

**UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
KATEDRA FYZIOTERAPIE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**FYZIOTERAPIE PO IMPLANTACI TOTÁLNÍ
ENDOPROTÉZY KOLENNÍHO KLOUBU**

Vedoucí práce

Mgr. Irena Novotná

Vypracovala

Jana Krásná

Praha, duben 2008

SOUHRN

Autor: Jana Krásná

Název: Fyzioterapie po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu pro gonartrózu
Physiotherapy after Knee joint replacement

Cíl práce: Cílem této práce je zpracování teoretických poznatků o artróze kolenního kloubu, implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu včetně kazuistiky pacienta na dané téma

Metoda: Tato práce obsahuje rešeršní zpracování literatury k danému tématu a následné využití teoretických poznatků v obecné (teoretické) části. V teoretické části jsou stručně rozebrány anatomické a biomechanické poznámky ke kolennímu kloubu, osteoartróza a její léčba a umělé náhrady kolenního kloubu. Speciální část tvoří kazuistika, vyšetření a následná terapie vybraného pacienta po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu.

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

Key words: knee, knee joint replacement, arthrosis of knee joint, physiotherapy after knee joint replacement, casuistry

Ráda bych poděkovala všem, kteří mi byli nápomocni při zpracování této bakalářské práce. Především Mgr. Ireně Novotné za cenné rady a připomínky při psaní této práce, paní Věře Holečkové, vedoucí fyzioterapeutce Nemocnice Kladno, za odborný dohled a vstřícný přístup během mé souvislé odborné praxe a také svému pacientovi za ochotu ke spolupráci, trpělivost a souhlas k nahlédnutí do zdravotnické dokumentace. Také bych chtěla vyjádřit poděkování celému zdravotnickému personálu Nemocnice Kladno za umožnění absolvování odborné praxe a za poskytnutí dobrých podmínek pro práci.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně s použila jsem pouze literaturu uvedenou v seznamu literatury. Souhlasím s případným použitím mé bakalářské práce pro studijní účely.

.....*krasna*.....

Jana Krásná

Obsah

1	ÚVOD.....	8
2	OBEČNÁ ČÁST.....	9
2.1	Anatomie kolenního kloubu.....	9
2.1.1	Kolenní kloub	9
2.1.2	Pasivní (statické) stabilizátory	9
2.1.3	Aktivní (dynamické stabilizátory)	11
2.2	Biomechanika kolenního kloubu	13
2.2.1	Funkce jednotlivých struktur kolenního kloubu	13
2.2.2	Pohyby v kolenním kloubu	14
2.3	Osteoartróza	14
2.3.1	Definice.....	14
2.3.2	Patologicko-anatomické změny	15
2.3.3	Klasifikace osteoartrózy	16
2.3.4	Klinický obraz osteoartrózy	17
2.3.5	Rizikové faktory vzniku osteoartrózy	18
2.3.6	Gonartróza	19
2.3.7	Diagnostické postupy.....	20
2.3.8	Konzervativní léčba osteoartrózy	23
2.3.9	Chirurgická léčba OsA.....	26
2.4	Umělé náhrady kolenního kloubu.....	28
2.4.1	Z historie endoprotetiky kolenního kloubu.....	28
2.4.2	Endoprotetika kolenního kloubu v dnešní době	28
2.4.3	Typy a dělení implantátů	29
2.4.4	Indikace a kontraindikace implantace totální endoprotézy.....	31
2.4.5	Komplikace a rizika kondylárních náhrad	32
2.4.6	Léčebně-rehabilitační program po totální náhradě kolenního kloubu	33
3	ČÁST SPECIÁLNÍ.....	36
3.1	Metodika práce	36
3.2	Anamnestické údaje	37
3.3	Diferenciální rozvaha před operací TEP P kolenního kloubu:	39

3.4	Vstupní kineziologický rozbor (1.2. 2008).....	40
3.4.1	Status presens:.....	40
3.4.2	Vyšetření Stoje Aspekci.....	40
3.4.3	Analýza chůze (vyšetření aspekti)	43
3.4.4	Vyšetření základních hybných stereotypů (dle Jandy)	44
3.4.5	Antropometrické vyšetření	45
3.4.6	Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní	46
3.4.7	Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)	47
3.4.8	Vyšetření síly svalové (dle Jandy)	48
3.4.9	Vyšetření kloubní vůle dle Lewita.....	50
3.4.10	Vyšetření reflexních změn.....	51
3.4.11	Neurologické vyšetření	53
3.4.12	Shrnutí vstupního kineziologického rozboru.....	55
3.5	Krátkodobý léčebně-rehabilitační plán.....	57
3.5.1	Cíle:.....	57
3.5.2	Návrh terapeutických postupů:	57
3.6	Dlouhodobý terapeutický plán:.....	58
3.7	Průběh léčebné rehabilitace	59
3.8	Výstupní kineziologický rozbor.....	84
3.8.1	-Status presens:	84
3.8.2	Vyšetření Stoje Aspekci.....	84
3.8.3	Analýza chůze (vyšetření aspekti)	86
3.8.4	Vyšetření základních hybných stereotypů (dle Jandy)	87
3.8.5	Antropometrické Vyšetření.....	88
3.8.6	Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní	89
3.8.7	Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)	90
3.8.8	Vyšetření síly svalové (dle Jandy)	92
3.8.9	Vyšetření kloubní vůle dle Lewita.....	94
3.8.10	Vyšetření reflexních změn.....	95
3.8.11	Neurologické vyšetření	96
3.8.12	Shrnutí výstupního kineziologického rozboru.....	96
3.9	Zhodnocení efektu terapie	97

4	ZÁVĚR.....	98
5	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	99
6	SEZNAM ZKRATEK	102
7	PŘÍLOHY	104

1 ÚVOD

V této bakalářské práci jsem zpracovala problematiku léčebné rehabilitace po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu. Je rozdělena na dvě části, část obecnou a speciální.

Cílem části obecné je přehledně shrnout teoretické poznatky týkající se struktury a funkce kolenního kloubu, problematiky gonartrózy, implantace totální endoprotézy kolenního kloubu a následné léčebné rehabilitaci.

Část speciální obsahuje kazuistiku konkrétního pacienta po implantaci totální endoprotézy pravého kolenního kloubu. S pacientem jsem pracovala po dobu 2 týdnů v Nemocnici Kladno, kde jsem absolvovala souvislou odbornou praxi v termínu od 21.1. – 15.2. 2008.

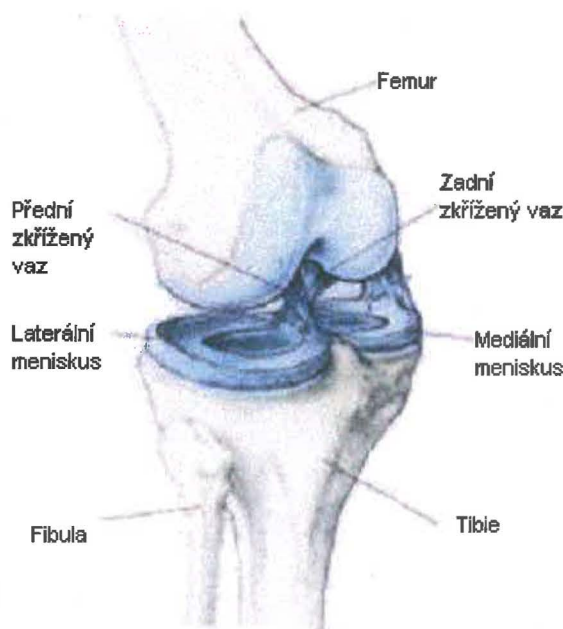
2 OBECNÁ ČÁST

2.1 Anatomie kolenního kloubu

2.1.1 Kolenní kloub

Kolenní kloub je nesložitějším kloubem lidského těla. Na stavbě kloubu se podílejí artikulující kosti, menisky, kloubní pouzdro, vazy a svaly. (Obr.č.1) Je to kloub složený, neboť se v něm stýkají femur, tibie a patela, a mezi styčné plochy femuru a tibie jsou vsunuty menisky.

Správná funkce kolenního kloubu není možná bez zajištění jeho stability. Z funkčního hlediska dělíme stabilizátory na pasivní neboli statické a aktivní neboli dynamické. [3, 6]



Obr.č.1 Schéma pravého kolenního kloubu

2.1.2 Pasivní (statické) stabilizátory

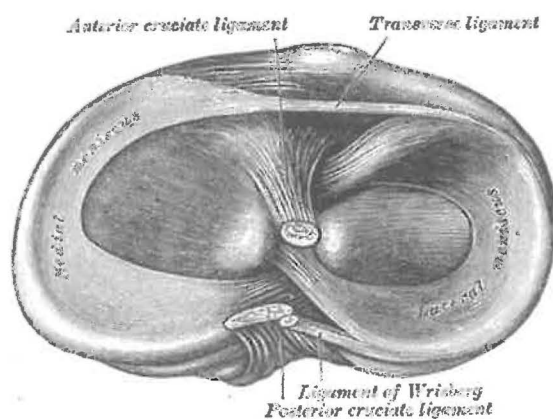
Tvar kloubních ploch : Styčné plochy v kolenním kloubu tvoří *condyli femoris* fungující jako kloubní hlavice, *facies articulares kondylů tibie* spolu s menisky fungující jako jamky a kloubní plocha pately. Vzhledem k tomu že, kondyly femuru

jsou v příčném i předozadním směru složitě zakřiveny a kloubní plochy na tibia jsou téměř ploché, kloubní plochy obou kostí si tvarem a velikostí neodpovídají. Proto se femur v každé poloze dotýká tibie vždy jen na malé ploše. Inkongurenci styčných ploch obou kostí vyrovnávají chrupavčité menisky.

Femoropatelní kloub má sedlovitý tvar. Kloubní plocha pately je rozdělena vertikálně probíhající hranou na větší laterální a menší mediální fazetu. Patela naléhá na femuru na *facies patellaris*, která je ve středu prohloubena ve vertikální žlábk.

