do chodítka či na dvě 2 francouzské hole. Operovaná dolní končetina se dotýká vlastní hmotností podložky. (21)

#### 4. pooperační den:

Pokračujeme v kondičním cvičení zdravých částí těla a izometrickém cvičení m.quadriceps femoris operované DK. Přidáváme aktivní šetrné cvičení na posílení svalstva kyčelního a kolenního kloubu operované končetiny (flexe a abdukce v kyčelním kloubu, flexe a extenze v kolenním kloubu). Pokud je pacient zdatný, je možno začít s nácvičkem chůze o berlích s plným odlehčením operované DK.(9,21)

#### 5. pooperační den:

Po bezpečném zvládnutí stoje začínáme s korekcí či nácvičkem chůze s pomůckami bez zatěžování operované končetiny, cvičíme chůzi o berlích se zaměřením na správný stereotyp chůze. Pacienta učíme třídobou chůzi. Dále přidáváme přetáčení na zdravý bok s podložením mezi kolena a v této poloze cvičíme především gluteální svaly a nacvičujeme extenzi v kyčelním kloubu a procvičujeme kolenní kloub. Dle stavu pacienta začínáme polohovat a cvičit i v lehu na břiše.(9,21)

#### 6. – 14. pooperační den:

Postupně omezujeme cvičení na motorové dlazy a důraz klademe na aktivní cvičení operovaného kolenního kloubu. Cvičíme samostatnou chůzi o berlích. Pacienta vedeme k samostatnosti a soběstačnosti (hygiena, použití toalety, oblékání).(21)

#### 14. dní po operaci:

Flexi a extenzi v kolenním kloubu cvičíme dle svalového testu. Po zvládnutí samostatné chůze o berlích začínáme s nácvičkem chůze po schodem (nejdříve ale po týdnu). Při nácvičku správného stereotypu chůze dbáme na vhodnou obuv.

Po propuštění pacienta do domácího ošetřování po nekomplikovaném pooperačním průběhu, obvykle asi 14. den, pokračuje pacient v rehabilitaci ambulantně nebo v rehabilitačním ústavu.(21, 22)

### **2.5.3. Následná léčebná rehabilitace**

Pokud nejsou komplikace pooperačního průběhu a pacient již zvládá chůzi, je pacient propuštěn z nemocnice domů. Před odchodem do domácího ošetření změříme rozsah pohybu operovaného kloubu, zkontrolujeme, zda pacient správně cvičí a chodí. Dobré je pokračovat v ambulantní léčbě.(9)

Délka této fáze není přesně časově určena. Je limitována hlavně dostupností léčebně rehabilitační péče. Někteří pacienti cvičí doma dle návodu z operačního oddělení, jiní jsou po krátkém pobytu doma přijati na rehabilitační oddělení. Řada pacientů absolvuje 3-6 měsíců po zákroku lázeňskou léčbu.

Ať má léčba v této fázi jakoukoli formu (ambulantní, lůžková, lázeňská) jsou cviky zaměřené na postupné zlepšení pohyblivosti a stability kolenního kloubu. Dále zvyšujeme svalovou sílu všech částí těla – trupu, horních a dolních končetin. Zlepšujeme výdrž a stereotyp chůze s postupným zvyšováním zátěže operované končetiny.(21)

Zatěžování operované končetiny závisí na typu endoprotézy:

- *Cementované TEP* můžeme plně zatěžovat ihned, riziko uvolnění je mezi 4. – 8. měsícem, kdy doporučujeme alespoň 2 – 3 měsíce chůzi se dvěma berlemi a poloviční zátěží.
- *U necementovaných TEP* je potřebné 12 - týdenní šetření s třetinovou až poloviční zátěží, aby nedošlo k uvolnění endoprotézy.
- *U hybridních TEP* je potřebné minimálně 6 – týdenní šetření s třetinovou až poloviční zátěží, když hrozí uvolnění jamky. Pacient by měl chodit 3 měsíce se dvěma berlemi.(21)

Rutinním by se mělo stát testování funkčních schopností a sebeobsluhy u pacientů s náhradami kloubními. Ortopedické veřejnosti jsou dobře známa funkční hodnocení po endoprotézách kolenního kloubu podle edinburghského vyšetřovacího schématu Euler Knee Assessment Chart, který hodnotí ústup bolesti, chůzi po rovině, do schodů, ze schodů, instabilitu, osové postavení (femorotibiální úhel), rtg hodnocení radiolucenčních zón a postavení pately.

Pro účely funkčního hodnocení průběhu následné léčebné rehabilitace se nám jeví nejvhodnější Bartelův index. Provedli jsme jeho modifikaci pro stavy TEP kolenního či kyčelního kloubu. Každý z parametrů má své skóre od 1 do 5 (od nejnepříznivější hodnoty po optimální). Na závěr se stav hodnotí sčítáním skóre u jednotlivých parametrů. Více viz. *příloha č.1.* (22)

#### 2.5.4. Fyzikální terapie a TEP

Aplikace fyzikální terapie po implantaci umělého kolenního kloubu je limitována přítomností kovového materiálu. V tomto případě jsou kontraindikovány procedury, při kterých by docházelo k prohřívání kloubu, což by mohlo vyvolat zánětlivou reakci a odmítání implantátu.

Dále je kontraindikována elektroterapie, pokud by kov ležel v proudové dráze. Další procedurou, na kterou je třeba dávat si pozor je magnetoterapie, kterou lze aplikovat pouze v případě, je – li endoprotéza vyrobena z diamagnetického kovu. Vzhledem k otokům, které po operaci bývají časté, je vhodné použít lymfodrenáž a masáž na operovanou končetinu. Po vyndání stehů je vhodné aplikovat procedury, které pomáhají hojení jizvy. Jsou to polychromatické polarizované světlo, laser nebo TMT.

Pro rychlejší resorpci hematomů po operaci se dá použít kryoterapie a klidová galvanizace, kde ale musíme dbát na uložení elektrod, a ultrazvuk, pokud nehrozí riziko obnovení krvácení a vyhneme se samotnému kolennímu kloubu.

Výběr fyzikální terapie záleží na tom, zda je artróza kompenzovaná či dekompenzovaná a samozřejmě také jakého účinku chceme dosáhnout. Je to především analgetický a antiedematózní účinek.

Ve stádiu dekompenzace osteoartrózy je důležitý především klid a odlehčení kloubu. Obecně se využívají především šetrné a nedráždivé procedury a měli bychom se vyvarovat prohřívání kloubu, které by provokovalo zánět. Nevýhodou je, že většina fyzikálních procedur aplikovaných na rehabilitačních odděleních, by měla být aplikována denně, a je tedy sporné, zda pacientovi v domácí péči tyto procedury předepisovat. Jedněmi z metod, které může pacient v domácím prostředí použít, jsou lokální kryoterapie, polohování v nebolestivé poloze a aplikace Priessnitzových obkladů. Mezi procedury aplikované na pracovištích fyzikální terapie s analgetickým účinkem patří: izopolární vektorové pole, DD proudy (1 minuta DF + 5 minut LP), TENS, klidová galvanizace a Träbertovy proudy. Pro antiedematózní účinek může být použit pulzní ultrazvuk nebo vakuum – kompresivní terapie.

Ve fázi kompenzace lze pro analgetický účinek použít dipólové vektorové pole, DD proudy (5 minut LP x 5 minut LP), TENS, pulzní nízkofrekvenční magnetoterapii a procedury lokální termoterapie, případně účinku IR záření. Pro

antiedematózní účinek je možno využít pulzní ultrazvuk a pulzní nízkofrekvenční magnetoterapii. Pokud je třeba uvolnit kloubní pouzdro a vazivové struktury, je možné použít pulzní ultrazvuk, laser a techniky z mechanoterapie (např. masáže a TMT). V lázních a na specializovaných pracovištích se využívají balneoprocudury (např. přísadové koupele, Tripesovy obklady, iontoforéza, elektroléčebná vana, peloidní zábalý a obklady). (2,15)

### **2.5.5. Fyzioterapeutické metody a postupy**

- ***Manipulační léčba (dle Lewita)***

Mobilizační techniky používáme jednak k vyšetření kloubní vůle a dále k terapii jejího omezení. Můžeme rozlišovat dvě skupiny technik: a) mobilizační, b) nárazové.

Zaměřujeme se na :

*Oblast periferních kloubů:* mobilizace nohy (IP1, IP2, MT) , mobilizace tibiofibulárního kloubu, mobilizace kolenního kloubu , mobilizace patelly, kyčelní kloub - trakce

*Oblast páteře:* Th páteř, mobilizace SI kloubu (12)

- ***Manipulace měkkých tkání (dle Lewita)***

Měkké tkáně a obzvláště pak hlubší vrstvy pojiva ve svalech a fasciích, mají úzký vztah k pohybové soustavě. U výrazných změn měkkých části doporučujeme začít jejich léčbou, neboť už tím dosahujeme často i kloubní uvolnění.

*protažení pojivové řasy:* působení v oblasti jizvy na levém kolenním kloubu

*léčení hlubokých fascií:* protažení fascií v lumbosakrální oblasti směrem kraniálním a kaudálním, protažení fascií na obou stranách trupu. (12)

- ***Postizometrická svalová relaxace (PIR) (dle Lewita)***

PIR je léčebný postup, který je zaměřen především na svalové spazmy, zejména na spoušřové body ve svalech , u nichž je zcela specifickou metodou léčení. Vyžaduje vždy aktivní spolupráci pacienta.

*svaly DK:* ischiokrurální svaly, m. rectus femoris, m. piriformis, m. biceps femoris

*oblast trupu:* m. quadratus lumborum

*svaly pánve:* m. iliopsoas, adduktory (12)

- ***Metoda senzomotorické stimulace (dle Jandy, Vávrové)***

Cílem metody je dosáhnout reflexní, automatické aktivace žádaných svalů, aby pohyby či jiné úkony nevyžadovaly výraznější kortikální kontrolu. Dále zvládnutí 3 bodové opory, korekce chodidla, vymodelování podélné a příčné klenby, zvládnutí korigovaného držení - stupňuje se obtížnost ( na obou DKK, na jedné DKK, použití úsečí - válcové, kulové, postrky, podřepy).

Dalším cílem je nácvik předních a zadních půlkroků - nejprve na podložce, poté na úsečích, výpady, výskoky a nácvik chůze v balančních sandálech. Dále můžeme využít cvičení na trampolíně, balančních míčích. (19)

- ***Agisticko - excentrické kontrakční postupy (AEK) (dle Brügger konceptu)***

Patří mezi aktivní terapeutické postupy. Představují první stupeň aktivních terapeutických postupů. Cílem je zlepšit schopnost excentrické kontrakční schopnosti příslušných svalových skupin a tím tzv. funkční svalový synergismus agonistických a antagonistických svalových skupin.(14)

- ***Cvičení s Thera - Bandem (dle Brügger konceptu)***

Představuje druhý stupeň aktivních terapeutických postupů. *Thera-Band*= pružný pás - umožňuje cvičení, při kterém střídavě dochází k excentrické a koncentrické kontrakci daných svalových skupin. Síla elastických pásů je barevně rozlišena, což umožňuje dobré dávkování v závislosti na schopnostech pacienta. (14)

- ***Proprioceptivní nervosvalová facilitace (PNF) (dle Kabata, Knott, Voss)***

Základním neurofyziologickým mechanismem PNF je cílené ovlivňování aktivity motorických neuronů předních rohů míšních prostřednictvím aferentních impulsů ze svalových, šlachových a kloubních proprioreceptorů. Kromě toho jsou míšní neurony ovlivňovány také prostřednictvím eferentních impulsů z mozkových center, která mj. reagují na aferentní impulsy, přicházející z taktilních, zrakových a sluchových receptorů. Potřebné stimulace se dosahuje pomocí různých hmatů a

pasivních či aktivních pohybů, jakož i pomocí pohybů či statické práci proti vhodné přizpůsobenému odporu. (14)

- ***Nácvik správných pohybových stereotypů (dle Lewita)***

Cvičíme nejdůležitější motorické stereotypy. Stereotyp stoje , stereotyp chůze ( včetně modifikované chůze).(12)

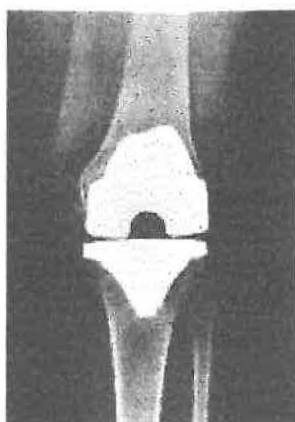
## **2.6.TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZA**

Při totální náhradě kolenního kloubu se používají speciálně upravené komponenty (protézy), vyrobené z vysoce pevného, biologicky kompatibilního, kovového a umělohmotného materiálu. Kov je nejčastěji používán jako slitina kobaltu, chromu a molybdenu. Umělá hmota je z vysokomolekulárního polyetylenu.

Tyto materiály jsou používány při totálních náhradách okolo 30 let a jejich snášenlivost v těle je velmi dobrá. Komponenty jsou velmi pečlivě vyráběny, povrch je pokaždé stejný, hladký a lesklý.

Různé osově úchyly (genu valgum, genu varum) mohou být během operace odstraněny správným seříznutím kostí, odstraněním výrůstků (osteofytů) a upravení délky vazů. Přední a boční pohled na koleno po totální náhradě kolenního kloubu je znázorněn na obrázcích 8A a 8B. Kloubní štěrbina je nyní vyplněna polyetylenem. (26)

**8 A**



**8 B**



**Obr.č.8.: TEP kolenního kloubu – A (pohled zepředu), B (pohled z boku) (26)**

V současné moderní medicíně se při totální endoprotéze kolene nahrazují pouze poškozené kloubní plochy. Celé koleno není nahrazováno. Operace je v podstatě jen náhrada povrchu kloubu a kloubní chrupavky. Je odstraněna pouze malá část kosti, původní vazy, šlachy a svaly jsou ponechány a zpět upevněny.

### 2.6.1. Typy totálních endoprotéz

- **Cementovaná** - její femorální a tibiální komponenty jsou obě ukotveny speciálním kostním cementem - tento typ je dnes nejrozšířenější
- **Necementovaná** - všechny její komponenty (femorální a tibiální) jsou implantovány bez pomoci cementu. Dlouhodobého upevnění je dosaženo vrůstem nově vytvořené kosti do povrchu náhrad.
- **Hybridní** - má femorální komponentu implantovanou bez cementu a tibiální ukotvenu ke kosti speciálním kostním cementem. (34)

Každá z těchto skupin endoprotéz má své odborné indikace a nedá se v žádném případě říci, že necementované endoprotézy jsou lepší, protože jsou používány kratší dobu a jsou modernější. Rozlišují se i různé tvary jednotlivých komponent endoprotéz. Tyto se volí podle individuálních anatomických poměrů a tvarů kloubu u různých pacientů. Opět se ve většině případů nedá konstatovat, že některý typ, tvar či výrobce endoprotéz je lepší a jiný je špatný.

Volba použitého implantátu vychází z anatomických poměrů, které se mohou u každého pacienta lišit a ze zkušeností operátorů toho kterého pracoviště s endoprotézami různých výrobců. (31)

### 2.6.2. Indikace k TEP

- Gonartróza
- Zánětlivá revmatická onemocnění
- Výrazná deformita
- Systémová onemocnění
- Posttraumatická artritida

- Nádor v oblasti kolenního kloubu a přilehlých konců tibie a femuru(4,5)

### 2.6.3. Kontraindikace k TEP

#### Absolutní KI

- ICHDK
- Závažná kardiopulmonální onemocnění
- Stav po opakovaných flebotrombózách
- Pokročilá ateroskleróza postihující CNS a znemožňující pooperační spolupráci
- Kožní kryt postižené končetiny
- Těžké mykózy
- Bércové vředy
- Parézy po mozkových příhodách a psychické změny pacienta, které nezaručují aktivní spolupráci s ošetřujícím personálem
- Infekční ložiska postihující kolenní kloub
- Těžká dysfunkce extensorového aparátu (5,21)

#### Relativní KI

- Přítomnost infekčního ložiska kdekoli v organismu (př. chronické infekce urogenitálního traktu, horních cest dýchacích)
- Věk nemocného
- Obezita
- Onemocnění CNS omezující aktivní spolupráci po operaci(5)

### 2.6.4. Rizika a potencionální komplikace

**Hojení rány** - primární zhojení je předpokladem úspěšné operace. V prevenci poruch hojení a následné hluboké infekce je třeba vzít v úvahu anatomii cévního zásobení měkkých tkání přední části kloubu, šetrnou operační techniku a rizikové faktory ze strany pacienta.

