

**Univerzita Karlova v Praze**  
**Fakulta tělesné výchovy a sportu**  
**Katedra fyzioterapie**



**FYZIOTERAPIE PO IMPLANTACI TOTÁLNÍ  
ENDOPROTÉZY KOLENNÍHO KLOUBU PRO  
GONARTRÓZU**

**Bakalářská práce**

**Vedoucí práce: Mgr. Irena Novotná**

**Autor: Zuzana Povolná**

**Praha 2007**

### **Název**

Fyzioterapie po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu pro gonartrózu

### **Název v angličtině**

Physiotherapy after Knee Joint Replacement

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

**Metoda:** Tato studie představuje rešeršní zpracování literatury k danému tématu a následné využití teoretických poznatků v obecné části, kde jsem se věnovala anatomické stavbě kolenního kloubu, jeho biomechanice a funkce. Ve speciální části je obsažena kazuistika, vyšetření a následná terapie pacienta. V závěru speciální části je uvedeno zhodnocení efektu terapie. Závěr práce obsahuje vlastní pohled autora na danou problematiku.

**Výsledky:** Aktivní přístup pacientky k navržené terapii urychlil její návrat k denním činnostem a začlenění do společnosti.

**Klíčová slova:** totální endoprotéza kolenního kloubu, kolenní kloub, gonartróza, fyzioterapie, kazuistika



Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Ireny Novotné. V práci jsem použila informační zdroje uvedené v seznamu.

Praha, 5. dubna 2007

.....  
Bovelná

podpis

Děkuji všem, kteří mi byli nápomocni při zpracování bakalářské práce a poskytli mi k ní cenné odborné připomínky. Jmenovitě pak Věře Holečkové za rady ohledně terapeutického vedení pacienta a Mgr. Ireně Novotné za cennou pomoc při psaní této bakalářské práce. Také bych chtěla vyjádřit poděkování rehabilitačnímu oddělení Nemocnice Kladno za umožnění absolvování odborné praxe a za poskytnutí dobrých podmínek pro práci.



## Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>- 9 -</b>
<b>2</b>	<b>ČÁST OBECNÁ.....</b>	<b>- 10 -</b>
2.1	ANATOMIE KOLENNÍHO KLOUBU .....	- 10 -
2.2	SVALOVÝ APARÁT KOLENNÍHO KLOUBU .....	- 12 -
2.3	BIOMECHANIKA KOLENNÍHO KLOUBU .....	- 14 -
2.4	DIAGNÓZA ONEMOCNĚNÍ (DEFINICE).....	- 16 -
2.5	KLINICKÉ PROJEVY A PRŮBĚH ONEMOCNĚNÍ .....	- 18 -
2.6	INCIDENCE A ETIOLOGIE ONEMOCNĚNÍ.....	- 20 -
2.7	DIAGNOSTICKÉ POSTUPY .....	- 23 -
2.8	PROGNÓZA ONEMOCNĚNÍ .....	- 25 -
2.9	UMĚLÉ NÁHRADY KOLENNÍHO KLOUBU .....	- 26 -
2.10	NÁVRH PLÁNU UCELENÉ REHABILITACE .....	- 28 -
2.11	KOMPLEXNÍ LÉČEBNÁ REHABILITACE ONEMOCNĚNÍ GONARTRÓZY .....	- 29 -
2.12	ZÁVĚR.....	- 35 -
<b>3</b>	<b>ČÁST SPECIÁLNÍ.....</b>	<b>- 36 -</b>
3.1	METODIKA PRÁCE .....	- 36 -
3.2	ANAMNÉZA .....	- 36 -
3.3	DIFERENCIÁLNÍ ROZVAHA.....	- 38 -
3.4	VSTUPNÍ KINEZILOGICKÝ ROZBOR .....	- 39 -
3.5	KRÁTKODOBÝ A DLOUHODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN .....	- 55 -
3.6	PRŮBĚH REHABILITACE .....	- 58 -
3.7	VÝSTUPNÍ KINEZILOGICKÉ VYŠETŘENÍ.....	- 75 -
3.8	ZHODNOCENÍ EFEKTU TERAPIE.....	- 87 -
<b>4</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>- 89 -</b>
<b>5</b>	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>- 90 -</b>
<b>6</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....</b>	<b>- 93 -</b>
<b>7</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>- 95 -</b>

## Seznam obrázků

<i>Obrázek 1: Sagitální řez kolenním kloubem (8)</i> .....	- 11 -
<i>Obrázek 2: Pohled zepředu do kolenního kloubu (8)</i> .....	- 11 -
<i>Obrázek 3: Rtg snímek kolenního kloubu (20)</i> .....	- 11 -
<i>Obrázek 4: Svaly pravé kyčle a stehna: vlevo – přední strana, vpravo – zadní strana (18)</i> .....	- 13 -
<i>Obrázek 5: Vlevo schéma gonartrózy (16), vpravo artrotická destrukce kloubních povrchů (27)</i> .....	- 18 -
<i>Obrázek 6: Rtg snímek gonartrózy (20)</i> .....	- 18 -
<i>Obrázek 7: Totální náhrady kolenního kloubu (27)</i> .....	- 27 -
<i>Obrázek 8: Hodnocení stoje při vstupním vyšetření: vlevo – zepředu, vpravo – zezadu</i> .....	- 42 -
<i>Obrázek 9: Hodnocení stoje z boku při vstupním vyšetření</i> .....	- 43 -
<i>Obrázek 10: Hodnocení stoje při výstupním vyšetření: vlevo – zepředu, vpravo – zezadu</i> .....	- 77 -
<i>Obrázek 11: Hodnocení stoje z boku při výstupním vyšetření</i> .....	- 78 -
<i>Obrázek 12: Rtg obraz hemiartroplastiky (27)</i> .....	- 97 -
<i>Obrázek 13: Bikompartmentální endoprotézy (27, 20)</i> .....	- 97 -
<i>Obrázek 14: Komponenty náhrady pro ošetření femoropatelního kloubu a rtg obraz pately s implantovanou patelní komponentou (27)</i> .....	- 98 -
<i>Obrázek 15: Revizní endoprotéza z profilu (27)</i> .....	- 98 -
<i>Obrázek 16: Rtg snímky pravého kolenního kloubu pacientky po operaci TEP, vlevo – snímek z boku, vpravo – snímek zepředu</i> .....	- 99 -

## Seznam tabulek

<i>tabulka 1: Délky dolní končetiny a jejích částí naměřeny při vstupním vyšetření.....</i>	<i>- 44 -</i>
<i>tabulka 2: Obvodové rozměry na dolní končetině naměřeny při vstupním vyšetření .....</i>	<i>- 44 -</i>
<i>tabulka 3: Vstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....</i>	<i>- 46 -</i>
<i>tabulka 4: Vstupní vyšetření svalové síly vybraných svalových skupin DKK.....</i>	<i>- 47 -</i>
<i>tabulka 5: Vstupní vyšetření svalové síly vybraných svalových skupin HKK.....</i>	<i>- 47 -</i>
<i>tabulka 6: Vstupní vyšetření reflexů DKK.....</i>	<i>- 51 -</i>
<i>tabulka 7: Délky dolní končetiny a jejích částí naměřeny při výstupním vyšetření .....</i>	<i>- 79 -</i>
<i>tabulka 8: Obvodové rozměry na dolní končetině naměřeny při výstupním vyšetření.....</i>	<i>- 79 -</i>
<i>tabulka 9: Výstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....</i>	<i>- 81 -</i>
<i>tabulka 10: Výstupní vyšetření svalové síly vybraných svalových skupin DKK .....</i>	<i>- 82 -</i>
<i>tabulka 11: Výstupní vyšetření svalové síly vybraných svalových skupin HKK .....</i>	<i>- 82 -</i>
<i>tabulka 12: Výstupní vyšetření reflexů DKK .....</i>	<i>- 85 -</i>
<i>Tabulka 13: Zhodnocení efektu terapie – nejvýraznější změny ve funkčních testech 3. den po operaci a na konci terapie .....</i>	<i>- 96 -</i>



## 1 Úvod

Cílem mé bakalářské práce bylo nasbírat během povinné praxe, která proběhla v době od 8.1.2007 do 2.2.2007 na rehabilitačním oddělení Nemocnice Kladno, informace o zotavování pacienta a zpracovat podrobnou kasuistiku. Vzhledem k tomu, že diagnóza přiděleného pacienta byla gonartróza vpravo s indikací k TEP, zabývám se v teoretické části touto problematikou. Pacientka souhlasila se zpracováním informací o její léčbě pro účely bakalářské práce.

Artróza kolenního kloubu je těžké onemocnění, které s sebou přináší řadu problémů. Pacienti si stěžují na velké bolesti, omezení pohybu a dochází k celkovému zhoršení kvality jejich života. Možným řešením je totální endoprotéza kolenního kloubu.

Úspěch náhrady kolenního kloubu, spočívající v úlevě od bolesti a zlepšení pohybových možností, vedl k jejímu celosvětovému rozšíření. Lidé jdoucí na operaci doufají v zázračné uzdravení, v život bez bolesti a rychlý návrat do normálního života. Bohužel nic není jednoduché, a tak i operace totální endoprotézy má svá rizika a komplikace.

## 2 Část obecná

### 2.1 Anatomie kolenního kloubu

Kolenní kloub (Obr. 1, 2, 3) (articulatio genus) je kloub složený. Artikulují v něm tři kosti, femur, tibia a patela. Femur a tibia jsou v kontaktu svými kondyly, mezi ně jsou vsunuty dva menisky. Kondyly tibie jsou pouze mírně zakřivené v rovině horizontální, oproti tomu kondyly femuru jsou zřetelně více zakřivené, a to v rovině sagitální a frontální. Femur se tedy opírá jen o malou plochu tibie. Aby bylo dosaženo většího kontaktu nacházejí se mezi femurem a tibí menisky.

Meniscus medialis a meniscus lateralis jsou vazivové chrupavky poloměsíčitého tvaru. Oba menisky svou bází srůstají s kloubním pouzdem. Mediální meniskus je fixován ve třech bodech, a proto je méně pohyblivý. Funkcí menisků je vyrovnávání nerovností kloubních ploch a tlumení vzájemného tlaku styčných kloubních ploch.

Kloubní pouzdro je velké a rozsáhlé. Upíná se po okrajích styčných ploch na tibii a femuru. Do kloubního pouzdra je zavzatá patela a mezi ní a femurem vybíhá kloubní pouzdro ve výchlípku – bursa suprapatellaris. Kloubní pouzdro je zesíleno mnoha vazy.

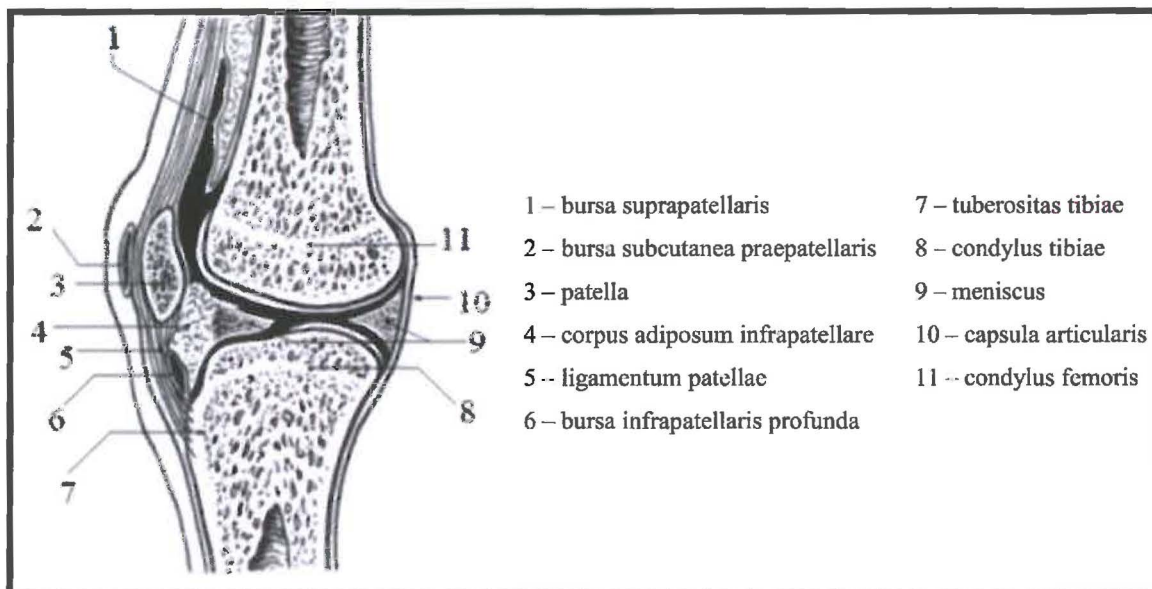
Po stranách kolenního kloubu jsou pevné postranní vazy – ligamentum collaterale fibulare et tibiale. Postranní vazy stabilizují kloub, brání především pohybu do stran. Jsou napjaty při maximální extenzi a nedovolují v kloubu rotaci. Při flexi kolena ochabují a rotaci je možné provést.

Na přední straně splývá pouzdro se šlachou m. quadriceps femoris, která se upíná jako ligamentum patellae na tuberositas tibiae. Do šlachy je vložena sezamská kůstka – patela. Její poloha je udržována postranními vazy.

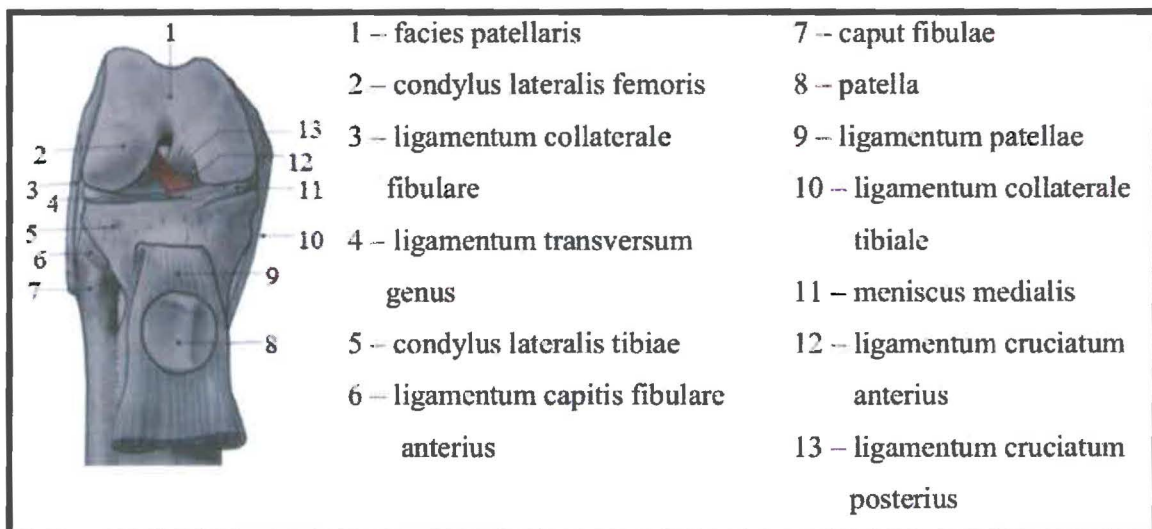
Zadní strana kolenního kloubu je zesílena úpony flexorů kolena.

Femur a tibii spojují nitrokloubně zkřížené vazy – ligamentum cruciatum anterius et posterius. Jejich funkcí je stabilizovat kloub, především ve směru ventrodorsálního posunu. Také omezují vnitřní rotaci. Při maximální extenzi kolene jsou plně napjaty, při flexi napětí ochabuje (8, 25).





Obrázek 1: Sagitální řez kolenním kloubem (8)



Obrázek 2: Pohled zepředu do kolenního kloubu (8)



Obrázek 3: Rtg snímek kolenního kloubu (20)

## 2.2 Svalový aparát kolenního kloubu

Funkce svalů a jejich uspořádání kolem kolena je podstatně jednodušší než kolem kyčelního kloubu, i když kolenní kloub je funkčně značně složitější. Je sem nutno připočítat i kloubní spojení fibuly a tibie. Jsou zde dvě zcela jasné skupiny flexorů a extenzorů a m. popliteus s rotační komponentou, protože ale velké fascie zasahují pomocí iliotibiálního traktu až za kolenní kloub, mohou vlivy velkých smyček a složitých řetězců zasahovat i do oblasti kolenního kloubu.

### **M. quadriceps femoris**

Skládá se ze 4 svalů. Tři jsou jednokloubové (mm. vasti) a jeden dvoukloubový (m. rectus femoris). Mm. vasti spojují femur s tibií ventrálně (m. vastus medialis, m. vastus intermedius, m. vastus lateralis), m. rectus femoris spojuje pánev s tibií (Obr. 4).

Hlavní funkce: mm. vasti extendují koleno, m. vastus lateralis má ještě malou rotační komponentu, m. rectus femoris podle svého průběhu flektuje kyčelní kloub a extenduje kloub kolenní podle vzájemného postavení těchto kloubů.

Mm. vasti jsou důležité pro stabilizaci kolena. Největší tendenci k poruchám má m. vastus medialis (velmi snadno atrofuje např. při bolestech v koleni při poškození menisků). Účinnost m. rectus femoris je závislá na postavení kyčle. Při flektované kyčli je jeho extenční účinek na koleno menší než při kyčli extendované. M. quadriceps femoris jako celek je důležitý pro mechanismus chůze. Nastupuje-li švihová noha dopředu, provádí m. rectus femoris synchronně flexi v kyčli a extenzi v koleni. Mm. vasti zajišťují stabilitu opěrné nohy při přenášení váhy. Je-li jeho funkce oslabena, je chůze možná jsou-li zachovány flexory kolena. Je ale ohrožena stabilita opěrné nohy, která musí být pevně uzamčena skupinou flexorů kolen (funkční zámek kolena). Oporná noha je potom v rekurvaci v koleně a vzniká genu rekurvatum.

### **Flexory kolena (hamstrings)**

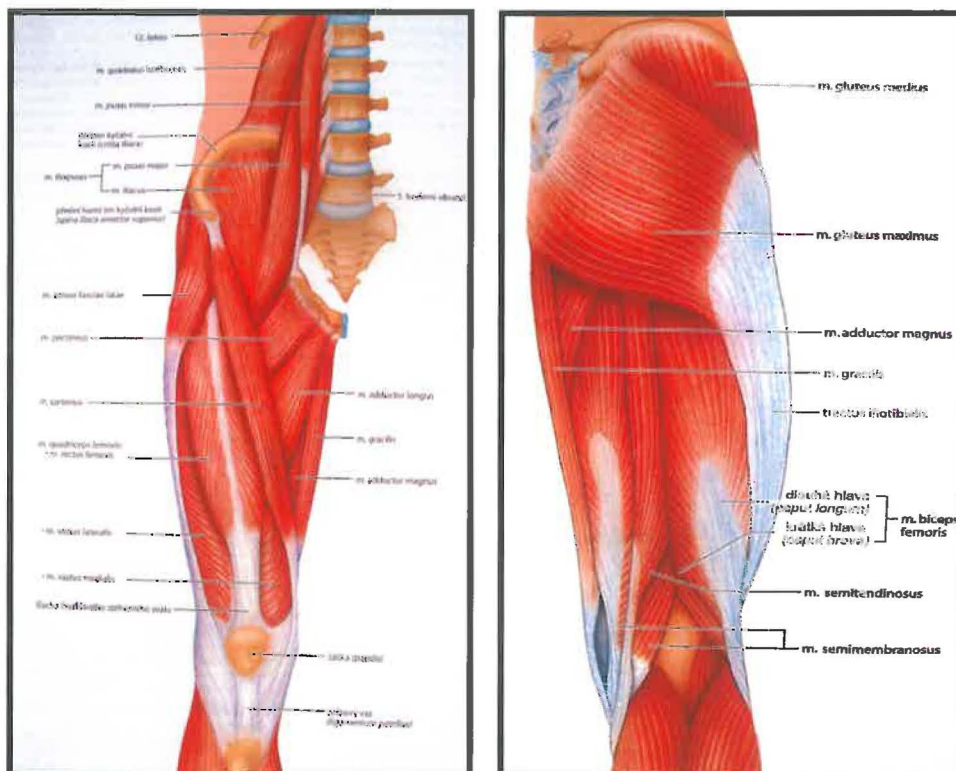
Do této skupiny patří m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus (Obr. 4). Jsou to dvoukloubové svaly a jejich flekční funkce je závislá na postavení pánve. Účinnost flexorů kolena se zvyšuje s flexí pánve. Při maximální pánevní flexi nelze dobře udržet koleno v extenzi za normálních poměrů.

Flexory kolena jeví výraznou tendenci k retrakci. Flekční funkce se do jisté míry účastní i m. sartorius a m. gracilis. M. gastrocnemius má nepatrný význam jako flexor kolena.

### Skupina rotátorů

Laterální rotátory: m. biceps femoris, m. tensor fasciae latae (Obr. 4). Mediální rotátory: m. sartorius, semisvaly, m. gracilis. Samostatný mediální rotátor m. popliteus.

M. popliteus má komplikovaný průběh a je přístupný v popliteální jamce. Funguje jako mediální rotátor a působí při odemknutí kolenního zámku. Rozsah rotace je závislý na stupni flexe kolena. Maximální rotace je možná při jeho flexi v úhlu asi 80°, kdy může dosahovat až 60°. Při extenzi v kolenu je rotace nulová.