Kloubní pouzdro je značně členité a nemá takovou schopnost zpevňovat kloub, jako je tomu například u kyčelního kloubu. Upíná se na tibia a patelu na okrajích kloubních ploch, na femuru o něco dále od kloubních ploch. Pouzdro vynechává epikondyly, kde jsou připojeny vazy a svaly. V předních partiích je kloubní pouzdro kolenního kloubu velmi slabé a na síle nabývá až v oblasti postranních vazů, které tvoří kapsulární stabilizátory.

Menisky – *meniscus medialis et lateralis* jsou tvořeny vazivovou chrupavkou. Mají srpkovitý tvar a po obvodu jsou fixovány ke kloubnímu pouzdru. (Obr. č. 2) Na průřezu mají klínovitý tvar. Liší se tvarem a velikostí, neboť odpovídají kloubním plochám na tibia. Mediální meniskus je větší a méně pohyblivý než laterální. Při pohybech kloubu se menisky po tibia posunují ze základní polohy dozadu a zpět, přičemž současně mění tvar.



Obr. č. 2 Menisky kolenního kloubu



Obr. č. 3 Vazy kolenního kloubu

Vazy : Zesilující vazivový aparát kolenního kloubu se skládá z ligament zesilujících kloubní pouzdro a z nitrokloubních vazů spojujících femur s tibií a upevňujících menisky. (Obr. č. 3) Mezi vazy kloubního pouzdra patří postranní vazy – *lig. collaterale tibiale et fibulare, lig patelle, lig popliteum obliquum et arcuatum*.

- *Ligamentum collaterale tibiale* je tvořen vazivovými vlákny, které začínají na mediálním epikondylu femuru a upínají se na tibií 6-9 mm pod kloubní štěrbinou. Vaz je poměrně široký a plochý a jeho zadní část pevně srůstá s kloubním pouzdrem a mediálním meniskem. Je primárním stabilizátorem abdukce a zevní rotace bérce.
- *Ligamentum collaterale fibulare* je zaoblený svazek vláken jdoucí od laterálního epikondylu k hlavici fibuly, na kterou se upíná asi 1 cm od jejího vrcholu. Zevní postranní vaz je stabilizátorem addukce bérce

Zvláštností kolenního kloubu nitrokloubní zkřížené vazy – *lig. cruciatum anterius et posterius*. Oba zkřížené vazy jsou přibližně stejně dlouhé, ale zadní vaz je asi o třetinu silnější. Dalšími nitrokloubními vazy jsou *lig. transversum genus, lig. meniscefemorale anterius et posterius*

- *Ligamentum cruciatum anterius* jde od vnitřní plochy laterálního kondylu femuru do area intercondylaris anterior.
- *Ligamentum cruciatum posterius* vede od zevní plochy mediálního kondylu femuru do area intercondylaris posterior a zezadu kříží přední zkřížený vaz.

Přední zkřížený vaz je primárním stabilizátorem ventrálního posunu tibie, vnitřní rotace bérce a hyperextenze, zadní zkřížený vaz naopak dorzálního posunu tibie. [3, 4, 6]

2.1.3 Aktivní (dynamické stabilizátory)

Svalový aparát v oblasti kolenního kloubu

Svaly kolenního kloubu jsou uloženy jednak na přední a zadní straně stehna, ale mezi svaly kolenního kloubu je nutno připočítat i kloubní spojení tibie a fibuly. I když je kolenní kloub funkčně složitější než kloub kyčelní, je uspořádání svalů kolem kloubu

podstatně jednodušší. Tyto stabilizátory jsou ovlivňovány svalovým tonem a na svalovém tonu závisí jejich stabilizační efekt.

Skupina extenzorů kolenního kloubu = skupina *m. quadriceps femoris* se skládá ze čtyř svalů. Tři jsou jednokloubové (*mm.vasti*) a jeden dvoukloubový (*m. rectus femoris*). Všechny svaly mají společnou šlachu s vmezeženou patelou a upínají se společně na tibií. (Obr. č. 4)

Skupina flexorů kolenního kloubu = hamstringy: (Obr. č. 5) Všechny tři svaly začínají na tuber ischiadicum a upínají se pod kolenním kloubem na laterální respektive mediální straně. Všechny jsou tedy dvoukloubové svaly.

m. biceps femoris

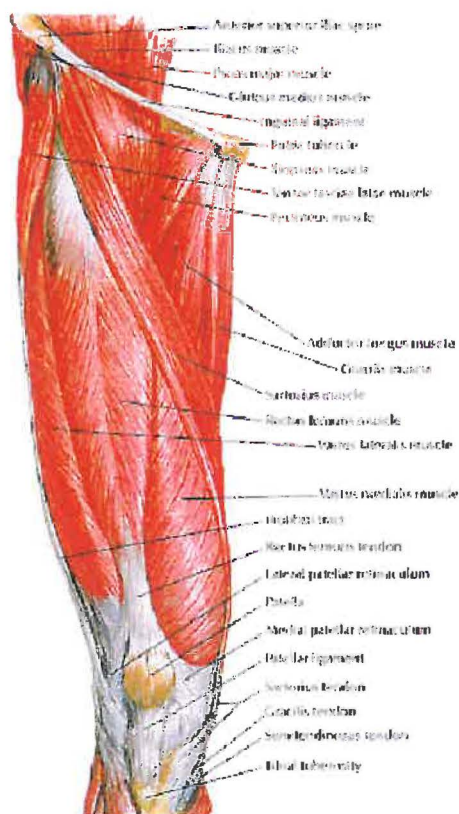
m. semimembranosus

m. semitendinosus

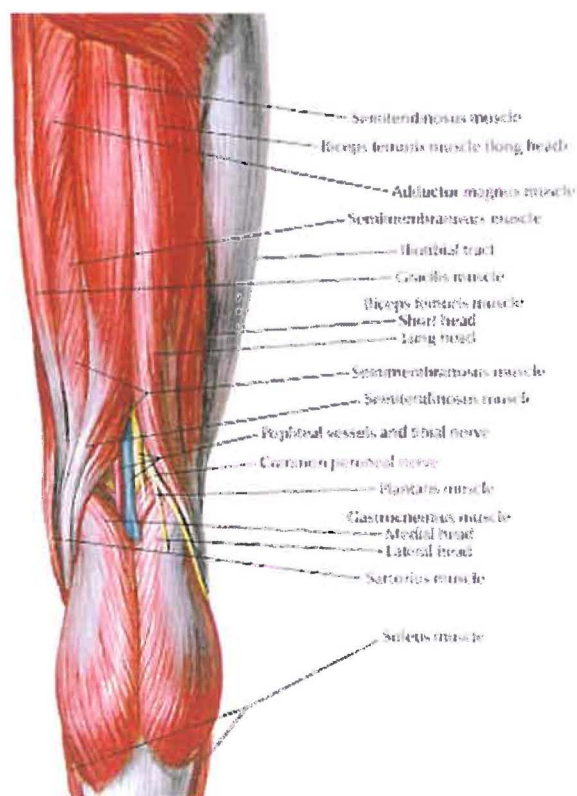
Skupina rotátorů

Laterální rotátory: *m. biceps femoris*, *m. tensor fasciae latae*

Mediální rotátory: *m. sartorius*, *m. gracilis*, *m. semimembranosus*, *m. semitendinosus*, *m. popliteus* [3, 6, 34]



Obr. č. 4 Svaly přední strany stehna



Obr. č. 5 Svaly zadní strany stehna

2.2 Biomechanika kolenního kloubu

Složitá anatomie je příčinou ještě složitější biomechaniky. Stabilita kolenního kloubu v každém okamžiku závisí na souhře statických a dynamických stabilizátorů. 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.

[15, 19]

2.2.1 **Funkce jednotlivých struktur kolenního kloubu**

- Kost a kloubní chrupavka: jsou schopny elastické deformace, která zvyšuje kloubní kongruenci, zlepšuje přenos tlakových sil a zvyšuje stabilitu kloubu.
- Vazy: zajišťují pasivní stabilitu kloubu.
- Menisky: jsou schopny větší elastické deformace než chrupavka a kost. Tím vyrovnávají inkongruenci kloubu a působí jako tlumiče při nárazech kloubních ploch. Také stabilizují kolenní kloub (hlavně proti předozadnímu pohybu a rotacím). Dále pomáhají roztírat synoviální mok po povrchu kloubních ploch, a tak zajišťují výživu chrupavky a také zabraňují uskřinutí synovialis či kloubního pouzdra při pohybu.
- Svaly: zajišťují aktivní stabilitu kloubu za správné funkce nervového systému
- Nervové receptory a vlákna: představují informační systém, který vysílá do CNS informace o poloze kloubu, napětí vazů a svalů a registruje bolestivé podněty.

[1, 15]

Základním postavením v kolenním kloubu je plná extenze, při které jsou napjaty postranní vazy a všechny vazy na zadní straně kloubu. Femur, tibia a menisky na sebe navzájem pevně naléhají. Tento stav se nazývá „uzamčené koleno“, kdy je kloub maximálně stabilní. [6]

2.2.2 Pohyby v kolenním kloubu

Základním pohybem v kolenním kloubu je flexe a extenze. Je kombinací klouzavého a valivého pohybu kondylů femuru po tibiálních plató. Proto nemůžeme určit jedinou osu, kolem které se kolenní kloub ohýbá: v každém stadiu je osa v jiném místě.

Flexe probíhá v několika fázích. Začínající flexe (5°) je provázena tzv. počáteční rotací. Zevní kondyl femuru se skutečně otáčí, vnitřní se posouvá. V této fázi dochází k „odemknutí kolene“ a následuje valivý pohyb, odehrávající se v meniscofemorálním kloubu. Femur se valí po plochách tvořených tibií a menisky. V závěrečné fázi flexe mění menisky tvar a spolu s kondyly se posouvají po tibií dozadu. Pohyb se tedy dokončuje v meniscotibiálním spojení. Při extenzi probíhá celý proces opačně až k závěrečné rotaci opačného směru, která extendovaný kloub opět uzamkne.

Rozsah flexe v kolenním kloubu je $130^\circ - 150^\circ$ (rozsah se u různých autorů liší). Samostatná rotace v kolenním kloubu je možná jen ve flexi kolenního kloubu.