Akutní zánětlivou reakci potřebnou k hojení rány oslabují vysoké dávky nesteroidních antirevmatik. Pasivní cvičení kolenního kloubu je některými autory



### **3 ČÁST SPECIÁLNÍ**

#### **3.1. METODOLOGIE**

Tato bakalářská práce vychází z praxe, kterou jsem absolvovala v nemocnici Kladno v termínu 21.1. – 15.2.2008. Práce je zpracovaná formou teoretické rešerše případovou studií a je rozdělena na dvě hlavní části, obecnou a speciální.

Obecná část obsahuje základní informace z anatomie a biomechaniky kolenního kloubu a vyšetřovací a terapeutické postupy využívané u problematiky totální endoprotézy.

Speciální část zahrnuje kazuistiku pacienta T.L., který mi byl přidělen pro její zpracování. Pacient byl před operací totální endoprotézy kolenního kloubu přijat na ortopedické oddělení v nemocnici Kladno. Spolupráce s pacientem začala 29.1.2008 a byla rozvržena celkem do deseti návštěv. Při vyšetření a terapii jsem užila teoretických znalostí a praktických dovedností, které jsem získala během studia.

##### **3.1.1. Harmonogram terapie**

Termín terapie: 29.1. – 12.2.2008

Frekvence: 5 x týdně

Doba trvání terapeutické jednotky: 1 hodina

##### **3.1.2. Vyšetřovací metody a terapeutické prostředky**

###### ***Vyšetřovací metody:***

Vyšetření stoje dle Jandy, vyšetření chůze dle Jandy, vyšetření aspekcí, palpací, antropometrické vyšetření dolních končetin, vyšetření rozsahu kloubní pohyblivosti pomocí goniometrie, vyšetření pasivního rozsahu pohybu – vyšetření kloubní vůle (joint play) dle Lewita, vyšetření svalové síly dle Jandy, vyšetření hybných stereotypů dle Jandy, vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, vyšetření reflexních změn dle Lewita, neurologické vyšetření.

###### ***Terapeutické metody:***

Technika míčkování dle Jebavé, technika měkkých tkání a mobilizace dle Lewita, metoda PIR a PIR s protažením dle Lewita, AGR dle Zbojana, senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové, posilovací techniky PNF dle Kabata.

### 3.1.3. Pomůcky

- **vyšetření:** vyšetřovací lehátko, dvouramenný goniometr, krejčovský metr, neurologické kladívko, dvě váhy

- **terapie:** pěnový míček, gumový ježek, pacientce byla 1 x denně aplikovaná motodlaha

## 3.2. ANAMNÉZA

**Dne 29.1.2008**

**T.L., žena**

**Ročník: 1944**

**Hlavní dg.:** Genu valgum arthroticum l.dx. M17.1

**Vedlejší dg.:** Arthrosis ATC l.dx.

Obezita

Epilepsie

Stp.zlomenině pravé tibie

Stp. Impl. TEP genus l.sin.

**RA:** bezvýznamná vzhledem k diagnóze

**OA:** běžná dětská onemocnění, epilepsie, Stp.hep. B, DM na dietě, obezita

**Operace:** Stp.. op. Melanomu před 5 lety, 2003Stp. Op. TEP levého kolene

**Úrazy:** 1976 zlomenina dist. části diafýzy pravého bérce (10 cm nad hlezem)

**Abusus:** neguje

**AA:** PNC, ACP, Veralgin, Chloramfenicol, TTC, Septonex, Rivanol, Framykoin

**FA:** Depakine 1-0-1, Timonil 300 1-0-1, Pyridoxin 1-0-1, Gabator 300 1-1-1, Geratam 1200 1-1-0, Lexaurin 3 ½-0-1/2, Aescin 1-1-1, Hypnogen d.p.

**PA:** důchodkyně, dříve zaměstnaná jako učitelka

**SA:** ovdovělá, žije sama v panelovém domě, 1.patro bez výtahu (24 schodů)

kompenzační pomůcky: brýle – krátkozrakost (5 dioptrií)

pravák

**NO:** Pro 20 let trvající bolesti obou kolenních kloubů, které se od roku 2000 začaly zvětšovat (více vlevo) pro diagnózu gonartrózy podstoupila pacientka roku 2003 operaci TEP L kolenního kloubu (u nás v Nemocnici Kladno – spokojená), nyní

dominuje pravostranná gonartróza. Nejdříve byly bolesti jen po nezvyklé zátěži, později začaly i klidové a noční bolesti. Úlevovou polohu pacientka nenacházela. Proto byla indikovaná k TEP P kolenního kloubu. Chodí bez holí a kulhání, bolest kolene trvalá.

### **3.3. DIFERENCIÁLNÍ ROZVAHA (PŘED OPERACÍ)**

U pacienta očekávám:

- změnu osového postavení DK
- svalové dysbalance nejen v oblasti kolenního a kyčelního kloubu
- na základě bolesti a antalgického držení těla předpokládám reflexní změny na obou DKK i trupu
- změnu stereotypu chůze
- na základě svalových dysbalancí a bolesti změnu pohybových stereotypů (extenze v KK, abdukce v RK, abdukce v KK)
- omezení kloubní vůle páteře a DKK
- vzhledem k dg. DM útlum nervosvalových funkcí, cévní komplikace
- snížená schopnost ADL

### **3.4. VSTUPNÍ KINEZILOGICKÝ ROZBOR**

**Dne 30.1.2008**

**Místo:** Ortopedické oddělení nemocnice Kladno

**Status presens:** Pacientka orientovaná, spolupracuje, dnes koleno bolí víc než obvykle.

TK 140/80

**Výška:** 155 cm

**Váha:** 86 kg

**BMI:** 35,8

**Aspekce**

**Vyšetření stoje**

**Statické**

***Zezadu:***

- stoj o širší bazi
- oteklý hlezenní kloub vpravo
- klenba nožní: pokles příčné i podélné klenby bilat.

- lýtkové svaly: silnější vpravo
- kolenní kloub: pravá podkolenní rýha níž, hyperextenze bilat., valgozita obou kolenních kloubů
- PDK silnější (předpokládám otok)
- kyčelní kloub: v ZR vpravo
- subgluteální rýha: vpravo níž
- pánev: sešikmení vpravo
- výraznější paravertebrální svalstvo v oblasti Th – L přechodu
- oploštělá Th kyfóza
- thorakobrachiální trojúhelník nenaznačen
- lopatka: vnitřní hrana pravé lopatky je dál od páteře
- hypertonus m. trapezius bilat.
- HKK v semiflexi v loketních kloubech bilat.
- předloktí v pronaci bilat.
- hlava: rotace vpravo, úklon doleva

***Zboku:***

- pánev: anteverze
- břišní stěna prominuje
- oploštělá Th kyfóza
- protrakce ramen
- předloktí v pronaci
- předsunutá držení hlavy

***Zepředu:***

- pokles příčné klenby bilat.
- P kolenní kloub: jizva 24 cm dlouhá kraniokaudálního směru, prochází středem pately, klidná, dobře zhojená, valgozita kolen
- hypotonus břišních svalů – výrazný tukový polštář v oblasti břicha
- hlava: rotace vlevo, úklon doprava

**Vyšetření pánve (palpace):**

- *zešikmení pánve vlevo:* SIPS – vpravo kraniálněji, SIAS – vpravo kraniálněji, crista iliaca – vpravo kraniálněji

- *anteverze pánve*: SIAS – vpravo kaudálněji než SIPS vpravo, SIAS vlevo kaudálněji než SIPS vlevo

#### **Vyšetření olovnice:**

- *spuštění olovnice ze záhlaví*: olovnice neprochází intergluteální rýhou, prochází 2 cm vlevo od intergluteální rýhy, dopadá více ke kotníku LDK
- *spuštění olovnice z prodloužení zevního zvukovodu*: olovnice prochází 2 cm před ramenním kloubem, 3 cm před kyčelním kloubem a dopadá 2 cm před hlezenní kloub
- *spuštění olovnice z proc.xiphoideus* – olovnice neprochází přes pupík, jde 2 cm vlevo a dopadá více ke kotníku LDK

**Závěr:** Zešikmená pánev vpravo, anteverze pánve, příčně i podélně ploché nohy, předsun hlavy, rotace hlavy vpravo, úklon hlavy vlevo, protrakce ramen. Přetížení paravertebrálního svalstva v oblasti Th – L přechodu a zároveň prominující břišní stěna svědčí o inkoordinaci mezi ventrální a dorsální stranou trupu.

#### **Dynamické**

*Vyšetření stoje na dvou vahách:* P: 39 kg L: 47 kg

*Romberg:* I. zvýšená hra šlach, mírná nestabilita

II. zvýšená hra šlach, nestabilní stoj, titubace předozadně

III. zvýšená hra šlach, nestabilita, titubace předozadně i do stran

*Véleho funkční test nohy:* dochází k aktivaci flexorů prstů

*Dýchání:* povrchové, převažuje horní hrudní, dechová vlna jde proximodistálně

**Závěr:** Větší zatížení levé dolní končetiny v důsledku přetrvávajícího antalgického držení dolních končetin při stoji a chůzi. Snížená stabilita stoje asi z důvodu traumatu pravé dolní končetiny, operace levého kolenního kloubu a bolesti pravého kolenního kloubu.

### **Vyšetření chůze:**

Chůze o střední bazi, nepřilíš jistá z důvodu bolesti. Typ chůze peroneální. Pacientka zatěžuje více LDK, asymetrická délka kroku, nášlap přes patu, odvíjení plosky po vnitřní hraně, zvýšená extenze prstů DKK, minimální souhyb horních končetin (pravá více), zvýšená aktivita paravertebrálních svalů v Th-L přechodu.

Chůze do schodů přísunem (1.LDK, 2.PDK)

#### *Modifikace chůze:*

- chůze vzad – nejistá, není výrazná extenze DKK, malá aktivace m.gluteus maximus
- chůze po špičkách – nejistá, pacientka zvládla jen tři kroky, potom ztrácí stabilitu
- chůze po patách - nejistá

**Závěr:** Výrazné změny ve stereotypu chůze, přetrvává antalgický typ chůze, nedostatečná aktivita m.gluteus maximus, větší zatěžování vnitřní strany chodidel.

### **Antropometrie:**

Vyšetření provedeno textilním metrem. Naměřené údaje jsou uvedené v cm.

	<b>P (cm)</b>	<b>L (cm)</b>
<b>Anatomická délka</b>	78	79
<b>Ortopedická délka</b>	90	90
<b>Funkční délka</b>	85	86
<b>Délka stehna</b>	43	44
<b>Délka bérce</b>	34	34
<b>Délka nohy</b>	22	22
<b>Obvod stehna</b>	53	49
<b>Obvod kolene</b>	46	43
<b>Obvod přes tuberositas tibie</b>	47	45
<b>Obvod lýtky</b>	44	42
<b>Obvod přes kotníky</b>	28	27
<b>Obvod přes nárt a patu</b>	29	29

<b>Obvod přes metatarzy</b>	21	21
-----------------------------	----	----

Tab.č.1. Antropometrie – vstupní vyšetření

**Závěr:** Výrazný rozdíl v obvodu DKK. Předpokládala bych menší obvody na PDK z důvodu menšího zatěžování končetiny, avšak je tomu naopak, zřejmě v důsledku otoku PDK.

### Měření kloubní pohyblivosti planimetrickou metodou:

Vyšetření bylo provedeno za použití dvouramenného mechanického goniometru.

Naměřené údaje jsou udávány ve stupních.

➤ vyšetření aktivních pohybů:

	KLOUB	POHYB	ROVINA	HODNOT		METODA SFTR	
				Pravá	Levá	Pravá	Levá
DKK	Kyčelní	Flexe s extenzí	sagitální	90	90	S 10-0-90	S 5-0-90
		Flexe s flexí kolenní		120	115	S 10-0-120	S 5-0-115
		Extenze		10	5		
		Abdukce	frontální	40	40	F 40-0-25	F 40-0-20
		Addukce		25	20		
		Vnější rotace	rotace	35	40	R 35-0-25	R 40-0-30
	Vnitřní rotace	25		30			
	Kolenní	Flexe	sagitální	70	100	S 5-0-70	S 10-0-110
		Extenze		5	10		
	Hlezenní	Plant. flexe	sagitální	40	40	S 0-0-40	S 15-0-40
Dors. flexe		0		15			
Inverze		transverzáln	30	30	T 15-0-30	T 10-0-30	

Tab.č.2 Goniometrie – vstupní vyšetření

**Závěr:** Vyšetřeny byly aktivní pohyby. Snížený rozsah pohybu flexe v P kolenním kloubu a v P hlezenním kloubu (je možné zkrácení P m.triceps surae, bolest nebo snížená svalová síla).

### Vyšetření hybných stereotypů:

➤ vyšetření dle Jandy

#### Extenze v kyčelním kloubu:

V poloze vleže na břiše s extendovaným kolenním kloubem.

Nejprve dochází k aktivitě ischiokrurálních svalů. M.gluteus maximus zůstává neaktivní. Zvýšeně se zapojují paravertebrální extensory na homolaterální straně před kontralaterálními a aktivují se vlákna trapézového svalstva => chybný stereotyp (výraznější vpravo).

*Poznámka: norma - 1. gluteus maximus, 2. ischiokrurální svaly, 3. kontralaterální PVT svaly v LS přechodu, 4. homolaterální PVT svaly v LS přechodu, 5. kontralaterální PVT svaly v Th - L přechodu, 6. homolaterální PVT svaly v Th-L přechodu*

#### Abdukce v kyčelním kloubu:

##### *Výchozí poloha:*

Leh na boku netestované DK, spodní HK je v 90° flexi v ramenním kloubu a ve flexi v kloubu loketním – pod hlavou, vrchní HK je před tělem a pomáhá stabilizovat.

##### *Hodnocení:*

Pohyb není proveden čistě ve frontální rovině, je v převaze tensorový mechanismus bilat., výrazněji vpravo.

*Poznámka: norma - 1. m. gluteus medius, 2. m. tensor fasciae latae, 3. m. quadratus lumborum, 4. m. iliopsoas, 5. m. rectus femoris, 6. mm. abdomini*

#### Flexe trupu:

##### *Výchozí poloha:*

Leh na zádech, HKK podél těla, DKK jsou v nulovém postavení v kloubu kyčelním a extendovány v kloubu kolenním, nohy volně.

##### *Hodnocení:*

Pacientka provádí flexi trupu. Z prováděného pohybu je patrná svalová dysbalance, způsobená větší aktivitou m. iliopsoas (výrazně převažuje nad aktivitou břišních svalů). Pacientka nezvládá flexi trupu do sedu, proto není možné zjistit, při tomto testu, jaká je aktivita paravertebrálních svalů.

*Poznámka: norma – obloukovitá flexe trupu s extendovanými DKK*

#### Abdukce v ramenním kloubu:

##### *Výchozí poloha:*

Sed, dolní DKK flektovány do 90° v kyčelním i kolenním kloubu, chodidla spočívají celou svou plochou na podložce.



### Hodnocení:

Pacientka začíná pohyb aktivací horních vláken m.trapezius na obou HKK.

*Poznámka: norma – 1.m.deltoideus, 2.horní vlákna trapézu, 3.dolní fixátory lopatek, mm.rhomboidei, 4.střední a dolní vlákna m.trapezius, 5.m.serratus anterior, 6.m.quadratus lumborum.*

**Závěr:** S pacientkou byly provedeny čtyři testy pohybových stereotypů dle Jandy. U extenze kyčelního kloubu byla zjištěna malá aktivita m. gluteus maximus na obou DK, avšak výrazněji vpravo. U obou DKK pohyb zahajovaly ischiokrurální svaly, následovala aktivita homolaterálních paravertebrálních extensorů. Při abdukci kyčelního kloubu je patrná převaha m.tensor fasciae latae nad m.gluteus medius. Flexe trupu ukázala oslabení břišních svalů a převahu m.iliopsoas.Při abdukci ramenního kloubu se jako první zapojuje m.trapezius (horní část), což může svědčit o jeho přetížení.