Obrázek 4: Svaly pravé kyčle a stehna: vlevo – přední strana, vpravo – zadní strana (18)

Extenze kolena je spojena s laterální rotací v terminální fázi pohybu. Na počátku flexe kolena se objevuje vždy mediální rotace. Koleno funkčně souvisí s kyčelním kloubem. Funkce kolena je důležitá nejen k zajištění lokomočního pohybu, ale i stability dolní končetiny při stoji. Síla m. quadriceps femoris zajišťuje stabilitu kolena nutnou pro vzpřímené držení. Při jeho chybění může nouzově zajistit stabilitu kolena



v extenzi funkční zámek flexorů kolena. Uvolnění zámku kolena působí m. popliteus. Při nezatíženém pohodlném stojí se stabilizační funkce m. quadriceps femoris téměř vůbec nepoužívá, takže patela je volně pohyblivá. Aktivita m. quadriceps femoris stoupá při posturální nejistotě anebo tam, kde je třeba vyvinout stav připravenosti k rychlé změně polohy (29).

### 2.3 *Biomechanika kolenního kloubu*

Biomechanika kolenního kloubu je složitá pro jeho komplikovanou stavbu a současně proto, že kloub musí být pevný, ale pohyblivý (21).

Kolenní kloub má jako nosný kloub dolní končetiny dvě hlavní funkce: umožňuje potřebný rozsah pohybu mezi femurem a tibií, zabezpečuje optimální přenos tlakových sil, které vznikají činností svalů a hmotností těla (2).

#### **Funkce jednotlivých struktur kolenního kloubu:**

- kost a kloubní chrupavka: jsou schopny elastické deformace, která zvyšuje kloubní kongruenci, zlepšuje přenos tlakových sil v kloubu a zvyšuje jeho stabilitu,
- vazy: zajišťují pasivní stabilitu kloubu,
- menisky: jsou schopny větší elastické deformace než chrupavka a kost. Tím vyrovnávají inkongruenci kloubu a působí jako tlumič při nárazech kloubních ploch. Dále zabraňují uskfnutí synovialis či kloubního pouzdra při pohybu,
- svaly: zajišťují aktivní pohyb v kloubu,
- nervové receptory a vlákna: představují informační systém, který vysílá do CNS informace o poloze kloubu, napětí vazů a registruje bolestivé podněty (2).

Základní postavení kolenního kloubu je plná extenze. Při plné extenzi je napnutá většina statických stabilizátorů, tj. oba zkřížené i oba postranní vazy a kloubní pouzdro, napnuty jsou také stabilizátory dynamické. Femur, menisky a tibie pevně vzájemně naléhají. Tento stav se označuje jako „uzamknuté koleno“. Plná extenze je tedy nejstabilnější polohou kolenního kloubu (21, 4).



### **Flexe - extenze**

Tento aktivní pohyb probíhající v sagitální rovině je za normálních okolností možný v rozsahu S: 0-0-145 (tento údaj se však u různých autorů liší. Například Véle (1997) udává aktivní flexi možnou do 120° a pasivní až do 140° (podle stavu m. rectus femoris a objemu stehna a lýtka) a Bartoníček (1986) aktivní flexi do 140° a pasivní až do 160°. Dle Bartoníčka (1986) je ze základního postavení možná i hyperextenze 5°, u jedinců s větší kloubní laxitou může být větší, obvykle však nepřesáhne 15°.

Nejedná se o jednoduchý pohyb probíhající v jedné ose, ale vzhledem ke geometrickému tvaru kloubních ploch, tvaru menisků a uspořádání vazů dochází ke kombinaci tří pohybů, jejichž koordinovanost zabezpečují zkřížené vazy:

- iniciální vnitřní rotace na začátku flexe a terminální zevní rotace na konci extenze,
- valivý pohyb kondylů femuru po tibiálním plató směrem dopředu,
- posuvný pohyb kondylů femuru po tibiálním plató směrem dozadu.

Kolenní kloub tedy nemá stálou osu pohybu, ale ta se mění dle stupně flexe. Někdy se proto také hovoří o instantním rotačním centru (7).

Flexe kolenního kloubu probíhá v několika fázích:

prvních 5° flexe je provázeno tzv. počáteční rotací, při níž se tibie točí dovnitř. Osa této rotace jde z hlavičky femuru do středu laterálního kondylu, takže laterální kondyl se otáčí, mediální se posouvá (při noze fixované k podložce se femur otáčí zevně, při noze volné se pootočí bérec spolu s nohou, špičkou nohy dovnitř). Touto počáteční rotací se uvolní ligamentum cruciatum anterius. V této fázi pohybu se kolenní kloub odemkne, následuje valivý pohyb v meniskofemorálních kloubech – femur se valí po tibia a obou meniscích směrem dozadu,

od flexe asi 20° přechází valivý pohyb v pohyb posuvný – nejdříve v mediálním, s malým opožděním i v laterálním femorotibiálním kloubu (zpoždění je dáno asymetrií obou femorotibiálních kloubů). V závěrečné fázi flexe se stále zmenšuje kontakt femuru s tibií a menisky se posouvají po tibia dozadu. Flexe kolenního kloubu se tedy dokončuje v meniskotibiálním spojení, přičemž posun zevního menisku po tibia je mnohem větší (asi 12 mm) než posun menisku vnitřního (asi 6 mm) (4, 7).





Flexi kolenního kloubu jistí zkřížené vazy, které brání nadměrným posunům kostí. Patela klouže při flexi distálně, při extenzi proximálně. Rozsah posunu je 5 – 7 cm.

Při extenzi probíhá celý proces opačně až k závěrečné rotaci v opačném směru, která extendovaný kloub opět uzamkne (4, 7).

### **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 (2).

Rozsah rotací se zvyšuje s postupnou flexí, a to hlavně během prvních 30° flexe. Dále se zvětšuje rozsah rotace poměrně málo. Největší rozsah rotačních pohybů je zhruba mezi 45° a 90° flexe (2).

Rotace (podél osy tibie) je možná zevní ( asi 15° - 30°) a vnitřní (maximálně 40°). Rotace je nulová při extenzi a maximální při flexi v koleně – kolem 80° (29).

## **2.4 Diagnóza onemocnění (definice)**

### **2.4.1 Osteoartróza**

Osteoartróza (dále jen OsA) je skupina kloubních onemocnění, u kterých došlo k narušení rovnováhy mezi procesy degradace a regenerace kloubní chrupavky a subchondrální kosti, což může, ale také nemusí vyústit v klinické projevy. OsA je obvykle označována jako degenerativní onemocnění, v poslední době se však poukazuje na to, že může jít spíše o defekt regenerace, tedy regenerativní onemocnění. Z patologicko-anatomického hlediska je OsA definována jako destrukce chrupavky, která je spojena se změnami v subchondrální kosti, kde dochází k mikrofrakturám a tvorbě cyst. Při následných reparativních změnách dochází ke změnám tvaru kloubních plošek a tvorbě osteofytů (28). OsA může postihnout jeden i více kloubů současně. Nejčastěji se nachází na velkých nosných kloubech dolních končetin (gonartróza, koxartróza). Na horních končetinách jsou nejčastěji postiženy ramenní klouby (omartróza) a drobné

klouby rukou. Klouby končetin nemusí být, a často ani nebývají, postiženy stejně. Degenerativní změny se vyskytují také na páteři, a to v meziobratlových prostorech (osteocondróza) a v meziobratlových kloubech (spondylartróza) (26).

## 2.4.2 Patologicko-anatomické změny

U počínající OsA dochází jen k mikroskopickým změnám chondrocytů. Na povrchu chrupavky se objevují drobné nepravidelnosti, jemné fibrilace a trhlinky v povrchní vrstvě. V povrchní zóně jsou porušena kolagenní vlákna, ale v zásadě nedochází ke změnám kolagenní sítě. Chondrocyty hypertrofují, jejich počet se mírně zvyšuje a snižuje se tvorba kolagenu.

V další fázi se již objevují makroskopické změny chrupavky. Dochází k jejímu změknutí, mění se průhlednost chrupavky, a ta se stává matnou. Tento proces je do značné míry podmíněn biochemickými pochody. Omezuje se vazebnost pro vodu, chrupavka ztrácí pružnost a stává se méně odolnou na mechanickou zátěž.

Později nastupuje fibrilace chrupavky, následuje fragmentace chrupavky až ulcerace a obnažení kosti. Objevují se mikrofraktury a lokální ischemie subchondrální trabekulární kosti a dochází k tvorbě subchondrálních cyst. Poruchy kontinuity subchondrální kosti vedou k deformativním změnám kloubního povrchu. V důsledku hojení nastupuje novotvorba kosti a vzniká subchondrální skleróza. Kloubní chrupavka se ztenčuje, a tím se snižuje i mezikloubní prostor (Obr. 5).

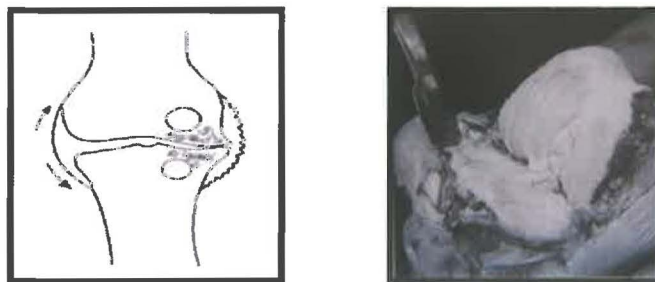
Přestavbou kostí se vytvářejí výrůstky – osteofyty. Jsou produktem hypertrofované synoviální tkáně v místě úponu pouzdra. Nejprve dochází k invazi novotvořených cév do avaskulární chrupavky. Ve středu jsou osteofyty tvořeny vláknitou kostní tkání pokrytou měkkou nezvápenatělou tkání, ve které probíhá proces enchondrální osifikace. Cílem vzniku osteofytů je snaha rozšířit styčné plochy a stabilizovat kloub.

Tyto změny přispívají ke klinickým příznakům daleko více než změny vlastní chrupavky, které bývají klinicky němé.

U většiny nemocných je v kloubech přítomna chronická synovitida, která je však méně reaktivní než u revmatoidní artritidy. V synoviální tkáni je i nižší počet buněčných elementů. Kloubní pouzdro je infiltrováno T-lymfocyty.

Nejpravděpodobněji vzniká zánětlivá reakce sekundárně jako iritační zánětlivá reakce v důsledku dráždění synoviální membrány fragmenty chrupavky.

V kolenním kloubu mohou patologicko-anatomické změny postihovat kterýkoli ze tří kompartmentů, tedy mediální a laterální tibiofemorální kloub a patelofemorální kloub. Nejčastěji se objevuje postižení mediálního tibiofemorálního kloubu, popřípadě kombinace s postižením patelofemorálního kloubu (16, 28).



Obrázek 5: Vlevo schéma gonartrózy (16), vpravo artrotická destrukce kloubních povrchů (27)



Obrázek 6: Rtg snímek gonartrózy (20)

## 2.5 *Klinické projevy a průběh onemocnění*

### **Klinické projevy a příznaky osteoartrózy**

#### ***Bolest***

Bolest je nejdůležitějším příznakem OsA. Její intenzita je kolísavá a do značné míry je ovlivněna psychogenními faktory. U OsA rozlišujeme několik typů bolesti:

- námahová bolest – zpočátku jen při větším zatížení, po odlehčení ustupuje
- startovací bolest – objevuje se na začátku pohybu po určité době klidu
- klidová bolest a bolest noční – především v pozdějších stadiích nemoci





Chrupavka není inervována, příčinu bolesti je proto nutno hledat v okolních tkáních. Jednou z příčin je abnormální tlak na měkké tkáně, jako jsou ligamenta a kloubní pouzdro, který způsobují osteofyty, destrukce a instabilita kloubu. Další příčinou může být mírná synovitida. V pozdějších stádiích se objevuje kostní bolest, která je jednou z příčin klidové a noční bolestivosti. Bolestivé jsou také iritované kloubní struktury, jako jsou burzy a tenosynoviální membrány.

### ***Kloubní ztuhlost***

Pocit ztuhlosti při startování pohybu v postiženém kloubu je velmi častým projevem OsA. Zpočátku je to především ranní ztuhlost, která však po krátkém rozhýbání mizí.

### ***Omezení rozsahu pohybu v kloubu***

K postupnému omezování pohybu v kloubu dochází remodelací kloubních ploch, vznikajícími osteofyty, i ztluštěním kloubního pouzdra. V extrémních polohách je pohyb provázen bolestivostí. Nejprve dochází k omezení flexe, to však nebývá při běžném pohybu znatelné. Později se oslabuje m. quadriceps femoris a je znemožněna plná extenze. V těžších případech se objevují flekční kontraktury. V pozdních stádiích se může rozvinout až semiankylóza, či dokonce ankylóza.

### ***Pocit nejistoty v postiženém kloubu***

Pocit nejistoty se může projevit náhlým podklesnutím kloubu. Je to důsledek oslabení ovládajících svalových skupin.

### ***Kostěné zhrubnutí kloubu a kloubní drásoty***

Palpačně lze nalézt kostěné zhrubění kloubních okrajů. Při pohybu jsou palpovatelné, někdy i slyšitelné kloubní drásoty.

### ***Měkké kloubní zduření***

Měkké kloubní zduření je výsledkem mírně reaktivní synovitidy. Může být spojeno s výpotkem a kloub někdy bývá teplejší. Zmnožená kloubní tekutina při vyšetření vykazuje nezánetlivý obraz, viskozita je vysoká, počet buněk není zvýšen a nenacházejí se v ní krystaly.



### ***Důsledky kloubní destrukce***

Při postižení mediálního kompartmentu dochází k varozitě kolenního kloubu, při postižení laterálního kompartmentu naopak k valgozitě. Při postižení patelofemorálního kloubu se objeví bolestivý posun pately po femuru a může dojít až k fixaci pately (28).

### **Průběh osteoartrózy**

Zpočátku probíhá OsA asymptomaticky, nenápadně a plíživě. Zprvu se objeví mírná námahová bolest v kloubu po větší zátěži a námaze nebo startovací bolest na začátku pohybu. Později se objeví i klidová bolest, rušící spánek. Po ránu se objevuje pocit ztuhlosti, který mizí rozhýbáním. Nejprve se omezuje flexe a později vzniká extenční deficit. Příčinou omezení extenze je oslabení mm. vasti a později hypotrofie celého m. quadriceps. Při pohybu je palpovatelný, v těžších případech i slyšitelný krepitus. Při dekompenzaci, kdy se objeví výpotek, známky zánětu a hypertrofie synovialis, je trvalá bolest. Objevují se osovité deformity a flekční kontraktury, také dochází k insuficienci ale i k retrakci vazového aparátu kolene. V pozdních stádiích může přejít omezení pohybu do semiankylózy až ankylózy (16, 27, 28).

## **2.6 *Incidence a etiologie onemocnění***

### **2.6.1 Incidence OsA**

Ve studiích incidence se uvádí výskyt 200 nových případů na 100 000 obyvatel a rok.

Prevalence OsA (aktuální výskyt ve vzorku populace) prudce stoupá s věkem. Uvádí se přibližně 1% ve věku 25 až 34 let a stoupá na 30% ve věku nad 75 let. V naší populaci postihuje přes 10% obyvatel. Ve studiích pitevních nálezů se objevuje přítomnost OsA ve věku nad 65 let v téměř 100%. Tento rozdíl mezi pitevními nálezy a výskytem v populaci je dán nediodagnostikovanými případy. U OsA totiž není přímá úměrnost mezi skutečným postižením kloubu a klinickými projevy.

Do 50. až 55. roku se OsA postihuje ženy i muže přibližně stejně, poté však přibývá postižených žen. Nejčastěji se objevuje gonartróza, a to více u žen. O něco méně častá je koxartróza a její výskyt je přibližně stejný u žen i u mužů. Uvádí se, že degenerativní změny na páteři mají všichni lidé nad 50 roků. Ještě poměrně často bývá



nalézána OsA drobných kloubů ruky a zápěstí a je o něco častější u žen. Ostatní vzácnější lokalizace se objevují ve speciálních případech, např. po úrazech, zánětech, habituálních luxacích apod. (16, 26, 27, 28).

## **2.6.2 Rizikové faktory OsA**

### **Věk a pohlaví**

Jak již bylo uvedeno výše, je vztah mezi výskytem OsA a věkem a pohlavím jednoznačný. Náhlý nárůst postižení u žen po 50. až 55. roce se přičítá postmenopauzálnímu deficitu estrogenu, zatím však není úplně jasná jeho role. Mezi věkové faktory se také zahrnují biologické tkáňové změny, jako snížení reaktivity chondrocytů na reparativní podněty, menší stabilita kloubů v důsledku oslabení stabilizačního mechanismu svalů a ligament a také oslabení nervově-svalových reflexů.

### **Genetické predispozice**

Genetická predispozice je potvrzena u polyartrózy ručních kloubů, je přítomna asi u 50% takto postižených. U ostatních typů zatím nelze potvrdit.

### **Osteoporóza a osteoartróza**

Ve velkém počtu studií se ukazuje menší výskyt OsA u osob postižených osteoporózou a naopak u osob s OsA je kostní hustota větší.

### **Estrogeny a osteoartróza**

Je znám zvýšený nárůst výskytu OsA u žen v postmenopauzálním věku. Také je prokázáno, že při hormonální terapii estrogenu je nižší výskyt OsA kolenních a kyčelních kloubů.

### **Nutriční faktory a osteoartróza**

Ve studiích se objevuje především příznivý účinek antioxidantů, jako vitamín C a E.



## **Lokální biochemické faktory**

### ***Poranění kloubu***

Po předchozím traumatu se riziko vzniku OsA zvyšuje 5-6násobně. U kolenního kloubu je to především po poškození zkřížených vazů a po narušení menisků.

### ***Opakované zatěžování a přetěžování kloubu***

Dlouhodobé a opakované, nevhodné či jednostranné zatěžování kloubů při práci a sportu je spojeno s možnými mikrotraumaty kloubů a je jednoznačnou predispozicí pro vznik OsA.

### ***Nadváha***

Nadváha má největší vztah k rozvoji gonartrózy. Riziko vzniku OsA kolenních kloubů se zvyšuje s nadváhou a nadváha též vede k progresivnějšímu průběhu onemocnění. Snížení váhy také prokazatelně vede k ústupu subjektivních projevů.

### ***Kongenitální a vývojové vady***

Kongenitální a vývojové vady mají vliv především na pozdější rozvoj koxartrózy. Některé vady, jako kongenitální subluxe, M. Legg-Calvé-Perthes a epifyzeolýza vedou jednoznačně k rozvoji koxartrózy.

### ***Svalová slabost***

Svalové oslabení je nejvíce patrné u rozvoje gonartrózy při oslabení m. quadriceps femoris, především mm. vasti.

## **Poruchy inervace kloubu**

Ukazuje se, že by i drobné poruchy či výpadky inervace mohly částečně omezovat ochranné svalové mechanismy a vést tak k rozvoji degenerativních změn. Ochranné svalové reflexy - založené na reakci mechanoreceptorů v kloubním pouzdru, ligamentech a tukových těliscích - brání poškození kloubu nefyziologickým pohybem a při překročení, či hrozícím překročení fyziologického rozsahu pohybu aktivují či inhibují příslušné svalové skupiny (28).

## **2.7 Diagnostické postupy**

### **2.7.1 Anamnéza**

Základem každého vyšetření je správně odebraná anamnéza, která může tvořit 60 - 75 % diagnózy. Největší pozornost je kladena na nynější onemocnění (počátek obtíží a jejich charakter, možnost úlevové polohy, vyvolávající momenty), osobní anamnézu (prodělané choroby, úrazy, operace), rodinnou anamnézu (výskyt OsA v rodině, dědičná onemocnění, nádory, DM, kardiovaskulární onemocnění, revmatologické choroby). Důležitá je též pracovně-sociální anamnéza (druh povolání, vynucené polohy a nevhodné pohybové stereotypy, druh bydlení a architektonické bariéry). Neopomenutelné jsou též sportovní anamnéza, farmakologická anamnéza, alergie a abusus (5).

### **2.7.2 Klinické vyšetření**

Anamnéza někdy může být subjektivní, proto po ní musí následovat další vyšetření. Klinické vyšetření se provádí aspekci, palpací, perkusí, auskultací, měřením délek a obvodů končetin a funkčním vyšetřením, kam spadá kineziologické vyšetření stoje, vyšetření rozsahu pohybů a hybnosti (ve smyslu omezení hybnosti nebo naopak hypermobility), svalové síly, trofiky a tonu, vyšetření zkrácených svalů, vyšetření reflexů a citů a vyšetření chůze. K vyšetření se přistupuje od celkového pohledu a zjištění souvislostí po vyšetření lokální.

„V klinickém obraze zjišťujeme postupně narůstání bolestí po námaze, zatížení a chůzi po schodech, snižování vzdálenosti, kterou nemocný ujde bez potíží. Postupné omezení hybnosti, otoky, výpotky, synovialitis, zhrubění kontur, změna osy do varosity či valgosity. Nutnost chůze s oporou. Později nastupuje flekční kontraktura vedoucí až k ankylóze“ (24).

### **2.7.3 Rentgenologické vyšetření**

Prostý snímek patří k základním vyšetřením OsA. Využívá se pro diagnostiku i monitorování progresu. Na počátku onemocnění je rentgenový obraz normální. Postupně lze nalézt zužování až zánik kloubní štěrbiny, nerovnosti kloubních ploch,





osteofyty, cystická projasnění a sklerotická zahuštění subchondrální kosti. Naopak v místech mechanického odlehčení kost řídne.