Flexi kolenního kloubu jistí zkřížené vazy, které brání posunu artikulujících kostí. Zajištění kloubu v extenzi je provedeno tahem postranních vazů. Patela při flexi klouže distálně, při extenzi proximálně. [3, 6, 15]

2.3 Osteoartróza

Osteoartróza je nejčastější kloubní onemocnění a patří i mezi častou příčinu invalidity.

2.3.1 Definice

Osteoartróza (dále jen OsA) je skupina kloubních onemocnění, u kterých je narušena rovnováha mezi procesy degradace a regenerace kloubní chrupavky a subchondrální kosti. Tento proces může, ale také nemusí vyústit v klinické projevy. Z etiopatogenetického hlediska byla do nedávné doby OsA považována za důsledek stárnutí, degenerace a opotřebení chrupavky. V poslední době se poukazuje, že jde spíše

o aktivní proces zahrnující změny destruktivní a regenerační povahy. Může se tedy jednat o defekt regenerace, tedy regenerativní onemocnění. [33]

Z patofyziologického pohledu se má za to, že OsA je výsledkem poškození kloubní chrupavky komplexním působením genetických, metabolických, biochemických a biomechanických faktorů. Proces zahrnuje souběžně probíhající degradační a reparační změny chrupavky, kosti a synovie. Chondrocyty jsou pravděpodobně nejdůležitější buňky odpovědné za vývoj OsA. Fyziologický stav chrupavky je dán rovnovážným stavem anabolických a katabolických procesů. Porušením této rovnováhy dochází k degradaci chrupavky, k uvolnění matrixových molekul, jejich fragmentů a degradačních enzymů z chondrocytů do nitrokloubního prostředí. Dochází k vyvolání nepřiměřené reparativní odpovědi. Významnou roli hraje kvalitativní i kvantitativní změna produkce proteoglykanů, zvýšená aktivity proteolytických enzymů a uvolnění cytokinů. Významnou roli v patogenezi hrají i změny potlačující tvorbu kolagenu II. [13]

OsA může postihovat jeden i více kloubů současně. Klouby končetin nemusí být, a často ani nebývají, postiženy stejnoměrně. Nejčastěji se nachází na velkých nosných kloubech dolních končetin (koxartróza, gonartróza). Na horních končetinách jsou nejčasněji postiženy ramenní klouby (omartróza) a drobné klouby ruky (rhizartróza). Degenerativní změny se vyskytují také na páteři a to v meziobratlových prostorech a kloubech (osteocondróza, spondylartróza). [30]

2.3.2 Patologicko-anatomické změny

U počínající OsA dochází k mikroskopickým změnám chondrocytů. Na povrchu chrupavky se objevují drobné nepravidelnosti. V povrchní vrstvě jsou porušena kolagenní vlákna, ale v zásadě nedochází ke změnám kolagenní sítě. Chondrocyty hypertrofují, jejich počet se mírně zvyšuje na úkor tvorby kolagenu.

První fází makroskopických změn chrupavky je proces jejího změknutí. Také se mění její průhlednost, stává se matnou. Tento proces je do značné míry podmíněn biochemickými procesy. V důsledku toho se omezuje vazebnost pro vodu, chrupavka se stává nepružnou a méně odolnou na mechanickou zátěž.

Později nastupuje fibrilace chrupavky, následovaná její fragmentací. Dochází až k ulceraci a následnému obnažení kosti. Objevují se mikrofraktury a lokální ischemie subchondrální trabekulární kosti, které jsou příčinou tvorby subchondrálních cyst. Poruchy kontinuity subchondrální kosti vedou k deformativním změnám kloubního povrchu. Důsledkem hojení mikrofraktur nastupuje novotvorba kosti. Kloubní chrupavka se ztenčuje, a tím se zmenšuje mezikloubní prostor.

V důsledku hojení kosti se vytváření kostní výrůstky – osteofyty. Vznikají jako produkt hypertrofované synoviální tkáně v místě úponu pouzdra. Nejprve dochází k invazi novotvořených cév do avaskulární chrupavky. Osteofyty jsou ve svém středu tvořeny vláknitou kostní tkání pokrytou nezvápněnou měkkou tkání, v níž probíhá proces enchondrální osifikace. Růst osteofytů pokračuje, není-li omezován mechanicky okolní tkání. Cílem vzniku osteofytů je snaha rozšířit styčné plochy a stabilizovat kloub.

K této chrupavkové patologii přistupují i změny dalších kloubních tkání. Tyto změny přispívají ke klinickým příznakům daleko více než změny vlastní chrupavky, které bývají klinicky němé.

U OsA se často vyskytuje zánětlivá komponenta – především chronická synovitida, morfologicky shodná jako u revmatoidní artritidy, je však méně aktivní. Kloubní pouzdro je infiltrováno T-lymfocyty. Nejpravděpodobněji vzniká zánětlivá reakce sekundárně jako iritační zánětlivá reakce v důsledku dráždění synoviální membrány fragmenty chrupavky. Zánětlivé změny bývají často fokální, zejména tam, kde synovie přiléhá k chrupavce.

[13, 19, 33]

2.3.3 Klasifikace osteoartrózy

Rozlišujeme artrózu primární a sekundární.

Primární (idiopatická) OsA je taková, kde není příčina jasná. Rizikové faktory vzniku primární OsA jsou genetické dispozice, nadváha, nadměrné a jednostranné zatížení kloubů při určitých činnostech. Primární OsA zahrnuje většinu případů OsA. Vzniká spontánně většinou ve středním věku, o něco častěji postihuje ženy.

Sekundární OsA se vyvíjí na kloubu postiženém v minulosti patologickým procesem. Různé typy poranění, deformity a onemocnění jsou schopny vyvolat

počáteční poškození chrupavky, které vede k rozvoji osteoartrózy. Vzniká následkem úrazu (intraartikulární zlomeniny, poranění menisku), vrozené nebo vývojové vady (dysplazie kondylu, patella alta), artritidy, aseptické nekrózy, nebo v důsledku jiného onemocnění (metabolická či endokrinní onemocnění, hemofilie). Sekundární OsA postihuje častěji muže. Vzniká nezávisle na věku. [4, 13, 32]

2.3.4 Klinický obraz osteoartrózy

Příznaky OsA se projevují jen v oblasti postiženého kloubu. Hlavními příznaky je bolest, kloubní ztuhlost a omezení rozsahu kloubní pohyblivosti. Dle tíže postižení se mohou vyskytovat deformace kloubů, v těžších případech dochází ke změně osového postavení kosti podílející se na konfiguraci kloubu.

2.3.4.1 Bolest

Bolest kloubu je nejdůležitějším příznakem OsA. Její intenzita je do značné míry ovlivněna nejen objektivním nálezem, ale individuálními rozdíly v prahu vnímání bolesti.

U OsA rozlišujeme několik typů bolestí, které se většinou objevují s progresí nemoci v tomto pořadí.

- Bolest námahová: při zátěži a opakovaném pohybu v kloubu, po odlehčení ustupuje
- Bolest startovací: objevuje se na začátku pohybu po určité době klidu, po rozhybání se zmírňuje
- Bolest klidová a noční: v pokročilých stádiích nemoci (tzv. dekompenzovaná OsA)

Původ bolesti není zcela jasný, samotná chrupavka není inervována. Na přenosu bolestivých vjemů se pravděpodobně podílí nervová zakončení v kloubním pouzdru. Jednou z příčin je abnormální tlak na inervované tkáně, jako jsou ligamenta a kloubní pouzdro, který způsobují osteofyty, destrukce a instabilita kloubu. Dalším faktorem může být mírná synovitida. Na nočních a klidových bolestech se podílí především kostní bolest, způsobena zvýšeným nitrokostním tlakem. Bolestivé jsou dále iritované kloubní struktury, jako burzy a tenosynoviální membrány.

2.3.4.2 Kloubní ztuhlost

Pocit ztuhlosti kloubu je velmi častým projevem OsA, objevuje se při startování pohybu v kloubu po určité době klidu. Zpočátku je to především ranní ztuhlost, která však po krátkém rozhybání zmizí.

2.3.4.3 Omezení rozsahu kloubní pohyblivosti

K postupnému omezování rozsahu kloubní pohyblivosti vede remodelace kloubních ploch spolu s vznikajícími osteofyty a ztluštěním kloubního pouzdra. V konečných polohách je pohyb provázen bolestí. U postižení kolenního kloubu nejprve dochází k omezení pohybu do flexe, později oslabuje m. quadriceps femoris a je znemožněna plná extenze. V těžších případech se objevují flekční kontraktury, které se mohou rozvinout až v seminakylózu či dokonce ankylózu.

2.3.4.4 Deformace kloubů

Palpačně lze nalézt kostěné zhrubnutí kloubních okrajů. Při pohybu v kloubu jsou palpovatelné někdy i slyšitelné drásoty. Narušení tkání OsA může vést ke vzniku deformit. Například při postižení mediálního kompartmentu kolenního kloubu dochází ke vzniku varózní deformity. Valgózní deformita vzniká naopak postižením laterálního kompartmentu. Při postižení patelofemorálního kloubu se objeví bolestivý posun pately po femuru a může dojít až k fixaci pately. [4, 13, 33]

2.3.5 Rizikové faktory vzniku osteoartrózy

Mezi rizikové faktory OsA patří věk, pohlaví, genetická predispozice, poruchy biomechaniky kloubu, úraz, obezita, ale i etnické a geografické vlivy.

2.3.5.1 Věk a pohlaví

Do 50. roku věku je výskyt vyšší u mužů, po 50. roku je OsA častější u žen. Postupně s věkem se tento rozdíl stává výraznější – uvažuje se o vlivu postmenopauzálního deficitu estrogenu. Věkové faktory zahrnují biologické tkáňové

změny (snížená reaktivita chondrocytů na reparativní podněty), menší stabilita kloubů v důsledku oslabení svalového korzetu a vazivového aparátu.

2.3.5.2 Genetická predispozice

Genetická predispozice je přítomna asi u 50% všech postižených polyartrózou ručních kloubů, nedá se však potvrdit u gonartrózy. Pozornost se věnuje OsA mladších jedinců, která má familiární charakter a u které je změněno genetické kódování chrupavkového kolagenu.