### Vyšetření svalové síly:

➤ vyšetření svalového testu dle Jandy

- kyčelní kloub

POHYB	SVAL	P	L
Flexe	m.iliopsoas	4	4
Extenze	m.gluteus maximus, m.biceps femoris, m.semitendinosus, m.semimembranosus	3 +	3 +
Extenze	m.gluteus maximus	3	3
Abdukce	m.gluteus medius et minimus, m.tensor fascie latae	4	4
Addukce	adductores	4	4
Zevní rotace	m. obturatorius externus et internus, m.quadratus femoris, mm.gemelli	4	4
Vnitřní rotace	m.gluteus minimus	3 +	4

- kolenní kloub

POHYB	SVAL	P	L
Flexe	m.biceps femoris, m.semitendinosus,	*	4

	m.semimembranosus		
<b>Extenze</b>	m.quadriceps femoris	*	4

- hlezenní kloub

<b>POHYB</b>	<b>SVAL</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
<b>Plantární flexe</b>	m.triceps surae	4	4
<b>Plantární flexe</b>	m.soleus	4	4
<b>Supinace s dorsální flexí</b>	m.tibialis anterior	4	4
<b>Supinace s palntární flexí</b>	m.tibialis posterior	4	4
<b>Plantární pronace</b>	mm.peronei	4	4

- prsty

<b>POHYB</b>	<b>SVAL</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
<b>Flexe MTP kloubů</b>	mm.lumbricales I.,II.,III.,IV.	4	4
<b>Flexe MTP kloubu palce</b>	m.flexor hallucis brevis	4	4
<b>Extenze MTP kloubů</b>	m.extensor digitorum longus et brevis, m.extensor hallucis brevis	4	4
<b>Flexe IP1 kloubů</b>	m.flexor digitorum brevis	4	4
<b>Flexe IP2 kloubů</b>	m.flexor digitorum longus	4	4
<b>Flexe IP kloub palce</b>	m.flexor hallucis longus	4	4
<b>Extenze IP kloubu palce</b>	m.extensor hallucis longus	4	4
<b>Addukce</b>	mm.interossei plantares, m.adductor hallucis	4	4
<b>Abdukce</b>	mm.interossei dorsales,m.abductor digiti quinti, m.abductor hallucis	4	4

- loketní kloub

POHYB	SVAL	P	L
<b>Flexe</b>	m.biceps brachii, m.brachialis, m.brachioradialis	4	4
<b>Extenze</b>	m.triceps brachii, m.anconeus	3	3

-ramenní kloub

POHYB	SVAL	P	L
<b>Extenze</b>	m.latissimus dorsi, m.teres minor, m.deltoideus (lopatková část)	4+	4+

- trup

POHYB	SVAL	Bilat.
<b>Flexe</b>	m.rectus abdominis	3 -

- krk

POHYB	SVAL	Bilat.
<b>Flexe</b>	m.scalenus anterior, medius, posterior, m.longus colli, capitis, m.SCM	3 -

Tab.č. 3 Svalová síla – vstupní vyšetření

Legenda: 5 – normální, 4 – dobrý, 3 – slabý, 2 – velmi slabý, 1 – záškub, 0 – nejeví nejmenší známky stahu

Pozn.\* - pro bolest pacientky při tomto pohybu jsem nebyla schopna dle Jandova svalového testu objektivně zhodnotit svalovou sílu, ale orientačně bych ji ohodnotila st.3.

**Závěr:** Byla vyšetřena svalová síla dle Jandova svalového testu. U HKK byla zjištěna nedostačující svalová síla svalových skupin, důležitých pro chůzi o FH, tzn.m.triceps brachii, ale svalová síla m.latissimus je dostačující. Výrazněji oslabené se zdají být břišní svaly a hluboké flexory krku. U obou DDK je patrná snížená, tedy pouze „dobrá“ až „slabá“, svalová síla u všech svalů (úměrně věku), avšak nejvýraznější je oslabení m.gluteus maximus bilat.

### Wyšetření zkrácených svalů:

➤ vyšetřeni dle Jandy

<b>SVAl</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
<b>m.soleus</b>	1	0
<b>m.gastrocnemius</b>	1	0
<b>m.iliopsoas</b> <b>m.rectus femoris</b> <b>m.tensor fasciae latae</b>	neprovedeno, pacientka nezvládla zaujmout výchozí polohu	neprovedeno, pacientka nezvládla zaujmout výchozí polohu
<b>flexory kolenního kloubu</b>	0	0
<b>adduktory kyčelního kloubu</b>	0	0
<b>m.piriformis</b>	1	0
<b>m.pectoralis major – část sternální dolní</b>	1	1
<b>m.pectoralis major – část sternální horní a střední</b>	1	1
<b>m.pectoralis major – část klavikulární a m.pectoralis minor</b>	1	1
<b>m.trapezius – horní část</b>	2	2
<b>m.levator scapulae</b>	0	0
<b>m.sternocleidomastoideus</b>	0	0

Tab.č.4 Zkrácené svaly – vstupní vyšetřeni

Legenda: 0 – nejde o zkráceni, 1 – malé zkráceni, 2 – velké zkráceni

**Závěr:** Malé zkráceni P m.piriformis, které může vést k omezení vnitřní rotace v kyčelním kloubu. Dále malé zkráceni P m.triceps surae. Zkráceni mm.pectorales, patrné již z vyšetřeni stoje, se potvrdilo. Ačkoli jsem předpokládala zkráceni levého m.SCM (rotační postavení vpravo při stoji), vyšetřeni bylo negativní. Dále bylo vyšetřeno velké zkráceni m.trapezius bilat.

## **Vyšetření reflexních změn:**

### Vyšetření měkkých tkání:

- *vyšetření barvy a trofiky kůže:* barva i trofika fyziologická
- *jizva:* kraniokaudálního směru přes levou patelu, 24 cm dlouhá, klidná a dobře zhojená
- *vyšetření posunlivosti kůže vůči podkoží:* zhoršená posunlivost v oblasti jizvy na LDK a jejího okolí, snížená posunlivost v oblasti Th-L přechodu
- *vyšetření fascií:* snížená posunlivost v oblasti Th-L přechodu a na LDK v oblasti kolenního kloubu
- *palpace:*
  - hypertonus m. trapezius bilat. (výrazněji vpravo) ++
  - hypertonus m. erector spinae v Th-L přechodu bilat. +
  - hypertonus m. pectoralis major sternální část bilat. +
  - hypotonus břišních svalů
  - hypertonus m. iliopsoas bilat. +
  - hypertonus m. quadratus lumborum vlevo +
  - hypotonus m. gluteus maximus více vpravo
  - hypertonus m. tensor fasciae latae vpravo +
  - hypertonus m. triceps surae vpravo +
  - trg. point v m. piriformis vpravo

Legenda: + - mírný hypertonus, ++ - výrazný hypertonus

- *periostové body:* (bolestivé body)
  - hlavičky metatarsů bilat.
  - hlavička fibuli bilat.
  - hřebeny kosti pánevní více vpravo

**Závěr:** Zjištěny reflexní změny na kůži, v podkoží, fascií i ve svalech v oblasti Th – L přechodu a na LDK. Nalezen TrP v m. piriformis. Inkoordinace mezi ventrální a dorzální skupinou svalů se projevuje hypertonem paravertebrálních svalů v oblasti Th – L přechodu a naopak hypotonií břišních svalů.

### Vyšetření kloubní vůle – joint play

	KLOUB	SMĚR	HODNOCENÍ	
			PDK	LDK
DKK	IP1 u 1.-5. Prstce	dorso-plantárně	BPN	BPN
		latero-leterálně		
		rotace		
	IP2 u 2.-5. Prstce	dorso-plantárně	BPN	BPN
		latero-leterálně		
		rotace		
	MTP 1.-5.	dorso-plantárně	OP dors.	OP dors.
		latero-laterálně	BPN	BPN
	Lisfrankův	posun plantárně	OP	OP
		posun dorzálně	OP	OP
		rotace směrem	OP	OP
		rotace směrem	OP	OP
	Talus	posun bérce vůči talu dorzálně	BPN	BPN
	Calcaneus	posun směrem	BPN	BPN
		posun směrem		
		rotace (fibulárně,		
Tibiofibularis	posun dorzálně	BPN	BPN	
	posun ventrálně	OP	BPN	
Femoropatelární	latero-laterálně	OP	OP	
	kranio-kaudálně	OP	BPN	
Tibiofemorální	posun směrem	OP	BPN	
	posun směrem	BPN	BPN	
	otevírání laterální	OP	BPN	
	otevírání mediální	OP	BPN	
Páteř	SI kloub	posun ilia vůči sacru směrem dorsálním	BPN	BPN
	Th-L přechod	pružení vidličkou	BPN	

Tab.č.5 Kloubní vůle – vstupní vyšetření

Legenda: OP – omezený pohyb, BPN – bez patologického nálezu

**Závěr:** Omezená pohyblivost v Lisfrankově kloubu bilat. ve všech směrech, dále v MTP kloubech směrem dorsálním bilat., v P tibiofibulárním kloubu směrem ventrálním, tibiofemorálním kloubu ve výše uvedených směrech. Dále omezená joint play femoropatelního kloubu bilat. do obou směrů, navíc byly cítit při vyšetřování drásoty. Zvýšené svalové aktivitě v Th – L přechodu odpovídá i OP v těchto segmentech páteře.

### Neurologické vyšetření

#### Šlachookosticové reflexy:

REFLEX	P	L
Patelární	3	3
Achillovy šlachy	2	3
Medioplantární	3	3
Kožní plantární	3	3

Tab.č. 6 Šlachookosticové reflexy – vstupní vyšetření

Legenda: 0 – areflexie, 1 – hyporeflexie (výbavnost reflexů pouze s facilitačními manévry), 2 – hyporeflexie, 3 – normoreflexie, 4 – hyperreflexie, 5 – polykinetická reakce

#### Pyramidové jevy zánikové:

- Mingazziny – negat. bilat.
- Barré – negat. bilat.
- Fenomén retardace – pro bolest pravého kolenního kloubu při tomto pohybu, nebylo možné zhodnotit

#### Pyramidové jevy iritační:

- Babinski – negat. bilat.
- Vítkův sumační – negat. bilat.
- Chadock – negat. bilat.
- Oppenheim – negat. bilat.
- Rosolimo – negat. bilat.
- Žukovski – negat. bilat.

### Vyšetření cití:

- Povrchové: *taktilní* – snížená citlivost v oblasti kolenního kloubu a lýtka u PDK.  
*diskriminační* – patologický nález u plosky PDK (pacientka cítí jeden bod, ve skutečnosti se jedná o dva body ve vzdálenosti 4 cm).  
*termické* - BPN
  
- Hluboké: *polohocit* – BPN  
*pohybocit* – BPN  
*palestézie* – BPN

### Taxe:

- Pata – koleno – BPN bilat.
- Pata – palec - BPN bilat.

### Vyšetření hlavových nervů:

I.	n. olphactorius	BPN
II.	n. opticus	BPN
III.	n. okulomotorius	BPN
IV.	n. trochlearis	BPN
V.	n. trigeminus	BPN, korneální r. výbavný
VI.	n. abducens	BPN
VII.	n. facialis	BPN, nasopalpebrální reflex výbavný
VIII.	n. vestibulocochlearis	BPN
IX.	n. glossopharyngeus	BPN
X.	n. vagus	BPN
XI.	n. accesorius	BPN
XII.	n. hypoglossus	BPN

Tab.č.7 Hlavové nervy – vstupní vyšetření



#### Vyšetření kožních reflexů:

- břišní epigastrický : nevybavný
- břišní mezogastrický: nevybavný
- břišní hypogastrický: nevybavný
- kožní plantární reflex: nevybavný

**Závěr:** Pyramidové jevy zánikové a iritační nevykázaly žádnou patologii. U taktilního čítí zjištěna hypestézie na PDK v oblasti kolenního kloubu a lýtka. Šlachookosticové reflexy jsou vybavné na obou DKK symetricky, pouze hyporeflexie u reflexu Achillovy šlachy na PDK. Kožní reflexy byly nevybavné zřejmě z důvodu vysoké obezity pacientky.

#### **Vyšetření ADL – Barthel index:**

Pacientka je soběstačná.

#### **Závěr vstupního kineziologického vyšetření:**

Z vyšetření stoje a chůze je patrné, že pacientka dlouhodobě zatěžuje LDK při stoje i při chůzi. Bolest P kolenního kloubu se projevuje antalgickým typem chůze. Při chůzi zatěžuje více zevní strany chodidel, což může způsobovat valgozitu kolen. Dále je nutné zdůraznit příčně podélné bilaterální plochonoží.

Dle antropometrického vyšetření je PDK kratší pravděpodobně díky artrotickým změnám v kolenním kloubu. Dále jsem naměřila výrazný rozdíl v obvodu DKK, kde bych předpokládala větší hodnoty na LDK z důvodu většího zatěžování a tím pádem postupné atrofii svalů PDK, bylo tomu však naopak, zřejmě v důsledku otoku PDK.

Při vyšetření pohybových stereotypů byl zjištěn patologický nález u extenze a abdukce v kyčelním kloubu a při flexi trupu.. Byla změněná posloupnost zapojování jednotlivých svalových skupin. S pacientkou byly provedeny čtyři testy pohybových stereotypů dle Jandy. Z vyšetření pohybového stereotypu extenze v kyčelním kloubu je patrné, že díky oslabení gluteálních svalů pacientka zahajuje pohyb současnou aktivací ischiokrurálních svalů a poté se aktivují paravertebrální svaly Lp a Thp a trapézové svaly. Tento patologický stereotyp je výraznější vpravo. Flexe trupu nám poukázala na oslabení břišních svalů a převahu m.iliopsoas.

Vyšetřeny byly aktivní pohyby a byl vyšetřen snížený rozsah pohybu flexe v P kolenním kloubu, což se dalo předpokládat vzhledem k déletrvajícím šetření a rozvinuté gonartróze. Dále byl snížený rozsah v P hlezenním kloubu, pravděpodobně pro zkrácení m.triceps surae, což se prokázalo při vyšetření zkrácených svalů.

Zkrácené byly i tyto svaly: P m.piriformis, který může vést k omezení vnitřní rotace v kyčelním kloubu, která u pacientky byla zjištěna. Zkrácení mm.pectorales, patrné již z vyšetření stoje, se potvrdilo a má za následek i protrakci ramen. Ačkoli jsem předpokládala zkrácení levého m.SCM (rotační postavení vpravo při stoji), vyšetření bylo negativní. Dále bylo vyšetřeno velké zkrácení m.trapezius bilat.

Při vyšetření palpací byly zjištěny reflexní změny na kůži, v podkoží, fascii i ve svalech v oblasti Th – L přechodu a na PDK. Pacientka udává výraznou palpační bolestivost při palpaci pes anserinus vpravo. Nalezen TrP v m. piriformis. Inkoordinace mezi ventrální a dorzální skupinou svalů se projevuje hypertonem paravertebrálních svalů v oblasti Th – L přechodu a naopak hypotonií břišních svalů.

Byla vyšetřena svalová síla dle Jandova svalového testu. U HKK byla zjištěna nedostačující svalová síla svalových skupin, důležitých pro chůzi o FH, tzn.m.triceps brachii, ale svalová síla m.latissimus je dostačující. Výrazněji oslabené jsou břišní svaly a hluboké flexory krku. Nejvýraznější je oslabení m.gluteus maximus bilat.

Při vyšetření joint play nebyla nalezena kloubní vůle v Lisfrankově kloubu bilat. ve všech směrech, dále v MTP kloubech směrem dorsálním bilat., v P tibiofibulárním kloubu směrem ventrálním. Dále omezená joint play femoropatelního kloubu bilat. do obou směrů, navíc byly cítit při vyšetřování drásoty. Zvýšené svalové aktivity v Th – L přechodu odpovídá i OP v těchto segmentech páteře.

Při vyšetření testu Barthelové pro hodnocení soběstačnosti dosáhla pacientka maximálního skóre, je tedy plně soběstačná a schopna ADL.

Neurologické vyšetření nevykázalo žádné patologické nálezy.