Pro posouzení pokročilosti OsA se nejčastěji používá dělení na 5 stadií podle Kellgrena-Lawrence z roku 1957:

0. normální kloub

I. neurčité zúžení kloubní štěrbiny a počátek tvorby okrajových osteofytů

II. neurčité zúžení kloubní štěrbiny, tvorba osteofytů, lehká subchondrální skleróza

III. jednoznačné zúžení kloubní štěrbiny, mnohočetné osteofyty, subchondrální skleróza, tvorba cyst, počínající deformity

IV. vymizení kloubní štěrbiny, velké osteofyty, těžká skleróza a pseudocysty subchondrální kosti, pokročilé deformity (16, 27).

## 2.7.4 Jiné zobrazovací metody

### Arthrografie

Arthrografie může být použita pro diagnostiku lézí menisků, osteochondrálních defektů a poškození kloubního pouzdra.

### Ultrazvuk

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

### CT a NMR

Pro diagnózu a stanovení terapie nejsou většinou potřebné.

## 2.7.5 Laboratorní vyšetření

Běžná laboratorní vyšetření nevykazují žádné odchylky. Sedimentace i hladiny CRP jsou v normálu. Synoviální tekutina je čirá, nažloutlá, nesráží se a její viskozita je vysoká. Buněčné elementy nejsou zmnoženy. Někdy lze nalézt malé úlomky chrupavky a krystaly kalcium pyrofosfát dihydrátu.



U nemocných s progredujícími formami OsA se v séru a synoviální tekutině zvyšuje tzv. COMP (cartilage oligomeric protein), což je nekolagenní bílkovina o vysoké molekulové hmotnosti (28).

## **2.8 Prognóza onemocnění**

OsA je progresivní degenerativní onemocnění, které probíhá velmi pomalu a zpočátku nenápadně. Již vzniklé degenerativní změny v kloubu nelze odstranit konzervativní léčbou. Cílem léčby je zpomalení či zastavení progresu, zlepšení omezené hybnosti a snížení bolesti. Prognóza je tedy velmi individuální. Výsledek terapie závisí na stavu nemocného, stadiu choroby a stavu kloubu. Naprosto nezbytným předpokladem úspěšnosti je spolupráce nemocného a jeho aktivní přístup k léčbě. Pro zlepšení prognózy je nutná úprava režimu a životosprávy. Měla by být omezena nadměrná zátěž postiženého kloubu, snížena případná nadváha, popřípadě pro odlehčení použita vycházkové či francouzské hole. Nejvýznamnějším preventivním opatřením je pohyb kloubu v odlehčení a chce-li pacient nadále sportovat, je vhodné mu doporučit takové, při kterých nedochází k přetěžování kloubů (např. plavání či cvičení ve vodě, jízda na kole).

Pokud se již pacient nachází ve stadiu onemocnění, kdy je díky dlouhodobé a trvalé bolesti a omezení funkce kolenního kloubu zhoršena kvalita jeho života, byly vyčerpány možnosti konzervativní léčby a jsou vyloučeny veškeré kontraindikace, bývá pacientovi navržena operativní náhrada postiženého kloubu – umělá náhrada kloubu. Životnost endoprotézy je individuální a značně převyšuje 10 let. Zkušenosti s tímto typem operací však nepřesahují 20 let a není tedy možné stanovit spolehlivý konečný závěr. Nejčastějšími důvody předčasného selhání jsou infekce, časná uvolnění či nadměrné opotřebení implantátu, osteolýza a rozbití komponenty. V takovém případě je nutná revizní operace a replantace. Pacient je také ohrožen v případě úrazu větší pravděpodobností fraktury kosti v okolí náhrady. V každém případě znamená implantace endoprotézy pro pacienta výrazné zvýšení životního komfortu (5).

## 2.9 Umělé náhrady kolenního kloubu

Umělou náhradou kolenního kloubu se v dnešní době rozumí náhrada poškozené kloubní plochy (Obr. 7). Při operaci je odstraněna pouze kloubní chrupavka a malá část přilehlé kosti, původní vazy, šlachy a svaly jsou ponechány. Během operace mohou být též upraveny osová úchyly (varosita či valgusita) správným seřiznutím kosti, odstraněním osteofytů a upravením délky vazů (20).

Umělé náhrady dělíme na hemiartroplastiky (tzv. unikompartmentální) (Obr. 12, příloha B), které se používají při poškození jednoho kondylu bez větší osová odchylky, a na totální endoprotézy, které můžeme dále rozdělit na bikompartmentální (při postižení obou kondylů) (Obr. 13, příloha B) a na trikompartmentální (Obr. 14, příloha C) (nahrazuje i femoropatelární skloubení). Totální endoprotézy můžeme také rozlišovat podle toho, zda nahrazují zadní zkřížený vaz nebo zda zůstává zachován. Dalšími typy totálních endoprotéz jsou typ šarnýrový, který má různě fixované pevné spojení femorální a tibiální komponenty, typ tumorózní, u kterého bývá nahrazena i potřebná část kosti, a typ revizní (Obr. 15, příloha C), který je využíván pro replantace a používají se u něj delší dřívky.

Dalším možným dělením endoprotéz je dělení na náhrady cementované, hybridní a necementované. U cementovaných se k fixaci náhrady používá kostní cement. U hybridních je cementovaná tibiální část a femorální je necementovaná. U necementovaných se při fixaci obou komponent využívá vrůstání kosti do porózního povrchu endoprotézy. Jako kostní cement je označován polymetylmakrylát, který po smíchání svých složek během asi 10 minut ztuhne za exotermické reakce a velmi rychle tak zafixuje části endoprotézy.

Materiálem pro výrobu kloubních náhrad mohou být polyetylén (PE), keramika a kov. Jako PE se používá nízkotlaký vysokomolekulární PE. Nevýhodou je, že pod tlakem podléhá plastické deformaci, tzv. „studené tečení“. Také dochází k trhání dlouhých řetězců a tím ke stárnutí materiálu. Jako keramika se označuje práškový kysličník hlinitý ( $Al_2O_3$ ). Jeho výhodou je nízký otěr, inertnost a dobrá integrace do skeletu. Díky tomu se používá pro necementovaný dřív nanesený na kovový implantát. Nevýhodou je křehkost. Pro výrobu kovových endoprotéz se používá nerezavějící ocel, kobaltové, titanové či zirkonové slitiny. Kontaktní povrchy se vyrábějí z kovové matrix



CoCrMo a karbidů, tím je dosaženo velmi nízkého otěru. Pro cementovaný dřík jsou vhodné kovy s hladkým povrchem, naopak pro necementovaný styk musí mít porézní povrch (16).

V současnosti jsou nejužívanější tzv. kondylární náhrady. Jejich konstrukce umožňuje dosažení plného pohybu v kloubu. Femorální komponenta kopíruje tvar kondylů femoru a je nejčastěji zhotovena z chromkobaltové slitiny nebo ušlechtilé oceli. Tibiální komponenta kryje celou kloubní plochu tibie a je tvořena pevnou kovovou částí s různě utvářeným tvarem dříku a vloženou destičkou z polyetylénu. Její tvar určuje stupeň vnitřní stability kloubu. Implantáty jsou fixovány kostním cementem nebo při dobré kvalitě kosti přímým vrůstáním kosti do upraveného povrchu implantátu (28).



Obrázek 7: Totální náhrady kolenního kloubu (27)

Kostní cement po smíchání svých složek (práškovitého polymeru a tekutého monomeru) během asi 10 minut ztuhne za exotermické reakce (80-100°C) a velmi rychle tak zafixuje části endoprotézy. Při cementování dochází k uvolňování volného monomeru do krevního oběhu a působí hypotenzi, cytotoxický a lipolytický efekt. Exotermická reakce vede ke koagulaci bílkovin. Kost na to reaguje nejprve fází nekrózy a po 2 týdnech fází reparace. Do oblasti nekrózy vrůstají kapiláry a tvoří se fibrózní tkáň. Ve třetí fázi stabilizační se během dvou let kolem cementu vytváří tenká vrstva pojivové tkáně a tvoří se nová kostní trámčina (16).

## 2.9.1 Indikace a kontraindikace implantace endoprotézy

### Indikace

- Gonartróza rezistentní na konzervativní terapii – pacient trpí dlouhodobými a trvalými obtížemi, díky bolesti a omezení funkce došlo ke snížení kvality života pacienta a byly vyčerpány všechny možnosti konzervativní terapie
- Zánětlivá revmatická onemocnění – revmatoidní artritida, morbus Bechtěrev, psoriatická artritida
- Poúrazové stavy – nitrokloubní zlomeniny zhojené v dislokaci, chronické instability kolenního kloubu
- Systémové poruchy postihující pohybový aparát – aseptické nekrózy, hemofilie, alkaptonurie, chondrokalcinóza, dna
- Vrozené vady – v oblasti kolenního kloubu vzácné
- Nádor v oblasti kolenního kloubu a přilehlých konců tibie a femuru

### Kontraindikace

- Přítomnost infekčního ložiska kdekoli v organismu
- Závažná kardiopulmonální onemocnění, vylučující použití anestézie
- Cévní onemocnění – ICHDK, stavy po opakovaných flebotrombózách, pokročilá ateroskleróza znemožňující pooperační spolupráci
- Postižení CNS a stavy vedoucí ke kvalitativním poruchám vědomí, znemožňující pooperační spolupráci (Hajný 2002).

## 2.10 *Návrh plánu ucelené rehabilitace*

„Rehabilitace – latinsky habilis = způsobilý, vhodný; re = předpona ve významu návratu či opakování děje“

dle WHO: „Rehabilitace zahrnuje všechny prostředky, směřující ke zmírnění tíže omezujících a znevýhodňujících stavů a umožňuje zdravotně postiženým a handicapovaným osobám dosáhnout sociální integrace (1981).“



Rehabilitace je tedy problémem nejen zdravotnickým, ale i ekonomickým, sociálním, psychologickým, pedagogickým, technickým atd. (6).

Do zdravotnického hlediska náleží komplexní léčebná rehabilitace, kterou jsem se podrobně zabývala v předcházejících kapitolách. Tento úkol spadá především do kompetence fyzioterapeutů, lékařů a ošetřujícího personálu. Sociální, ekonomickou a pracovní rehabilitací by se měli zabývat především sociální pracovníci, úřady práce a obecní a krajské úřady, které by v případě nutnosti změny či ztráty povolání měli být schopny pomoci nemocnému s nalezením vhodné pracovní pozice nebo mu poradit s možnostmi sociálního zabezpečení. Řešení psychologických obtíží závisí na osobnosti konkrétního jedince a podílejí se na něm všichni v blízkém okolí pacienta (rodina a přátelé, ošetřující personál, fyzioterapeuti, lékaři, ve vyjimečných případech i psycholog). Ačkoli by bylo možno se domnívat, že pedagogická péče je nutná především u dětí a dospívajících, nelze ji opomíjet ani u pacientů s OsA a po implantacích endoprotéz. Vhodný pedagogický přístup fyzioterapeutů a lékařů může ulehčit léčebnou rehabilitaci. V ucelené rehabilitaci nesmíme zapomínat ani na technické pomůcky, přístroje, cvičební pomůcky a především na endoprotézy samotné, s jejichž pomocí se nemocný dokáže začlenit zpět do společnosti (5).

### **2.11 Komplexní léčebná rehabilitace onemocnění gonartrózy**

Komplexní léčebná rehabilitace je nedílnou součástí každého léčebného procesu. Začíná okamžikem zahájení léčby patologického stavu a končí pokud je stav pacienta ze zdravotního hlediska normalizován nebo ustálen (6).

Účelem léčebné rehabilitace je zlepšit, případně udržet celkový fyzický i psychický stav pacienta, zamezit vzniku komplikací a sekundárních změn, přispět ke zvýšení látkové výměny v organismu, pomoci k urychlení regeneračních a reparačních pochodů a vycvičit kompenzační a substituční mechanismy postižených i nepostižených částí těla. Toho je dosaženo metodami jako jsou: fyzikální terapie, léčebná tělesná výchova, ergoterapie a jiné interdisciplinární metody (např. psychoterapie, farmakoterapie) (5).



### 2.11.1 Léčebná tělesná výchova

U OsA je cílem posílení svalů, které podporují kloub a zklidnění případné iritace. Je důležité, abychom se nesnažili násilně zvětšovat rozsah pohybu. Mohli bychom zvýšit podráždění kloubu, nebo dokonce poškodit kloub. V období dekompenzace je důležitý především klid, koleno polohujeme v nebolestivé poloze, maximálně odlehčujeme a chladíme. Po odeznění akutních bolestí začínáme s aktivním pohybem, aby koleno více nezatuhlo. Věnujeme pozornost nácviku správného stereotypu chůze, sedání a vstávání. Izometricky posilujeme m. quadriceps femoris a mm. glutei. Velkou pozornost věnujeme posledním 15 stupňům extenze, kdy se aktivují především mm. vasti, které při bolestivé iritaci rychle ochabují. Pro cvičení vybíráme především polohy, kdy koleno není plně zatíženo, tedy cvičení vleže a vsedě. U lehčích forem se může s pacientem vyzkoušet cvičení ve stoji na balančních plochách. Se všemi pacienty můžeme cvičit na velkých míčích, kdy s výhodou procvičujeme i svaly trupu, a také v bazénu. Má-li pacient potíže s ranní ztuhlostí, doporučíme mu ještě v posteli provést několik jednoduchých kmitavých nebo lehce švihových cviků. Dále je vhodné pacientovi doporučit, aby se vyhýbal polohám v kleku a dřepu, statickému zatěžování kolenních kloubů a pohybům, které vyvolávají bolest, popřípadě je prováděl jen do nebolestivé polohy. Z dalších pohybových aktivit lze doporučit především plavání, chůzi a jízdu na kole. Také bychom měli pacienta přimět snížit případnou nadměrnou hmotnost.

Před implantací endoprotézy by bylo vhodné, kdyby pacient prošel předoperační rehabilitační přípravou. Zde by se naučil alespoň správnému stereotypu chůze o podpažních berličích, chůzi po schodech s berlemi, izometrický stah m. quadriceps a mm. glutei a procvičil hluboké dýchání a odkašlávání. V praxi se pacienti většinou dostávají do péče fyzioterapeuta až po operaci.

Po operaci je důležité rozcvičit koleno do plné extenze a více než 90-ti stupňové flexe. Pacienta instruujeme, aby si cvičil sám během celého dne, vždy po jedné až dvou hodinách několik cviků. Ode dne operace se operovaná končetina polohuje do 90-ti stupňové flexe a do plné extenze. Od prvního dne zpočátku provádíme dechová cvičení, cévní gymnastiku, kondiční cvičení krku a trupu, HKK a neoperované DK. Trénujeme zvedání pánve, přitahování k hrazdičce, izometrické stahy m. quadriceps a mm. glutei a



ohýbání kolene. Pacienta také posadíme s DKK na lůžku. Po cvičení vždy doporučíme kryoterapii ke zklidnění kloubu. Můžeme polohovat v leže na operovaném boku, s polštářkem mezi kolena. Od druhého dne můžeme přidat sed na lůžku, DKK ohnuté přes okraj postele. Od třetího dne můžeme cvičit i v sedu, je-li dostatečně stabilní a zkusíme stoj o dvou podpažních berlích bez zatížení operované DK. Pokud je pacient zdatný můžeme pacienta naučit chůzi o berlích bez zatížení operované DK, pouze s příkládáním, aby byl zachován stereotyp chůze. Od čtvrtého dne přidáváme cvičení vleže na boku operované i neoperované končetiny. Pokud není polohování a aktivní cvičení dostatečně efektivní, můžeme zařadit pasivní cvičení na motorové dlaze. Kolem 7. dne můžeme začít s nácvikem chůze po schodech. Až do vytažení stehů (12. – 14. den) pokračujeme ve cvičení, měli bychom dosáhnout plné extenze a 90-ti stupňové flexe. Po vytažení stehů přidáme cvičení a polohování vleže na břicho. Můžeme také přidat cvičení na šlapadle. Pokud nejsou komplikace a pacient samostatně zvládá chůzi a cvičení, je pacient propuštěn domů, případně přeložen na rehabilitační oddělení. Tento rozpis je pouze orientační. Pochopitelně se musíme řídit aktuálním stavem pacienta, jeho schopnostmi a doporučením operujícího lékaře (5, 12).

### 2.11.2 Fyzikální terapie

Fyzikální terapie je u pacientů velice oblíbená a velmi často je jimi také vyžadována pro jejich pasivitu.

Při výběru procedury u artrózy záleží, zda je artróza kompenzovaná či dekompenzovaná a také jakého účinku chceme použitím fyzikální terapie dosáhnout. Je to především účinek analgetický a antiedematózní (5).

Ve fázi dekompenzace OsA je důležitý především klid a odlehčení kloubu. Obecně se používají především šetrné a nedráždivé procedury a měli bychom se vyhýbat 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 použít i v domácím prostředí, jsou lokální kryoterapie, polohování v nebolestivé poloze a aplikace Priessnitzových obkladů. Mezi procedury aplikované na pracovištích fyzikální terapie s analgetickým účinkem patří: izoplanární 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 stadiu 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 (př. lavaterm, parafín), 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, TMT). V lázních a na specializovaných pracovištích se využívají balneoprocedury (např. přísadové koupele, Tripesovy obklady, iontoforéza, elektroléčebná vana, peloidní zábaly a obklady).

Po implantaci umělé náhrady kolenního kloubu je výběr fyzikální terapie limitován přítomností kovového materiálu. V tomto případě jsou kontraindikovány procedury při kterých by docházelo k prohřívání kloubu, což by mohlo vyprovokovat zánětlivou reakci a odmítnutí implantátu. Také je kontraindikována elektroterapie, pokud by kov ležel v proudové dráze. Pozor je třeba dávat i při aplikaci magnetoterapie, která může být použita pouze pokud je endoprotéza vyrobena z diamagnetického kovu. Prakticky již ode dne operace se používá lokální kryoterapie a polohování. Vzhledem k tomu, že po operaci jsou velmi časté otoky, je dobré použít lymfodrenáž a masáže na operovanou DK. Po vytažení stehů lze aplikovat procedury, které napomáhají hojení jizvy, případně je lze použít později při vytvoření keloidní jizvy a přirůstání jizvy k podkladu. Jsou to: polychromatické polarizované světlo (biolampa), laser nebo TMT. Pro urychlení hojení je možné použít magnetoterapii, pokud víme z jakého kovu je endoprotéza vyrobena. Po operaci jsou také velmi časté rozsáhlé hematomy. Pro rychlejší resorpci a zhojení se dá použít lokální kryoterapie, klidová galvanizace, dbáme-li na uložení elektrod – kov nesmí ležet v proudové dráze, a ultrazvuk, pokud ovšem nehrozí riziko obnovení krvácení a vyhneme se samotnému kolennímu kloubu (3, 22).





### 2.11.3 Ergoterapie

Ergoterapie se při gonartróze ani po náhradách kolene většinou v praxi nepoužívá. Rady ergoterapeuta může být využito při návrhu kompenzačních pomůcek, při náviku ADL (activities of daily living = soběstačnost), v předpracovní přípravě a ergodiagnostice. Popřípadě při dlouhodobé hospitalizaci může být použita kondiční ergoterapie k psychickému rozptýlení a povzbuzení pacienta (5).

### 2.11.4 Psychologická a sociální problematika onemocnění

Z psychologického hlediska není problematika OsA příliš závažná, záleží samozřejmě na daném jedinci, jak na dané onemocnění zareaguje. Při stanovení diagnózy OsA je velmi důležité, aby ošetřující lékař pacienta dostatečně informoval o podstatě onemocnění, o omezených možnostech konzervativní léčby a o prognóze. Kvůli omezeným možnostem konzervativní léčby, ale také díky značné pasivitě velké části pacientů, mění často nemocní ošetřující lékaře, vyžadují procedury fyzikální terapie, užívají velké množství v poslední době populárních chondroprotektiv a především analgetik a hledají pomoc v alternativní medicíně, někdy i u léčitelů.

Významný psychologický dopad mívají především dvě situace. První situací je, pokud se objeví dekompenzace OsA nebo je onemocnění v takovém pokročilém stadiu, kdy je nutno zachování stabilní chůze a za účelem šetření postiženého kloubu doporučit použití podpory (hole, berle). Navíc omezení pohyblivosti a značná bolestivost znamená pro pacienta snížení životního komfortu a nutnost určitých ústupků v zaměstnání, osobním životě a zálibách. Druhou situací je indikace k implantaci endoprotézy (28). Před operací bývá u většiny patrná nejistota a nervozita zároveň s očekáváním razantního zlepšení a zmírnění problémů. Po operaci se může objevit určitá rozladěnost z důvodu dlouhé hospitalizace a ještě delší rehabilitace. Zvláště pokud pacient nebyl dostatečně informován a pokud od operace očekával zázraky v podobě náhlého vymizení všech obtíží. Naštěstí po zvládnutí prvotních obtíží a nesnází a po odložení podpůrných pomůcek se pacient většinou může vrátit do svého navyklého „aktivního“ života, a tím se mu vrátí jeho psychická pohoda.

Ze sociálního hlediska je OsA a následná operace problematičtější vzhledem k tomu, že jde o onemocnění chronické, v pozdních stádiích a ve fázích dekompenzace

značně omezující nemocného i v běžných denních činnostech. Může tedy být limitující ve výkonu povolání a častým důvodem k pracovní neschopnosti. Pacienty s pokročilou OsA, indikovaní k implantaci endoprotézy, nebo po operaci většinou bývají lidé staršího věku. Často to jsou lidé ve starobním důchodu. Pokud jsou nemocní pracující, vyžádá si operace a následná rehabilitace dlouhodobou pracovní neschopnost. Hospitalizace na ortopedii trvá většinou 10 – 14 dní. Následuje-li ihned po ní pobyt na rehabilitačním oddělení, může trvat 3 týdny i více. Po propuštění do domácí péče pokračuje rehabilitace v ambulantním provozu 2 – 3 měsíce a pacient může být také doporučen na rehabilitační péči v lázních. Navíc dle operační techniky a doporučení lékaře je třeba alespoň půl roku operovaný kloub odlehčovat chůzí o berlích a i poté jej šetřit od větší zátěže. Nemocný tedy může být nucen změnit charakter zaměstnání (5).