2.3.5.3 Lokální biomechanické faktory

Opakované dlouhodobé zatěžování kloubu, či špatné postavení v kloubu jsou jednoznačně rizikovými faktory pro vznik OsA.

2.3.5.4 Poškození kloubu

U jedinců s předcházejícím traumatem kloubu se riziko vzniku OsA zvyšuje až šestinásobně. Dva typy úrazu kolenního kloubu jsou významně spojeny s následnou OsA: poškození zkřížených vazů a narušení menisků.

2.3.5.5 Nadváha

Riziko vzniku OsA kolenních kloubů se zvyšuje s nadváhou, často nadváha vzniku OsA kolenních kloubů předchází. Nadváha vede rovněž k progresivnějšímu průběhu onemocnění, naopak pokles váhy je prokazatelně spojen s ústupem subjektivních projevů OsA kolenních kloubů. [4, 33]

2.3.6 Gonartróza

Artróza kolenních kloubů může postihovat mediální, laterální femorotibiální nebo femoropatelární kompartment izolovaně, nebo v různých kombinacích. Postižení jednotlivých kompartmentů neprobíhá stejně rychle. Nejčastější je postižení mediální a femoropatelární.

Z klinického hlediska způsobuje bolest, omezení pohyblivosti a vznik osové deformity. Osová deformita způsobuje nerovnoměrnou distribuci tlaku v kloubu při zátěži. Při varozitě se zvyšuje tlak v mediálním, při valgozitě v laterálním

kompartmentu. V přetížené části dochází k progresi degenerativních změn. V těžších případech je změna osové postavení doprovázena různým stupněm flekční kontraktury. Ke vzniku gonatrózy přispívají vedle vrozených vad i pouřazové stavy kolenního kloubu. [4, 13, 32]



Obr. č. 6 Zdravý a artrotický kolenní kloub

2.3.7 Diagnostické postupy

2.3.7.1 Anamnéza

Základem každého vyšetření a stanovení diagnózy je správně odebraná anamnéza, která může tvořit až 70% diagnózy. Pozornost je kladena především na nynější onemocnění (počátek a charakter obtíží, úlevová poloha, vyvolávající momenty bolesti), osobní anamnézu (prodělané choroby, operace, úrazy), rodinnou anamnézu (výskyt OsA v rodině, dědičná onemocnění, DM, onkologická, kardiovaskulární a revmatická onemocnění). Důležitá je též pracovní-sociální anamnéza k zjištění nevhodných poloh a pohybových stereotypů při výkonu povolání a druhu bydlení s případnými bariérami. Neopomenutelná je též farmakologická anamnéza, sportovní anamnéza, alergie a abusus. [5]

2.3.7.2 Klinické vyšetření

Z důvodů objektivizace potíží pacienta se provádí klinické vyšetření. Spadá do něj vyšetření aspekci, palpací, perkusí, auskultací, antropometrické vyšetření délek a obvodů končetin, vyšetření stoje, vyšetření rozsahu kloubní pohyblivosti aktivním i pasivním pohybem, svalové síly, trofiky a tonu, vyšetření zkrácených svalů, vyšetření globálních pohybových stereotypů včetně chůze a neurologické vyšetření. K vyšetření se přistupuje nejprve komplexně a po zjištění souvislostí lokálně.

2.3.7.3 Rentgenologické vyšetření

Prostý RTG snímek patří k základním vyšetřením OsA, jak pro diagnostiku tak pro monitorování progresu.

Charakteristickými RTG změnami jsou zúžení kloubní štěrbiny, nerovnosti kloubních ploch, tvorba osteofytů na okraji kloubních ploch, cystická projasnění a sklerotická zahuštění subchondrální kosti. U gonartrózy je důležité posuzování případné osové deformity. [4, 33]

Stadia osteoartrózy dle Kellgrena a Lawrence (1957)

- **Stadium 0:** zdravý kloub (Obr. č. 7)



Obr. č. 7 RTG snímek zdravého kolenního kloubu zředu a z boku

- **Stadium I:** možné zúžení kloubní štěrbiny (v důsledku ztenčování chrupavky) a počátek tvorby drobných okrajových osteofytů
- **Stadium II:** zřetelné zúžení kloubní štěrbiny, okrajové osteofyty, lehká subchondrální sklerotizace. (Obr. č. 8)



Obr. č. 8 RTG snímek artrotického kolenního kloubu zepředu a z boku

- **Stadium III:** progresse zúžení kloubní štěrbiny, tvorba mnohočetných osteofytů, subchondrální skleróza, tvorba pseudocyst, počínající deformity
- **Stadium IV:** vymizení kloubní štěrbiny, velké osteofyty se sklerózou a pseudocystami subchondrální kosti, pokročilé deformity, ložiskové kostní nekrózy. [13, 19, 32]

2.3.7.4 Jiné zobrazovací metody

2.3.7.4.1 CT a MRI

Pro diagnózu a stanovení terapie nejsou většinou potřebné. Mají však možnost prokázat změny již v časném stádiu, kdy ještě nejsou zřetelné na RTG vyšetření.

2.3.7.4.2 Sonografie

Podle anatomické stavby kloubů umožňuje ultrazvuk posouzení šíře chrupavky a její abnormality a změny v měkkých částech.

2.3.7.4.3 Artrografie

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

2.3.7.4.4 Scientografie

Scientografie dává informace o perfuzi kosti a kostní aktivitě. Prokazuje časté metabolické děje v subchondrální kosti, zejména v oblasti rostoucích osteofytů. Změny jsou patrné dříve než na RTG. [4, 33]

2.3.7.5 Laboratorní vyšetření

Běžná laboratorní vyšetření neukazují žádné odchylky. Sedimentace červených krvinek a hladiny C-reaktivního proteinu jsou v normálu. Synoviální tekutina je čirá, jantarově žlutá a má vysokou viskozitu. Buněčné elementy nejsou zmnožené, někdy lze v mikroskopu nalézt malé úlomky chrupavky a krystaly kalcium pyrofosfát dihydrátu. [33]

2.3.8 Konzervativní léčba osteoartrózy

Cílem konzervativní léčby je vysvětlit pacientovi povahu onemocnění, zmírnit bolest, potlačit zánětlivou reakci, udržet a zlepšit pohyblivost kloubu, zabránit vzniku nebo korigovat existující deformitu a posílit oslabené svaly.

Důležité je upravit denní režim a životosprávu. Je nutné omezit přetěžování postiženého kloubu, případně jej odlehčit použitím opěrných pomůcek, snížit případnou tělesnou nadváhu. U postižení kolenních kloubů je vhodné vyhýbat se polohám v kleku a ve dřepu, má-li pacient potíže s ranní ztuhlostí. [5, 32]

Nedílnou součástí konzervativní terapie je komplexní rehabilitace.

2.3.8.1 Komplexní rehabilitace

Komplexní léčebná rehabilitace je nedílnou součástí každého léčebného procesu. Jejím účelem je zlepšit, případně udržet celkový fyzický a psychický stav pacienta, zamezit vzniku komplikací a sekundárních změn a vycvičit kompenzační mechanismy postižených částí těla. Toho je dosaženo metodami jako: léčebná tělesná výchova, fyzikální terapie a psychoterapie. [5]

2.3.8.1.1 Léčebná tělesná výchova

U OsA je cílem posílení svalů postiženého kloubu, zklidnění případné iritace a udržení možného rozsahu pohybu v kloubu. Důležité je však nezvětšovat rozsah pohybu kloubu násilně, mohlo by dojít k zvýšení podráždění kloubu, či dokonce k jeho poškození.

U kolenního kloubu věnujeme pozornost nácviku správnému stereotypu chůze, sedání a vstávání. Izometricky posilujeme m. quadriceps femoris a mm. glutei. Důležité je hlavně posílení mm. vasti, které při bolestivé iritaci první ochabují. Změřujeme se proto na posledních 15° extenze. Pro cvičení jsou vhodnější polohy v odlehčení – tedy sed nebo leh.

Pro pacienty je vhodné cvičení v bazénu, na velkém míči a jízda na rotopedu. U lehčích forem lze použít i balanční plochy. Z dalších sportovních aktivit lze pacientovi doporučit plavání, chůzi a jízdu na kole.

V období dekompenzace je důležitý především klid, postižený kloub polohujeme v nebolestivé poloze a současně chladíme. Po odeznění akutních bolestí začínáme s aktivním pohybem, aby kloub ještě více nezatuhl.

Před implantací endoprotézy je vhodné, aby pacient absolvoval předoperační rehabilitační přípravu. Ta zahrnuje nácvik správného stereotypu chůze o berlích s odlehčením a chůzi po schodech, zvládnutí izometrické kontrakce m. quadriceps femoris a mm. glutei, nácvik hlubokého dýchání a odkašlávání a posilování extenzorů kolenního kloubu. Kromě této specifické terapie se samozřejmě zaměříme také na svalové dysbalance na dolních končetinách, ať už se jedná o svaly zkrácené, či oslabené. Dalším důležitým aspektem předoperační přípravy je redukce hmotnosti u obézních osob. V praxi se většinou pacienti dostávají do péče fyzioterapeuta až po operaci.

V pooperačním období je důležitá prevence pooperačních komplikací, dále pak postupné rozcvičení kolenního kloubu do plné extenze a 90° flexe. Dokud pacient samostatně nechodí, je důležité se zaměřit především na prevenci tromboembolické nemoci. [5, 14, 15, 32]

2.3.8.1.2 Fyzikální terapie

Protizánětlivá fyzikální terapie zahrnuje vodoléčbu, elektroléčbu, ultrazvuk, magnetické pole a RTG ozáření protizánětlivou dávkou.

Indikace jednotlivých procedur a jejich intenzita je závislá na pokročilosti a fázi onemocnění a momentálním klinickým nálezu. Neuvážená, nebo nadměrná aplikace těchto procedur, zejména ve stádiu dekompenzace procesu, může stav nemocného

výrazně zhoršit. V terapii OsA chceme dosáhnout především analgetického a antiedematózního účinku.

Ve stadiu kompenzace lze pro analgetický účinek použít dipólové vektorové pole, DD proudy (5min LP x 5min LP), TENS, pulzní nízkofrekvenční magnetoterapii a procedury lokální termoterapie (parafín). Pro antiedematózní účinek je možno využít pulzní ultrazvuk a pulzní nízkofrekvenční magnetoterapii. Pro uvolnění měkkých tkání lze využít pulzní ultrazvuk, laser a techniky z mechanoterapie.