### **3.5. KRÁTKODOBÝ LÉČEBNĚ REHABILITAČNÍ PLÁN**

#### ***Cíl:***

- 1) prevence pooperačních komplikací
- 2) kontrola otoků
- 3) odstranit reflexní změny

- 4) ovlivnit zkrácené svaly a svaly v hypertonu
- 5) udržet, případně zvýšit svalovou sílu
- 6) udržet, případně zvýšit kloubní rozsahy
- 7) dosažení 90° flexe v operovaném kolenním kloubu
- 8) obnovit kloubní vůli v kloubech, kde byl zjištěn OP
- 9) péče o jizvu - ovlivnění její protažitelnosti a mechanických vlastností
- 10) upravit chybný stereotyp extenze a abdukce v kyčelním kloubu
- 11) snaha o zvýšení aference
- 12) postupná vertikalizace
- 13) nácvik chůze o berlích
- 14) upravit stereotyp dýchání
- 15) zácvik do autoterapie
- 16) nácvik ADL

### **3.6. DLOUHODOBÝ LÉČEBNĚ REHABILITAČNÍ PLÁN**

#### ***Cíl:***

- 1) návrat pacienta do společnosti
- 2) odstranit svalové dysbalance
- 3) snaha o udržení a zvýšení svalové síly
- 4) automatizace motorických stereotypů
- 5) udržet a zvýšit kloubní rozsah
- 6) podpora nervosvalových funkcí

### **3.7. PRŮBĚH REHABILITACE**

Pacientka byla hospitalizovaná na ortopedickém oddělení v Nemocnici Kladno od 30.1.2008 do 12.2.2008. S informovaným souhlasem použití dokumentace a osobních údajů k mé bakalářské práci byla svěřena do mé péče. Pacientce jsem se věnovala 10 terapeutických jednotek. Poprvé jsme se setkaly před operací, kdy jsem provedla vstupní kineziologický rozbor a odebrala anamnestické údaje. Následující den byla pacientka v dopoledních hodinách operována.

## **Návštěva č. 1**

**Dne 30.1.2008**

- anamnéza
- vstupní kineziologický rozbor

## **Návštěva č. 2 – 0. den po operaci**

**Dne 31.1.2008** - návštěva pacienta na JIP

### **Výpis ze zdravotní dokumentace:**

*Důvod přijetí:* léčebný – jiná prim.gonartróza

*NO:* Pro 20 let trvající bolesti obou kolenních kloubů, které se od roku 2000 začaly zvětšovat (více vlevo) pro diagnózu gonartrózy podstoupila pacientka roku 2003 operaci TEP L kolenního kloubu (u nás v Nemocnici Kladno – spokojená), nyní dominuje pravostranná gonartróza. Nejdříve byly bolesti jen po nezvyklé zátěži, později začaly i klidové a noční bolesti. Úlevovou polohu pacientka nenacházela. Proto byla indikovaná k TEP P kolenního kloubu. Chodí bez holí a kulhání, bolest kolene trvalá.

*Satus localis:* P kolenní kloub valgózní 7 st., viklavost v rozsahu 3 st. ve frontální rovině, výpotek nemá, L kolenní kloub 5 st. valgus, stabilní, v relaxaci viklavost 5 st., pulzace na periférii hmatné, lýtka měkká, varixy klidné.

*RTG:* doneseny snímky – P kolenní kloub artróza se zašlou laterální štěrbinou, st.p. zlomenině P bérce kosti 10 cm nad hlezmem, zhojeno dobře.

### *Operační protokol:*

Datum zahájení operace: 31.1. 2008	8:45
Datum ukončení operace: 31.1. 2008	10:20
Urgentnost operace: jiná	Typ anestézie: celková

*Průběh operace:* přístup med. parapatelární, v koleně je nevelký výpotek. later.komp. je degenerovaný, meniskus je degenerovaný, med. kompartment je zachovaný, meniskus je degenerovaný. PZV je rozvlákněný a zbývá z něj asi polovina síly, je bez synovialis. Patella má drobné okrajové osteofyty, chrupavka je relativně zachovaná jem.laterálně. Po debridement kolena provedena resekce tibie dle EM cíliče mediálně 8, laterálně 2 mm, femur resekují 10 mm, dle bloku 3 je řez těsně nad nivo přední kortikalis. Kost femuru i tibie je zejména laterálně tvrdá, kvalitní. Zkušební komponenty jsou při

pohybech stabilní, osa správná, pohyb volný S: 0-0-125, kloub je stabilní vč. FP kloubu. Pouze nazn. viklavost do valgosity v extenzi a varozity ve flexi.

Po zaslepení IM otvorů ve femuru i tibií cementuji obě komp. Současně, kýl TK cementuji. RD. Sutura po vrstvách PDS a Vicrylem, kůže pokrač. Stehem dle Donnatího.

Trvání operace 80 minut, krevní ztráta 200 ml, před operací podán 600 mg Dalacinu i.v. Výkon proběhl bez komplikací.

Turniket 350 mm Hg po dobu 33 minut do zacementování komponent.

*Indikace k RHB:* individuální LTV po TEP kolenního kloubu

**Subj.:** Pacientka se cítí unavená, má sucho v ústech, nepociťuje výraznou bolest.

**Obj.:** P kolenní kloub obvázaný, stahovací obinadla na obou DKK, z oblasti pravého kolenního kloubu vycházejí dva drény, obě DKK oteklé, pacientka je zamlklá, ale komunikuje a je orientovaná v čase i prostoru.

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:**

Prevence pooperačních komplikací (TEN, bronchopneumonie, snížená peristaltika, uroinfekce), kontrola otoku.

**Návrh terapie a provedení terapeutických postupů:**

- tromboembolická prevence - cvičení prstů rukou a nohou, cvičení kotníků a zápěstí
- jemná masáž břicha pro podporu peristaltiky
- dechová gymnastika zaměřená na vykašlání narkotik
- kryoterapie - „kryosáček“ na kolenní kloub

**Autoterapie:** Cvičení v rámci tromboembolické prevence, DG.

**Výsledek terapie:**

**Subjektivní:** Pacientka se cítí unaveně a udává nevolnost od žaludku.

**Objektivní:** Pacientka je schopna plnit cviky dle instrukcí, spolupracuje dobře, ale je patrná rychlejší unavitelnost, proto jsem zvolila menší kvantitu cviků. Pacientka je seznámena s tromboembolickou prevencí a DG.

### **Návštěva č. 3 – 1. den po operaci**

**Dne 1.2.2008**

**Subj.:** Pacientka se cítí unaveně, stěžuje si na bolesti PDK, má stále pocit žízně.

**Obj.:** P kolenní kloub krytý sterilním obvazem, je oteklý a teplý, stahovací punčochy na obou DKK, PDK v oblasti kolenního kloubu na dotek bolestivá, přítomnost dvou drénů.

#### ***Cíl dnešní terapeutické jednotky:***

Prevence pooperačních komplikací, kontrola otoku, úprava stereotypu dýchání, kontrola bolesti, uvolnění kůže, podkoží a fascií, uvolnění některých hypertonických svalů, obnovení kloubní vůle MT kloubů na obou DKK směrem dorsálním a Lisfrankova kloubu taktéž na obou DKK všemi směry, ovlivnění některých zkrácených svalů, tonizace svalů v oblasti kolenního kloubu, posílení svalů zdravých částí těla, postupné zvyšování kloubního rozsahu v kolenním kloubu PDK, nácvik ADL, instruktáž pacienta pro autoterapii.

#### ***Návrh terapie a provedení terapeutických postupů:***

- tromboembolická prevence - cvičení prstů rukou a nohou, cvičení kotníků a zápěstí
- dechová gymnastika se zaměřením na lokalizované dýchání, nácvik dechové vlny - prohloubené dýchání, lokalizované dýchání – dýchání proti stimulačnímu odporu – na břicho, na sternu, na laterálních stranách hrudníku, pod klíčními kostmi, nácvik dechové vlny – distiproximální směr při inspiriu i expiriu, postupně přidávat pohyby horních končetin
- kryoterapie - „kryosáček“ na kolenní kloub
- TMT na kůži, podkoží a fascie v oblasti levého kolenního kloubu
- PIR a TMT na m.trapezius
- mobilizační techniky - MOB Lisfrankova kloubu bilat. do všech směrů, MTP kloubů směrem dorsálním bilat.
- PIR s protažením na m.pectoralis major et minor
- izometrická aktivace DKK - izometrická aktivace mm.glutei a m.quadriceps na obou DKK vleže na zádech
- kondiční cvičení zdravých částí těla
- aktivní pohyby s mou dopomocí – flexe (30°) – extenze do omezení bolestí

- pasivní pohyby s pomocí motodlahy – flexe (35°) – extenze v P kolenním kloubu
- polohování PDK - střídavá flexe - 40° a extenze v kolenním kloubu po dvou hodinách
- nácvik ADL
- instruktáž pacienta pro autoterapii – péče o jizvu, prevence tromboembolické nemoci, DG

**Autoterapie:** DG – nácvik lokalizovaného dýchání, cvičení pro tromboembolickou prevenci, izometrické posilování DKK, péče o jizvu.

**Výsledek terapie:**

**Subjektivní:** Pacientka se po cvičení cítí dobře, ale jsou patrné známky únavy. Dále pociťuje uvolnění nohy po mobilizačních technikách.

**Objektivní:** Zaměřila jsem se na prevenci pooperačních komplikací a postupné zvyšování rozsahu v P kolenním kloubu. Pacientka spolupracovala a plnila cviky dle instrukcí. Dosažení flexe v P kolenním kloubu je 35° na motorové dlaze (pasivně), 30° aktivně s dopomocí. Nepodařilo se uvolnit Lisfrankův kloub do rotace vlevo.

**Dne 2. a 3.2.2008 - víkend**

O víkendu měla pacientka zvýšenou teplotu (38,5 ° C), proto jí byla kontraindikovaná rehabilitace. Byla pouze vertikalizovaná do sedu.

**Návštěva č. 4 – 4. den po operaci**

**Dne 4.2.2008**

**Subj.:** Pacientka se cítí lépe, je pozitivně naladěna. Bolest operovaného kolenního kloubu je však stále intenzivní.

**Obj.:** Pacientka je bez teplot, má stále krytou jizvu sterilním obvazem, drény jsou vyndány, na obou DKK jsou stahovací punčochy. Otok celé PDK a levého hlezenního kloubu. Přetrvává zkrácení m.pectoralis major et minor i m.trapezius a omezení kloubní vůle v Lisfrankově kloubu do rotace vlevo.

### ***Cíl dnešní terapeutické jednotky:***

Prevence pooperačních komplikací, úprava stereotypu dýchání, kontrola otoku, uvolnění kůže, podkoží a fascií, relaxace některých hypertonických svalů, protažení některých zkrácených svalů, obnovení kloubní vůle v Lisfrankově kloubu do rotace na LDK, tonizace svalů v oblasti kolenního kloubu, posílení zdravých částí těla – DKK, HKK a břišních svalů, postupné zvyšování kloubního rozsahu v kolenním kloubu PDK, zlepšení propriocepce obou chodidel, kontrola vertikalizace do sedu a stoje bez zatížení PDK, nácvik ADL, instruktáž pro autoterapii.

### ***Návrh terapie a provedení terapeutických postupů:***

- tromboembolická prevence - cvičení prstů rukou a nohou, cvičení kotníků a zápěstí
- dechová gymnastika - prohloubené, lokalizované dýchání – dýchání proti stimulačnímu odporu – na břicho, na sternu, na laterálních stranách hrudníku, pod klíčovými kostmi, nácvik dechové vlny – distiproximální směr při inspiriu i expiriu, postupně přidávat pohyby horních končetin
- kryoterapie - „kryosáček“ na kolenní kloub
- míčkování – v oblasti P kolenního kloubu a v oblastech obou hlezenních kloubů pro snížení otoku – dle instrukce na pracovišti
- TMT na kůži, podkoží a fascie v oblasti levého kolenního kloubu
- PIR na m.trapezius, m.triceps surae
- PIR s protažením na m.pectoralis major et minor bilat.
- mobilizační techniky – MOB Lisfrankova kloubu do rotace na LDK
- izometrické posilování DKK - izometrická aktivace mm.glutei a m.quadriceps femoris na obou DKK vleže na zádech
- aktivní pohyby s dopomocí - flexe (40°) – extenze, respektujeme bolest
- kondiční cvičení - na HKK – posilování se zátěží (petlahev), lehké KC na posílení břišních svalů (zatím jen pomocí dechu)
- PNF – DKK (II.diagonála extenční vzorec, I.diagonála extenční vzorec, technika rytmické stabilizace)
- senzomotorická stimulace - stimulace plosek v poloze v sedě na posteli
- kontrola a případná korekce vertikalizace do sedu – vertikalizace do sedu



- nácvik vertikalizace do stoje – bez zatížení PDK
- pasivní pohyby s pomocí motorové dlahy – flexe (45°) – extenze v P kolenním kloubu
- polohování - střídavá flexe - 45° a extenze v kolenním kloubu po 4 hodinách
- instruktáž pro autoterapii

**Autoterapie:** DG – lokalizované dýchání, nácvik dechové vlny, péče o jizvu, cvičení v rámci tromboembolické prevence, izometrická kontrakce DKK, KC – posílení břišních svalů a svalů HKK. Aktivní cvičení extenzorů kolenního kloubu proti gravitaci v sedě se spuštěnými končetinami z postele.

**Výsledek terapie:**

**Subjektivní:** Pacientka se cítí dobře, pociťuje však větší bolest v P kolenním kloubu. Pacientka vnímá míčkování P kolenního kloubu a hlezenních kloubů pozitivně, stále ale pociťuje bolest.

**Objektivní:** Pacientka nejeví větší známky únavy. V dnešní terapii jsem se zaměřila na posílení oslabených svalů. Dále jsem se soustředila na zvyšování rozsahu v P kolenním kloubu. Při aktivních pohybech s dopomocí bylo dosaženo 40°, na motorové dlaze pak 45°. Podařilo se mi odstranit OP v Lisfrankově kloubu směrem do rotace vlevo. Přetrvává zkrácení mm.pectorales, m.trapezius a m.triceps surae. Vertikalizace do sedu a stoje proběhla bez problémů, pacientka se ale ještě necítila na nácvik chůze. Svalovou sílu m.quadriceps femoris PDK bych ohodnotila na st.2 +.

**Návštěva č. 5 – 5. den po operaci**

**Dne 5.2.2008**

**Subj.:** Beze změny.

**Obj.:** Pacientka má ránu stále krytou sterilním obvazem, otok L hlezenního kloubu je menší, větší protažitelnost zkrácených svalů (mm.pectorales), vyjma m.trapezius. V dnešní terapii bych se zaměřila na odstranění OP ve femoropatelním kloubu vlevo směrem laterolaterálním a ovlivnění zkrácených svalů. Propriocepce plosek obou chodidel.

### ***Cíl dnešní terapeutické jednotky:***

Prevence tromboembolické nemoci, uvolnění kůže, podkoží a fascií, korekce stereotypu dýchání, kontrola otoku, obnovení kloubní vůle, uvolnění některých hypertonických svalů, protažení některých zkrácených svalů, tonizace svalů v okolí P kolenního kloubu, posílení DKK, HKK, břišních svalů a hlubokých flexorů krku, postupné zvyšování kloubního rozsahu v kolenním kloubu PDK, nácvik ADL, kontrola vertikalizace do stoje a nácvik třídobé chůze o 2 FH.

### ***Návrh terapie a provedení terapeutických postupů:***

- tromboembolická prevence – cvičení prstů rukou a nohou, cvičení zápěstí a kotníků
- TMT na kůži, podkoží a fascie v oblasti L kolenního kloubu
- dechová gymnastika – prohloubené dýchání, lokalizované dýchání – dýchání proti stimulačnímu odporu – na břicho, na sternu, na laterálních stranách hrudníku, pod klíčními kostmi, korekce dechové vlny – distoproximální směr při inspiriu i expiriu, postupně přidávat pohyby horních končetin
- míčkování (po zainstruování na pracovišti) PDK a hlezenního kloubu LDK – pro snížení otoku
- kryoterapie – „kryosáček“ v oblasti P kolenního kloubu pro snížení otoku
- mobilizační techniky – MOB femoropatelárního kloubu vlevo směrem laterolaterálním
- PIR na m. trapezius
- PIR s protažením na m. pectoralis major et minor a m. triceps surae vpravo
- izometrické posilování DKK - izometrická aktivace mm. glutei a m. quadriceps femoris na obou DKK vleže na zádech
- PNF - DKK (II. diagonála extenční vzorec, I. diagonála extenční vzorec, rytmická stabilizace), HKK (I. a II. diagonála flekční vzorec, technika výdrž – relaxace – aktivní pohyb)
- kondiční cvičení na HKK – posilování se zátěží (petlahev), cviky na posílení hlubokých flexorů krku a břišního svalstva dle svalového testu
- aktivní pohyby s dopomocí - flexe (45°) – extenze, respektujeme bolest

- aktivní pohyby proti gravitaci - aktivní pohyby vsedě na posteli (nohy spuštěné dolů z postele nechat volně svésit, střídavě propínat v kolenních kloubech, výdrž 10 s a spustit)
- pasivní pohyby s pomocí motodlahy - flexe (50°) – extenze v P kolenním kloubu
- polohování – střídavá flexe (50°) a extenze
- senzomotorická stimulace - stimulace plosek „ježkem“ v poloze v sedě na posteli
- korekce vertikalizace ze sedu do stoje bez zatížení operované dolní končetiny
- nácvik chůze o 2 FH (třídobá) – správný stereotyp (obě berle, operovaná DK, zdravá DK, snaha o nášlap přes patu a odvíjení plosky od podložky, vzpřímené držení těla)
- nácvik ADL
- instruktáž pro autoterapii – AGR na m.trapezius

**Autoterapie:** Izometrická kontrakce, DG, péče o jizvu, cvičení v rámci tromboembolicé prevence. Aktivní pohyby v kolenních kloubech proti gravitaci v sedě na posteli. Cviky na posílení břišních svalů. AGR horní části m.trapezius v sedě.