### 2.11.5 Terapeutické postupy farmakologické

Preparáty pro léčbu OsA lze rozdělit na skupinu rychle působících léků, skupinu pomalu symptomaticky působících léků – tzv. SYSADOA a skupinu kortikosteroidů.

#### Rychle působící léky

- a) neopioidní analgetika – př. paracetamol, kyselina acetylsalicylová
- b) opioidní analgetika – př. kodein, tramadol
- c) nesteroidní antirevmatika – Při léčbě OsA patří k nejužívanějším. Mají protizánětlivý i analgetický účinek. Nezpomalují progresi OsA, léčba je pouze symptomatická. Při dlouhodobém užívání může progresi dokonce urychlit; kloub analgetickým účinkem přestává signalizovat patologickou situaci a je nevhodně přetěžován. NSA vyvolávají řadu nežádoucích účinků, např. gastropatii.

Např. ibuprofen diclofenac salicyláty. Nově též COX-2 inhibitory, které mají lepší léčebné účinky a menší množství vedlejších účinků.

#### Pomalou působící léky

SYSADOA (chondroprotektiva) – Jsou charakteristické pomalým nástupem účinku (obvykle po 2 měsících léčby), avšak jejich příznivý účinek dlouhodobě přetrvává. Ovlivňují metabolismus chondrocytů; stimulují syntézu proteoglykanů a





kolagenu a inhibují sekreci katabolických enzymů. Celkově se podávají glukosaminsulfát a chondroitinsulfát, lokálně se injikují deriváty kyseliny hyaluronové.

### **Steroidní antirevmatika**

Steroidní antirevmatika se aplikují intraartikulárně a tlumí zánětlivou reakci. Měly by být aplikovány, je-li přítomna synovitida (27).

## **2.12 Závěr**

Historie alopplastik kolenního kloubu se píše už více než 50 let – první skutečnou totální endoprotézu začal vyvíjet Börje Waldius již v roce 1951 (19). Totální náhrada se stává jednou z nejčastějších ortopedických operací. Počet operovaných v České republice pokračuje již od roku 1994 tisíc ročně (Hajný aj. 2001) a počty se neustále zvyšují. Hlavním přínosem operace je zachování či obnovení funkce kloubu, tedy rozsahu pohybu, stability a obnovení fyziologické osy končetiny. Časný ústup bolesti v postiženém kloubu a možnost plného zatížení končetiny umožní často i návrat k původní profesi.

### 3 Část speciální

#### 3.1 Metodika práce

Odbornou praxi jsem absolvovala na rehabilitačním oddělení Nemocnice Kladno v období od 8.1.2007 do 2.2.2007. Diagnóza pacientky, kterou jsem si po domluvě vybrala, zní: Artróza kolenního kloubu vpravo s indikací k implantaci TEP. Pacientka byla v nemocnici hospitalizována od 22.1.2007 do 6.2.2007. Terapie probíhala denně na lůžkovém traumatologicko - ortopedickém oddělení. Terapeutické postupy, které jsem vzhledem k diagnóze zvolila, jsou následující. Techniky měkkých tkání pro uvolnění jizvy a měkkých tkání na obou DKK, mobilizační techniky pro odstranění kloubních blokády. Dále postizometrickou relaxaci pro snížení napětí hypertonických svalů, exteroceptivní stimulaci pro aktivaci oslabených svalů, cviky k posílení oslabených svalů, rytmickou stabilizaci na podkladě PNF, senzomotorickou stimulaci na plosky nohou a nácvik vertikalizace. Pacientce byla 2x denně indikována motodlaha.

#### 3.2 Anamnéza

##### 3.2.1 Anamnestická data

**Pacient:** Z.Z, žena

**Rok narození:** 1947

**Diagnóza:** M 17.1 Gonartrosis l. dextra s indikací k TEP

**RA:**

otec zemřel v 28 letech na astma bronchiale

matka zemřela ve 45 letech na komplikace související s onemocněním DM II. typu

sestra zemřela na rakovinu hrdla, bratr na rakovinu žaludku (věk pacientka neudává)

**OA:**

**onemocnění:** běžné dětské nemoci, Hypertense, Obesitas magna

**úrazy:** v 10 letech nehoda na sáních- poranění levého bérce, odebrán štěp z levé kyčelní kosti, ve 30 letech dopravní nehoda- st. p. OS v oblasti pánve vlevo, v 59 letech (6/2006) dopravní nehoda- pohmoždění levého kolenního kloubu a rozdrčení levého kyčelního kloubu- st.p. TEP coxarthrosis. l. sin.



**operace:** 1992- st.p. gynekologické operaci- st.p. HYE et AXE, 6/2006- st.p. TEP levého kyčelního kloubu pro postraumatickou coxartrózu, 23.1.2007- st.p. TEP pravého kolenního kloubu pro gonartrózu

**alergologická:** neguje

**farmakologická:** Tenormin 100 1-0-0

**abúzuz látek:** nekouří, alkohol pije příležitostně a kávu 1x denně

**PA:**

většinou práce ve stoje, 12 let vykonávala těžkou práci- přenášela na poště 8 kilové balíky se známkami

nyin v důchodu

**SA:**

žije s manželem, který je schopen postarat se o pacientku

**SpA:**

nesportovala

**NO:**

Pro 20 let trvající bolesti obou kolenních kloubů, které se poslední 4 roky zvětšovaly (více vpravo), a pro diagnózu gonartrózy pacientka podstoupila 23.1.2007 operaci pro implantaci totální endoprotézy pravého kolenního kloubu v Nemocnici Kladno a nyní je zde hospitalizována na ortopedickém oddělení pro následnou rehabilitaci.

### 3.2.2 Předchozí RHB

Pacientka absolvovala rehabilitaci v průběhu hospitalizace na ortopedickém oddělení Nemocnice Kladno po implantaci TEP levého kyčelního kloubu. Ambulantně docházela na rehabilitační oddělení Nemocnice Kladno pro bolesti v kolenních kloubech, kde ji byla aplikována magnetoterapie a ultrazvuk. Bolesti v kolenních kloubech přetrvávaly nadále i po absolvování rehabilitace.

### 3.2.3 Výpis ze zdravotní dokumentace

operační záznamy: Implantatio TEP genus l. dx. Columbus Aeskulap (TK 4, FK 5 PE 14 mm), v celkové anestézii v pneumatickém bezkrví 350 mm Hg anteromediálním přístupem, podkoží silné cca 8 cm, po celou dobu operace obtíže pro enormě silnou tukovou vrstvu

RTG snímky viz. příloha D

Subj.: pacientka vcelku bez obtíží, bolesti v operované ráně, není dušná, bolesti na hrudi nemá

Obj.: rána klidná, drén do kolene a do podkoží, hybnost S 0-0-90, operované koleno stabilní

Periferie: bez senzorického a motorického deficitu

### **3.2.4 Indikace lékaře k RHB**

Individuální LTV po TEP kolenního kloubu.

### **3.3 Diferenciální rozvaha**

#### **Před operací**

Základní pilíře indikace tvoří anamnéza, subjektivní obtíže, objektivní vyšetření, rentgenový nález a postoj nemocného k operaci. V subjektivních obtížích pacienta dominuje bolest, často klidová, nedostatečný rozsah pohybu v postiženém kloubu, který omezuje denní aktivity, a nestabilita kloubu alterující nosnost končetiny. Očekávala bych tedy při vyšetření bolestivost v kolenním kloubu jak v klidové tak i v pohybové fázi, změněnou pohyblivost kolenního kloubu, reflexní změny, osové výchylky DK. S osovými výchylkami DK je spojena rozdílná délka obou DKK. Mohu tedy očekávat i změněné postavení pánve, páteře, lopatek, dále pak svalové dysbalance trupu a také bolesti zad. Na tomto místě je třeba zdůraznit nadváhu jako výrazný rizikový faktor vzhledem k většímu mechanickému namáhání implantátu i obtížnějšímu operačnímu přístupu ke kloubu, a tím riziku alterace hojení operační rány. Je nutné vyloučit jinou příčinu obtíží, např. radikulární bolesti, při degenerativním onemocnění páteře, bolesti projikující z oblasti stejnostranného kyčelního kloubu, onemocnění periferního cévního systému, meniskové léze a burzitidy v oblasti kolenního kloubu.

#### **Po operaci**

Po operaci by mohlo dojít ke vzniku pooperačních komplikací. Vzhledem k tomu, že při operaci dochází k odstranění menisků, předního zkříženého vazů a v případě velké flekční kontraktury i zadního zkříženého vazů, lze předpokládat nestabilitu kolenního kloubu, změnu aference a eference, tedy i posturální poruchy, které mají vliv



na pohybový aparát. Mohu tedy očekávat i změnu stereotypu chůze. Operace znamená negativní dopad na měkké tkáně operovaného kolenního kloubu, očekávala bych bolestivost kolem jizvy, mohlo by dojít k neurologickému deficitu. Vzhledem k dlouhodobým bolestem v kolenním kloubu mohu očekávat změny ve smyslu vzniku svalové dysbalance či pohyblivosti kloubu.

### **3.4 Vstupní kineziologický rozbor**

1. návštěva - 22.1.2007, 1 den před operací

#### **3.4.1 Status præsens:**

Výška: 170 cm

Váha: 120 kg

Index BMI: 41,5

Pacientka je den před operací pro TEP pravého kolenního kloubu. Subjektivně se cítí dobře. Stěžuje si na bolesti pravého kolene. Na jiné obtíže či bolesti si nestěžuje. Pacientka již byla přijata k výkonu dne 16.1.07, ale pro teploty (40° C) byla operace posunuta na 23.1.2007. Nyní je afebrilní.

#### **3.4.2 Aspekce:**

##### **Aspekce v poloze vleže na zádech**

DKK: na levé noze v oblasti nártu patrný otok, na anteriorní straně levého bérce viditelná prohlubeň (po úrazu), kolenní klouby bilaterálně s mírnou varózitou, jsou asymetrické, levý kolenní kloub je deformovaný (po prodělané autohavárii), viditelná atrofie m. quadriceps femoris vlevo a hypertrofie m. quadriceps femoris vpravo, na LDK je 25 cm dlouhá jizva po TEP levého kyčelního kloubu, jizva je zhojená.

##### **Vyšetření stoje dle Jandy**

Stoj prostý, bez opory, bez korekce, na tvrdé podložce, bez bot:



***Pohled zepředu:***

(Obr. 8)

**postavení DKK LDK** (noha) více je zatěžována laterální hrana chodidla (varózní postavení hlezenního kl.), LDK v kyčelním kloubu je ve vnitřní rotaci, PDK (noha) je více zatěžována na mediální hraně chodidla (valgózní postavení hlezenního kl.), obě DKK jsou mírně ve varózním postavení v kolenním kl.

**plosky** podélné a příčné plochonoží

**symetrie lýtek** levé silnější než pravé

**postavení bérce** varózní postavení bilaterálně, vlevo prohlubeň na mediální straně bérce

**postavení patel** levá směřuje laterálně (zřejmě pro viditelné zvýšené napětí levého m. tensor fasciae latae)

**kolenní klouby** bilaterálně mírná varózní v kolenním kl., levý kolenní kloub je silnější než pravý, levý je deformovaný

**symetrie steh** bilaterálně snížené napětí abduktorů a adduktorů stehna, zvýšené napětí pravého m. rectus femoris, zvýšené napětí levého m. tensor fasciae latae

**břišní stěna** prominuje ventrálně

**postavení trupu** vpravo větší taile, mírný úklon doprava

**postavení ramen** v protrakci a elevaci

**supraklavikulární jamky** mírně prohloubeny (zvýšené napětí m. trapezius, mm. scaleni, m. sternocleidomastoideus - vše bilaterálně)

***Pohled zezadu:***

(Obr. 8)

Stoj vzpřímený, stabilita dobrá, šířka stojné baze úzká (ve srovnání se šíří pánve)

**postavení DKK LDK** (noha) více je zatěžována laterální hrana chodidla (varózní postavení hlezenního kl.), LDK v kyčelním kloubu je ve vnitřní rotaci, PDK (noha) je více zatěžována na mediální hraně chodidla (valgózní postavení hlezenního kl.), obě DKK jsou mírně ve varózním postavení v kolenním kl.

**plosky** podélné a příčné plochonoží

**paty** kvadratické





**Achillovy šlachy** nevýrazně bilaterálně

**symetrie lýtek** levé silnější než pravé

**postavení bérce** varózní postavení bilaterálně, vlevo prohlubeň na mediální straně bérce

**popliteální rýhy** pravá je výraznější, sešikmená

**symetrie stehen** bilaterálně snížené napětí abduktorů a adduktorů stehna, vpravo vyšší napětí hamstringů

**symetrie gluteálních svalů** patrné snížené napětí bilaterálně

**intergluteální rýha** ve střední čáře

**postavení pánve** ve frontální rovině usuzuji pravou SIAS a pravou SIPS výše, pravou crista iliaca výše- sešikmení doleva dolů, laterální posun pánve vpravo (úsuděk se mi potvrdil při vyšetření pánve palpací)

**postavení trupu** vpravo větší taile, mírně ukloněn doprava

**páteř** sinistrokonvexní v Th/L přechodu a dextrokonvexní v C/Th přechodu

**symetrie paravertebrálních valů** vyšší tonus v bederní páteři a Th/L přechodu

**postavení lopatek** levá lopatka je výše než pravá

**postavení ramen** bilaterálně v elevaci, levé rameno výše než pravé, zvýšené napětí horní části m. trapezius- gotická ramena

**postavení hlavy** v rovině s osou páteře



Obrázek 8: Hodnocení stoje při vstupním vyšetření: vlevo – zepředu, vpravo – zezadu

***Pohled z boku:***

(Obr. 9)

**postavení DK** bilaterálně semiflexe v kolenním kl., v oblasti levého kyčelního kloubu 25 cm dlouhá jizva (zhojená)

**postavení pánve** v sagitální rovině usuzují na antevertzní (úsudek potvrzen při vyšetření pánve palpací)

**postavení trupu** je celkově předkloněn, těžiště posunutě dopředu

**břišní stěna** prominuje ventrálně

**páteř** L lordóza zvětšená, Th kyfóza fyziologická, C lordóza zvětšená

**postavení ramen** bilaterálně v protrakci

**postavení HK** bilaterálně semiflexe v loketním kl.

**postavení hlavy** předsunuté držení



Obrázek 9: Hodnocení stoje z boku při vstupním vyšetření

### Hodnocení stoje pomocí olovnice

**zezadu (ve frontální rovině):** olovnice spuštěná z protuberantia occipitalis externa prochází středem intergluteální rýhy avšak pacientka má kompenzovanou skoliózu, olovnice dopadá mírně od středu k PDK

**zepředu (ve frontální rovině):** spuštěná z processus xiphoideus prochází středem pupku, břicho prominuje

**z pravého boku (v sagitální rovině):** olovnice spuštěná ze zevního zvukovodu neprochází středem ramenního a kyčelního kl. a končí před zevním kotníkem

**z levého boku (v sagitální rovině):** stejné jako při hodnocení z pravého boku

**z pravého boku (v sagitální rovině):** olovnice spuštěná z protuberantia occipitalis externa- vzdálenost olovnice od Cp je 3 cm, celý trup je v předklonu

**z levého boku (v sagitální rovině):** stejné jako při hodnocení z pravého boku



### 3.4.3 Antropometrie:

<b>Délky DKK:</b>	<b>PDK (cm)</b>	<b>LDK (cm)</b>
D. celé končetiny funkční (relativní) (SIAS – malleolus med.)	85,5	85
D. celé končetiny anatomická (absolutní) (trochanter mj. – mal. lat.)	78	77
D. stehna (femur: trochanter. mj. – zevní štěrbina kolenního kl.)	41	41
D. bérce (zevní štěrbina kolenního. kl. - mal. lat.)	37	36
D nohy (pata – nejdelší prst)	22	22

tabulka 1: Délky dolní končetiny a jejich částí naměřeny při vstupním vyšetření

<b>Obvody DKK:</b>	<b>PDK (cm)</b>	<b>LDK (cm)</b>
O. stehna relaxovaného (15 cm nad patelou)	63	62
O. kolena	57	58
O. přes tuberositas tibiae	49	54
O. lýtka	44	44
O. přes kotníky	29	30
O. přes nárt a patu	32	32
O. přes hlavice metatarsů	23	24

tabulka 2: Obvodové rozměry na dolní končetině naměřeny při vstupním vyšetření

#### **Poznámka:**

Obvodové rozměry LDK jsou větší. Pouze obvod levého relaxovaného stehna (15 cm nad patelou) je menší pro deformity, které jsou následkem autohavárie.

### 3.4.4 Vyšetření kloubního rozsahu pomocí goniometrie:

Výsledky měření goniometrie jsou zapsány metodou SFTR. Písmenem S jsou označeny pohyby v sagitální rovině (flexe a extenze), F označuje pohyby v rovině frontální (abdukce a addukce nebo radiální a ulnární dukce), T značí pohyby v transverzální rovině (horizontální addukce a extenze v abdukci) a R je rovina rotací



(vnitřní a zevní rotace, supinace a pronace nebo inverze a everze). Změřené rozsahy zaznamenáváme třemi čísly; na prvním místě jsou extenze a pohyby směřující od těla. Prostřední číslo značí výchozí polohu, u zdravého kloubu je nulová a na třetím místě jsou flexe a pohyby směřující k tělu (15).

Měřila jsem pomocí dvouramenného goniometru a pouze aktivní pohyby.

### **Ramenní klouby**

S ( $30^\circ - 0 - 180^\circ$ ) bilaterálně - pasivně měkká zarážka

F ( $180^\circ - 0 -$  neměřeno) bilaterálně - pasivně měkká zarážka

R<sub>(F 90)</sub> ( $80^\circ - 0 - 85^\circ$ ) bilaterálně - pasivně měkká zarážka

na HK dále fyziologický rozsah pohybu

### **Kyčelní klouby**

S ( $10^\circ - 0 - 110^\circ$ ) dx., S ( $10^\circ - 0 - 90^\circ$ ) sin. - pasivně tvrdá zarážka bilaterálně

F ( $45^\circ - 0 - 25^\circ$ ) dx., F ( $40^\circ - 0 -$  neměřeno) sin. - pasivně stejný rozsah pohybu bilaterálně, bolest při dopružení vlevo

R ( $45^\circ - 0 - 35^\circ$ ) dx., R (neměřeno - 0 - neměřeno) sin. - pasivně vpravo tvrdá zarážka do vnitřní rotace

### **Kolenní klouby**

S ( $0^\circ - 0 - 110^\circ$ ) bilaterálně - v pravém kolenním kloubu drásoty

### **Hlezenní klouby**

S ( $10^\circ - 0 - 35^\circ$ ) dx., S ( $10^\circ - 0 - 40^\circ$ ) sin. - pasivně stejné rozsahy pohybu bilaterálně everze - inverze bilaterálně v normě



### 3.4.5 Vyšetření svalových dysbalancí:

#### Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Svalová skupina	P	L
M. soleus	1	1
Flexory kolenního kloubu – ischiokrurální sv.	1	1
M. tensor fasciae latae	0	2
M. rectus femoris	1	0
M. iliopsoas	1	2
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
Paravertebrální zádové svaly	1	1
M. quadratus lumborum	2	0
M. pectoralis major – část sternální dolní	1	1
M. pectoralis major – část sternální střední a dolní	1	1
M. pectoralis major – část klavikulární, m. pectoralis min.	1	1
M. trapezius – horní část	1	1
M. levator scapulae	0	0
M. sternocleidomastoideus	0	0

tabulka 3: Vstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

#### Hodnocení:

0 – nejde o zkrácení

1 – malé zkrácení

2 – velké zkrácení





### 3.4.6 Vyšetření svalové síly vybraných svalových skupin - svalový test dle Jandy:

Svalová skupina DKK	P	L
Kyčel – flexe (m. iliopsoas, m. rectus femoris)	4	3
Kyčel – abdukce (m. gluteus med. et min., tensor)	3+	3+
Kyčel – addukce (krátké a dlouhé adduktory)	4	4
Kyčel – extenze s flexí kolenní (m. gluteus max.)	3+	3+
Kyčel – extenze s extenzí kolenní (m. gluteus max., hamstringy)	4	4
Kyčel – zevní rotace (m. piriformis)	4	nevyšetřeno
Kyčel – vnitřní rotace (m. gluteus med. et min., tensor)	3+	nevyšetřeno
Koleno – flexe (hamstringy)	4+	4+
Koleno – extenze (m. quadriceps femoris)	5	3+
Hlezno – plantární flexe (m. triceps surae, m. soleus)	5	5
Hlezno – supinace s dorzální flexí (m. tibialis anterior)	5	4+
Hlezno – supinace s plantární flexí (m. tibialis posterior)	5	5
Hlezno – plantární pronace (mm. peronei)	5	5
Palec DK – flexe MP a IP (m. flexor hallucis longus et brevis)	5	5
Palec DK – extenze MP a IP (m. extenzor hallucis longus et brevis)	5	5
Prsty – flexe MP (mm. lumbricales)	5	5
Prsty – extenze MP (m. extenzor digit. longus et brevis)	5	5
Prsty – flexe IP1 a IP2 (m. flexor digit. longus et brevis)	4	4

tabulka 4: Vstupní vyšetření svalové síly vybraných svalových skupin DKK

Svalová skupina HKK	P	L
Rameno – extenze (m. deltoideus, m. teres major, m. latissimus dorsi)	5	5
Loket – extenze (m. triceps brachii, m. anconeus)	5	5

tabulka 5: Vstupní vyšetření svalové síly vybraných svalových skupin HKK

#### Hodnocení:

St. 5 N (normální) – odpovídá normálnímu svalu, sval je schopen překonat při plném rozsahu pohybu značný vnější odpor, odpovídá 100 % normálu



St. 4 G (dobrý) – odpovídá přibližně 75 % normálního stavu, testovaný sval provede lehce pohyb v elém rozsahu a dokáže překonat středně velký vnější odpor

St. 3 F (slabý) – vyjadřuje asi 50 % síly normálního svalu, testovaný sval dokáže vykonat pohyb v celém rozsahu s překonáním zemské tíže, neklademe vnější odpor

St. 2 P (velmi slabý) – určuje asi 25 % síly normálního svalu, sval je schopen provést pohyb v celém rozsahu s vyloučením zemské tíže

St. 1 T (stopa) – záškub – vyjadřuje zachování asi 10 % svalové síly, sval se při pokusu smrští, nestačí však jeho síla k pohybu testované části

St. 0 nula- při pokusu o pohyb sval nejeví nejmenší známky stahu.