Ve fázi dekompenzace OsA je důležitý hlavně klid a odlehčení kloubu, užíváme proto procedury šetrné a nedráždivé, přičemž bychom se měli vyhnout prohřívání kloubu, které by provokovalo zánět. Mezi procedury s analgetickým účinkem aplikované na odborných pracovištích patří izoplanární vektorové pole, DD proudy (1min DF + 5min LP), TENS, klidová galvanizace a Träbertovy proudy. Pro antiedematózní účinek může být použit pulzní ultrazvuk nebo vakuum-kompresivní terapie.

Po implantaci umělé náhrady kloubu je výběr fyzikální terapie limitován přítomností kovového materiálu. Kontraindikovány jsou metody, kde dochází k prohřívání kloubu a elektroterapie, pokud by kov ležel v proudové dráze. Magnetoterapie je povolena jen u umělých náhrad z diamagnetických kovů. Mezi používané metody patří především kryoterapie, po vytažení stehů pro lepší zhojení jizvy polarizované světlo (biolampa) a laser.

[2, 26, 27, 32]

2.3.8.1.3 Ergoterapie

Ergoterapie je využita především při návrhu kompenzačních pomůcek a při nácviku ADL. Dále má své uplatnění v předpracovní přípravě a ergodiagnostice. Kondiční ergoterapie lze použít k psychickému rozptýlení a povzbuzení pacienta. [5]

2.3.8.2 **Farmakologická léčba**

Preparáty pro léčbu OsA lze v principu rozdělit na skupinu rychle působících léků, skupinu pomalu symptomatologicky působících léků a skupinu kortikosteroidů.

2.3.8.2.1 Rychlé působící léky

- a) neopioidní analgetika – např. paracetamol, kyselina acetyl salicylová
- b) opioidní analgetika – např. tramadol, kodein
- c) nesteroidní antirevmatika – patří k nejužívanějším preparátům. Mají analgetický i protizánětlivý účinek. Nezpomalují progresi OsA, léčba je pouze symptomatologická, naopak jejich dlouhodobé užívání může progresi OsA urychlit. Mohou také vyvolávat řadu nežádoucích účinků (např. gastropatii).

Patří sem Ibuprofen, Diclofenac, salicyláty a nově též COX-2 inhibitory.

2.3.8.2.2 Pomalou symptomatologicky působící léky – SYSADOA

Chondroprotektiva jsou charakteristické pomalým nástupem účinku, ale dlouhodobým přetrváváním příznivého účinku. Ovlivňují metabolismus chondrocytů, stimulují syntézu proteoglykanů a kolagenu a naopak inhibují sekreci katabolických enzymů. Dělí se na léky celkově a místně aplikované. Celkově se podávají glukosamin sulfát(DONA) a chonrotinsulfát (Condrosulf). Lokálně se do postiženého kloubu injukují deriváty kyseliny hyaluronové, lišící se molekulární vahou.

2.3.8.2.3 Steroidní antirevmatika

Silný protizánětlivý účinek kortikosteroidů je užitečný při akutní synovialitidě. Při výpotku v kloubu je před aplikací prováděna punkce. Nesmí být však aplikovány často v krátkých intervalech, jinak mají škodlivý vliv na chrupavku. [13, 32]

2.3.9 Chirurgická léčba OsA

Chirurgické metody lze rozdělit do dvou hlavních kategorií:

- Preventivní: smyslem je zabránit vzniku a progresi destrukce kloubních povrchů ještě před nástupem subjektivních obtíží
- Terapeutické: změřené na odstranění nebo zmírnění již vzniklých subjektivních obtíží, poruch funkce nebo deformit

2.3.9.1 Symptomatologické terapie

- jsou prováděny artroskopii, nemají vliv na další rozvoj artrózy.

2.3.9.1.1 Artroskopická laváž

Důkladným výplachem se z kloubu odstraní drobné volné fragmenty chrupavky a z nich se uvolňující mediátory zánětu.

2.3.9.1.2 Shaving

Artroskopické ošetření defektů chrupavky. Odstraňují se části chrupavky, které mohou působit mechanické obtíže, nebo se uvolnit.

2.3.9.1.3 Debridement

Podstatou výkonu je odstranění volných nitrokloubních tělísek, volných fragmentů chrupavky, kloubních myšek či fragmentů degenerovaných menisků. Někdy se připojuje i snesení okrajových osteofytů.

2.3.9.1.4 Synevektomie

Chirurgické odstranění postižené kloubní výstelky je indikováno ke zmírnění bolesti a chronického výpotku u primárně zánětlivých onemocnění. U OsA působí pouze symptomatologicky, neboť neovlivňuje podstatu procesu.

2.3.9.2 Radikální terapie

2.3.9.2.1 Osteotomie

Korekční osteotomie spočívá v protěti kosti v blízkosti postiženého kloubu a její fixace ve změněném osovém postavení, korigujícím případnou osovou deformitu. Výsledkem je změna mechaniky zatěžování kloubu, ve smyslu odlehčení více postižené oblasti kloubu.

2.3.9.2.2 Aloplastika

Náhrada postiženého kloubu implantátem. O implantátech kolenního kloubu bude pojednáno v následující kapitole. [4, 19, 32]

2.4 Umělé náhrady kolenního kloubu

Hlavními požadavky na funkci kolenních náhrad je statodynamická spolehlivost, jistá chůze bez bolestivého doprovodu a samozřejmě co nejdelší životnost. Konstrukční náročnost vyplývá ze značně složité kloubní biomechaniky, která představuje mimořádnou zátěž pro kloub samotný. [19]

2.4.1 Z historie endoprotetiky kolenního kloubu

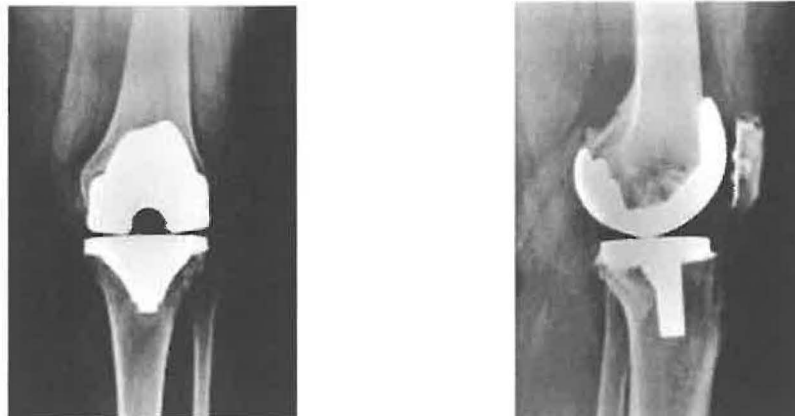
Základy hemiarthroplastiky učinil McKeever koncem 60. let minulého století. Jednalo se o náhradu obou plateau tibie chromkobaltovými destičkami. Koncem 70. let minulého století se objevují ze speciální oceli modelované plastiky femorálních kondylů podle Platta-Peplera.

První skutečnou totální endoprotézu kolenního kloubu začal vyvíjet Börje Waldis již v roce 1951. Byl to tzv. závěsový typ na principu šarnýrového kloubu, s možným pohybem pouze v sagitální rovině. Implantáty na principu šarnýrového kloubu s pevným spojením femorální i tibiální části jsou v technicky dokonalejší podobě aplikovány dnes pouze po onkologických operacích s resekcí kosti i vazivového aparátu kolene.

Další vývojově konstrukční skupinou byly tzv. anatomické endoprotézy, které se pokoušely více se přiblížit anatomickým tvarům. Tento typ směřoval k dalšímu vývoji anatomických kondylárních meniskových endoprotéz, kde vsunuté pohyblivé polyetylenové „menisky“ přibližují femorotibiální dynamiku fyziologickému kolennímu kloubu. [21]

2.4.2 Endoprotetika kolenního kloubu v dnešní době

Umělou náhradou kolenního kloubu se v dnešní době rozumí jen náhrada poškozené kloubní plochy. (Obr. č. 9) Je odstraněna pouze malá část kosti, původní vazy, šlachy a svaly jsou ponechány. Osová úchylky (varozita či valgózita) mohou být během operace upraveny správným seřiznutím kostí, odstraněním osteofytů a upravení délky vazů. [25]



Obr. č. 9 RTG snímek kolenního kloubu po totální náhradě kolenního kloubu zepředu a z boku

2.4.3 Typy a dělení implantátů

Umělé náhrady dělíme na:

- Hemiartropalstiky neboli endoprotézu unikompartmentální, kterých se využívá při poškození pouze jednoho kondylu bez větší osové odchylky.
- Bikompartmentální endoprotézy, která se používá při postižení obou kondylů
- Trikompartmentální endoprotézy, u které se nahrazuje i femoropatelní skloubení

Podle způsobu ukotvení implantátu jsou:

- endoprotézy cementované: k fixaci použít kostní cement (polymetylmetakrylát), který po smíchání svých složek během asi 10 minut ztuhne za exotermické reakce a velmi rychle tak zafixuje části endoprotézy
- endoprotézy hybridní: tibiální část je cementovaná, femorální necementovaná
- endoprotézy necementované: zcela bez použití cementu, při fixaci se využívá vrůstání kosti do porézního povrchu endoprotézy.

Totální endoprotézy můžeme také rozlišovat podle toho, zda je zachován zadní zkřížený vaz nebo je nahrazen. [4, 21, 32]

Materiálem pro výrobu kloubních náhrad mohou být polyetylén (PE), keramika a kov. Při polyetyléových náhradách se využívá nízkotlakový PE, jehož nevýhodou je plastická deformace pod tlakem, 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. Proto se používá pro necementovaný dřík nanesený na kovový implantát. Nevýhodou je křehkost. Pro výrobu kovových endoprotéz se používá nerezavějící ocel, kobaltové, titanové či zirkonové slitiny. Kontaktní plochy se vyrábějí z kovové matrice 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.