**Výsledek terapie:**

**Subjektivní:** Pacientka se cítí opět unavená, ale úspěšný nácvik chůze jí dodal optimismus do dalšího cvičení.

**Objektivní:** V dnešní jednotce jsem se zaměřila na protažení z krácených svalů. Stále je však velký tonus v m.trapezius, proto jsem do terapie zařadila také instruktáž o AGR na m.trapezius. Použití techniky PNF na HKK jsem shledala nevhodné pro obtížné pochopení pacientky. Terapie pro ovlivnění OP v kloubech byla úspěšná. Při pasivních pohybech s pomocí motorové dlahy pacientka dosáhla 50°. Při aktivním pohybu s dopomocí bylo dosaženo 45°. Dnes jsem se dále soustředila na nácvik chůze o 2 FH. Pacientka prodělala již jednu operaci kolenního kloubu, takže stereotyp chůze o 2 FH zvládá vcelku bez obtíží. Na konci terapeutické jednotky po nácviku chůze byla patrná únava, pacientka je ale motivovaná do dalších dní.

## **Návštěva č. 6 – 6. den po operaci**

**Dne 6.2.2008**

**Subj.:** Dnes pacientka udává větší bolestivost v P kolenním kloubu, v noci špatně spala právě kvůli bolestem, ale k terapii přistupuje kladně.

**Obj.:** Otok v oblasti hlezenních kloubů je opět znatelně menší, také P stehno je menší. Mírné zčervenání v oblasti jizvy. Setrvává velké zkrácení m.trapezius. Pacientka vědomě prohlubuje dýchání a snaží se o automatizaci správného stereotypu dechové vlny.

### ***Cíl dnešní terapeutické jednotky:***

Prevence tromboembolické nemoci, kontrola otoku, uvolnění tkaání, podkoží a fascií v oblasti jizvy P kolenního kloubu, úprava stereotypu dýchání, ovlivnění zkrácených svalů a hypertonických svalů, posílení svalů DKK, HKK, hlubokých flexorů krku a břišních svalů, tonizace svalů v oblasti kolenního kloubu PDK, postupné zvyšování kloubního rozsahu v kolenním kloubu PDK, zlepšení propriocepce obou chodidel, kontrola třídobé chůze o 2 FH a případná korekce, zainstruování pro autoterapii.

### ***Návrh terapie a provedení terapeutických postupů:***

- tromboembolická prevence - cvičení prstů rukou a nohou, cvičení zápěstí a kotníků
- kryoterapie - „kryosáček“ v oblasti P kolenního kloubu pro snížení otoku
- míčkování (po zainstruování na pracovišti) pro snížení otoku v oblasti P kolenního kloubu
- TMT – v okolí jizvy, kůži, podkoží v oblasti P kolenního kloubu
- dechová gymnastika - prohloubené dýchání, lokalizované dýchání – dýchání proti stimulačnímu odporu – na břicho, na sternu, na laterálních stranách hrudníku, pod klíčními kostmi, korekce dechové vlny – distoproximální směr při inspiriu i expiriu, postupně přidávat pohyby horních končetin
- PIR s protažením na m.pectoralis major et minor bilat. a m.triceps surae vpravo,
- PIR na m.trapezius
- aktivní pohyby s dopomocí - flexe (50°) – extenze, respektujeme bolest
- PNF - DKK (II.diagonála extenční vzorec, I.diagonála extenční vzorec, rytmická stabilizace)

- aktivní pohyby proti gravitaci - aktivní pohyby vsedě na posteli (nohy spuštěné dolů z postele nechat volně svěsit, střídavě propínat v kolenních kloubech, výdrž 10 s a spustit)
- aktivní cvičení – flexe – extenze v P kolenním kloubu (sunout patu po podložce), abdukce a addukce v P kyčelním kloubu
- izometrické posilování DKK - izometrická aktivace mm.glutei a m.quadriceps femoris na obou DKK vleže na zádech
- senzomotorická stimulace - stimulace plosek „ježkem“ vsedě
- nácvik korigovaného stereotypu chůze o 2 FH po rovině - chůze třídobá – správný stereotyp (obě berle, operovaná DK, zdravá DK, snaha o nášlap přes patu a odvíjení plosky od podložky, vzpřímené držení těla)
- pasivní pohyby s pomocí motorové dlahy - flexe (50°) – extenze v P kolenním kloubu
- polohování - střídavá flexe (60°) a extenze po 4 hodinách
- instruktáž o autoterapii

**Autoterapie:** Izometrická kontrakce, péče o jizvu, aktivní pohyby v kolenních kloubech proti gravitaci v sedě na posteli, vleže sunití paty po podložce, cviky na posílení břišních svalů, AGR horní části m.trapezius v sedě, kondiční cvičení zdravých částí těla - HKK – posilování se zátěží (petlahev).

**Výsledek terapie:**

**Subjektivní:** Pacientka se cítí po cvičební jednotce opět vyčerpaně, ale má radost z ušlé vzdálenosti a těší se na další cvičení.

**Objektivní:** Napětí měkkých tkání kolem P kolenního se zmenšilo. Velké zkrácení m.trapezius přetrvává. Zlepšuje se svalová síla P m.quadriceps femoris na st. 3. Na motorové dlaze dnes pacientka dosáhla jen 50°, pro velkou bolest nechtěla nastavit větší stupeň. Aktivně s dopomocí pacientka dosáhla 50°.

**Návštěva č. 7 – 7. den po operaci**

**Dne 7.2.2008**

**Subj.:** Pacientka se dnes cítí fyzicky dobře (spala celou noc bez přerušení). Bolest kolenního kloubu není již tak výrazná. Je v dobrém psychickém stavu.

**Obj.:** Otok PDK ustupuje. Byla jsem přítomna u převazu, jizva se dobře hojí, je bez začervenaní, 26 cm dlouhá, směr kraniokaudální přes patelu. Protažitelnost m.trapezius dnes klade menší odpor, zkrácení mm.pectorales přetrvává. Opět jsem vyšetřila OP v MTP kloubech a femoropatelním kloubu ve všech směrech vpravo.

***Cíl dnešní terapeutické jednotky:***

kontrola otoku, kontrola bolesti, kontrola stereotypu dýchání, uvolnění kůže, podkoží a fascií, odstranění blokády, ovlivnění některých hypertonických svalů a některých zkrácených svalů, tonizace svalů v oblasti kolenního kloubu PDK, postupné zvyšování kloubního rozsahu v kolenním kloubu PDK, senzomotorická stimulace obou chodidel, posílení svalů DKK, HKK, hlubokých flexorů krku a břišních svalů, kontrola a případná korekce stereotypu chůze po rovině o 2 FH, zainstruování do autoterapie.

***Návrh terapie a provedení terapeutických postupů:***

- míčkování (po zainstruování na pracovišti) pro snížení otoku v oblasti P kolenního kloubu
- dechová gymnastika - prohloubené dýchání, lokalizované dýchání – dýchání proti stimulačnímu odporu – na břicho, na sternu, na laterálních stranách hrudníku, pod klíčovými kostmi, korekce dechové vlny – distoproximální směr při inspiriu i expiriu, postupně přidávat pohyby horních končetin
- TMT na jizvu, kůži, podkoží a fascie v oblasti L kolenního kloubu a v oblasti Th –L přechodu
- mobilizační techniky - MOB MTP kloubů směrem dorsálním bilat. a femoropatelního kloubu ve všech směrech vpravo
- PIR na m.trapezius
- PIR s protažením na m.pectoralis major et minor, m.triceps surae
- Izometrické posilování DKK - izometrická aktivace mm.glutei a m.quadriceps femoris na obou DKK vleže na zádech
- PNF - DKK (II.diagonála extenční vzorec, I.diagonála extenční vzorec, rytmická stabilizace)

- kondiční cvičení - HKK – posilování se zátěží (petlahev), cviky na posílení hlubokých flexorů krku a břišního svalstva dle svalového testu
- aktivní pohyby s dopomocí - aktivní pohyby s dopomocí - flexe (60°) – extenze, respektujeme bolest
- aktivní cvičení proti gravitaci - aktivní pohyby vsedě na posteli (nohy spuštěné dolů z postele nechat volně svěsit, střídavě propínat v kolenních kloubech, výdrž 10 s a spustit)
- pasivní pohyby s pomocí motodlahy - flexe (65°) – extenze v P kolenním kloubu
- nácvik korigovaného stereotypu chůze o 2 FH po rovině
- polohování - střídavá flexe (70°) a extenze po 4 hodinách
- kryoterapie - „kryosáček“ v oblasti P kolenního kloubu pro snížení otoku
- instruktáž pro autoterapii

**Autoterapie:** Izometrická kontrakce, DG, péče o jizvu, nácvik plné extenze v kolenním kloubu PDK, aktivní pohyby v kolenních kloubech proti gravitaci v sedě na posteli, cviky na posílení břišních svalů a flexorů krku, AGR horní části m.trapezius v sedě, chůze o 2 FH bez zatěžování.

**Výsledek terapie:**

**Subjektivní:** Pacientka je velmi spokojená s vývojem terapie.

**Objektivní:** Pacientka zvládá chůzi o 2 FH bez problémů, již dokáže jít bez zrakové kontroly, při delší chůzi převažuje aktivita m.trapezius, který tak zůstává stále v hypertonu a přetrvává nevhodný stereotyp chůze. TMT a PIR s protažením byla úspěšná na m.triceps surae. Je třeba stále pracovat s oblastí okolo jizvy na PDK, uvolňování kůže, podkoží, fascií. Pasivně s pomocí motodlahy pacientka dosáhne 65°, aktivně s dopomocí 60°. Mobilizační techniky byly úspěšné.

**Návštěva č. 8 – 8.den po operaci**

**Dne 8.2.2008**

**Subj.:** Pacientka je opět pozitivně naladěna. Udává pouze mírnou bolest v P kolenním kloubu vleže, po chůzi se bolest ještě zvyšuje.

**Obj.:** Rána je stále kryta sterilní obvazem. Napětí m.trapezius se nemění. Pacientka byla před mým příchodem na toaletě a ve sprše, vše zvládla sama a bez pomoci.

***Cíl dnešní terapeutické jednotky:***

Kontrola stereotypu dýchání, snížení otoku, uvolnění kůže, podkoží a fascií, uvolnění některých hypertonických svalů, ovlivnění některých zkrácených svalů, další zvyšování kloubního rozsahu v kolenním kloubu PDK, posílení DKK, HKK, hlubokých flexorů šije a břišních svalů, tonizace svalů v oblasti P kolenního kloubu, zlepšení propriocepce obou chodidel, nácvik chůze do schodů a ze schodů, zainstruování pro autoterapii.

***Návrh terapie a provedení terapeutických postupů:***

- dechová gymnastika - prohloubené dýchání, lokalizované dýchání – dýchání proti stimulačnímu odporu – na břicho, na sternu, na laterálních stranách hrudníku, pod klíčovými kostmi, korekce dechové vlny – distoproximální směr při inspiriu i expiriu, postupně přidávat pohyby horních končetin
- míčkování - (po zainstruování na pracovišti) PDK v oblasti P a L kolenního kloubu pro snížení otoku vleže na zádech, v oblasti Th – L přechodu a krční páteře vleže na břicho pro uvolnění měkkých tkání
- TMT – působení bodovým tlakem na Trp m.piriformis vpravo
- PIR na m.trapezius, m.triceps surae a m.tensor fasciae latae
- PIR s protažením na m.pectoralis major et minor
- aktivní cvičení – flexe – extenze v pravém kolenním kloubu (sunout patu po podložce), flexe a abdukce v P kyčelním kloubu
- aktivní cvičení proti gravitaci - aktivní pohyby vsedě na posteli (nohy spuštěné dolů z postele nechat volně svésit, střídavě propínat v kolenních kloubech, výdrž 10 s a spustit)
- PNF - DKK (II.diagonála extenční vzorec, I.diagonála extenční vzorec, rytmická stabilizace), hlava (flexe hlavy a krku s rotací, posilovací techniky),
- kondiční cvičení zdravých částí těla
- izometrické posilování DKK - izometrická aktivace mm.glutei a m.quadriceps s důrazem na plnou extenzi v P kolenním kloubu
- senzomotorická stimulace - stimulace plošek „ježkem“ v poloze vleže na zádech, trojdobá opora chodidla (vsedě)



- pasivní pohyby s pomocí motorové dlahy – flexe (75°) – extenze v P kolenním kloubu
- nácvik chůze o 2 FH do a ze schodů (do schodů – zdravá DK, operovaná DK, obě berle, ze schodů – obě berle, operovaná DK, zdravá DK)
- kryoterapie - „kryosáček“ v oblasti P kolenního kloubu pro snížení otoku
- polohování - střídavá flexe (80°) a extenze po 4 hodinách
- instruktáž pro autoterapii

**Autoterapie:** Izometrická aktivace m.quadriceps femoris, DG, péče o jizvu (sprchování, ledování), cvičení v rámci tromboembolicé prevence, nácvik plné extenze v kolenním kloubu PDK, aktivní pohyby v kolenních kloubech proti gravitaci v sedě na posteli, cviky na posílení břišních svalů a hlubokých flexorů šije, AGR horní části m.trapezius v sedě, chůze o 2 FH a nácvik chůze do a ze schodů.

**Výsledek terapie:**

**Subjektivní:** Pacientka měla velké bolesti na motorové dlaze, přemýšlí, že si zítra řekne o nastavení míň stupňů.

**Objektivní:** Pacientka dnes zvládla chůzi do schodů a ze schodů, ušla 34 schodů, stereotyp chůze po schodech jí nedělal velké potíže. Pacientka je při chůzi jistější a lépe flektuje kolenní kloub PDK. V zítřejší jednotce bych se více zaměřila na správné odvíjení plosky PDK od podložky, která je stále nedostatečná při chůzi. Na motorové dlaze dosáhla 75° (ke konci cvičení na motorové dlaze už ale měla velké bolesti) a aktivně s mojí dopomocí 70°. Po terapiích na m.trapezius vždy cítím uvolnění, ale po chůzi o berlích se zvýšený tonus opět vrací. Pacientka zvládá leh na břicho bez větších obtíží. TrP v m.piriformis vpravo se nepodařilo odstranit. Stále se zlepšuje svalová síla extenzorů kolenního kloubu PDK.

**Dne 9. a 10.2.2008 – víkend**

**Návštěva č. 9 – 11.den po operaci**

**Dne 11.2.2008**

**Subj.:** Po víkendu je pacientka odpočatá. Snažila se relaxovat a operované koleno šetřit. Bolest ustupuje a pacientka je opět pozitivně naladěna na dnešní terapeutickou jednotku.

**Obj.:** Rána již není krytá, jizva se zdá být dobře zhojená, bez začervenání. Přetrvává zvýšené napětí v m. trapezius. Otok PDK je po víkendu znatelně lepší. Pacientce jsem opět vyšetřila OP ve femoropatelním kloubu vpravo směrem laterolaterálním.

***Cíl dnešní terapeutické jednotky:***

Snížení otoku, kontrola stereotypu dýchání, uvolnění kůže, podkoží a fascií, odstranění kloubních bloků na PDK, ovlivnění některých hypertonických svalů, ovlivnění některých zkrácených svalů, zvyšování rozsahu kolenního kloubu na PDK, tonizace svalů v oblasti P kolenního kloubu, udržení nebo zvýšení svalové síly zdravých částí těla, automatizace třídobé chůze o FH.