Znaménkem + (plus) nebo – (minus) označujeme přechodnou hodnotu, což hodnotíme přibližně 5 – 10 % síly (14).

### 3.4.7 Dynamické vyšetření páteře:

vyšetřeno orientačně v sedě

**předklon:** krční páteř se rozvíjí plynule, pohyb začíná předsunem hlavy, hůře se odvíjí dolní hrudní páteř a bederní páteř se téměř vůbec nerozvíjí

**záklon:** minimální rozvoj páteře do záklonu v bedrech

**úklon vpravo:** nerozvíjí se bederní oblast (17 cm)

**úklon vlevo:** nerozvíjí se bederní oblast (16 cm)

### 3.4.8 Dynamické vyšetření stoje:

**Vyšetření na dvou vahách**

Váhu těla pacientka přenáší více na LDK, a to vlevo 64 kg a vpravo 56 kg.

**Vyšetření Trendelenburgovy zkoušky**

Vyšetření nebylo možné provést pro bolest v obou kolenních kloubech (neschopnost provést vyšetření stoje na 1 DK).

**Véleho funkční test nohy**

Flexory prstů se nezapojí ihned, ale s menším časovým zpožděním.

### 3.4.9 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:

#### Extenze v kloubu kyčelním

norma: aktivace 1. m. gluteus maximus, 2. ischiokrurální svaly, 3. kontralaterální paravertebrální extenzory trupu lumbální oblasti, 4. homolaterální paravertebrální extenzory trupu lumbální oblasti, 5. kontralaterální extenzory trupu Th – Lp, 6. homolaterální extenzory trupu Th – Lp, 7. svalstvo pletence ramenního

- bilaterálně aktivace 3 a 4 současně, poté dojde k zapojení 1 a 2 současně a pak k aktivaci zbylých svalových skupin – přetížení křížové oblasti
- s flexí kolenní se zvýrazní aktivace 3 a 4

#### Abdukce v kloubu kyčelním

norma: aktivace 1. m. gluteus medius et minimus, 2. m. tensor fasciae latae, 3. m. quadratus lumborum, 4. m. iliopsoas, 5. m. rectus femoris, 6. mm. abdomini

- abdukce vpravo je prováděna s převahou m. quadratus lumborum, dochází k elevaci pánve vpravo – kvadrátový mechanismus, abdukce vlevo je prováděna s převahou m. tensor fasciae latae, dochází k současné zevní rotaci a flexi v kyčelním kloubu – tenzorový mechanismus

#### Flexe trupu

- prováděna s extendovanými dolními končetinami, zvedne se do poloviny lopatek, poté se začne překlápět pánev

#### Klik

- z důvodů bolestí v obou kolenních kloubech nevyšetřeno

#### Flexe šíje

- prováděna předsunem, po opravě snaha o obloukovitou flexi, ale stále převažuje aktivita m. SCM (důkaz aspekce – předsunutá držení hlavy)

#### Abdukce v kloubu ramenním

norma: aktivace 1. m. deltoideus a m. supraspinatus, 2. m. trapezius (horní část) a m. levator scapulae kontralaterálně, 3. m. m. trapezius (horní část) a m. levator scapulae



homolaterálně, 4. m. quadratus lumborum kantralaterálně, 5. mm. peronei kontralaterálně, 6. dolní fixátory lopatky

- bilaterálně provede ve sledu 3 1 2 4 5 6 => dochází k přetížení horní části m. trapezius

### 3.4.10 Vyšetření globálních stereotypů:

#### Typ dýchání

Dolní hrudní dýchání, pravidelné, mělké, dechová vlna chybí, hrudník ve výdechovém postavení.

#### Hodnocení chůze

Pacientka používá k chůzi 2 francouzské hole, ale nyní při vyšetřování je nepoužila. Při otáčení byla nutná opora o pelest postele.

Chůze dvoudobá. Nestejná délka kroku, pravá kroková fáze je delší než levé krokové fáze. Nedostatečná flexe v pravém kolenním kloubu a v pravém kyčelním kloubu- vpravo cirkumdukce. Pacientka těžce dopadá na LDK. Nedostatečná extenze v kloubech kyčelních- pac. je trupem nakloněna dopředu. Během chůze dochází k laterálním výkyvům těla pacientky.

Chůze po schodech o 2 francouzských holích je nahoru prováděna nevhodným stereotypem. Pacientka nedostatečně ohýbá pravý kolenní kloub a nahrazuje tento pohyb elevací pánve vpravo. Chůze po schodech dolů pacientce nedělá potíže.

Chůze pozadu byla pro pacientku nemožná vzhledem k bolestem v pravém kolenním kloubu.

### 3.4.11 Vyšetření neurologické:

#### Povrchové čítí

- taktilní, termické, algické, diskriminační, grafestezie: při vyšetření se neobjevují stranové rozdíly, vnímá stejně

#### Hluboké čítí

- vnímání tlaku, pohybovit, polohovit, Stereognozie: bilaterálně symetrické

### Wyšetření fyziologických reflexů

Reflexy na DKK:	P	L
Patelární L2 – L4	normoreflexie	normoreflexie
Šlachy Achillovy L5 – S2	normoreflexie	normoreflexie
Medioplantární L5 – S2	normoreflexie	normoreflexie

tabulka 6: Vstupní vyšetření reflexů DKK

**Hodnocení:** reflex: nevýbavný – areflexie

sníženě výbavný – hyporeflexie

normálně výbavný – normoreflexie

nadměrně výbavný – hyperreflexie (1).

### Wyšetření patologických reflexů

Negativní.

### Rombergova zkouška

**Stoj I** (střední baze): stoj stabilní, bez titubací

**Stoj II** (úzká baze): stoj stabilní, mírné zvýšení titubaci v dorzoventrálním směru

**Stoj III** (Rombergův stoj - úzká baze, zavřené oči): snížení stability, zvýšená hra prstců bilat., zvýšení titubaci v dorzoventrálním směru

### Véleho funkční test nohy

Viz. Dynamické vyšetření stoje.

### 3.4.12 Wyšetření reflexních změn palpací:

- zjištěna snížená posunlivost kůže, podkoží a fascií na celé LDK, nejvíce v oblasti kolenního kloubu na laterální straně a na stehně na laterální straně, na PDK hlavně na ventrální straně stehna
- jizva po TEP kyčelního kloubu LDK má především na její kaudální části horší posunlivost





- snížená posunlivost thorakolumbální fascie bilaterálně kraniokaudálním směrem, snížená posunlivost kůže, podkoží a facií v oblasti krční páteře, bolestivost a tuhost měkkých částí mezi vlastní Achillovou šlachou a bércovými kostmi
- **TrP:** nalezen na levém m. gastrocnemius laterální část, levém m. tensor fasciae latae, pravém m. biceps femoris, pravém m. rectus abdominis oblast Th10
- **periostové body:** bolestivá levá hlavička fibuly, bolestivý levý sedací hrbol, pro enormě silnou tukovou vrstvu nebylo možné provést další vyšetření

### 3.4.13 Vyšetření svalového tonu

**LDK: hypertonus** – m. iliopsoas, m. vastus lateralis, m. tensor fasciae latae, m. biceps femoris, m. gastrocnemius pars lateralis

**hypotonus** - m. gluteus maximus, m. rectus femoris, krátké a dlouhé adduktory stehna

**PDK: hypertonus** – m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. vastus medialis et lateralis, m. , m. biceps femoris, m. gastrocnemius pars medialis

**hypotonus** - krátké a dlouhé adduktory stehna, m. gluteus maximus

**HKK: hypertonus** - m. pectoralis major bilaterálně

**TRUP: hypertonus** – m. quadratus lumborum bilaterálně, paravertebrální svaly v oblasti Lp a dolní Thp bilaterálně s hypertrofií, směrem kraniálním postupně s normotrofií

**hypotonus** - m. rectus abdominis, m transversus abdominis, m. obliquus internus et externus abdominis bilaterálně

**KRK A ŠÍJE: hypertonus** – m. trapezius horní část bilaterálně, m. sternocleidomastoideus bilaterálně

### 3.4.14 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita:

- Joint play MT kloubů omezena bilaterálně do všech stran
- Joint play Lisfrankova kloubu a os calcanei do všech směrů je omezen více vlevo





- omezené pružení v horním hlez. kloubu bilat. směrem dorzálním (tvrdá zarážka), v levém dolním hlezen. kloubu směrem mediálním a laterálním (tvrdá zarážka směrem lat.)
- pružení hlavičky fibuly omezeno dorzálním směrem vlevo, je bolestivá (tvrdá zarážka)
- posunlivost pately vlevo omezena mediálním směrem, vpravo volná všemi směry
- SI skloubení nepruží bilaterálně směrem dorzálním

Kloubní vůle LDK je obecně celkově tužší než PDK.

### **3.4.15 Vyšetření ADL, test dle Barthelové:**

Příjem potravy: 10

Koupání: 5

Péče o zevnějšek: 5

Oblékání: 10

Ovládání konečníku: 10

Ovládání močení: 10

Přesun WC: 10

Přesun postel- židle: 15

Lokomoce: 15

Schody: 10

**Celkové skóre:** 100 bodů- soběstačná

### **3.4.16 Hodnocení psychického stavu, MMSE test:**

Orientace: 10

Schopnost zapamatování: 3

Pozornost a počítání: 5

Paměť a výbavnost: 3

Gnosie, reprodukce, praxie, lexie, grafie, konstrukční praxie: 9

**Výsledky:** 30 bodů norma



### 3.4.17 Shrnutí vstupního kineziologického rozboru:

Vzhledem k tomu, že pacientka měla kratší LDK, kterou měla tendenci i více zatěžovat, a přetížený a zkrácený m. quadratus lumborum vpravo, bylo zřejmé sešikmení pánve doleva dolů a její laterální posun doprava. Rozdíl délek DKK může být způsoben jednak původní fyziologickou délkou nebo varózitou obou kolenních kloubů. Dále je nutné zdůraznit příčně podélné bilaterální plochonoží, valgózitu pravého hlezenního kloubu, varózitu obou kolenních kloubů, hypotonus levého m. quadriceps femoris a mm. glutei bilaterálně, krátkých a dlouhých adduktorů stehna bilaterálně, hypertonus pravého m. quadriceps femoris, levého m. tensor fasciae latae a m. biceps femoris bilaterálně, levého m. gastrocnemius pars lateralis. Díky oslabenému břišnému svalstvu a přetíženým paravertebrálním svalům v oblasti bederní páteře má pacientka předsunuté držení trupu a s ním spojenou antevertzi pánve. V oblasti páteře zvětšenou bederní lordózu, oploštělou hrudní kyfózu páteře a kompenzaci v krční páteři lordózou a předsunem hlavy. Postavení ramen je rovněž nefyziologické a přetrvává vysoké napětí svalů ramenního pletence. Z držení těla pacientky usuzuji na přítomnost horního a dolního zkříženého syndromu způsobeného svalovými dysbalancemi v oblasti pánve a pletence ramenního. Vyšetřením zkrácených a oslabených svalů si tento názor potvrzují.

Držení těla se odráží i na stereotypu chůze pacientky. Pohybuje se v předklonu a nedostatečně extenduje kyčelní klouby – pravděpodobně z důvodu zkrácených flexorů kyčelního kloubu a oslabeným gluteálním svalům. Nedostatečná flexe v pravém kolenním kloubu je nahrazena cirkumdukci v kyčelním kloubu a elevací pánve vpravo. Pro bolesti v pravém kolenním kloubu pacientka těžce napadá na LDK. Během chůze dochází k laterálním výkyvům těla pacientky.

Aspekčně je patrný výrazný otok LDK, který se mi potvrdil při antropometrickém vyšetření.

Zvýšené napětí levého m. tensor fasciae latae, zkrácení levého m. biceps femoris a levého m. iliopsoas a omezené rozsahy pohybu do flexe/extenze a abdukce v levém kyčelním kloubu souvisí s operací pro TEP levého kyčelního kloubu.

Při vyšetření pohybového stereotypu extenze v kyčelním kloubu pacientka nejdříve zapojuje při současné aktivaci kontralaterální i homolaterální paravertebrální extenzory trupu lumbální oblasti a poté došlo k aktivaci zbylých svalových skupin –



přetížení křížové oblasti. Rovněž při vyšetření pohybového stereotypu abdukce v kyčelním kloubu nedocházelo ke správnému sledu zapojování svalových skupin. Abdukce pravého kyčelního kloubu je prováděna s převahou m. quadratus lumborum, dochází k elevaci pánve vpravo, abdukce levého kyčelního kloubu je prováděna s převahou m. tensor fasciae latae, dochází k současné zevní rotaci a flexi v kyčelním kloubu. Při abdukci v ramenním kloubu dochází nejdříve k aktivaci homolaterálního m. trapezius (horní část) a m. levator scapulae, poté ostatní svalové skupiny.

Při vyšetření reflexních změn jsem našla sníženou posunlivost thorakolumbální fascie bilaterálně kraniokaudálním směrem a sníženou posunlivost kůže, podkoží a fascií v oblasti krční páteře. Posunlivost jizvy na LDK po TEP kyčelního kloubu byla rovněž snižena, a to hlavně její kaudální část.

Při vyšetření kloubní vůle byla omezena Joint play MT kloubů bilaterálně do všech stran, Lisfrankova kloubu a os calcanei do všech směrů a to více vlevo, pružení hlavičky fibuly bylo omezeno dorzálním směrem vlevo, levá hlavička fibuli je bolestivá, posunlivost pately vlevo byla omezena mediálním směrem, SI skloubení nepružní bilaterálně směrem dorzálním.

Neurologické vyšetření nevykázalo žádné patologické nálezy. Dle testu Barthelové je pacientka soběstačná (100b.), vyšetření orientace v čase a prostoru bez patologických nálezů.

### ***3.5 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán***

#### **3.5.1 Krátkodobý rehabilitační plán – cíle terapie**

Pacientka byla rehabilitována po celou dobu své hospitalizace, tedy 13 dní. Je tedy pochopitelné, že se její krátkodobý rehabilitační plán měnil podle aktuální situace. Mým cílem bylo:

- zotavit pacientku po prodělané anestézii a zabránit vzniku pooperačních komplikací (trombembolické nemoci, dušnosti, otoků, ortostatického kolapsu)
- snížit bolestivost pravého kolenního kloubu
- zabránit rozvoji zánětlivé reakce v pravém kolenním kloubu



- péče o jizvu
- obnovení posunlivosti kůže, podkoží a fascií – hlavně v oblasti pravého kolenního kloubu
- odstranění blokády dle vyšetření
- odstranění reflexních změn
- udržet stávající rozsahy pohybu, které jsou v normě a zvětšit rozsahy omezené
- uvolnit svaly zkrácené
- korekce svalových dysbalancí DKK
- zlepšení propriocepce chodidel
- nácvik vertikalizace do sedu, do stoje
- nácvik správného stereotypu chůze, chůze do schodů
- udržovat pacientku v kondici
- zácvik pacientky pro autoterapii a poučení o režimových opatřeních

### **3.5.2 Krátkodobý rehabilitační plán – návrh terapeutických postupů**

- dechová gymnastika jako prevence pooperačních komplikací
- tromboembolická prevence
- polohování PDK do flexe/extenze v kolenním kloubu
- kryoterapie na pravý kolenní kloub
- míčkování PDK obzvláště kolem kolenního kloubu
- TMT na jizvu a měkké tkáně v oblasti pravého kolenního kloubu
- mobilizace kloubů se sníženou Joint play
- PIR na hypertonicke svaly



- pasivní cvičení (i pomocí motodlahy), aktivní cvičení s dopomocí a aktivní cvičení bez dopomoci pro obnovení hybnosti pravého kolenního kloubu
- PIR s následným protažením, relaxační techniky PNF na zkrácené svaly
- posilování svalů oslabených pomocí posilovacích technik PNF, overballu
- senzomotorická stimulace v sedě – tříbodová opora chodidla, stimulace plosky nohy „ježkem“
- kondiční cvičení pro udržení celkové kondice pacientky
- nácvik vertikalizace do sedu, do stoje
- škola chůze
- instruktáž pro autoterapii

### **3.5.3 Dlouhodobý rehabilitační plán - cíle terapie**

- pokračovat v péči o jizvu a měkké tkáně v okolí kolenního kloubu
- polohovat dolní končetinu do extenze s polštářkem pod patou
- protahovat zkrácené svaly a cíleně posilovat svaly oslabené (zejména m. quadriceps femoris) – s využitím pomůcek (Therra – Band, overball, gymball)
- do terapie zařadit metody AEK a Brunkow
- udržet stávající rozsahy pohybu v kloubech
- po každém cvičení či jiné větší zátěži chladit kolenní kloub
- senzomotorická stimulace plosek, trénink stability
- škola zad
- postupné zatěžování končetiny je možné až po doporučení lékaře
- trénink chůze s holemi v terénu, po doporučení lékaře přejít na vycházkovou hůl
- kondiční cvičení pro udržení celkové kondice pacientky
- po doporučení lékaře zařazení lehké sportovní aktivity (plavání, jízda na kole) a krátké procházky dle denních činností a možností pacientky



- vyhýbat se většímu prohřívání kolene a nadměrnému slunění
- vyhýbat se poskokům a polohám v kleku a dřepu, nošení těžkého břemene
- nosit vhodnou ortopedickou obuv
- redukce nadváhy
- docházet na rehabilitaci ambulantně a provést další terapie plynoucí z výstupního kineziologického vyšetření
- návštěva lázní (Bělehrad, Bohdaneč, Teplice, Třeboň)

### **3.6 Průběh rehabilitace**

Pacientka byla hospitalizována na ortopedické oddělení v Nemocnici Kladno od 22.1.2007 do 5.2.2007. S informovaným souhlasem použití dokumentace, fotodokumentace a osobních údajů k mé bakalářské práci byla svěřena do mé péče 24.1.2007 – tzn., že jsem se pacientce věnovala během 8 terapeutických jednotek. Poprvé jsme se setkaly den před operací, kdy jsem provedla vstupní kineziologické vyšetření. Následující den byla pacientka v dopoledních hodinách operována a do druhého dne byla v péči ošetřujícího personálu.

#### **2. návštěva 24.1.2007 – 1. den po operaci**

**Status presens:**

**Subjektivně:**

Pacientka je trochu unavená a slabá. Stěžuje si na mírné bolesti v pravém kolenním kloubu a na tlak a píchání uvnitř kolene. Dále na zvýšenou teplotu pravého kolene, na křeče v pravém lýtku a na neustálý pocit žízně. V noci spí klidně, ale k ránu se kvůli bolestem budí. Jiné problémy neudává.

**Objektivně:**

Pacientka má zvýšenou teplotu (38,5°C). Pravý kolenní kloub je zarudlý, oteklý, na pohmat teplejší než levý kolenní kloub. Operovaná rána kryta sterilním obvazem, z oblasti levého kolenního kloubu vycházejí 2 drény, na obou DKK jsou stahovací obinadla.





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

Prevence pooperačních komplikací, snížení otoku, kontrola bolesti, uvolnění kůže, podkoží a fascií, odstranění blokády MT kloubů na obou DKK, posílení oslabených svalů stehenních DKK pomocí izometrické kontrakce, zvětšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu, posílení svalů zdravých částí těla.

### **Provedení terapeutických postupů:**

- Dechová gymnastika statická a dynamická
- Tromboembolická prevence (cvičení prstů rukou a nohou, cvičení kotníků a rukou)
- Míčkování PDK pro snížení otoku
- TMT na kůži, podkoží a fascii pravého stehna a lýtka, Achillovu šlachu bilat.
- Mobilizace MT kloubů (nůžkový hmat) a hlavičky fibuly (dorzálně i ventrálně) LDK
- Izometrické posilování mm.glutei a m. quadriceps femoris bilaterálně vleže na zádech
- Pasivní cvičení – flexe/extenze v pravém kolenním kloubu pomocí motodlahy (35°)
- Pasivní cvičení PDK s dopomocí
- Kondiční cvičení zdravých částí těla
- Polohování PDK střídavě do flexe (35°) a extenze v kolenním kloubu po 2 hodinách
- Fyzikální terapie: Kryoterapie na pravý kolenní kloub
- Instruktaž pro autoterapii – péče o jizvu

### **Výsledek:**

Pacientka je schopna plnit cviky dle instrukcí. Během terapie dobře spolupracuje. Zatím je její stav beze změn. Pasivní rozsah pohybu v pravém kolenním kloubu (flexe) byl na motodlaze 35°, aktivně s dopomocí 25°.