V současnosti jsou nejužívanější tzv. kondylární náhrady. Jejich konstrukce imitují přirozené tvary femorálních a tibiálních kondylů, díky čemuž je možný téměř plný rozsah pohybu. Femorální komponenta je tenká, kompaktní kovová destička, která je nejčastěji zhotovena z chromkobaltové slitiny, titanu, 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 PE. Její tvar určuje stupeň vnitřní stability kolenního kloubu. (Obr. č. 10) Implantáty jsou fixovány kostním cementem nebo při dobré kvalitě kosti přímým vrůstáním kosti do upraveného povrchu implantátu. [4, 21, 32]



Obr. č. 10 Kondylární náhrada kolenního kloubu

2.4.4 Indikace a kontraindikace implantace totální endoprotézy

2.4.4.1 Indikace

- Pokročilá gonartróza rezistentní na konzervativní terapii, s těžkými deformačními změnami či osovými deformitami, možnou flekční kontrakturou a těžkým algickým stavem.
- Zánětlivá revmatická onemocnění: revmatoidní artritida, morbus Bechtěrev, psoriatická artritida
- Závažná poškození kolenního kloubu při hemofilii
- Destrukce kolenního kloubu traumatické etiologie: intraartikulární zlomeniny, chronické instability kolenního kloubu
- Systémové poruchy postihující pohybový aparát: dna, aseptické nekrózy, chondrokalcinóza, alkaptonurie
- Vrozené vady v oblasti kolenního kloubu
- Nádor v oblasti kolenního kloubu a přilehlých konců femuru a tibie

2.4.4.2 Kontraindikace absolutní

- Závažná kardiopulmonální onemocnění
- Cévní onemocnění – ICHDK, stavy po opakovaných flebotrombózách, pokročilá ateroskleróza postihující CNS a znemožňující pooperační spolupráci
- Infekční ložiska ložiska postihující kolenní kloub
- Kožní kryt postižené končetiny
- Těžké mykózy a bércové vředy
- Ztráta kostní tkáně neumožňující dostatečnou fixaci
- Těžká dysfunkce extenzorového aparátu

2.4.4.3 Kontraindikace relativní

- Přítomnost infekčního ložiska kdekoliv v těle (chronické infekce urogenitálního traktu či horních cest dýchacích)

- Výrazná obezita
- Věk nemocného
- Onemocnění CNS omezující aktivní spolupráci po operaci [4, 10, 21]

2.4.5 Komplikace a rizika kondylárních náhrad

2.4.5.1 Anestésie

Implantace totální endoprotézy kolenního kloubu je rozsáhlý operační výkon, který vyžaduje celkovou nebo místní anestésie. Rizika z ní plynoucí jsou závislá na celkovém zdravotním stavu pacienta a činnosti životních orgánů.

2.4.5.2 Infekt v oblasti implantátu

Implantace endoprotézy kolenního kloubu je častěji spojena s výskytem infekce než implantace endoprotézy kloubu kyčelního. S cílem minimalizace vzniku infekce jsou před operací a 1-2 dny po operaci podávána antibiotika. Pokud je komponenta zasažena infekcí, je třeba téměř vždy podstoupit další operaci. Ve většině případů je potřeba náhradu vyjmout a vzniklý prostor vyplnit speciální plombou s antibiotiky – spacerem. Antibiotika jsou podávána i celkově po dobu asi 6 týdnů. Poté, co je infekce vyléčena, může být implantována nová endoprotéza.

Nejčastějším infekčním agens bývají *Staphylococcus aureus* a *Staphylococcus epidermidis*. Jedná se o tzv. producenty glycocalix, schopné tvořit jakýsi biofilm na povrchu implantátu. Riziko těchto infektů se zvyšuje u pacientů s revmatoidní artritidou, DM, erisypel či osteomyelitidou, ale také vlivem farmakoterapie. Především dlouhodobým užíváním imunosupresiv, kortikoidů a cytostatik se riziko infekce zvyšuje.

2.4.5.3 Tromboembolické komplikace

Krevní sraženiny v žilním systému mohou vznikat po velkých operačních výkonech jako je i například implantace totální endoprotézy kolenního kloubu. Pokud

se sraženiny uvolní, může dojít k žilní trombóze, či dokonce k plicní embolii. Po operaci v oblasti kolenního kloubu vznikají tromby nejčastěji v hlubokých žilách lýtka.

Důležitá je především prevence. Důsledná „cévní gymnastika“ aktivním cvičením. m. triceps surae a m. quadriceps femoris, elastické bandáže dolních končetin a časná mobilizace a vertikalizace pacienta je významnou prevencí vzniku pooperační tromboembolické choroby. Pacientům jsou také podávány antikoagulační léky.

2.4.5.4 Traumatizace n. fibularis

Poranění fibulárního nervu není častou komplikací (0,3–2%) a zřídka vzniká přímým zásahem nástroje. Nejčastěji je způsobeno v důsledku tlaku nedokonale podloženého turniketu, polohovací dlahy či těsným obvazem. Může nastat i tahové poškození nervu, a to především při korekci valgózní deformity s flekční kontrakturou. Vzácně dochází k přechodnému narušení cévního zásobení nervu. [4, 21, 25]

2.4.6 Léčebně-rehabilitační program po totální náhradě kolenního kloubu

Již při plánování implantace endoprotézy kolenního kloubu je potřebná rehabilitační péče před vlastní operací. Nejdůležitější je správná edukace pacienta. Zaměřujeme se na nácvik prohloubeného dýchání a odkašlávání, posílení oslabených svalových skupin, na uvolnění případných kontraktur v oblasti kolenního kloubu a nácvik chůze o berlích s plným odlehčením postižené končetiny.

Pooperační rehabilitační program můžeme rozdělit do dvou skupin:

- 1) Časná (pooperační) léčebná rehabilitace
- 2) Následná léčebná rehabilitace = po propuštění do domácího ošetřování

2.4.6.1 Časná léčebná rehabilitace

Zpočátku je nejdůležitější se zaměřit na prevenci pooperačních komplikací. Provádí se střídavé polohování operované končetiny do flexe a extenze v kolenním kloubu v intervalech 2-4 hodin, pasivní cvičení na motodlaze, dechová fyzioterapie,

cviky na tromboembolickou prevenci, izometrické posilování. Po cvičení i během dne aplikujeme kryoterapii. Jak je to jen možné, následuje aktivní cvičení operované končetiny i zdravých částí těla, sed na lůžku, vertikalizaci do stoje a nácvik chůze o dvou francouzských holích s odlehčením operované končetiny. Pečujeme také o měkké tkáně kolem kolenního kloubu a jizvu po jejím zahojení.

Každý rozpis rehabilitace je orientační, vždy se musíme řídit aktuálním stavem pacienta, jeho schopnostmi a možnostmi, ale také doporučením operujícího lékaře.

Orientační časový plán časně pooperační rehabilitace.

0.-operační den: polohování operované končetiny střídavě do flexe a extenze v intervalu 2 hodin, dechová fyzioterapie, aktivní cvičení prstů u nohy a v hlezenním kloubu obou dolních končetin, kryoterapie

1. pooperační den: kontrola citlivostí prstů operované končetiny, polohování operované končetiny střídavě do flexe a extenze v intervalu 2 hodin, dechová fyzioterapie, aktivní cvičení prstů u nohy a v hlezenním kloubu obou dolních končetin, izometrické posilování m. quadriceps femoris a mm. glutei, pasivní cvičení na motodlaze, nácvik sebeobsluhy na lůžku, kryoterapie

2. pooperační den: polohování operované končetiny střídavě do flexe a extenze v intervalu 2 hodin, dechová fyzioterapie, aktivní cvičení prstů u nohy a v hlezenním kloubu obou dolních končetin, izometrické posilování m. quadriceps femoris a mm. glutei, kondiční cvičení zdravých částí těla, po odstranění Redonových drénů aktivní cvičení s dopomocí v kolenním kloubu operované dolní končetiny a vertikalizace do sedu s dolními končetinami spuštěnými z postele, pasivní cvičení na motodlaze (flexe cca 45°, extenze 0° dle pocitu pacienta)

3. pooperační den: pokračování v předchozí terapii, aktivní cvičení DKK vleže na zádech, vertikalizace do stoje, nácvik trojdobé chůze o dvou francouzských holích s odlehčením operované končetiny, aktivní cvičení operované dolní končetiny – důraz na plnou extenzi maximální možnou flexi v kolenním kloubu, nácvik základní sebeobsluhy při používání francouzských holí, pasivní cvičení na motodlaze (zvýšení flexe o cca 10% - dle pocitu pacienta)

4.-6. pooperační den: aktivní cvičení operované dolní končetiny do flexe a extenze, pokračování v předchozím programu, aktivní cvičení DKK vleže na boku,

nácvik trojdobé chůze o dvou francouzských holích s odlehčením operované končetiny, důraz na správný stereotyp, končetinu nezatěžovat, pokládat vlastní vahou (zátěž dle pokynů operátora), nácvik soběstačnosti

7. pooperační den: pokračování v programu, nácvik chůze do schodů s 2FH, dle hojení rány aktivní cvičení vleže na břiše, péče o jizvu

8.-12. Pooperační den: pokračování v programu, řádná instruktáž pacienta před propuštěním do domácího ošetřování

2.4.6.2 Následná léčebná rehabilitace

Po propuštění z nemocnice pokračuje pacient v rehabilitaci ambulantně, či v rehabilitačním zařízení. Do roka od vlastní operace má pacient nárok na absolvování léčebného pobytu v lázeňském zařízení. Následná léčebná rehabilitace je zaměřena především na postupné zlepšení pohyblivosti a stability operovaného kolenního kloubu a udržení, či zlepšení celkové kondice pacienta.

Operovanou končetinu pacient zatěžuje postupně dle instrukcí operátora, záleží na typu endoprotézy.