***Návrh terapie a provedení terapeutických postupů:***

- míčkování (po zainstruování na pracovišti) v oblasti P kolenního kloubu pro snížení otoku
- dechová gymnastika - prohloubené dýchání, lokalizované dýchání – dýchání proti stimulačnímu odporu – na břicho, na sternu, na laterálních stranách hrudníku, pod klíčními kostmi, korekce dechové vlny – distoproximální směr při inspiriu i expiriu, postupně přidávat pohyby horních končetin
- TMT – na jizvu v oblasti obou kolenních kloubů, dále na kůži, podkoží a fascie v oblasti Th – L přechodu a na fascie m. tensor fascie latae vpravo
- mobilizační techniky –MOB femoropatelního kloubu vpravo směrem laterolaterálním
- TMT – působení bodové tlakové masáže na m. piriformis vpravo
- PIR na m. trapezius bilat. a m. triceps surae
- PIR s protažením na . pectoralis major et minor
- polohování - střídavá flexe (85°) a extenze po 4 hodinách

- aktivní cvičení proti gravitaci - aktivní pohyby vsedě na posteli (nohy spuštěné dolů z postele nechat volně svěsit, střídavě propínat v kolenních kloubech, výdrž 10 s a spustit)
- izometrické posilování DKK - izometrická aktivace mm.glutei a m.quadriceps
- PNF - DKK (II.diagonála extenční vzorec, I.diagonála extenční vzorec, rytmická stabilizace), hlava (flexe hlavy a krku s rotací, posilovací techniky), HKK (II. diagonála flekční vzorec, relaxační technika výdrž – relaxace na m.trapezius)
- kontrola a případná korekce stoje a třídobé chůze o 2 FH po rovině a do schodů a ze schodů – flektování kolenního kloubu operované končetiny, odvíjení plosky od podložky, vzpřímené držení trupu a hlavy
- pasivní pohyby s pomocí motorové dlahy - flexe (80°) – extenze v P kolenním kloubu
- kryoterapie - „kryosáček“ v oblasti P kolenního kloubu pro snížení otoku
- instruktáž pro autoterapii

**Autoterapie:** Izometrická kontrakce, DG, cvičení v rámci tromboembolicé prevence, aktivní pohyby v kolenních kloubech proti gravitaci v sedě na posteli, cviky na posílení břišních svalů a hlubokých flexorů šjíje, AGR horní části m.trapezius v sedě, chůze o FH po rovině a do schodů a ze schodů, péče o jizvu (sprchování, ledování), nácvik plné extenze v kolenním kloubu PDK.

**Výsledek terapie:**

**Subjektivní:** Pacientka se po dnešním cvičení cítí lépe, bolest v P kolenním kloubu není tak intenzivní jako včera.

**Objektivní:** Celková kondice pacientky se zlepšuje. Měkké tkáně jsou volnější. Zvýšený tonus m.trapezius po chůzi stále přetrvává, naopak hypertonus m.triceps surae se podařilo ovlivnit. Pacientka zvládá chůzi jak po rovině tak po schodech bez obtíží. Rozsahy pohybu jsou větší. Na motodlaze dnes chtěla pacientka nastavit jen 80°, po včerejší bolesti se bojí zvyšovat rozsah v kolenním kloubu. Aktivně s mojí dopomocí jsme dosáhli 85°. Terapie na zkrácené m.pectoralis major et minor byla úspěšná.

## **Návštěva č. 10 – 12.den po operaci**

**Dne 12.2.2008**

**Subj.:** Beze změny.

**Obj.:** OP v tibiofemorálního kloubu směrem ventrálním vpravo. Zvýšené napětí a malé zkrácení m.trapezius. TrP v m.piriformis vpravo stále přetrvává. Otok PDK je stále menší. Kolem P kolenního kloubu je již lepší posunlivost tkání. Jizva se hojí dobře, snížená posunlivost subpatelárně.

### ***Cíl dnešní terapeutické jednotky:***

Ovlivnění některých hypertonických svalů, zkrácených svalů a TrP, uvolnění měkkých tkání v oblasti Th – L přechodu a v oblasti P kolenního kloubu, kontrola otoku, obnovení kloubní vůle, zvyšování rozsahu kolenního kloubu na PDK, tonizace svalů v oblasti P kolenního kloubu, udržení nebo zvýšení svalové síly zdravých částí těla, zlepšení propriocepce obou chodidel, automatizace třídobé chůze o 2 FH, zainstruování pro autoterapii.

### ***Návrh terapie:***

- PIR na m.trapezius
- AGR na m.piriformis
- PIR na m.pectoralis major et minor
- TMT – působení bodové tlakové masáže na TrP m.piriformis
- TMT na oblast Th – L přechodu
- mobilizační techniky – MOB tibiofemorálního kloubu směrem ventrálním vpravo
- aktivní cvičení proti gravitaci - aktivní pohyby vsedě na posteli (nohy spuštěné dolů z postele nechat volně svěsit, střídavě propínat v kolenních kloubech, výdrž 10 s a spustit)
- izometrické posilování DKK – izometrická aktivace mm.glutei a m.quadriceps
- PNF - DKK (II.diagonála extenční vzorec, I.diagonála extenční vzorec, rytmická stabilizace), hlava (flexe hlavy a krku s rotací, posilovací techniky),

HKK (II. diagonála flekční vzorec, relaxační technika výdrž – relaxace na m.trapezius)

- kondiční cvičení zdravých částí těla
- senzomotorická stimulace - stimulace plosek „ježkem“ v poloze vleže na zádech, trojdobá opora chodidla (vsedě)
- kontrola a případná korekce chůze - třídobá o 2 FH, po rovině, do schodů a ze schodů
- pasivní pohyby s pomocí motorové dlahy - flexe (90°) – extenze v P kolenním kloubu
- polohování – střídavě flexe (90°) – extenze v P kolenním kloubu po 4 hodinách
- kryoterapie - „kryosáček“ v oblasti P kolenního kloubu pro snížení otoku
- instruktáž pro autoterapii

**Autoterapie:** Izometrická kontrakce, nácvik plné extenze v P kolenním kloubu, DG, cvičení v rámci tromboembolicé prevence, aktivní pohyby v kolenních kloubech proti gravitaci v sedě na posteli, cviky na posílení břišních svalů a hlubokých flexorů šjíje, AGR horní části m.trapezius v sedě a na m.piriformis, péče o jizvu - sprchování, ledování, po vyndání stehů TMT, automatizace chůze o 2 FH po rovině a do schodů a ze schodů.

#### **Výsledek terapie:**

**Subjektivní:** Pacientka se dnes cítí dobře. Celkový stav se od předešlé terapie výrazně nezměnil.

**Objektivní:** Výsledek kompletního vyšetření je zaznamenán. Dosažení 90° na motorové dlaze, 90° aktivně s mojí pomocí.

### **3.8. VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR**

**Dne 12.2.2008**

**Místo: Ortopedické oddělení nemocnice Kladno**

**Status presens:** Pacientka orientovaná, spolupracuje, nepociťuje výraznou bolest operovaného kolenního kloubu.

**Výška: 155 cm Váha: 82 kg**

**BMI: 34**

### **Aspekce**

Vyšetření stoje (s oporou o dvě FH)

### **Statické**

#### **Zezadu:**

- stoj o širší bazi (s oporou o dvě FH)
- klenba nožní: pokles příčné i podélné klenby bilat.
- lýtkové svaly: silnější vpravo (předpokládám otok)
- kolenní kloub: pravá podkolenní rýha níž, hyperextenze v L a semiflexe v P kolenním kloubu
- PDK silnější (předpokládám otok)
- kyčelní kloub: v ZR vpravo
- subgluteální rýha: vpravo níž
- pánev: sešikmení vpravo
- výraznější paravertebrální svalstvo v oblasti Th – L přechodu
- oploštělá Th kyfóza
- thorakobrachiální trojúhelník nenaznačen
- lopatka: pravá lopatka dál od páteře
- hypertonus m.trapezius bilat.
- HK v semiflexi v loketních kloubech bilat.
- předloktí v pronaci bilat.
- hlava: rotace doprava

#### **Zboku:**

- pánev: anteverze
- břišní stěna prominuje
- oploštělá Th kyfóza
- mírná protrakce ramen
- předsunutá držení hlavy

#### **Zepředu:**

- pokles příčné klenby bilat.

- kolenní kloub: jizvy - 24 cm dlouhá kraniokaudálního směru, prochází středem L pately, klidná, dobře zhojená, 28 cm dlouhá kraniokaudálního směru, prochází středem P pately
- hypotonus břišních svalů
- hlava: rotace vpravo

#### **Vyšetření pánve (palpace):**

- *zešikmení pánve vpravo*: SIPS – vlevo kraniálněji, SIAS – vlevo kraniálněji, crista illiacae – vlevo kraniálněji
- *anteverze pánve*: SIAS – vpravo kaudálněji než SIPS vpravo, SIAS vlevo kaudálněji než SIPS vlevo

#### **Vyšetření olovnici:**

- *spuštění olovnice ze záhlaví*: olovnice neprochází intergluteální rýhou, prochází 1 cm vlevo od intergluteální rýhy, dopadá více ke kotníku LDK
- *spuštění olovnice z prodloužení zevního zvukovodu*: olovnice prochází 1 cm před ramenním kloubem, 2 cm před kyčelním kloubem a dopadá 1 cm před hlezenní kloub
- *spuštění olovnice z proc.xiphoides* – olovnice neprochází přes pupík, jde 1 cm vlevo a dopadá více ke kotníku LDK

**Závěr:** Zešikmení pánve vpravo, anteverze pánve, příčně i podélně ploché nohy, předsun hlavy, rotace hlavy vpravo, protrakce ramen. Břišní stěna prominuje, paravertebrální svalstvo v oblasti Th – L přechodu je výraznější. Vyšetření olovnici poukazuje na větší zatížení LDK.

#### **Dynamické**

*Vyšetření stoje na dvou vahách*: nevyšetřeno (pacientka je schopna stoje jen s oporou – FH)

*Romberg*: nevyšetřeno (pacientka je schopna stoje jen s oporou – FH)

*Véleho funkční test nohy:* nevyšetřeno

*Dýchání:* převažuje hrudní dýchání, dechová vlna jde distoproximálně

**Závěr:** Převažuje hrudní dýchání.

### **Vyšetření chůze:**

Třídobá chůze o dvou FH o střední bazi nevyžaduje již velkou zrakovou kontrolu. Pacientka zatěžuje více LDK, symetrická délka kroku, LDK - nášlap přes patu, odvíjení plosky po vnitřní hraně, zvýšená extenze prstů, PDK – chybí extenze v kyč.kl., semiflexe v kol.kl. je po celou dobu kroku, nášlap na celé chodidlo, malé odvíjení plosky PDK od podložky.

*Chůze po schodech:*

- do schodů – 1) zdravá končetina, 2) nemocná končetina, 3) obě berle
- ze schodů – 1) obě berle, 2) nemocná končetina, 3) zdravá končetina

**Závěr:** Pacientka dobře zvládá třídobou chůzi o 2 FH, ale nedostatečně extenduje kolenní kloub PDK. Nedostatečná extenze v kyčelním kloubu přetrvává.

### **Antropometrie:**

Vyšetření provedeno textilním metrem. Naměřené údaje jsou uvedené v cm.

<b>Délka</b>	<b>P (cm)</b>	<b>L (cm)</b>
<b>Anatomická délka</b>	79	79
<b>Ortopedická délka</b>	90	90
<b>Funkční délka</b>	85	86
<b>Délka stehna</b>	43	44
<b>Délka bérce</b>	34	34
<b>Délka nohy</b>	22	22
<b>Obvod stehna</b>	50	48
<b>Obvod kolene</b>	43	42



<b>Obvod přes tuberositas tibiae</b>	45	44
<b>Obvod lýtky</b>	42	41
<b>Obvod přes kotníky</b>	27	27
<b>Obvod přes nárt a patu</b>	29	29
<b>Obvod přes metatarzy</b>	21	21

Tab.č.8 Antropometrie – výstupní vyšetření

**Závěr:** Obvodové míry poukazují při srovnání se vstupním kineziologickým rozborem na snížení otoku PDK.

#### Měření kloubní pohyblivosti pomocí goniometru:

Vyšetření bylo provedeno za použití dvouramenného mechanického goniometru. Naměřené údaje jsou udávány ve stupních.

➤ vyšetření aktivních pohybů:

	KLOUB	POHYB	ROVINA	HODNOTA		METODA SFTR	
				Pravá	Levá	Pravá	Levá
DK	Kyčelní	Flexe s extenzí kolení	sagitální	90	90	S 10-0-90	S 5-0-90
		Flexe s flexí kolení		120	115	S 10-0-120	S 5-0-120
		Extenze		10	5		
		Abdukce	frontální	40	40	F 40-0-25	F 40-0-20
		Addukce		25	20		
		Vnější rotace	rotace	35	40	R 35-0-30	R 40-0-30
		Vnitřní rotace		30	30		
	Kolenní	Flexe	sagitální	85	100	S 5-5-90	S 10-0-110
		Extenze		0	10		
	Hlezenní	Plant. flexe	sagitální	40	40	S 10-0-40	S 10-0-40
		Dors. flexe		10	15		
		Inverse	transverzální	30	30	T 15-0-30	T10-0-30

Tab.č. 9 Goniometrie – výstupní vyšetření

**Závěr:** Vyšetřeny byly aktivní pohyby. Kloubní pohyblivost se nezměnila od vstupního kineziologického vyšetření až na operovaný kolenní kloub PDK, u něhož došlo ke zvětšení flexe a naopak zmenšení extenze.

### **Vyšetření hybných stereotypů:**

- vyšetření dle Jandy

#### Extenze v kyčelním kloubu:

V poloze vleže na břiše s extendovaným kolenním kloubem.

M.gluteus maximus se nezapojuje jako první a pohyb začínají ischiokrurální svaly. Zvýšeně se zapojují paravertebrální extensory na homolaterální straně před kontralaterálními => chybný stereotyp (výraznější vpravo).

*Poznámka: norma - 1. gluteus maximus, 2. ischiokrurální svaly, 3. kontralaterální PVT svaly v LS přechodu, 4. homolaterální PVT svaly v LS přechodu, 5. kontralaterální PVT svaly v Th - L přechodu, 6. homolaterální PVT svaly v Th-L přechodu*

#### Abdukce v kyčelním kloubu:

Beze změny

#### Flexe trupu:

Beze změny

#### Abdukce v ramenním kloubu:

Beze změny

**Závěr:** S pacientkou byly provedeny čtyři testy pohybových stereotypů dle Jandy. U extenze kyčelního kloubu byla zjištěna oproti vstupnímu vyšetření vyšší aktivita m. gluteus maximus na obou DKK. U flexe trupu není změna oproti vstupnímu kineziologickému vyšetření. Je stále patrná nekoordinovanost břišních svalů a jejich snížená svalová síla. Při abdukci v kyčelním kloubu byl opět naznačen tensorový mechanismus a při abdukci v ramenním kloubu se opět jako první aktivovaly horní vlákna m.trapezius.