**Výkaz kódů zdravotní pojišťovně:**

21225 10.00 – 10.15 LTV ind., nácvik autoterapie

21413 2x 10.15 – 10.45 TMT, MO

21219 4x motodlaha (2x denně po 30minutách)

21113 kryoterapie (15 minut)

**3. návštěva 25.1.2007 – 2. den po operaci**

**Status presens:**

**Subjektivně:**

Pacientka se cítí unavená a slabá. Má stále pocit žízně.

**Objektivně:**

Pacientka má zvýšenou teplotu (39,5°). pravý kolenní kloub je oteklý a teplý. Operovaná rána kryta sterilním obvazem, z oblasti levého kolenního kloubu vycházejí 2 drény, na obou DKK jsou stahovací obinadla.

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:**

Z důvodů zvýšené teploty pacientky jsem se zaměřila pouze na preventivní terapii pooperačních komplikací a uvolňování Achillovy šlachy bilat. a kloubů plosek

**Provedení terapeutických postupů:**

- Dechová gymnastika statická a dynamická
- Tromboembolická prevence (cvičení prstů rukou a nohou, cvičení kotníků a rukou)
- Kryoterapie na pravý kolenní kloub

**Výsledek:**

Po dnešní terapii se pacientka cítí unavená.

**Výkaz kódů zdravotní pojišťovně:**

21225 10.00 – 10.15 LTV ind.

21413 2x 10.15 – 10.45 TMT, MO

21113 kryoterapie (15 minut)



#### **4. návštěva 26.1.2007 – 3. den po operaci**

##### **Status presens:**

##### **Subjektivně:**

Pacientka se cítí lépe, ale k ránu ji vzbudily bolesti. Tlak v pravém kolenním kloubu a křeč v pravém lýtku přetrvává. Má stále pocit žízně.

##### **Objektivně:**

Pacientka má zvýšenou teplotu (38°). pravý kolenní kloub je oteklý a teplý. Operovaná rána kryta sterilním obvazem, drény jsou vyndány, na obou DKK jsou stahovací obinadla. Taktilní čítí na PDK bez BPN.

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

I přes zvýšenou teplotu byla doktorem indikována RHB. Prevence pooperačních komplikací, snížení otoku, kontrola bolesti, uvolnění kůže, podkoží a fascií, odstranění kloubních blokády na obou DKK, uvolnění hypertonických svalů stehenních PDK, posílení oslabených svalů stehenních DKK pomocí izometrické kontrakce, zvětšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu, zlepšení propriocepce obou chodidel, posílení svalů zdravých částí těla, naučení správné vertikalizace do sedu a do stoje bez zatížení operované DK, zainstruování pro autoterapii.

##### **Provedení terapeutických postupů:**

- Dechová gymnastika statická a dynamická
- Tromboembolická prevence (cvičení prstů rukou a nohou, cvičení kotníků a rukou)
- Míčkování PDK pro snížení otoku
- TMT na kůži, podkoží a fascii pravého stehna a lýtka, Achillovu šlachu bilat., na fascii v oblasti m. tensor fasciae latae vlevo
- Mobilizace MT kloubů (nůžkový hmat), dolního a horního hlezenního kloubu na obou DKK a hlavičky fibuly (dorzálně i ventrálně) LDK
- PIR na m. triceps surae bilaterálně, hamstringy vpravo
- Exteroceptivní facilitace m. quadriceps femoris vpravo - kartáčováním



- Izometrické posilování mm.glutei a m. quadriceps femoris bilaterálně vleže na zádech
- Pasivní cvičení – flexe/extenze v pravém kolenním kloubu pomocí motodlahy (50°)
- Pasivní cvičení s dopomocí PDK - flexe/extenze v pravém kolenním kloubu, flexe a abdukce v pravém kyčelním kloubu
- Senzomotorická stimulace obou plosek nohou pomocí „ježka“
- Kondiční cvičení zdravých částí těla
- Návčik vertikalizace do sedu, poté do stoje bez zatížení operované DK
- Polohování PDK střídavě do flexe (50°) a extenze v kolenním kloubu po 4 hodinách
- Fyzikální terapie: Kryoterapie na pravý kolenní kloub
- Instruktaž pro autoterapii – péče o jizvu

#### **Výsledek:**

Pacientce nedělalo problém lokalizované dýchání do břicha, při návčiku dechové vlny se nedostatečně rozvíjela horní hrudní oblast. Podařilo se uvolnit m. triceps surae bilaterálně. Subjektivně pacientka udává vymizení křeče v pravém lýtku. Dále pak se podařilo odstranit blokády MT kloubů vlevo. Pružení hlavičky fibuly vlevo dorzálním směrem je bolestivé. Pasivní rozsah pohybu v pravém kolenním kloubu (flexe) byl na motodlaze 50°, aktivně s dopomocí 40°. Svalovou sílu extenzorů pravého kolenního kloubu ohodnocuji stupněm 2+ (dle Jandy). Po stimulaci plosek došlo k jejich zahřátí a prokrvení. Při vertikalizaci do sedu se pacientce motala hlava, po chvíli přestala. Po dnešní terapii se pacientka cítí unavená.

#### **Výkaz kódů zdravotní pojišťovně:**

21225 10.00 – 10.15 LTV ind., návčik autoterapie

21413 2x 10.15 – 10.45 TMT, MO, PIR

21717 10.45 – 11.00 vertikalizace do sedu a do stoje

21221 11.00 – 11.15 senzomotorická stimulace

21219 2x motodlaha (2x denně po 30 minutách)

21113 kryoterapie (15 minut)

**27., 28.2007 – 4., 5. den po operaci – víkend**

**5. návštěva 29.1.2007 – 6. den po operaci**

**Status presens:**

**Subjektivně:**

Po víkendu je pacientka odpočatá. Snažila se relaxovat a operované koleno šetřit. Při zátěži se bolesti objevily, v klidu ne. Pociťovala občas škubání a tah v pravém kolenním kloubu.

**Objektivně:**

Pacientka je již afebrilní. pravé koleno stále zarudlé a teplé, otok v suprapatelární oblasti menší. Sterilní krytí odstraněno, jizva je klidná.

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:**

Snížení otoku, kontrola bolesti, uvolnění kůže, podkoží a fascií, odstranění kloubních blokády na obou DKK, uvolnění hypertonických svalů stehenních PDK horních fixátorů lopatky, posílení oslabených svalů stehenních DKK pomocí izometrické kontrakce a overballu, zvětšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu, zlepšení propriocepce obou chodidel, posílení svalů zdravých částí těla, kontrola a případná korekce naučené vertikalizace do sedu a do stoje, naučeného stereotypu chůze o 2 FH s plným odlehčením operované DK, zainstruování pro autoterapii.

**Provedení terapeutických postupů:**

- Míčkování PDK pro snížení otoků
- TMT na jizvu, kůži, podkoží a fascii pravého stehna a lýtka, Achillovu šlachu bilat., na fascii v oblasti m. tensor fasciae latae vlevo
- Mobilizace dolního a horního hlezenního kloubu na obou DKK a hlavičky fibuly (dorzálně i ventrálně) LDK
- PIR na m. triceps surae bilaterálně, hamstringy vpravo



- PIR s následným protažením na m. trapezius horní část bilaterálně, m. pectoralis major bilaterálně, m. quadratus lumborum vpravo, adduktory kyčelního kloubu vpravo
- Izometrické posilování mm.glutei a m. quadriceps femoris bilaterálně (důraz na plnou extenzi pravého kolenního kloubu) - (s využitím overballu, vleže na zádech)
- Pasivní cvičení – flexe/extenze v pravém kolenním kloubu pomocí motodlahy (80°)
- Pasivní cvičení s dopomocí PDK - flexe/extenze v pravém kolenním kloubu, flexe a abdukce v pravém kyčelním kloubu
- Aktivní cvičení flexe/extenze v pravém kolenním kloubu (sunutí paty po podložce), flexe a abdukce v pravém kyčelním kloubu
- Senzomotorická stimulace obou plosek nohou pomocí „ježka“, trojbodová opora chodidla – vsedě
- Kondiční cvičení zdravých částí těla
- Kontrola a případná korekce naučené vertikalizace do sedu, poté do stoje
- Návuk správného stereotypu chůze o 2 FH – trojdobá chůze – berle, operovaná končetina, zdravá končetina, snaha o vykročení zdravé končetiny a vzpřímeného držení těla a hlavy
- Polohování PDK střídavě do flexe (80°) a extenze v kolenním kloubu po 4 hodinách
- Fyzikální terapie: Kryoterapie na pravý kolenní kloub
- Instruktaž pro autoterapii – péče o jizvu, posilování m. quadriceps femoris – vleže na zádech, návuk plné extenze, protlačování overballu pod kolenem do podložky

### **Výsledek:**

Napětí měkkých tkání kolem pravého kolenního kloubu se zmenšilo. Jizva je posunlivější. Pacientka dokáže lépe aktivovat m. vastus medialis. Zlepšuje se i svalová síla m. quadriceps femoris. Bolestivost pravého kolenního kloubu se zmenšila. Pasivní rozsah pohybu v pravém kolenním kloubu (flexe) byl na motodlaze 80°, aktivně 65°. Při





chůzi pacientka nedostatečně odvíjela plosku od podložky a flektovala operované koleno, zdravou DK prováděla přísun k operované DK.

**Výkaz kódů zdravotní pojišťovně:**

21225 10.00 – 10.15 LTV ind., nácvik autoterapie

21413 2x 10.15 – 10.45 TMT, MO, PIR

21221 10.45 – 11.00 senzomotorická stimulace

21717 11.00 – 11.30 vertikalizace do sedu a do stoje, nácvik chůze

21219 2x motodlaha (2x denně po 30 minutách)

21113 kryoterapie (15 minut)

**6. návštěva 30.1.2007 – 7. den po operaci**

**Status presens:**

**Subjektivně:**

Pacientka se cítí dobře. Stěžuje si pouze na večerní pocit únavy po včerejším cvičením při autoterapii. Spala bez problémů a ráno ji bolesti nebudily. Pocit tlaku v pravém kolenním kloubu ustupuje.

**Objektivně:**

pravé koleno stále zarudlé, otok je menší. Kolem pravého kolenního kloubu je již lepší posunlivost měkkých tkání, jizva – horší posunlivost nad patelou, přetrvává zvýšená teplota pravého kolenního kloubu.

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:**

Snížení otoku, kontrola bolesti, uvolnění kůže, podkoží a fascií, odstranění kloubních blokády na obou DKK, uvolnění hypertonických svalů stehenních PDK, horních fixátorů lopatky, svalů trupu, posílení oslabených svalů stehenních DKK pomocí izometrické kontrakce a overballu, zvětšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu, zlepšení propriocepce obou chodidel, posílení svalů zdravých částí těla, kontrola a případná korekce naučeného stereotypu chůze o 2 FH s plným odlehčením operované DK, zainstruování pro autoterapii.

**Provedení terapeutických postupů:**

- TMT na jizvu, kůži, podkoží a fascii pravého stehna a lýtka, Achillovu šlachu bilat., na fascii v oblasti m. tensor fasciae latae vlevo, thorakolumbální fasciae směrem kraniokaudálním bilaterálně a na oblast krční páteře



- Míčkování PDK pro snížení otoků a na oblast bederní a krční páteře pro uvolnění měkkých tkání
- Mobilizace os calcanei do všech stran na obou DKK, levé pately směrem mediálním a hlavičky fibuly (dorzálně i ventrálně) LDK, SI skloubení bilaterálně směrem dorzálním
- PIR na m. triceps surae bilaterálně, hamstringy vpravo, m. quadriceps femoris (zvláště m. vastus medialis) vpravo a hamstringy vpravo
- PIR s následným protažením na m iliopsoas bilaterálně, m. trapezius horní část bilaterálně, m. pectoralis major bilaterálně, m. quadratus lumborum vpravo, adduktory kyčelního kloubu vpravo
- Relaxační technika metodou výdrž – relaxace na pravý m. biceps femoris na podkladě PNF
- Izometrické posilování mm.glutei a m. quadriceps femoris bilaterálně (důraz na plnou extenzi pravého kolenního kloubu) - (s využitím overballu, vleže na zádech)
- Pasivní cvičení – flexe/extenze v pravém kolenním kloubu pomocí motodlahy (90°)
- Aktivní cvičení flexe/extenze v pravém kolenním kloubu (sunutí paty po podložce), flexe a abdukce v pravém kyčelním kloubu
- Senzomotorická stimulace obou plosek nohou pomocí „ježka“, trojbodová opora chodidla – vsedě
- Posilovací technika metodou rytmická stabilizace na PDK na podkladě PNF
- Kondiční cvičení zdravých částí těla
- Kontrola a případná korekce naučeného stereotypu chůze o 2 FH - trojdobá chůze –korekce - vykročení zdravé končetiny, držení trupu a hlavy
- Polohování PDK střídavě do flexe (90°) a extenze v kolenním kloubu po 4 hodinách
- Fyzikální terapie: Kryoterapie na pravý kolenní kloub



- Instruktaž pro autoterapii – péče o jizvu, posilování m. quadriceps femoris – vleže na zádech, nácvik plné extenze, protlačování overballu pod kolenem do podložky, stimulace plosek nohou „ježkem“

### **Výsledek:**

Došlo k uvolnění měkkých tkání v oblasti pravého kolenního kloubu. Je třeba ještě pečovat o jizvu a stále ji uvolňovat od podkoží. Hlavně v oblasti nad kolenem. Pasivní rozsah pohybu v pravém kolenním kloubu (flexe) byl na motodlaze 90°, aktivně 80°. Zlepšuje se svalová síla PDK. Pacientka je při chůzi jistější. Lépe i flektuje pravý kolenní kloub.

### **Výkaz kódů zdravotní pojišťovně:**

21225 10.00 – 10.15 LTV ind., nácvik autoterapie

21413 2x 10.15 – 10.45 TMT, MO, PIR

21221 10.45 – 11.00 senzomotorická stimulace, PNF

21717 11.00 – 11.15 nácvik chůze

21219 2x motodlaha (2x denně po 30 minutách)

21113 kryoterapie (15 minut)

### **7. návštěva 31.1.2007 –8. den po operaci**

#### **Status presens:**

#### **Subjektivně:**

Pacientka se cítí dobře. Stěžuje si na bolesti v pravém kolenním kloubu. a na tah na laterální straně kolena. Spala dobře, ale k ránu ji probudily bolesti v pravém kolenním kloubu. Pacientka přiznala, že předchozí večer cvičila a že pak byla dost unavená.

#### **Objektivně:**

Otok na pravém kolenu je větší oproti včerejšímu vyšetření. Koleno je teplé i přes to, že ho pacientka před terapií ledovala. pravé koleno je zarudlé.

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

Snížení otoku, kontrola bolesti, uvolnění kůže, podkoží a fascií, odstranění kloubních blokády na obou DKK, uvolnění hypertonických svalů stehenních PDK, horních fixátorů lopatky, svalů trupu, posílení oslabených svalů stehenních DKK, zvětšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu, zlepšení propriocepce obou chodidel, posílení svalů



zdravých částí těla, kontrola a případná korekce naučeného stereotypu chůze o 2 FH s plným odlehčením operované DK, naučení správného stereotypu chůze po schodech, zainstruování pro autoterapii.

**Provedení terapeutických postupů:**

- TMT na jizvu, kůži, podkoží a fascii pravého stehna a lýtka, Achillovu šlachu bilat., na fascii v oblasti m. tensor fasciae latae vlevo, thorakolumbální fasciae směrem kraniokaudálním bilaterálně a na oblast krční páteře
- Míčkování PDK pro snížení otoků a na oblast bederní a krční páteře pro uvolnění měkkých tkání
- Mobilizace os calcanei do všech stran na obou DKK, levé pately směrem mediálním, SI skloubení bilaterálně směrem dorzálním
- PIR na m. triceps surae bilaterálně, hamstringy vpravo, m. quadriceps femoris (zvláště m. vastus medialis) vpravo a hemstringy vpravo
- PIR s následným protažením na m iliopsoas bilaterálně, m. trapezius horní část bilaterálně, m. pectoralis major bilaterálně, m. quadratus lumborum vpravo
- Relaxační technika metodou výdrž – relaxace na pravý m. biceps femoris na podkladě PNF
- Izometrické posilování mm.glutei a m. quadriceps femoris bilaterálně (důraz na plnou extenzi pravého kolenního kloubu) - (s využitím overballu, vleže na zádech)
- Pasivní cvičení – flexe/extenze v pravém kolenním kloubu pomocí motodlahy (90°)
- Aktivní cvičení flexe/extenze v pravém kolenním kloubu (sunutí paty po podložce), flexe a abdukce v pravém kyčelním kloubu
- Senzomotorická stimulace obou plosek nohou pomocí „ježka“, trojbodová opora chodidla – v sedě
- Posilovací technika metodou rytmická stabilizace na PDK na podkladě PNF
- Nácvič správného stereotypu extenze a abdukce v kyčelním kloubu bilaterálně
- Kondiční cvičení zdravých částí těla



- Kontrola a případná korekce naučeného stereotypu chůze o 2 FH – trojdobá chůze – korekce - vykročení zdravé končetiny, odvíjení plosek od podložky, držení trupu a hlavy
- Návčik správné chůze po schodech o 2 FH – dolů: berle, operovaná končetina, zdravá končetina, nahoru: zdravá končetina, operovaná končetina, berle, snaha o větší flexi PDK v kyčelním kloubu při chůzi po schodech nahoru
- Polohování PDK střídavě do flexe (90°) a extenze v kolenním kloubu po 4 hodinách
- Fyzikální terapie: Kryoterapie na pravý kolenní kloub
- Instruktaž pro autoterapii – péče o jizvu, posilování m. quadriceps femoris – vleže na zádech, návčik plné extenze, protlačování overballu pod kolenem do podložky, stimulace plosek nohou „ježkem“, návčik trojbodé opory, uchopování kapesníku, trénink 3 – dobré chůze dle instruktaže

#### **Výsledek:**

Celková kondice pacientky se zlepšuje po psychické i fyzické stránce. Měkké tkáně PDK jsou volnější. Rozsahy pohybu jsou větší. Pasivní rozsah pohybu v pravém kolenním kloubu (flexe) byl na motodlaze 90°, aktivně 85°. Snížilo se i napětí zkrácených svalů. Zlepšuje se i aktivace m. vastus medialis. Pokroky jsem i zaznamenala i ve stereotypu extenze a abdukce v kyčelním kloubu, což se odráží i ve stereotypu chůze.

#### **Výkaz kódů zdravotní pojišťovně:**

21225 10.00 – 10.15 LTV ind., návčik autoterapie

21413 2x 10.15 – 10.45 TMT, MO, PIR

21221 10.45 – 11.00 senzomotorická stimulace, PNF

21717 11.00 – 11.15 návčik chůze po rovině a chůze po schodech

21219 2x motodlaha (2x denně po 30 minutách)

21113 kryoterapie (15 minut)



## 8. návštěva 1.2.2007 –9. den po operaci

### Status presens:

### Subjektivně:

Pacientka se cítí dobře. Předchozí den se věnovala relaxaci a bolestivé koleno příliš nezatěžovala. Bolesti nemá. Starosti jí dělá jen otok.

### Objektivně:

pravé koleno stále zarudlé, otok je menší. Kolem pravého kolenního kloubu je již lepší posunlivost měkkých tkání, jizva – horší posunlivost nad patelou, přetrvává zvýšená teplota pravého kolenního kloubu.

### Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Snížení otoku, kontrola bolesti, uvolnění kůže, podkoží a fascií, odstranění kloubních blokády na obou DKK, uvolnění hypertonických svalů stehenních PDK, horních fixátorů lopatky, svalů trupu, posílení oslabených svalů stehenních DKK, zvětšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu, zlepšení propriocepce obou chodidel, posílení svalů zdravých částí těla, kontrola a případná korekce naučeného stereotypu chůze o 2 FH s plným odlehčením operované DK, kontrola a případné korekce naučeného stereotypu chůze po schodech, zainstruování pro autoterapii.