- *Cementované TEP:* 6 týdnů 30% zátěž a alespoň 2 – 3 měsíce chůzi se dvěma berlemi a poloviční zátěží, 3. měsíc po RTG kontrole možná plná zátěž, dle schopnosti pacienta chůze s 1 FH
- *Necementované TEP:* 4-8 týdnů bez zátěže, 3. měsíc postupné zatěžování s třetinovou až poloviční zátěží, aby nedošlo k uvolnění endoprotézy, 5.-6. měsíc po RTG kontrole plná zátěž a postupně chůze bez opory [14, 21, 22, 36]

3 ČÁST SPECIÁLNÍ

3.1 Metodika práce

V této práci je zpracována kazuistická studie pacienta po implantaci TEP kolenního kloubu. Součástí je vstupní vyšetření, stavba terapeutického plánu a terapeutické jednotky, včetně autoterapie, jak během hospitalizace pacienta, tak i dlouhodobého plánu. Během terapie v rámci hospitalizace jsou průběžně hodnoceny výsledky terapie a na závěr je proveden výstupní kineziologický rozbor se zhodnocením celkového efektu provedené terapie.

Odbornou praxi jsem absolvovala na rehabilitačním oddělení Nemocnice Kladno v období od 21.1. 2008 do 15. 2. 2008. Pacient byl hospitalizován na lůžkovém traumato- ortopedickém oddělení od 31.1. 2008 do 12.2. 2008 s diagnózou – M 17.0 Gonarthrosis 1.dex. Operace pravého kolenního kloubu – implantace TEP proběhla bez komplikací 1.2. 2008. Terapie probíhala denně od 2.2. 2008 do 12. 2. 2008.

Vyšetřovací metody, které byly užity, jsou následující: vyšetření stoje aspekci, vyšetření palpací, vyšetření chůze, vyšetření základních hybných stereotypů dle Jandy a globálních pohybových stereotypů, antropometrická vyšetření dolních končetin, vyšetření rozsahu kloubní pohyblivosti, vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, vyšetření síly svalové dle Jandy, vyšetření kloubní vůle dle Lewita, vyšetření reflexních změn a neurologické vyšetření.

Použité terapeutické postupy, které jsem vzhledem k diagnóze použila jsou následující: techniky měkkých tkání, mobilizační techniky dle Lewita, metoda PIR a PIR s pasivním protažením, metoda AEK, exteroceptivní a senzomotorická stimulace, izometrické posilování, analytické posilovací metody, posilovací a relaxační metody na podkladě PNF a nácvik vertikalizace a chůze.

Použité pomůcky během terapie: overball, theraband, molitanové míčky, míček „ježek“, francouzské berle

3.2 Anamnestické údaje

Vyšetřovaná osoba: Z. Š (muž)

Ročník: 1950

Hlavní Dg: M 17.0 Gonarthrosis 1.dex

Vedlejší Dg: E 66.0 Obesitas

Z 96.6 St.p TEP genus 1.sin 6/2007

R 69 St.p splenectomiam anno 1995 post traum

Z 47.9 St. p amputationem dig II.et III. manus dex

E 11.8 Hyperglykemie ke kontrole

RA: dědičné choroby: nejuje

- Rodiče: matka DM, arthróza, otec mrtev
- sourozenci: ne
- děti: syn a dcera-bez výraznějších zdravotních problémů

OA: - BDO

- první atak bolesti kolenních kloubů: během roku 2000
- úrazy: 1993 pořezání II. a III. prstu levé ruky na cirkule -přišito
1995 pád ze stromu-operace sleziny
2000- pořezání II. a III. prstu pravé ruky na cirkule - amputace
- operace: 1993- přišíť II. a III. prstu levé ruky
1995 st.p.splenectomiam
2000- amputace prox. článků II. a III. prstu pravé ruky - cirkulární pila
6/2007 TEP L kolenního kloubu

FA: - nejuje

- analgetika : jen při bolesti-nepravidelně, občas na noc

PA: dříve zedník- pro bolesti za krkem doporučena změna zaměstnání

- práce na pile - těžká manuální práce, pracovní úrazy (viz OA)
- od 6/2007 pracovní neschopnost

SA: ovdovělý, žije se synem v RD, kde překonává 3 schody

- kompenzační pomůcky: chodí samostatně bez opory, chůze s 1 FH kvůli bolesti P kolenního kloubu, použití 2 FH v případě větších bolestí

Sport A: v mládí motoristické sporty, nyní neudává

AA: nekuří

Abúzus: cigarety:0

Alkohol: 2-3 piva 1x týdně

NO: Pacient udává, že bolesti kolenních kloubů začali během roku 2000. Nejprve šlo o bolesti zátěžové (píchání v koleni), později bolesti klidové, od roku 2004 i bolesti noční. Více bolel levý kolenní kloub, poslední rok se pacientovi při chůzi podlamoval. Po TEP L kolenního kloubu (6/2007) je spokojen. Od 8/2007 výrazná bolest P kolenního kloubu, k chůzi začal užívat 1 FH. Postupně se začaly objevovat klidové i nožní bolesti. Pacient byl indikován k TEP pravého kolenního kloubu.

Předchozí rehabilitace:

lázně Nedvědice – asi před 25 lety, RHB na krční páteř asi před 20 lety, RHB po TEP kolenního kloubu sin 6/2007, 9/2007měsíc v lázních Bělohrad

Výpis ze zdravotní dokumentace:

- Operační protokol:

Datum zahájení operace: 1. 2. 2008

Datum ukončení operace: 1. 2. 2008

Urgentnost operace: jiná

Typ anestézie: celková

Operační diagnózy: M 17.1 Jiná primární gonarthróza

Operační výkony: TEP pr. kolene SVL rot plato 5/5+8

Popis: Přístup med. parapatelární, v koleně je malý výpotek. Synovialis je suprapatel a postr. recesech zduřelá, malinově červená a stejně klikovitá later.komp. je relativně zachovaný, jen meniskus je degenerovaný, v med kompartmentu chybí chrupavka a v celém rozsahu obou kondylů, med. meniskus je degenerovaný. PZV je rozvlákněný a zbývá z něj polovina síly, je bez synovialis. Patela má jen drobné okrajové osteofyty, chrupavka je rel. zachovaná. Varozita je značná.

Po debridement kolena prov. resekci tibie dle EM cíliče mediálně 4, laterálně 12 mm, femur resekují 10 mm, dle bloku 5 je řez těsně nad nivo řední kortikalis. Kost femuru i tibie je zejména mediálně tvrdá, kvalitní. Zkušební komponenty jsou při pohybech stabilní. Osa správná, pohyb volný S 0-0-125, kloub je stabilní vč.FP kloubu.

Po zaslepení IM otvorů ve femuru i tibií cementují obě komp současně, kýl TK cementují RD. Do poplit. krajiny vložen Gelaspon. Sutura po vrstvách PDS a Vicrylem, kůže pokrač stehem.

Trvání operace: 90 minut, krevní ztr. 200 ml, před operací podán 1g Cef. i.v. Po uvolnění turniketu 2 amp. Exacylu i.v.

Výkon proběhl bez komplikací

Turniket 300mm Hg po dobu 46 minut do zacementovaných komponent.

Indikace k RHB:

ndividuální LTV po TEP kolenního kloubu

3.3 Diferenciální rozvaha před operací TEP P kolenního kloubu:

U pacienta můžeme očekávat:

- Četné reflexní změny a svalové dysbalance
- Pro bolest změněn stereotyp chůze.
- Omezení kloubní vůle nejen v oblasti pravého kolenního kloubu
- Útlum nervosvalových funkcí
- Snížená schopnost ADL

3.4 Vstupní kineziologický rozbor (1.2. 2008)

3.4.1 Status presens:

- Pacient při vědomí, orientovaný, spolupracuje. Kardiopulmonálně kompenzovaný, eupnoický, bez ikteru či cyanózy, bez známek akutního infektu, DK bez otoku a známek TEN, periferní pulsace hmatné do periferie
- BMI: 32, 8
- Pacient se příliš nevyspal, budila jej bolest P kolene.

3.4.2 Vyšetření Stoje Aspekci

3.4.2.1 A) Statické

Zezadu:

- Baze v normě
- Kulovité paty
- Více zatížený lat okraj chodidel
- Postavení DKK - PDK v ZR, LDK v ose
- Achillovy šlachy – nevýrazné bilat.
- Kontury lýtek symetrické
- Kolenní kloub – P varózní postavení, L osové postavení
- Kontury stehna – vnitřní kontura P stehna výrazně esovitý průběh
- Subgluteální rýha – P níže
- Snížené napětí gluteálních svalů vpravo
- Výrazné PV svaly v Th/L oblasti
- Lopatky - symetrické
- Ramenní klouby - symetrické
- Hlava – rotace doleva

Z boku :

- Příčná klenba - propadlá
- Podélná klenba - snižená
- Bederní lordóza – fyziologická
- Břišní stěna – výrazně prominuje ventrálně
- Výrazná Th kyfóza
- Ramenní klouby - protrakce
- Předsun hlavy
- Snižená C lordóza
- Loketní klouby-semiflexe

Ze předu:

- Kolenní klouby –P varózní
- Pately – P tažena mírně lat
- Symetrie stehen – mírná hypotrofie m. quadriceps femoris
- Pupek – tažen do P
- Dlouhá jizva napříč břichem pod dolním žeberním obloukem (více vlevo)
- Malá jizva vlevo dole od pupku
- Klíční kosti symetrické
- Hlava rotace do L

Vyšetření pomocí olovnice

- Ze zadu (olovnice spuštěna od protuberancia occipitalis externa): prochází 0,5 cm vlevo od intergluteální rýhy, spadá k L maleolus med.
- Z boku (olovnice spuštěna od prodloužení zevního zvukovodu): prochází zadní částí RK, spadá 2 cm před hlezenní kloub
- Ze před (olovnice spuštěna od processus xyfoideus): prochází 2 cm vlevo od pupku, spadá k L maleolus med.