### **Vyšetření svalové síly:**

- vyšetření svalového testu dle Jandy

- kyčelní kloub

<b>POHYB</b>	<b>SVAL</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
<b>Flexe</b>	m.iliopsoas	4	4
<b>Extenze</b>	m.gluteus maximus, m.biceps femoris, m.semitendinosus, m.semimembranosus	4	4
<b>Extenze</b>	m.gluteus maximus	4	4
<b>Abdukce</b>	m.gluteus medius et minimus, m.tensor fascie latae	4	4
<b>Addukce</b>	adductores	4	4
<b>Zevní rotace</b>	m. obturatorius externus et internus, m.quadratus femoris, mm.gemelli	4	4
<b>Vnitřní rotace</b>	m.gluteus minimus	4	4

- kolenní kloub

<b>POHYB</b>	<b>SVAL</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
<b>Flexe</b>	m.biceps femoris, m.semitendinosus, m.semimembranosus	3+	4
<b>Extenze</b>	m.quadriceps femoris	3+	4

- hlezenní kloub

<b>POHYB</b>	<b>SVAL</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
<b>Plantární flexe</b>	m.triceps surae	4	4
<b>Plantární flexe</b>	m.soleus	4	4
<b>Supinace s dorsální flexí</b>	m.tibialis anterior	4	4
<b>Supinace s palntární flexí</b>	m.tibialis posterior	4	4
<b>Plantární pronace</b>	mm.peronei	4	4

- prsty

<b>POHYB</b>	<b>SVAL</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
<b>Flexe MTP kloubů</b>	mm.lumbricales I.,II.,III.,IV.	4	4
<b>Flexe MTP kloubu palce</b>	m.flexor hallucis brevis	4	4
<b>Extenze MTP kloubů</b>	m.extensor digitorum longus et brevis, m.extensor hallucis brevis	4	4
<b>Flexe IP1 kloubů</b>	m.flexor digitorum brevis	4	4
<b>Flexe IP2 kloubů</b>	m.flexor digitorum longus	4	4
<b>Flexe IP kloub palce</b>	m.flexor hallucis longus	4	4
<b>Extenze IP kloubu palce</b>	m.extensor hallucis longus	4	4
<b>Addukce</b>	mm.interossei plantares, m.adductor hallucis	4	4
<b>Abdukce</b>	mm.interossei dorsales,m.abductor digiti quinti, m.abductor hallucis	4	4

- loketní kloub

<b>POHYB</b>	<b>SVAL</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
<b>Flexe</b>	m.biceps brachii, m.brachialis, m.brachioradialis	5	5
<b>Extenze</b>	m.triceps brachii, m.anconeus	4	4

- trup

<b>POHYB</b>	<b>SVAL</b>	<b>Bilat.</b>
<b>Flexe</b>	m.rectus abdominis	3 +

- krk

POHYB	SVAL	Bilat.
<b>Flexe</b>	m.scalenus anterior, medius, posterior, m.longus colli, capitis, m.SCM	3 +

Tab.č.10 Svalová síla – výstupní vyšetření

Legenda: 5 – normální, 4 – dobrý, 3 – slabý, 2 – velmi slabý, 1 – záškub, 0 – nejeví nejmenší známky stahu

**Závěr:** U HKK byla zjištěna dobrá svalová síla „4“ u hlavních svalových skupin. Výrazněji oslabené jsou stále břišní svaly a hluboké flexory krku. U DKK bylo zjištěno zlepšení u extenze v kyčelním kloubu na stupeň 4.

#### Vyšetření zkrácených svalů:

➤ vyšetření dle Jandy

SVAL	P	L
<b>m.soleus</b>	0	0
<b>m.gastrocnemius</b>	0	0
<b>m.iliopsoas</b> <b>m.rectus femoris</b> <b>m.tensor fascie latae</b>	neprovedeno, pacientka nezvládla zaujmout výchozí polohu	neprovedeno, pacientka nezvládla zaujmout výchozí polohu
<b>flexory kolenního kloubu</b>	0	0
<b>adduktory kyčelního kloubu</b>	0	0
<b>m.piriformis</b>	0	0
<b>m.pectoralis major – část sternální dolní</b>	0	0
<b>m.pectoralis major –část</b>	0	0

<b>sternální horní a střední</b>		
<b>m.pectoralis major – část klavikulární a m.pectoralis minor</b>	0	0
<b>m.trapezius – horní část</b>	1	1
<b>m.levator scapulae</b>	0	0
<b>m.sternocleidomastoideus</b>	0	0

Tab.č.11 Zkrácené svaly – výstupní vyšetření

Legenda: 0 – nejde o zkrácení, 1 – malé zkrácení, 2 – velké zkrácení

**Závěr:** Stále přetrvává malé zkrácení m.trapezius bilat.

### **Vyšetření reflexních změn:**

#### Vyšetření měkkých tkání:

- *vyšetření barvy a trofiky kůže:* barva i trofika fyziologická
- *jizvy:* kraniokaudálního směru přes levou patelu, 24 cm dlouhá, klidná a dobře zhojená a přes pravou patelu 28 cm dlouhá, taktéž kraniokaudálního směru, stále stehy, bez zčervenání
- *vyšetření posunlivosti kůže vůči podkoží:* zhoršená posunlivost v oblasti jizev a jejich okolí, snížená posunlivost v oblasti Th-L přechodu
- *vyšetření fascií:* snížená posunlivost v oblasti Th-L přechodu
- *palpace:*
  - přetrvává hypertonus m. trapezius bilat. ++
  - přetrvává m.erector spinae v Th-L přechodu bilat.
  - odstraněn hypertonus m.pectoralis major sternální část bilat.
  - přetrvává hypotonus břišních svalů
  - přetrvává hypotonus m.gluteus maximus více vpravo
  - odstraněn hypertonus m.triceps surae vpravo
  - přetrvává trg.point v m.piriformis vpravo
- *periostové body:* (bolestivé body)
  - hlavičky metatarsů bilat. – není palpační citlivost
  - hlavička fibuli bilat. – beze změny
  - hřebeny kosti pánevní - vpravo není palpační citlivost

**Závěr:** Přetrvávají reflexní změny na kůži, v podkoží, fascii i ve svalech v oblasti Th – L přechodu a na PDK. Byl odstraněn TrP v m. piriformis vpravo. Dále přetrvává hypotonie břišních a gluteálních svalů a hypertonus m. trapezius bilat.

### Vyšetření kloubní vůle – joint play

	KLOUB	SMĚR	HODNOCENÍ	
			PDK	LDK
DKK	IP1 u 1.-5. Prstce	dorso-plantárně	BPN	BPN
		latero-leterálně		
		rotace		
	IP2 u 2.-5. Prstce	dorso-plantárně	BPN	BPN
		latero-leterálně		
		rotace		
	MTP 1.-5.	dorso-plantárně	BPN	BPN
		latero-laterálně		
	Lisfrankův kloub	posun plantárně	BPN	BPM
		posun dorzálně	BPN	BPN
		rotace směrem fibulárním	BPN	BPN
		rotace směrem tibiálním	BPN	BPN
	Talus	posun bércce vůči talu dorzálně	BPN	BPN
	Calcaneus	posun směrem fibulárním	BPN	BPN
		posun směrem tibiálním		
rotace(fibulárně,tibiálně)				
Tibiofibularis	posun dorzálně	BPN	BPN	
	posun ventrálně	BPN	BPN	
Patela	latero-laterálně	BPN	BPN	
	kranio-kaudálně	BPN	BPN	
Tibiofemoralis	posun směrem	BPN	BPN	
	posun směrem dorsálním	BPN	BPN	
Páteř	SI kloub	posun ilia vůči sacru směrem dorsálním	BPN	BPN

	<b>Th-L přechod</b>	pružení vidličkou	BPN
--	---------------------	-------------------	-----

Tab.č.12 Kloubní vůle – výstupní vyšetření

**Závěr:** Vyšetření kloubní vůle na DKK je bez patologických nálezů vzhledem k vůli kloubní.

### Neurologické vyšetření

#### Šlachookosticové reflexy:

REFLEX	P	L
Patelární	3	3
Achillovy šlachy	2	3
Medioplantární	3	3
Kožní plantární	3	3

Tab.č.13 Šlachookosticové reflexy – výstupní vyšetření

Legenda: 0 – areflexie, 1 – hyporeflexie (výbavnost reflexů pouze s facilitačními manévry), 2 – hyporeflexie, 3 – normoreflexie, 4 – hyperreflexie, 5 – polykinetická reakce

#### Pyramidové jevy zánikové:

- Mingazziny – negat.bilat.
- Barré – negat.bilat

#### Pyramidové jevy iritační:

- Babinski – negat. bilat.
- Vítkův sumační – negat. bilat.
- Chadock – negat. bilat.
- Oppenheim – negat. bilat.
- Rosolimo – negat. bilat.
- Žukovski – negat. bilat.



### Vyšetření čítí:

- Povrchové: *taktilní* – snížená citlivost v oblasti kolenního kloubu u PDK.  
*diskriminační* – patologický nález u plosky PDK (pacientka cítí jeden bod, ve skutečnosti se jedná o dva body ve vzdálenosti 2,5 cm).  
*termické* - bpn
  
- Hluboké: *polohocit* – bpn  
*pohybocit* – bpn  
*palestézie* – bpn

### Taxe:

- Pata – koleno – bpn bilat.
- Pata – palec - bpn bilat.

### Vyšetření hlavových nervů:

Beze změny.

### Vyšetření kožních reflexů:

- břišní epigastrický: nevybavný
- břišní mezogastrický: nevybavný
- břišní hypogastrický: nevybavný
- kožní plantární: nevybavný

**Závěr:** Není již tak výrazná patologie u diskriminačního čítí na plosce PDK. Ostatní vyšetření beze změny.

### **Vyšetření ADL – Barthel index:**

Pacientka je soběstačná.

### **Závěr výstupního kineziologického vyšetření:**

Z vyšetření stoje je patrné, že terapie na zkrácené prsní svaly byla úspěšná, což nasvědčuje menší protrakce ramen. Větší zatížení levé dolní končetiny je pochopitelné pro operaci P kolenního kloubu, taktéž i snížená stabilita stoje. Převažuje hrudní dýchání, dechová vlna jde teď však již distoproximálním směrem.

Pacientka dobře zvládá třídobou chůzi o 2 FH, ale nedostatečně extenduje kolenní kloub PDK. Nedostatečná extenze v kyčelním kloubu přetrvává.

Obvodové míry poukazují při srovnání se vstupním kineziologickým rozbohem na snížení otoku PDK a levého hlezenního kloubu.

Při goniometrickém vyšetření aktivních pohybů nebyla změřena žádná změna až na operovaný kolenní kloub PDK, u něhož došlo ke zvětšení flexe a naopak zmenšení extenze. Pacientka dosáhla požadovanou flexi 90°.

S pacientkou byly provedeny čtyři testy pohybových stereotypů dle Jandy. U extenze kyčelního kloubu byla zjištěna oproti vstupnímu vyšetření vyšší aktivita m. gluteus maximus na obou DKK. U flexe trupu není změna oproti vstupnímu kineziologickému vyšetření. Je stále patrná nekoordinovanost břišních svalů a jejich snížená svalová síla. Při abdukci v kyčelním kloubu byl opět naznačen tensorový mechanismus.

U HKK byla zjištěna dobrá svalová síla „4“ u hlavních svalových skupin, což je dostačující pro chůzi o2 FH. Výrazněji oslabené jsou stále břišní svaly a hluboké flexory krku. U DKK bylo zjištěno zlepšení u extenze v kyčelním kloubu na stupeň 4.

Terapie na zkrácené svaly byla úspěšná, stále však přetrvává malé zkrácení m. trapezius bilat.

Přetrvávají reflexní změny na kůži, v podkoží, fascii i ve svalech v oblasti Th – L přechodu a na PDK. Byl odstraněn TrP v m. piriformis vpravo. Dále přetrvává hypotonie břišních a gluteálních svalů a hypertonus m. trapezius bilat.

Vyšetření kloubní vůle na DKK je bez patologických nálezů vzhledem k vůli kloubní.

Není již tak výrazná patologie u diskriminačního čítí na plosce PDK. Ostatní vyšetření beze změny.

### 3.9. ZHODNOCENÍ EFEKTU TERAPIE

#### *Hodnocení:*

*Subj.:* Pacientka byla po dobu terapie trpělivá a spolupracovala. Bolestivost operované DK podle jejích slov ustupuje. Díky předchozí zkušenosti z operace pravého kolenního kloubu a následné pooperační rehabilitace, která proběhla úspěšně, věří v brzký návrat do pro ni obvyklého životního rytmu.

*Obj.:* Mohu říci, že během terapie došlo ke zlepšení stavu pacientky. Po operaci P kolenního kloubu se srovnaly délky končetin. Došlo ke zmírnění otoku obou DKK (*viz. tab.14*) díky jemné masáži a míčkování. Použitím techniky měkkých tkání bylo dosaženo snížení hypertonu m.trapezius a odstranění hypertonu m.triceps surae. Byl zvětšen aktivní rozsah kloubního pohybu kolenního kloubu na PDK do flexe (*viz. tab.15*) a to především zásluhou těchto metod: provádění aktivních pohybů, pasivních pohybů na motodlaze a pasivních pohybů s mojí dopomocí. Použitím metody PIR a PIR s protažením došlo k výraznému ovlivnění m.triceps surae, m.pectoralis major et minor (*viz. tab.17*). Byla obnovena vůle kloubní v uvedených segmentech (*viz. tab.16*) mobilizačními technikami dle Lewita. Díky metodě PIR byl odstraněn TrP a zkrácení v P m. piriformis a tím i byla zvětšena vnitřní rotace v kyčelním kloubu vpravo. Kondičním cvičením byla udržena a v některých segmentech na HKK i DKK zvětšena svalová síla. Na zvětšení svalové síly svalů břišních byly použity dechové cviky s vědomím aktivováním břišního svalstva při výdechu a posilování dle svalového testu, pro posílení flexorů krku taktéž byly aplikovány cviky dle svalového testu. Posilovací techniky PNF bylo použito na svaly DKK. K posílení svalů HKK byly použity posilovací techniky PNF, kondiční cvičení a chůze o berlích. Došlo ke zvýšení svalové síly těchto svalů (*viz. tab.18*).

Díky adekvátnímu použití všech zmiňovaných metod a celkové fyzioterapeutické péči (použitím technik, senzomotorické stimulace plosky nohy, nácvikem sedu, stoje a chůze) bylo dosaženo vertikalizace pacientky do stoje a zvládnutí stereotypu chůze o 2 francouzských holích. Pacientka odchází domů, je soběstačná a schopna ADL. Vzhledem k dosaženým výsledkům a vzhledem k výbornému spolupráci pacientky bych řekla, že terapie byla efektivní. Zvolené terapeutické metody se mi osvědčily, ale zároveň musím kriticky přiznat, že terapiím

chybí pestrost a obohacení o jiné přístupy. Z dalších terapeutických postupů vhodných k léčbě pacientky po TEP kolenního kloubu bych zvolila například přístupy agisticko – excentrické kontrakce nebo posilování pomocí různých pomůcek (Therra- band, overball, gymball). Pacientce byla dále doporučena:

1. péče o jizvu (sprchování, TMT, náplast Silipos, laser)
2. uvolňování hypertonických svalů pomocí metody AGR
3. pokračování v kondičním cvičení

Tyto postupy jsou důležité pro další vývoj rekonvalescence. Je doporučen v dlouhodobém plánu pobyt v lázních se zaměřením na pohybový aparát (např. Bertiny lázně Třeboň, Darkov, Hodonín, Velké Losiny)

### Srovnání efektu terapie pomocí tabulek

ANTROPOMETRIE - OBVODY						
Datum vyšetření	29.1.2008		7.2.2008		12.2.2008	
	PDK	LDK	PDK	LDK	PDK	LDK
obvod stehna	53	49	52	48	50	48
obvod kolene	46	43	46	43	43	42
obvod přes tuberos.tibiae	47	45	46	45	45	44
obvod lýtka	44	42	44	41	42	41
obvod přes kotníky	28	27	28	27	27	27

Tab.č.14 Antropometrie – srovnání efektu terapie

GONIOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ			
Datum vyšetření		17.1.2007	12.2.2008
Kyčelní kloub	PDK	S 10-0-120	S 0-0-120
		F 40-0-25	F 40-0-25
	LDK	S 5-0-115	S 5-0-115
		F 40-0-20	F 40-0-20
Kolenní kloub	PDK	S 5-0-70	S 0-0-90
	LDK	S 10-0-110	S 10-0-110
Hlezenní kloub	PDK	S 5-0-40	S 10-0-40

	LDK	S 10-0-40	S 10-0-40
--	-----	-----------	-----------

Tab.č.15 Goniometrie - srovnání efektu terapie

Legenda: S – sagitální, F – frontální; PDK – pravá dolní končetina; LDK – levá dolní končetina

<b>"JOINT PLAY"</b>					
<b>Datum vyšetření</b>		<b>29.1.2008</b>		<b>12.2.2008</b>	
		<b>PDK</b>	<b>LDK</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
MTP	dorso-plantárně	OP	BP	BP	BP
	latero-laterálně	BP	BP	BP	BP
Lisfrankův kloub	posun plantárně	OP	OP	BP	BP
	posun dorzálně	OP	OP	BP	BP
	rotace tibiálně	OP	OP	BP	BP
	rotace fibulárně	OP	OP	BP	BP
Tibiofibul. kloub	posun dorzálně	BP	BP	BP	BP
	posun ventrálně	OP	BP	BP	BP

Tab.č. 16 Kloubní vůle - srovnání efektu terapie

Legenda: OP – omezený pohyb; MTP - metatarzophalangeální

<b>ZKRÁCENÉ SVALY</b>		
<b>Datum vyšetření</b>	<b>29.1.2008</b>	<b>12.2.2008</b>
m.soleus - PDK	1	0
m.gastrocnemius - PDK	1	0
m.piriformis - vpravo	1	0
m.pectoralis major – část sternální dolní	1	0
m.pectoralis major – část sternální horní a střední	1	0
m.pectoralis major – část klavikulární a m.pectoralis minor	1	0
m.trapezius – část horní	2	1

Tab.č.17 Zkrácené svaly - srovnání efektu terapie

Legenda: M. – musculus; PDK/LDK – pravá/levá dolní končetina; PHK – pravá horní končetina

SVALOVÁ SÍLA				
Datum vyšetření	29.1.2008		12.2.2008	
	pravá	levá	pravá	levá
m.gluteus maximus, m.biceps femoris, m.semitendinosus, m.semimembranosus	3+	3+	4	4
m.gluteus maximus	3	3	4	4
m.gluteus minimus	3+	4	4	4
m.biceps femoris, m.semitendinosus, m.semimembranosus	3*	4	3+*	4
m.quadriceps femoris	3*	4	3+*	4
m.triceps brachii, m.anconeus	3	3	4	4
m.biceps brachii, m.brachialis, m.brachioradialis	4	4	4+	4+
m.rectus abdominis	3-		3+	
m.scalenus anterior, medius, posterior, m.longus colli, capitis, m.SCM	3-		3+	

Tab.č.18 Svalová síla - srovnání efektu terapie

Legenda: 5 – normální, 4 – dobrý, 3 – slabý, 2 – velmi slabý, 1 – záškub, 0 – nejví nejmenší známky stahu

Pozn.\* - pro bolest pacientky při tomto pohybu jsem nebyla schopna objektivně zhodnotit svalovou sílu, ale orientačně bych ji ohodnotila tímto stupněm.