### Provedení terapeutických postupů:

- TMT na jizvu, kůži, podkoží a fascii pravého stehna a lýtka, Achillovu šlachu bilat., na fascii v oblasti m. tensor fasciae latae vlevo, thorakolumbální fasciae směrem kraniokaudálním bilaterálně a na oblast krční páteře
- Míčkování PDK pro snížení otoků a na oblast bederní a krční páteře pro uvolnění měkkých tkání
- Mobilizace os calcanei do všech stran na obou DKK, levé pately směrem mediálním, SI skloubení bilaterálně směrem dorzálním
- PIR na m. triceps surae bilaterálně, hamstringy vpravo, m. quadriceps femoris (zvláště m. vastus medialis) vpravo a hamstringy vpravo
- PIR s následným protažením na m. iliopsoas bilaterálně, m. trapezius horní část bilaterálně, m. pectoralis major bilaterálně, m. quadratus lumborum vpravo





- Relaxační technika metodou výdrž – relaxace na pravý m. biceps femoris na podkladě PNF
- Izometrické posilování mm.glutei a m. quadriceps femoris bilaterálně (důraz na plnou extenzi pravého kolenního kloubu) - (s využitím overballu, vleže na zádech)
- Pasivní cvičení – flexe/extenze v pravém kolenním kloubu pomocí motodlahy (90°)
- Aktivní cvičení flexe/extenze v pravém kolenním kloubu (sunutí paty po podložce), flexe a abdukce v pravém kyčelním kloubu
- Senzomotorická stimulace obou plosek nohou pomocí „ježka“, trojbodová opora chodidla – vsedě
- Posilovací technika metodou rytmická stabilizace na PDK na podkladě PNF
- Nácvik správného stereotypu extenze a abdukce v kyčelním kloubu bilaterálně
- Kondiční cvičení zdravých částí těla
- Kontrola a případná korekce naučeného stereotypu chůze o 2 FH – trojdobá chůze –korekce - vykročení zdravé končetiny, odvíjení plosek od podložky, držení trupu a hlavy
- Nácvik správné chůze po schodech o 2 FH – dolů: berle, operovaná končetina, zdravá končetina, nahoru: zdravá končetina, operovaná končetina, berle, snaha o větší flexi PDK v kyčelním kloubu při chůzi po schodech nahoru
- Polohování PDK střídavě do flexe (90°) a extenze v kolenním kloubu po 4 hodinách
- Fyzikální terapie: Kryoterapie na pravý kolenní kloub
- Instruktaž pro autoterapii – péče o jizvu, posilování m. quadriceps femoris – vleže na zádech, nácvik plné extenze, protlačování overballu pod kolenem do podložky, stimulace plosek nohou „ježkem“, nácvik trojbodé opory, uchopování kapesníku, trénink 3 – dobré chůze dle instruktaže



**Výsledek:**

Měkké tkáně PDK jsou volnější. Pasivní rozsah pohybu v pravém kolenním kloubu (flexe) byl na motodlaze 90°, aktivně 90°. Zvětšila se svalová síla svalů pravého kolenního kloubu.

**Výkaz kódů zdravotní pojišťovně:**

21225 10.00 – 10.15 LTV ind., nácvik autoterapie

21413 2x 10.15 – 10.45 TMT, MO, PIR

21221 10.45 – 11.00 senzomotorická stimulace, PNF

21717 11.00 – 11.15 nácvik chůze po rovině a chůze po schodech

21219 2x motodlaha (2x denně po 30 minutách)

21113 kryoterapie (15 minut)

**9. návštěva 2.2.2007 – 10. den po operaci ( v dopoledních hodinách)**

**Status presens:**

**Subjektivně:**

Pacientka se dnes cítí dobře. Celkový stav se od předchozí terapie nezměnil.

**Objektivně:**

Objektivní vyšetření a závěr je zaznamenán ve výstupním kineziologickém vyšetření.

Dle výsledků jsem zvolila následující terapii a autoterapii.

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:**

Snížení otoku, kontrola bolesti, uvolnění kůže, podkoží a fascií, odstranění kloubních blokád na obou DKK, uvolnění hypertonických svalů stehenních PDK, horních fixátorů lopatky, svalů trupu, posílení oslabených svalů stehenních DKK, zvětšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu, zlepšení propriocepce obou chodidel, posílení svalů zdravých částí těla, kontrola a případná korekce naučeného stereotypu chůze o 2 FH s plným odlehčením operované DK, kontrola a případné korekce naučeného stereotypu chůze po schodech, zainstruování pro autoterapii.

**Provedení terapeutických postupů:**

- TMT na jizvu, kůži, podkoží a fascii pravého stehna a lýtka, Achillovu šlachu bilat., na fascii v oblasti m. tensor fasciae latae vlevo, thorakolumbální fasciae směrem kraniokaudálním bilaterálně a na oblast krční páteře



- Míčkování PDK pro snížení otoků a na oblast bederní a krční páteře pro uvolnění měkkých tkání
- Mobilizace os calcanei do všech stran na obou DKK, levé pately směrem mediálním, SI skloubení bilaterálně směrem dorzálním
- PIR na m. triceps surae bilaterálně, hamstringy vpravo, m. quadriceps femoris (zvláště m. vastus medialis) vpravo a hamstringy vpravo
- PIR s následným protažením na m. iliopsoas bilaterálně, m. trapezius horní část bilaterálně, m. pectoralis major bilaterálně, m. quadratus lumborum vpravo
- Relaxační technika metodou výdrž – relaxace na pravý m. biceps femoris na podkladě PNF
- Izometrické posilování mm.glutei a m. quadriceps femoris bilaterálně (důraz na plnou extenzi pravého kolenního kloubu) - (s využitím overballu, vleže na zádech)
- Pasivní cvičení – flexe/extenze v pravém kolenním kloubu pomocí motodlahy (90°)
- Aktivní cvičení flexe/extenze v pravém kolenním kloubu (sunutí paty po podložce), flexe a abdukce v pravém kyčelním kloubu
- Senzomotorická stimulace obou plosek nohou pomocí „ježka“, trojbodová opora chodidla – vsedě
- Posilovací technika metodou rytmická stabilizace na PDK na podkladě PNF
- Návčik předního a zadního půlkroku ve stoji – důraz na správné odvíjení plosky od podložky
- Návčik správného stereotypu extenze a abdukce v kyčelním kloubu bilaterálně
- Kondiční cvičení zdravých částí těla
- Kontrola a případná korekce naučeného stereotypu chůze o 2 FH – trojdobá chůze –korekce - vykročení zdravé končetiny, odvíjení plosek od podložky, držení trupu a hlavy



- Nácvik správné chůze po schodech o 2 FH – dolů: berle, operovaná končetina, zdravá končetina, nahoru: zdravá končetina, operovaná končetina, berle, snaha o větší flexi PDK v kyčelním kloubu při chůzi po schodech nahoru
- Polohování PDK střídavě do flexe (90°) a extenze v kolenním kloubu po 4 hodinách
- Fyzikální terapie: Kryoterapie na pravý kolenní kloub
- Instruktaž pro autoterapii – péče o jizvu, posilování m. quadriceps femoris – vleže na zádech, nácvik plné extenze, protlačování overballu pod kolenem do podložky, stimulace plosek nohou „ježkem“, nácvik trojbodé opory, uchopování kapesníku, trénink 3 – dobré chůze dle instruktáže

#### **Výsledek:**

Výsledek kompletního vyšetření je zaznamenán ve výstupním kineziologickém rozboru. Pacientku jsem opět poučila o tom, čeho by se měla během denních aktivit vyvarovat a co je pro ni vhodné. Doporučila jsem jí, aby si nadále cvičila naučené cviky a při bolestech aby odpočívala.

#### **Výkaz kódů zdravotní pojišťovně:**

21015 10.00 – 10.15 kontrolní kineziologický rozbor  
21225 10.15 – 10.30 LTV ind., nácvik autoterapie  
21413 2x 10.30 – 11.00 TMT, MO, PIR  
21221 11.00 – 11.15 senzomotorická stimulace, PNF  
21717 11.15 – 11.30 nácvik chůze po rovině a chůze po schodech  
21219 2x motodlaha (2x denně po 30 minutách)  
21113 kryoterapie (15 minut)

### **3.7 Výstupní kineziologické vyšetření**

10. závěrečná návštěva – 2.2.2007, 10. den po operaci (v odpoledních hodinách)

#### **3.7.1 Status presens:**

Pacientka je 10 dní po operaci TEP pravého kolenního kloubu pro gonartrózu. Subjektivně se cítí dobře. Stěžuje si pouze na bolesti na laterální straně operovaného kolena při pohybové aktivitě.

#### **3.7.2 Aspekce:**

##### **Aspekce v poloze vleže na zádech**

DKK: na pravém kolenním kloubu přetrvává otok, ale není již tak výrazný, jizva a její okolí je klidné, atrofie m. quadriceps femoris vpravo není tak výrazná, na pravém kolenním kloubu osová výchylka ve smyslu varózity je vyrovnána, na levé noze v oblasti nártu patrný otok, na anteriorní straně levého bérce viditelná prohlubeň (po úrazu), levý kolenní kloub s mírnou varózitou, levý kolenní kloub je deformovaný (po prodělané autohavárii), dřívější atrofie m. quadriceps femoris vlevo je nyní snížena, na LDK je 25 cm dlouhá jizva po TEP levého kyčelního kloubu, jizva je zhojená.

##### **Vyšetření stoje dle Jandy**

Stoj prostý, s oporou o 2 FH bez zátěže operované PDK, bez korekce, na tvrdé podložce, bez bot:

##### ***Pohled zepředu:***

(Obr. 10)

**postavení DKK** LDK (noha) více je zatěžována laterální hrana chodidla (varózní postavení hlezenního kl.), levý kolenní kloub ve varózním postavení, levý kyčelní kloub je ve vnitřní rotaci, PDK nezatěžována, osová výchylka v kolenním kloubu ve smyslu varózity je vyrovnána

**plosky** podélné a příčné plochonoží

**symetrie lýtek** jsou symetrická

**postavení bérců** varózní postavení bilaterálně, vlevo prohlubeň na mediální straně bérce

**postavení patel** levá i pravá směřuje laterálně

**kolenní klouby** mírná varóznita v levém kolenním kloubu, levý kolenní kloub a jeho okolí deformované

**symetrie stehen** pravé silnější, bilaterálně snížené napětí abduktorů a adduktorů stehna, zvýšené napětí pravého m. rectus femoris, zvýšené napětí levého m. tensor fasciae latae

**břišní stěna** prominuje ventrálně

**postavení trupu** vlevo větší taile, mírný úklon doleva

**postavení ramen** v protrakci a elevaci, pravé rameno je výše než levé

**supraklavikulární jamky** mírně prohloubeny (zvýšené napětí m. trapezius, mm. scaleni, m. sternocleidomastoideus - vše bilaterálně)

#### ***Pohled zezadu:***

(Obr. 10)

Stoj vzpřímený, stabilita dobrá, šířka stojné baze úzká (ve srovnání se šíří pánve)

**postavení DKK** LDK (noha) více je zatěžována laterální hrana chodidla (varózní postavení hlezenního kl.), levý kolenní kloub ve varózním postavení, levý kyčelní kloub je ve vnitřní rotaci, PDK nezatěžována, osová výchylka v pravém kolenním kloubu ve smyslu varóznity je vyrovnána

**plosky** podélné a příčné plochonoží

**paty** kvadratické

**Achillovy šlachy** nevýrazné bilaterálně

**symetrie lýtek** jsou symetrická

**postavení bérců** varózní postavení bilaterálně

**popliteální rýhy** pravá je výraznější, sešikmená

**symetrie stehen** pravé silnější, bilaterálně snížené napětí abduktorů a adduktorů stehna, vpravo vyšší napětí hamstringů

**symetrie gluteálních svalů** patrné snížené napětí bilaterálně

**intergluteální rýha** ve střední čáře



**postavení pánve** ve frontální rovině usuzují pravou SIAS a pravou SIPS výše, pravou crista iliaca výše- sešikmení doleva dolů, laterální posun pánve vpravo (úsudek se mi potvrdil při vyšetření pánve palpací)

**postavení trupu** vpravo větší taile, mírně ukloněna doleva

**páteř** sinistrokonvexní v Th/L přechodu a dextrokonvexní C/Th přechodu

**symetrie paravertebrálních valů** patrný vyšší tonus v bederní páteři a Th/L přechodu

**postavení lopatek** levá lopatka je výše než pravá

**postavení ramen** bilaterálně v elevaci, levé rameno výše než pravé, zvýšené napětí horní části m. trapezius bilaterálně - gotická ramena

**postavení hlavy** v rovině s osou páteře



Obrázek 10: Hodnocení stoje při výstupním vyšetření: vlevo – zepředu, vpravo – zezadu

### ***Pohled z boku:***

(Obr. 11)

**postavení DK** bilaterálně semiflexe v kolenním kl., v oblasti levého kyčelního kloubu 25 cm dlouhá jizva (zhojená)

**postavení pánve** v sagitální rovině usuzují na antevertzní (úsudek potvrzen při vyšetření pánve palpací)

**postavení trupu** je celkově předkloněn, těžiště posunutě dopředu

**břišní stěna** prominuje ventrálně

**páteř** L lordóza zvětšená, Th kyfóza fyziologická, C lordóza zvětšená

**postavení ramen** bilaterálně v protrakci

**postavení HK** bilaterálně semiflexe v loketním kl.

**postavení hlavy** předsunuté držení



Obrázek 11: Hodnocení stoje z boku při výstupním vyšetření

### Hodnocení stoje pomocí olovnice

Beze změny oproti vstupnímu vyšetření.

**zezadu (ve frontální rovině):** olovnice spuštěná z protuberantia occipitalis externa prochází středem intergluteální rýhy, avšak pacientka má kompenzovanou skoliózu, olovnice dopadá mírně od středu k PDK

**zepředu (ve frontální rovině):** spuštěná z proc. xiphoideus prochází středem pupku, břicho prominuje

**z pravého boku (v sagitální rovině):** olovnice spuštěná ze zevního zvukovodu neprochází středem ramenního a kyčelního kl. a končí před zevním kotníkem

**z levého boku (v sagitální rovině):** stejné jako při hodnocení z pravého boku



**z pravého boku (v sagitální rovině):** olovnice spuštěná z protuberantia occipitalis externa- vzdálenost olovnice od Cp je 3 cm, celý trup je v předklonu

**z levého boku (v sagitální rovině):** stejné jako při hodnocení z pravého boku

### 3.7.3 Antropometrie:

<b>Délky DKK:</b>	<b>PDK (cm)</b>	<b>LDK (cm)</b>
D. celé končetiny funkční (relativní) (SIAS – malleolus med.)	85	85
D. celé končetiny anatomická (absolutní) (trochanter mj. – mal. lat.)	77	77
D. stehna (femur: trochanter. mj. – zevní štěrbina kolenního kl.)	41	41
D. bérce (zevní štěrbina kolenního. kl. - mal. lat.)	36	36
D nohy (pata – nejdelší prst)	22	22

tabulka 7: Délky dolní končetiny a jejich částí naměřeny při výstupním vyšetření

<b>Obvody DKK:</b>	<b>PDK (cm)</b>	<b>LDK (cm)</b>
O. stehna relaxovaného (15 cm nad patelou)	64	62
O. kolena	58	58
O. přes tuberositas tibiae	49	54
O. lýtka	44	44
O. přes kotníky	29	30
O. přes nárt a patu	32	32
O. přes hlavice metatarsů	23	24

tabulka 8: Obvodové rozměry na dolní končetině naměřeny při výstupním vyšetření

#### **Poznámka:**

Po operaci se rozdílná délka DKK vyrovnala. Obvod přes tuberositas tibiae vlevo je výrazně větší oproti pravému kolennímu kloubu pro deformity po autohavárii.



### 3.7.4 Vyšetření kloubního rozsahu pomocí goniometrie:

Výsledky měření goniometrie jsou zapsány metodou SFTR. Písmenem S jsou označeny pohyby v sagitální rovině (flexe a extenze), F označuje pohyby v rovině frontální (abdukce a addukce nebo radiální a ulnární dukce), T značí pohyby v transverzální rovině (horizontální addukce a extenze v abdukci) a R je rovina rotací (vnitřní a zevní rotace, supinace a pronace nebo inverze a everze). Změřené rozsahy zaznamenáváme třemi čísly; na prvním místě jsou extenze a pohyby směřující od těla. Prostřední číslo značí výchozí polohu, u zdravého kloubu je nulová a na třetím místě jsou flexe a pohyby směřující k tělu (15).

Měřila jsem pomocí dvouramenného goniometru a pouze aktivní pohyby.

#### Ramenní klouby

S ( $30^\circ - 0 - 180^\circ$ ) bilaterálně - pasivně měkká zarážka

F ( $180^\circ - 0 -$  neměřeno) bilaterálně - pasivně měkká zarážka

$R_{(F 90)}$  ( $80^\circ - 0 - 85^\circ$ ) bilaterálně - pasivně měkká zarážka

na HK dále fyziologický rozsah pohybu

#### Kyčelní klouby

S ( $10^\circ - 0 - 100^\circ$ ) dx., S ( $10^\circ - 0 - 90^\circ$ ) sin. - pasivně tvrdá zarážka bilaterálně

F ( $45^\circ - 0 - 25^\circ$ ) dx., F ( $40^\circ - 0 -$  neměřeno) sin. - pasivně stejný rozsah pohybu bilaterálně, bolest při dopružení vlevo

R ( $40^\circ - 0 - 30^\circ$ ) dx., R (neměřeno - 0 - neměřeno) sin. - pasivně vpravo tvrdá zarážka do vnitřní rotace

#### Kolenní klouby

S ( $0^\circ - 0 - 90^\circ$ ) dx., S ( $0^\circ - 0 - 120^\circ$ ) sin. - v pravém kolenním kloubu již bez drásot

#### Hlezenní klouby

S ( $15^\circ - 0 - 40^\circ$ ) dx., S ( $15^\circ - 0 - 40^\circ$ ) sin. - pasivně stejné rozsahy pohybu bilaterálně everze - inverze bilaterálně v normě

### 3.7.5 Vyšetření svalových dysbalancí:

#### Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Svalová skupina	P	L
M. soleus	0	0
Flexory kolenního kloubu – ischiokrurální sv.	1	1
M. tensor fasciae latae	0	1
M. rectus femoris	1	0
M. iliopsoas	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
Paravertebrální zádové svaly	1	1
M. quadratus lumborum	2	0
M. pectoralis major – část sternální dolní	1	1
M. pectoralis major – část sternální střední a dolní	1	1
M. pectoralis major – část klavikulární, m. pectoralis min.	1	1
M. trapezius – horní část	1	1
M. levator scapulae	0	0
M. sternocleidomastoideus	0	0

tabulka 9: Výstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

### 3.7.6 Vyšetření svalové síly vybraných svalových skupin - svalový test dle Jandy:

Svalová skupina DKK	P	L
Kyčel – flexe (m. iliopsoas, m. rectus femoris)	4	4
Kyčel – abdukce (m. gluteus med. et min., tensor)	3+	4
Kyčel – addukce (krátké a dlouhé adduktory)	3+	4
Kyčel – extenze s flexí kolenní (m. gluteus max.)	4-	4
Kyčel – extenze s extenzí kolenní (m. gluteus max., hamstringy)	4	4
Kyčel – zevní rotace (m. piriformis)	4	nevyšetřeno
Kyčel – vnitřní rotace (m. gluteus med. et min., tensor)	3+	nevyšetřeno
Koleno – flexe (hamstringy)	4+	5





Svalová skupina DKK	P	L
Koleno – extenze (m. quadriceps femoris)	4	4
Hlezno – plantární flexe (m. triceps surae, m. soleus)	5	5
Hlezno – supinace s dorzální flexí (m. tibialis anterior)	4+	4+
Hlezno – supinace s plantární flexí (m. tibialis posterior)	5	5
Hlezno – plantární pronace (mm. peronei)	5	5
Palec DK – flexe MP a IP (m. flexor hallucis longus et brevis)	5	5
Palec DK – extenze MP a IP (m. extenzor hallucis longus et brevis)	5	5
Prsty – flexe MP (mm. lumbricales)	5	5
Prsty – extenze MP (m. extenzor digit. longus et brevis)	5	5
Prsty – flexe IP1 a IP2 (m. flexor digit. longus et brevis)	4	4

tabulka 10: Výstupní vyšetření svalové síly vybraných svalových skupin DKK

Svalová skupina HKK	P	L
Rameno – extenze (m. deltoideus, m. teres major, m. latissimus dorsi)	5	5
Loket – extenze (m. triceps brachii, m. anconeus)	5	5

tabulka 11: Výstupní vyšetření svalové síly vybraných svalových skupin HKK

### 3.7.7 Dynamické vyšetření páteře:

vyšetřeno orientačně v sedě

**předklon:** krční páteř se rozvíjí plynule, pohyb začíná předsunem hlavy, hůře se odvíjí dolní hrudní páteř a bederní páteř se oproti vstupnímu vyšetření rozvíjí více

**záklon:** minimální rozvoj páteře do záklonu v bedrech

**úklon vpravo:** bederní oblast se oproti vstupnímu vyšetření rozvíjí více (18 cm)

**úklon vlevo:** nerozvíjí se bederní oblast (16 cm)

### 3.7.8 Dynamické vyšetření stoje:

**Vyšetření na dvou vahách**

Vyšetření nebylo možné provést, protože pacientka nesmí zatížit operovanou PDK.

**Vyšetření Trendelenburgovy zkoušky**





Vyšetření nebylo možné provést pro bolest v levém kolenním kloubu (neschopnost provést vyšetření stoje na 1 DK), na PDK pacientka stát nesmí.

### **Véleho funkční test nohy**

Vyšetření nebylo provedeno.

## **3.7.9 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:**

### **Extenze v kloubu kyčelním**

norma: aktivace 1. m. gluteus maximus, 2. ischiokrurální svaly, 3. kontralaterální paravertebrální extenzory trupu lumbální oblasti, 4. homolaterální paravertebrální extenzory trupu lumbální oblasti, 5. kontralaterální extenzory trupu Th – Lp, 6. homolaterální extenzory trupu Th – Lp, 7. svalstvo pletence ramenního

- snaha o aktivaci 1 a 2 bilaterálně, poté aktivace 3 a 4 současně, a nakonec k aktivaci zbylých svalových skupin – je ale zřejmé, že se na správné provedení pacientka musí soustředit, po chvíli dochází nejdříve k aktivaci 3 a 4 současně, poté 1 a 2 současně a nakonec zbylé svalové skupiny
- s flexí kolenní se zvýrazní aktivace 3 a 4, nedostatečná aktivace 1

### **Abdukce v kloubu kyčelním**

norma: aktivace 1, m. gluteus medius et minimus, 2. m. tensor fasciae latae, 3. m. quadratus lumborum, 4. m. iliopsoas, 5. m. rectus femoris, 6. mm. abdomini

- abdukce vpravo je prováděna stále s převahou m. quadratus lumborum, dochází k elevaci pánve vpravo – kvadrátový mechanismus, abdukce vlevo je prováděna s převahou m. tensor fasciae latae, dochází k současné zevní rotaci a flexi v kyčelním kloubu- tenzorový mechanismus

### **Flexe trupu**

- prováděna s extendovanými dolními končetinami, zvedne se do poloviny lopatek, poté se začne překlápět pánev



### **Klik**

- z důvodů bolesti levého kolenního kloubu a kontraindikace kleku na operovanou PDK nevyšetřeno

### **Flexe šíje**

- prováděna předsunem, po opravě snaha o obloukovitou flexi, ale stále převažuje aktivita m. SCM (důkaz aspekce – předsunutá držení hlavy)

### **Abdukce v kloubu ramenním**

norma: aktivace 1. m. deltoideus a m. supraspinatus, 2. m. trapezius (horní část) a m. levator scapulae kontralaterálně, 3. m. m. trapezius (horní část) a m. levator scapulae homolaterálně, 4. m. quadratus lumborum kantralaterálně, 5. mm. peronei kontralaterálně, 6. dolní fixátory lopatky

- bilaterálně provede ve sledu 3 1 2 4 5 6 => dochází k přetížení horní části m. trapezius

## **3.7.10 Vyšetření globálních stereotypů:**

### **Typ dýchání**

Dolní hrudní dýchání, pravidelné, mělké, snaha aktivovat břišní lis a vytvářet dechovou vlnu.

### **Hodnocení chůze**

Pacientka používá k chůzi 2 francouzské hole.

Chůze trojdobá. Nestejná délka kroku, pravá kroková fáze je delší než levá kroková fáze. Nedostatečná flexe v pravém kolenním kloubu a v pravém kyčelním kloubu-elevuje pánve vpravo. Nedostatečná extenze v kloubech kyčelních. Snaha o správné odvíjení plosky od podlahy. Pacientka se snaží být při chůzi narovnaná v zádech, nezvedat ramena a nepředsouvat hlavu.

Při chůzi po schodech o 2 francouzských holích pacientka nahoru nedostatečně ohýbá pravý kolenní kloub a nahrazuje tento pohyb elevací pánve vpravo a předklonem trupu.

Chůze po schodech dolů pacientce nedělá problémy.

Chůzi pozadu jsem nevyšetřovala.

### 3.7.11 Vyšetření neurologické:

#### Povrchové čítí

- taktilní, termické, algické, diskriminační, grafestezie: při vyšetření se neobjevují stranové rozdíly, vnímá stejně

#### Hluboké čítí

- vnímání tlaku, pohybovit, polohovit, Stereognozie: bilaterálně symetrické

#### Vyšetření fyziologických reflexů

Reflexy na DKK:	P	L
Patelární L2 – L4	nevyšetřen	normoreflexie
Šlachy Achillovy L5 – S2	normoreflexie	normoreflexie
Medioplantární L5 – S2	normoreflexie	normoreflexie

tabulka 12: Výstupní vyšetření reflexů DKK

#### Vyšetření patologických reflexů

Negativní.

#### Rombergova zkouška

Stoj I, Stoj II, Stoj III – vzhledem k tomu, že pacientka nesmí zatěžovat operovanou PDK, nebylo možné provést vyšetření

#### Véleho funkční test nohy

Viz. Dynamické vyšetření stoje.

### 3.7.12 Vyšetření reflexních změn palpací:

- posunlivost kůže, podkoží a fascií na celé LDK, na PDK hlavně ventrální straně stehna je nyní větší
- posunlivost jizvy po TEP kyčelního kloubu LDK je lepší
- snížená posunlivost thorakolumbální fascie bilaterálně kraniokaudálním směrem, snížená posunlivost kůže, podkoží a facií v oblasti krční páteře, Achillova šlacha nebolestivá bilaterálně, okolní měkké tkáně Achillovy šlachy jsou posunlivé bilaterálně



- **TrP:** nalezen na pravý m. rectus abdominis oblast Th10
- **periostové body:** levá hlavička fibuly je nebolestivá, bolestivý levý sedací hrbol, pro enormě silnou tukovou vrstvu nebylo možné další vyšetření provést

### 3.7.13 Vyšetření svalového tonu

**LDK: hypertonus** – m. iliopsoas, m. vastus lateralis, m. tensor fasciae latae, m. biceps femoris – hypertonus těchto svalů stále přetrvává, ale již není tak výrazný

**hypotonus** – m. gluteus maximus, krátké a dlouhé adduktory stehna

**PDK: hypertonus** – m. iliopsoas, m. vastus lateralis, m., m. biceps femoris

**hypotonus** - krátké a dlouhé adduktory stehna, m. gluteus maximus

**HKK: hypertonus** – m. pectoralis major bilaterálně

**hypotonus** - m. rectus abdominis, m transversus abdominis, m. obliquus internus et externus abdominis bilaterálně

**TRUP: hypertonus** – m. quadratus lumborum bilaterálně – již není tolik výrazný, paravertebrální svaly v oblasti Lp a dolní Thp bilaterálně s hypertrofií, směrem kranialním postupně s normotrofií

**KRK A ŠÍJE: hypertonus** – m. trapezius horní část bilaterálně, m. sternocleidomastoideus bilaterálně

### 3.7.14 Vyšetření kloubní vůledle Lewita:

- omezené pružení hlavičky fibuly vlevo směrem dorzálním
- Joint play ostatních omezených kloubů obnovena

### 3.7.15 Vyšetření ADL, test dle Barthelové:

Příjem potravy: 10

Koupání: 5

Péče o zevnějšek: 5

Oblékání: 5

Ovládání konečníku: 10

Ovládání močení: 10

Přesun WC: 10

Přesun postel- židle: 15

Lokomoce: 15

Schody: 10

**Celkové skóre: 95 bodů- soběstačná**

### **3.7.16 Hodnocení psychického stavu, MMSE test:**

Orientace: 10

Schopnost zapamatování: 3

Pozornost a počítání: 5

Paměť a vybavnost: 3

Gnosie, reprodukce, praxie, lexie, grafie, konstrukční praxie: 9

**Výsledky: 30 bodů norma**

### **3.7.17 Shrnutí výstupního kineziologického vyšetření:**

Podařilo se zlepšit posunlivost měkkých tkání PDK, dosáhnout žádané 90° flexe v pravém kolenním kloubu, která je nutná zvládnout do doby ukončení hospitalizace, zvětšit rozsah v obou hlezenních kloubech. Dále pak intenzivním posilováním se povedlo zvýšit svalovou sílu dolních končetin, ale pro optimální stav je potřeba svaly nadále posilovat. Snížila jsem svalové napětí na DKK pomocí PIR a dosáhla tak zmírnění bolesti, která se objevuje už jen při pohybu z laterální strany pravého kolenního kloubu. Chůze po rovině je prováděna nevhodným stereotypem, i přes to, že se pacientce při stereotypu extenze v kyčelním kloubu daří zapojovat svaly ve správném časovém sledu. Otok pravého kolenního kloubu se nepodařilo úplně odstranit i přes intenzivní kryoterapii.

Je třeba pokračovat v odstranění svalových dysbalancí, které se mi během terapeutických jednotek nepodařily odstranit. Dále je důležité zaměřit se na celkové držení trupu, oblast pánve a stav ramenního pletence.

## **3.8 Zhodnocení efektu terapie**

Stav pacientky se od první terapie výrazně zlepšil. Otok operovaného kolene dosti ustoupil, ale hlavně se z hlediska pacientky snížila bolestivost v pravém kolenním kloubu. Bolest se objevuje už jen během fyzické aktivity, ale po cvičení ustupuje.



Během terapie jsem zjistila, že je docela náročné vést samostatně terapeutickou jednotku tak, aby měla dostatečný efekt a viditelné výsledky. Jednotka vyžaduje úsilí a trpělivost jak ze strany pacientky, tak terapeuta. Proto jsem si kromě obecných cílů dala za úkol pacientku podpořit i psychicky a motivovat ji k dalším činnostem včetně autoterapie. U pacientky se mi podařilo uvolnit měkké tkáně, snížit svalové napětí, zvětšit rozsahy pohybu v kloubech a zvýšit svalovou sílu (dokládám to v tabulce, která je zahrnuta v kapitole 7. Přílohy). Díky tomu se domnívám, že efekt terapie byl úspěšný.

Když ale kriticky zhodnotím prováděnou terapii, tak dojdou k závěru, že by bylo třeba cvičební jednotky obohatit a udělat je pestřejšími. Do budoucna bych zařadila použití AEK postupů a metodu Brunkow.





#### 4 Závěr

Téma mé bakalářské práce se dotýká problematiky totální endoprotézy kolenního kloubu pro gonartrózu.

Pacientka byla na konci rehabilitační péče celkově v dobrém fyzickém stavu a v dobré psychické pohodě. I když průběh rehabilitace byl komplikovaný, spolupráce s pacientkou byla dobrá. Dle doporučených postupů po operacích TEP by pacientka měla být při propuštění z nemocnice schopna aktivně dosáhnout plné extenze a více než 90-ti stupňové flexe, čehož se mi podařilo dosáhnout.

Zpracování kazuistiky pro mne bylo vhodnou příležitostí, jak se naučit dlouhodobě pracovat s jedním pacientem a sledovat postupný vývoj a zlepšování jeho obtíží. Navíc jsem se naučila přistupovat k pacientovi z hlediska komplexní léčebné rehabilitace. Všechny tyto nové zkušenosti budu moci využít při výkonu svého budoucího povolání, a to prakticky u jakékoli diagnózy. Také jsem pochopila, že musíme přistupovat ke každému pacientovi zcela individuálním a osobním přístupem, protože reakce každého organismu jsou naprosto rozdílné.

Myslím si, že náhrady kolenních kloubů mají ve světě medicíny své pevné místo a pomohou řadě lidí zbavit se bolestí, které limitují jejich pohyb, a navrátit je zpět do koloběhu života.



## 5 Seznam použité literatury

1. AMBLER, Z., *Neurologie pro studenty lékařské fakult.* Praha: Univerzita Karlova – Nakladatelství Karolinum, 2002. 399 s. ISBN 80-246-0080-3
2. BARTONÍČEK, J., ČECH, O., SOSNA, A., *Poranění vazivového aparátu kolenního kloubu.* Praha: Avicenum – Zdravotnické nakladatelství Praha, 1986
3. CAPKO, J. *Základy fyziatrické léčby.* Praha: Grada, 1998. 396 s. ISBN 80-7169-341-3
4. ČIHÁK, R., *Anatomie I.* Praha: Grada, 2003, 497 s., ISBN 80-7169-970-5
5. DUŠKOVÁ, V. *Léčebně-rehabilitační plán a postup při umělých náhradách kolenního kloubu.* Brno: Masarykova Univerzita, 2005. 52 s.
6. DVOŘÁK, R. *Základy kinezioterapie.* Olomouc: Univerzita Palackého, 1996. 73 s. ISBN 80-7067-688-4
7. DYLEVSKÝ, I., KUBÁLKOVÁ, L., NAVRÁTIL, L., *Kineziologie, kinezioterapie a fyzioterapie.* Praha: Manus, 2001
8. GRIM, M., DRUGA, R. a kol. *Základy anatomie – 1. Obecná anatomie a pohybový systém.* Praha: Galén, Praha: Karolinum, 2001. 159 s. ISBN 80-7262-112-2, ISBN 80-246-0307-1
9. HAJNÝ, P. *Totální náhrada kolenního kloubu – Doporučené postupy pro praktické lékaře.* ČLS JEP 2002 (cit. 19. únor 2007) Dostupné na World Wide Web: <http://www.cls.cz/dp/2002/t213.rtf>



10. HAJNÝ, P., ŠTĚDRÝ, V., *Aloplastika kolenního kloubu*. Postgraduální medicína, Roč. 3., č. 1, s. 70 – 73, ISSN 1212-4184, 2001 Ortopedická klinika, IPVZ, FN Bulovka, Praha
11. HALADOVÁ, E. a kol. *Léčebná tělesná výchova – cvičení*. Praha: Ministerstvo zdravotnictví a sociálních věcí ČSR, 1989. 88 s. ISBN 80-7013-017-2
12. HROMÁDKOVÁ, J. a kol. *Fyzioterapie*. Jinočany: H&H, 1999. 428 s. ISBN 80-86022-45-5
13. CHALOUPKA, R. a kol. *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. Brno: IDVPZ, 2001. 186 s. ISBN 80-7013-341-4
14. JANDA, V. *Funkční svalový test*. Praha: Grada, 1996. 328 s. ISBN 80-7269-208-5
15. JANDA, V., PAVLU, D., *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993, 108 s., ISBN 80-7013-160-8
16. JANÍČEK, P. a kol. *Ortopedie*. Brno: MU, 2001. 124 s. ISBN 80-210-2535-2
17. LEWIT, K. *Manipulační léčba*. Praha: Sdělovací technika, s.r.o. ve spolupráci s ČLS JEP, 2003. 411 s. ISBN 80-86645-04-5
18. MARIEB, E., MALLATT, J., *Anatomie lidského těla*. Brno: Vydavatelství a nakladatelství CP Books, a. s., 2005, 863 s., ISBN 80-251-0066-9
19. MIKULA, J., *Rehabilitační problematika kolenních náhrad*. Rehabilitácia. 2003, vol. 40, no. 3, s 131 – 155. ISSN 0375-0922



20. ORTHES, s.r.o. *Totální endoprotéza kolenního kloubu*. ORTHES, s.r.o. 2001, 2002 (cit. 22. února 2007) Dostupné na World Wide Web:<http://www.orthes.cz/tkr.htm>
21. PETROVICKÝ, P. a spol. *Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi – 1. Svazek pohybové ústrojí*. Osveta, spol. s r. o., Martin, SR, 2001. 393 s. ISBN 80-8063-046-1
22. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie I*. Praha: Grada, 1998. 264 s. ISBN 80-7169-661-7
23. RAŠEV, E. *Škola zad*. Praha: Direkta, 1992. 222 s. ISBN 80-900272-6-1
24. ROZKYDAL, Z., CHALOUPKA, R. *Vyšetřovací metody v ortopedii*. Brno: MU, 2001. 66 s. ISBN 80-210-2655-3
25. RYCHLÍKOVÁ, E. *Funkční poruchy kloubů končetin – Diagnostika a léčba*. Praha: Grada, 2002. 256 s. ISBN 80-247-0237-1
26. RYCHLÍKOVÁ, E., STARNOVSKÁ, T., BRŮNOVÁ, M. *Aby klouby nebolely*. Praha: Sdružení MAC, s.r.o., 1997. 31 s. ISBN 80-86015-18-1
27. SOSNA, A., VAVŘÍK, P., KRBEC, M., POKORNÝ, D. a kol. *Základy ortopedie*. Praha: Triton, 2001. 175 s. ISBN 80-7254-202-8
28. TRNAVSKÝ, K. *Osteoartróza*. Praha: Galén, 2002. 81 s. ISBN 80-7262-158-0
29. VÉLE, F., *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada, 1997, 217 s., ISBN 80-7169-256-5



## 6 Seznam použitých zkratk

<b>ADL</b>	activities of daily living
<b>AEK</b>	agisticko-excentrická kontrakce
<b>BMI</b>	body mass index
<b>BPN</b>	bez patologických nálezů
<b>C</b>	cervikální
<b>CNS</b>	centrální nervová soustava
<b>CT</b>	computed tomography
<b>DM</b>	diabetes mellitus
<b>dx.</b>	dexter
<b>FA</b>	farmakologická anamnéza
<b>FH</b>	francouzské hole
<b>GA</b>	gynekologická anamnéza
<b>HKK</b>	horní končetiny
<b>ICHDK</b>	ischemická choroba dolních končetin
<b>L</b>	lumbální
<b>LDK</b>	levá dolní končetina
<b>LTV</b>	léčebná tělesná výchova
<b>m.</b>	musculus
<b>mm.</b>	musculi
<b>MO</b>	mobilizace
<b>NMR</b>	nukleární magnetická rezonance
<b>NO</b>	nynější onemocnění
<b>OA</b>	osobní anamnéza
<b>Obj.</b>	objektivně
<b>Obr.</b>	obrázek
<b>OsA</b>	osteoartróza
<b>PA</b>	pracovní anamnéza
<b>PDK</b>	pravá dolní končetina



<b>PE</b>	polyetylén
<b>PIR</b>	postizometrická relaxace
<b>PNF</b>	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
<b>RA</b>	rodinná anamnéza
<b>RHB</b>	rehabilitace
<b>RTG</b>	rentgen
<b>SA</b>	sociální anamnéza
<b>SIAS</b>	spina iliaca anterior superior
<b>sin.</b>	sinister
<b>SIPS</b>	spina iliaca posterior superior
<b>SpA</b>	sportovní anamnéza
<b>St.p.</b>	status post
<b>Subj.</b>	subjektivně
<b>TEP</b>	totální endoprotéza
<b>Th</b>	thorakální
<b>Th/L</b>	thorakolumbální
<b>TMT</b>	techniky měkkých tkání
<b>TrP</b>	trigerrpoint





7 Přílohy

Příloha A

Funkční test	26.1.2007		2.2.2007	
	P strana	L strana	P strana	L strana
<b>Palpační vyšetření</b>				
Jizva	Snížená posunlivost		Obnovená posunlivost	
<b>Antropometrie – otok (v cm)</b>				
Obvod kolene 15 cm nad patelou	68	62,5	64	62
Obvod kolene	64	59	58	58
Obvod přes tuberositas tibie	55	55	49	54
Obvod lýtky	47	44	44	44
<b>Goniometrie (aktivně)</b>				
Kyčelní kloub	S (neměřeno - 0 - 20°)	S (10° - 0 - 90°)	S (10° - 0 - 100°)	S (10° - 0 - 90°)
	F (30° - 0 - 20°)	F (40° - 0 - neměřeno)	F (45° - 0 - 25°)	F (40° - 0 - neměřeno)
Kolenní kloub	S (0° - 15° - 40°)	S (0° - 0 - 120°)	S (0° - 0 - 90°)	S (0° - 0 - 120°)
Hlezenní kloub	S (15° - 0 - 40°)	S (15° - 0 - 40°)	S (15° - 0 - 40°)	S (15° - 0 - 40°)
<b>Vyšetření svalové síly (orientačně 26.2.2007)</b>				
Kyčel - flexe	3-	3+	4	4
Kyčel - abdukce	2+	3+	3+	4
Kyčel - addukce	2+	4	3+	4
Kyčel – extenze s flexí kolenní	2+	3+	4-	4
Kyčel – extenze s ext. kolenní	2+	4	4	4
Kyčel – zevní rotace	3-	nevyšetřeno	4	nevyšetřeno
Kyčel – vnitřní rotace	3-	nevyšetřeno	3+	nevyšetřeno
Koleno - flexe	2+	4+	4+	5
Koleno – extenze	2+	3+	4	4



<b>Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy</b>				
<b>M. soleus</b>	1	1	1	1
<b>Flexory kolenního kloubu</b>	2	1	1	1
<b>M. tensor fasciae latae</b>	0	2	0	2
<b>M. rectus femoris</b>	2	0	1	0
<b>M. iliopsoas</b>	1	2	1	2
<b>Adduktory kyčelního kloubu</b>	1	0	0	0
<b>M. quadratus lumborum</b>	2	0	2	0
<b>Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy</b>				
<b>Extenze kyčle</b>	Začíná aktivací paravertebrálních svalů – bilat.		Zapojení paravertebrálních svalů není tak výrazné, snaha o aktivaci gluteálních svalů	
<b>Abdukce kyčle</b>	Kvadrátový mechanismus vpravo, Tenzorový mechanismus vlevo		Kvadrátový mechanismus vpravo, Tenzorový mechanismus vlevo	
<b>Vyšetření kloubní vůle dle Lewita</b>				
<b>MT klouby DKK</b>	omezeno do všech stran	omezeno do všech stran	neomezeno	neomezeno
<b>Lisfrankův kloub</b>	omezeno do všech stran	omezeno do všech stran	neomezeno	neomezeno
<b>Os calcanei</b>	omezeno do všech stran	omezeno do všech stran	neomezeno	neomezeno
<b>Caput fibulae</b>	neomezeno	omezeno dorzálním směrem	neomezeno	omezeno dorzálním směrem
<b>Patella</b>	neomezeno	omezeno směrem mediálním	neomezeno	neomezeno
<b>Vyšetření chůze</b>				
<b>Chůze o 2 FH</b>	pacientka ještě nechodila		3 – dobá chůze, nestejná délka kroku, nedostatečná flexe v kolenním a kyčelním kloubu, nedostatečná extenze v kyčelním kloubu – elevace pánve vpravo, snaha o vzpřímené držení těla a hlavy	

Tabulka 13: Zhodnocení efektu terapie – nejvýraznější změny ve funkčních testech 3. den po operaci a na konci terapie

### Příloha B



Obrázek 12: Rtg obraz hemiartroplastiky (27)



Obrázek 13: Bikompartmentální endoprotézy (27, 20)

### Příloha C



Obrázek 14: Komponenty náhrady pro ošetření femoropatelárního kloubu a rtg obraz pately s implantovanou patelární komponentou (27)



Obrázek 15: Revizní endoprotéza z profilu (27)

### Příloha D



Obrázek 16: Rtg snímky pravého kolenního kloubu pacientky po operaci TEP, vlevo – snímek z boku, vpravo – snímek zepředu