## 4 ZÁVĚR

V rámci této bakalářské práce jsem zpracovala kasuistiku pacienta po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu pro gonartrózu.

Obecných cílů, které byly vymezeny touto kasuistikou, bylo splněno. Byla provedena rešerše, vztahující se k výše zmíněné diagnóze a byla zpracována kasuistika, zahrnující odebrání anamnézy pacienta a vstupní kineziologický rozbor. Na těchto základech byl postaven rehabilitační plán a stanoveny terapeutické cíle. S ohledem na tyto cíle byly aplikovány fyzioterapeutické postupy a na závěr byl proveden výstupní kineziologický rozbor a zhodnocen efekt terapie.

Tato kasuistika byla zpracována v průběhu praxe absolvované v Nemocnici Kladno, kde jsem si mohla vyzkoušet dlouhodobou spolupráci s jedním pacientem a ověřit možnosti terapeutických postupů u pacienta po implantaci umělé náhrady kolenního kloubu. Po ukončení terapie jsme byly pacientka i já s výsledkem spokojeni.

Rehabilitace tedy hraje nezastupitelnou roli v návratu pacienta do společnosti a aktivitám denního života a tím i k dosažení psychické pohody, která je pro pacienta rovněž důležitá. Doufám, že zkušenosti z této praxe v budoucnu patřičně využijí.

## 5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### Knihy

1. BARTONÍČEK, J., ČECH, O., SOSNA, A.: *Poranění vazivového aparátu kolenního kloubu*. Praha: Avicem – Zdravotnické nakladatelství Praha, 1986. ISBN neudáno.
2. CAPKO, J. *Základy fyziatrické léčby*. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-341-3.
3. ČIHÁK, R.: *Anatomie I*. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-7169-970-5.
4. DELISA, J., A. a kol.: *Rehabilitation medicine: principles and practice, third edition*. Philadelphia - New York: Lippincott - Ravet publishers, 1998.
5. DUNGL, P. a kolektiv: *Ortopedie*. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0550-8.
6. DYLEVSKÝ, I., DRUGA R., MRÁZKOVÁ O.: *Funkční anatomie člověka*. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-7169-681-1.
7. GROSS, J.,M., FETTO, J., ROSEN, E.: *Vyšetření pohybového aparátu*. Praha: Triton, překlad druhého anglického vydání, 2005. isbn 80-7254-720-8.
8. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L.: *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. ISBN 80-7013-393-7.
9. HROMÁDKOVÁ, J. a kol. *Fyzioterapie*. Jinočany: H&H, 1999. ISBN 80-86022-45-5.
10. JANDA, V. a kol. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.
11. JANDA, V., PAVLŮ, D.: *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. ISBN 80-7013-160-8.
12. LEWITT, K.: *Manipulační léčba, 4.vydání*. Praha: Česká lékařská společnost J.E.Purkyňe, 1996. ISBN 3-335-00401-9.
13. NÝDRLE M., VESELÁ H.: *Jedna kapitola ze speciální rehabilitace poranění kolenního kloubu*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 2002. ISBN 80-7013-128-4.
14. PAVLŮ, D.: *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I*. Brno: Cerm, 2003, 2.opravené vydání. ISBN neudáno.
15. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I.: *Fyzikální terapie I*. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-661-7.



16. SOSNA, A., VAVŘÍK, P., KRBEČ, M., POKORNÝ, D. a kol. *Základy ortopedie*. Praha: Triton, 2001. ISBN 80-7254-202-8.
17. TRNAVSKÝ, K.: *Osteoartróza*. Praha: Galén, 2002. ISBN 80-7262-158-0.
18. VÉLE, F.: *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-256-5.

### Odborné časopisy

19. JANDA, V., VÁVROVÁ, M.: *Senzomotorická stimulace*. *Rehabilitácia* (1992), Vol.25, No. 3., str. 14-34.
20. MIKULA, J.: *Rehabilitační problematika kolenních náhrad*. *Rehabilitácia* (2003), Vol.40, No.3, str. 131-155.
21. NOVOMESKÁ, A.: *Optimalizácia rehabilitačného programu po implantaci totálnej endoprotézy kolenného kĺbu*. *Rehabilitácia* (2001), Vol.34, No.2, str. 75-83.
22. PAUCH, Z.: *Léčebná rehabilitace po totálních endoprotézách velkých kloubů*. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* (2002), č.1, str. 5-11.
23. STITIK, T.P.: *Osteoarthritis and physiatry*. *Physical medicine & Rehabilitation* (2006), No.11, str.1-11.

### Webové zdroje

24. Artróza: <http://www.ordinace.cz/clanek/artroza-bolesti-kloubu/> [online].[citováno 28.3]
25. Artróza: <http://www.orpcentrum.cz/diagnozy/artroza.html> [online].[citováno 28.3]
26. Kloubní chrupavka. (obrázek): <http://www.orthes.cz/chrupavka.htm> [online].[citováno 28.3]
27. Knee medial view (obrázek): <http://www2.ma.psu.edu/~pt/384kneem.gif> [online].[citováno 28.3]
28. Knee lateral view (obrázek): <http://www2.ma.psu.edu/~pt/384kneel.gif> [online].[citováno 28.3]
29. Kolenní kloub: <http://html.maxdorf.cz/fileadmin/maxdorf.cz/prolistuj/K-0225/kap10.pdf> [online].[citováno 28.3]

30. Meniskus (obrázek):  
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a8/Gray349.png>  
[online].[citováno 28.3]
31. Náhrada kolenního kloubu: <http://www.tornero-ul.cz/nahrada-kloubu.php>  
[online].[citováno 28.3]
32. PUKOVÁ, A. a kol.:*Přímá MP artrografie*. Ces radiol (2007),61.str.54-62.  
[http://www.cesradiol.cz/dwnld/CesRad0701\\_54.pdf](http://www.cesradiol.cz/dwnld/CesRad0701_54.pdf) [online].[citováno 28.3]
33. Symptom of Osteoarthritis.:  
<http://www.wrongdiagnosis.com/o/osteoarthritis/symptoms.htm> [online].[citováno 28.3]
34. Typy úplných náhrad: <http://www.ortopedie-fyzioterapie.cz/ortopedicka-ambulance/umely-kolenni-kloub.html> [online].[citováno 28.3]
35. Vazy kolenního kloubu (obrázek): <http://www.aclsolutions.com/anatomy.php>  
[online].[citováno 28.3]

## 6 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AA	alergická anamnéza
AEK	agisticko excentrická kontrakce
ADL	activity of daily living
BDO	běžná dětská onemocnění
bilat.	bilaterálně
BMI	body mass index
BPN	bez patologických nálezů
Cm	centimetr
CNS	centrální nervová soustava
Dg	diagnóza
DG	dechová gymnastika
DK(K)	dolní končetina(y)
DM	diabetes mellitus
FA	farmakologická anamnéza
FH	francouzské hole
GA	gynekologická anamnéza
HK(K)	horní končetina(y)
JIP	jednotka intenzivní péče
ICHDK	ischemická choroba dolních končetin
IGF	insulin like growth factor
IP1, IP2	interphalangeální klouby
Kg	kilogram
KI	kontraindikace
KK	kyčelní kloub
L	levá
LCA	ligamentum cruciatum anterius
LCP	ligamentum cruciatum posterius
LDK	levá dolní končetina
Lp	bederní páteř
m./M.	musculus
mm	musculi
MOB	mobilizace
MTP	metatarsophalangeální kloub

Např .....	například
Negat.....	negativní
NO .....	nynější onemocnění
OA .....	osobní anamnéza
obr.....	obrázek
OP .....	omezený pohyb
OsA.....	osteoartróza
P .....	pravá
PA .....	pracovní anamnéza
PDK .....	pravá dolní končetina
PIR.....	postizometrická relaxace
PNF.....	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
PVT.....	paravertebrální svaly
RA.....	rodinná anamnéza
RHB .....	rehabilitace
RK.....	ramenní kloub
Rtg .....	rentgen
SA.....	sociální anamnéza
SFTR.....	sagitální, frontální, transversální, rotační
SI.....	sacroiliacální
SIAS .....	spina iliaca anterior superior
SIPS .....	spina iliaca posterior superior
SMS .....	sensomotorická stimulace
SpA .....	sportovní anamnéza
St.....	stupeň
Stp.....	stav po
Tab.....	tabulka
TEN .....	tromboembolická nemoc
TEP .....	totální endoprotéza
Th.....	hrudní
TrP.....	trigger point
Tzv.....	tak zvaný
ZR.....	zevní rotace

## 7 SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

### Seznam obrázků:

<b>Obrázek č.1:</b> Pravý kolenní klou – pohled zepředu .....	9
<b>Obrázek č.2:</b> Vazivový aparát kolenního kloubu .....	11
<b>Obrázek č.3:</b> Meniscus lateralis et medialis – pohled shora .....	12
<b>Obrázek č.4:</b> Svaly kolenního kloubu – laterální pohled .....	13
<b>Obrázek č.5:</b> Svaly kolenního kloubu – mediální pohled .....	14
<b>Obrázek č.6:</b> Svaly stehna – pohled zepředu .....	14
<b>Obrázek č.7 A:</b> Rtg snímek artrotického kolena – pohled zepředu .....	22
<b>Obrázek č.7 B:</b> Rtg snímek artrotického kolena – pohled z boku .....	22
<b>Obrázek č.8 A:</b> TEP kolenního kloubu – pohled zepředu .....	34
<b>Obrázek č.8 A:</b> TEP kolenního kloubu – pohled z boku .....	34

### Seznam tabulek:

<b>Tabulka č.1.:</b> Antropometrie – vstupní vyšetření .....	43
<b>Tabulka č.2.:</b> Goniometrie – vstupní vyšetření .....	44
<b>Tabulka č.3.:</b> Svalová síla – vstupní vyšetření .....	46
<b>Tabulka č.4.:</b> Zkrácené svaly – vstupní vyšetření .....	49
<b>Tabulka č.5.:</b> Kloubní vůle – vstupní vyšetření .....	51
<b>Tabulka č.6.:</b> Šlachookosticové reflexy – vstupní vyšetření .....	52
<b>Tabulka č.7.:</b> Hlavové nervy – vstupní vyšetření .....	53
<b>Tabulka č.8.:</b> Antropometrie – výstupní vyšetření .....	77
<b>Tabulka č.9.:</b> Goniometrie – výstupní vyšetření .....	78
<b>Tabulka č.10.:</b> Svalová síla – výstupní vyšetření .....	80
<b>Tabulka č.11.:</b> Zkrácené svaly – výstupní vyšetření .....	82
<b>Tabulka č.12.:</b> Kloubní vůle – výstupní vyšetření .....	84
<b>Tabulka č.13.:</b> Šlachookosticové reflexy – výstupní vyšetření .....	85
<b>Tabulka č.14.:</b> Antropometrie – srovnání efektu terapie .....	89
<b>Tabulka č.15.:</b> Goniometrie – srovnání efektu terapie .....	89
<b>Tabulka č.16.:</b> Kloubní vůle – srovnání efektu terapie .....	90

<b>Tabulka č.17.: Zkrácené svaly – srovnání efektu terapie.....</b>	<b>90</b>
<b>Tabulka č.18.: Svalová síla – srovnání efektu terapie.....</b>	<b>91</b>

## 8 PŘÍLOHA

**Příloha č. 1:** Barthelův index – modifikovaný pro pacienty po TEP kolenního kloubu

**BARTHELŮV INDEX** – hodnotíme jednotlivé skóre u jednotlivých parametrů

1. **Transport do vany:** 5 – nezávislý  
4 – s kontrolou stability (jednou či oběma pažemi ošetřovatele)  
3 – s pomocí nastupování a vystupování či bez pomoci za použití madel a sedačky do vany  
2 – s pomocí dvou osob, pacient účinně participuje  
1 - neschopen
2. **Transport na toaletu:** 5 – nezávislý  
4 – s kontrolou stability  
3 – s pomocí při usedání, popřípadě bez pomoci s využitím madel a nástavce na WC mísu  
2 – nutná pomoc při usedání a vstávání i při oblékání a svlékání, pacient účinně participuje  
1 - neschopen
3. **Transport na lůžko:** 5 – nezávislý, správný stereotyp  
4 – minimální pomoc či bez pomoci s nesprávným stereotypem  
3 – s pomocí při vstávání ze sedu nebo usedání  
2 – pomoc nutná ve všech fázích transportu, participuje  
1 - neschopen
4. **Oblékání se:** 5 – nezávislý  
4 – asistence druhé osoby při šněrování či zapínání bot, obutí a oblečení dolní poloviny těla zvládne bez pomůcek  
3 - asistence druhé osoby při šněrování či zapínání bot, obutí a oblečení dolní poloviny těla zvládne s pomůckami  
2 – pomoc druhé osoby, účinně participuje  
1 - neschopen

- 5. Samostatná chůze:**
- 5 – bez pomůcek, popř. vycházková hůl
  - 4 – francouzská hůl
  - 3 – dvě francouzské hole
  - 2 – chodítko
  - 1 - neschopen
- 6. Chůze po schodech:**
- 5 – střídavá chůze bez použití zábradlí či lokomočních pomůcek
  - 4 – střídavá chůze s oporou zábradlí popř. s lokomočními pomůckami
  - 3 – chůze s přísunem a to buš jednou lokomoční pomůckou a oporou zábradlí, nebo s dvěma lokomočními pomůckami, bez pomoci osoby
  - 2 – s přísunem s pomůckami a s pomocí druhé osoby
  - 1 - neschopen
- 7. Rozsah užitečné pohyblivosti v postiženém kloubu:**
- 5 – ideální rozsah po TEP (0 – 90 st.flexe)
  - 4 – rozsah dostačující pro chůzi po rovině i do schodů (10 – 80 st. flexe)
  - 3 – rozsah dostatečný pro zvládnání sebeobsluhy, sezení, chůze s výrazně vadným stereotypem (méně než 10 – 80 st. flexe)
  - 2 – značné omezení hybnosti kloubu
  - 1 – těžké kontraktury až ankylóza
- 8. Bolest jako limitující faktor hybnosti:**
- 5 – bez bolesti při ADL
  - 4 – pacient dobře toleruje ADL (minimální bolest) -
  - 3 – ADL zvládá s malými dávkami analgetik či NSA
  - 2 – pro bolest schopen jen omezené sebeobsluhy, více jak 50% času v bdělém stavu tráví na lůžku či křesle, dávky analgetik či NSA jako před výkonem
  - 1 – pro bolesti upoután na lůžko či křeslo