Závěr:

P kolenní kloub varózní postavení, propadlé příčné klenby, výrazně prominující břišní stěna, výrazná Th kyfóza a snížená C lordóza, předsun hlavy s rotací vlevo, protrakce ramenních kloubů, těžiště pacienta posunuto mírně vlevo

3.4.2.2 B) Dynamické

Rozvíjení páteře:

- Flexe: bederní páteř se příliš nerozvíjí, zůstává oploštělá
 - rozsah dobrý, malé rozvíjení páteře kompenzováno pohybem v kyčelních kloubech
- Lateroflexe
 - doprava: malý rozsah, Lp se nerozvíjí
 - doleva: méně, rotace pánve po směru hodinových ručiček
- Extenze: malý rozsah, bederní páteř se nerozvíjí

Vyšetření na dvou vahách:

- váha: 97 kg
- P: 50kg, L: 50kg
- Velmi nestabilní stoj, střídavé přenášení váhy na obou DK mezi 40-60 kg

Typ dýchání:

- dechová vlna: distoproximálním směrem
- převažuje břišní dýchání

Stoj se zavřenýma očima:

- Stoj prostý: stabilní, mírné předozadní výkyvy
- Stoj spatný (Rombergův): laterální i předozadní výkyvy, aktivace šlach nohou

Véleho funkční test:

- zvýšená hra prstců

Závěr:

Malé rozvíjení bederní páteře, snížen rozsah do laterofelxe-více vlevo. Na 2 vahách značně nestabilní zatížení DKK, Véleho test pozitivní.

3.4.2.3 C) Vyšetření palpací

Vyšetření pánve:

- Cristy: P výše
- SIAS: P výše
- SIPS : P výše
- Anteverze: fyziologická, přední spiny o 1 cm níže

Závěr:

Zešikmení pánve vpravo.

3.4.3 Analýza chůze (vyšetření aspektů)

- Baze v normě
- Peroneální typ chůze
- Antalgická pomalá chůze
- Nestejná délka kroků
- Opatrný nášlap na PDK, těžký dopad na LDK
- Malé odvíjení plosek
- Malá E v kyčelních kloubech
- Pohyb pánve: fyziologický
- Snížená rotace trupu
- Vyšetření chůze do schodů: zvládá s využitím 1 FH

Závěr:

Antalgická chůze peroneálního typu, malé odvíjení plosek a téměř žádná extenze v kyčelních kloubech. Chůzi po schodech zvládá.

3.4.4 Vyšetření základních hybných stereotypů (dle Jandy)

Extenze v kloubu kyčelním

Pacient nebyl kvůli obezitě schopen zaujmout správnou výchozí pozici – leh na břiše. Vždy byl rotován trupem k jedné, či druhé straně.

- PDK: výrazná přestavba stereotypu E v kyčelním kloubu. Nejdříve se aktivují homolaterální paravertebrální svaly, následované kontralaterálními. Až poté se zapojují ischiokrurální svaly a na konec gluteální svalstvo. Dochází k výrazné rotaci trupu (spíše převalení na druhou stranu břicha) a k téměř zádné extenzi v kyčelním kloubu, prohyb je prováděn s velkým souhybem pánve.
- LDK: stejný průběh jako u PDK

Abdukce v kloubu kyčelním

- PDK: během pohybu neudrží DK v ose – dochází k flexi a zevní rotaci, pohyb provádí tenzorových mechanismem
- LDK: : během pohybu neudrží DK v ose – dochází k flexi a zevní rotaci, pohyb provádí tenzorových mechanismem

Abdukce v kloubu ramenním

- PHK: pohyb proveden plynule správným stereotypem
- LHK: pohyb proveden plynule správným stereotypem

Flexe trupu

- Pohyb zahájen výrazným předsunem hlavy a je prováděn především švihem dolních končetin i trupu. Pacient neudrží DKK na podložce.

Závěr:

Pacient má výrazně narušené základní pohybové stereotypy, pravděpodobně z důvodu bolesti, svalových dysbalancí a obezity

3.4.5 Antropometrické vyšetření

Výška: 172 cm

Váha: 97 kg

BMI= 32,8

Vyšetření antropometrických rozměrů dolních končetin

Délky dolních končetin změřené při vstupním vyšetření viz Tab.1.

Délka	PDK v cm	LDK v cm
Funkční	84	84,5
Anatomická	78	78,5
Ortopedická	90	91
Stehno	37	37,5
Bérec	41	41
Noha	26,5	26,5

Tab. 1. Délky dolních končetin změřené při vstupním vyšetření

Obvody dolních končetin zaznamenané při vstupním vyšetření viz Tab. 2.

Obvod	PDK v cm	LDK v cm
Stehno 15 cm nad patelou	49	52
Stehno těsně nad kolenním kloubem přes mm.vasti	46	47
Kolenní kloub přes patelu	42	43
Kolenní kloub přes tuberositas tibiae	37	40
Lýtko	38	39
Přes kotníky	26	26
Přes nárt a patu (při DFv hleznu)	36	36
Přes hlavičky MT	26	26

Tab. 2. Obvody dolních končetin zaznamenané při vstupním vyšetření

Závěr:

Pacient má o 0,5 cm kratší PDK, také má menší obvody stehna a kolenního kloubu na postižené DK, asi z důvodu svalové hypotrofie.

3.4.6 Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní

Goniometrická měření, pomocí dvouramenného goniometru. Měřeny byly rozsahy aktivních pohybů dolních končetin. Zápis metodou SFTR.

Goniometrické měření rozsahů kloubní pohyblivosti kyčelních kloubů při vstupním vyšetření viz Tab. 3.

Rovina	PDK	LDK
S	0-0-80	0- 0-90
F	30-0-20	35-0-20
R(Kol.S 90°)	15-0-5 - pro pacienta bolestivá již výchozí poloha	40-0-20

Tab. 3. Goniometrické měření rozsahů kloubní pohyblivosti kyčelních kloubů při vstupním vyšetření

Goniometrické měření rozsahů kloubní pohyblivosti kolenních kloubů při vstupním vyšetření viz Tab. 4.

rovina	PDK	LDK
S	0-0-80	0-0-110

Tab. 4. Goniometrické měření rozsahů kloubní pohyblivosti kolenních kloubů při vstupním vyšetření

Goniometrické měření rozsahů kloubní pohyblivosti hlezenních kloubů při vstupním vyšetření viz Tab. 5.

rovina	PDK	LDK
S	0-0-20	0-0-35

Tab. 5. Goniometrické měření rozsahů kloubní pohyblivosti hlezenních kloubů při vstupním vyšetření

Legenda:

Písmeno „S“ pohyby v sagitální rovině (flexe, extenze)

„F“ pohyby ve frontální rovině (abdukce, addukce)

„T“ pohyby ve transverzální rovině (horizontální abdukce a addukce)

„R“ pohyby rotační (vnitřní a vnější rovina)

Závěr:

Pacient má celkově mírně snížené rozsahy aktivních pohybů, abdukce v kyčelním kloubu je pravděpodobně snížena pro možné zkrácení adduktorů, pro bolest kolenního kloubu není téměř schopen provést rotace v pravém kyčelním kloubu. Pro výraznou bolest a sníženou svalovou sílu je omezena flexe v pravém kolenním kloubu.

3.4.7 Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy při vstupním vyšetření viz Tab. 6.

Sval	P	L
M. triceps surae		
- m.gastrocnemius	1	1
- m. soleus	0	0
Flexory kolenního kloubu	1 -bolest v kolenním kloubu	0
Adduktory kyčelního kloubu	1 -na konci tuhá zarážka	1
M. piriformis	/	1
Paravertebrální svaly	1	1
Mm. pectorales		
- část sternální dolní	0	0
- část sternální horní	1	0
- část klavikulární a m. pectoralis minor	1	1
M. trapezius – horní část	1	1
M. levator scapulae	0	0
M. sternocleidomastoideus	0	1

Tab. 6. Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy při vstupním vyšetření

Legenda:

0 – nejde o zkrácení

1 – malé zkrácení

2 – velké zkrácení

/ - nevyšetřeno pro bolest

pozn:

- M. piriformis u PDK nebylo pro bolest v oblasti kolenního kloubu možno vyšetřit
 - U vyšetření zkrácení flexorů kyčelního kloubu a m. quadratus lumborum, nebyl pacient schopen zaujmout správnou výchozí polohu dle Jandy-proto vyšetřeno orientačně:

- flexory kyčelního kloubu: m. iliopsoas: zkrácen oboustranně
- m. quadratus lumborum: zkrácen vpravo

Závěr:

Malé zkrácení m.gastrocnemius a adduktorů oboustranně, u flexorů kolenního kloubu na PDK byla limitací i bolest kolenního kloubu. Flexory kyčelního kloubu jsou dle orientačního vyšetření mírně zkráceny, stejně tak pravý m. quadratus lumborum. Dále jsou zkráceny paravertebrální svaly a m. trapezius oboustranně.

3.4.8 Vyšetření síly svalové (dle Jandy)

Svalovou sílu vyšetřujeme pomocí svalového testu podle Jandy .

Vyšetření svalové síly svalů kyčelních kloubů při vstupním vyšetření viz Tab. 7.

Pohyb	Svaly	P	L
Flexe	m. iliopsoas	5	5
Extenze	m. gluteus maximus m. biceps femoris m. semitendinosus m. semimembranosus	3	3+
Addukce	m. pectineus m. adductor magnus m. adductor longus m. adductor brevis m. gracilis	4	4
Abdukce	m. gluteus medius m. gluteus minimus m. tensor fasciae latae	3+	4

Zevní rotace	m. gluteus maximus m. piriformis m. gemellus superior m. gemellus inferior m. obturatorius internus m. obturatorius extensus m. quadratus lumborum	5	5
Vnitřní rotace	m. gluteus minimus m. tensor fasciae latae	Pro bolest nevyšetřeno	4

Tab. 7. Vyšetření svalové síly u kyčelních kloubů při vstupním vyšetření

Vyšetření svalové síly svalů kolenních kloubů při vstupním vyšetření viz Tab. 8.

Pohyb	Svaly	PDK	LDK
Flexe	m. biceps femoris m. semitendinosus m. semimebranosus	3+	4+
Extenze	m. quadriceps femoris	4	5

Tab. 8. Vyšetření svalové síly svalů kolenních kloubů při vstupním vyšetření

Vyšetření svalové síly svalů hlezenních kloubů při vstupním vyšetření viz Tab. 9.

Pohyb	Svaly	PDK	LDK
Flexe (při F kolenního k.)	m. soleus	5	5
Flexe (při E kolenního k.)	m. gastrocnemius	5	5
Supinace s extenzí	m. tibialis anterior	5	5
Supinace ve flexi	m. tibialis posterior	4	4+
Pronace ve flexi	mm. peronei	4	4

Tab. 9. Vyšetření svalové síly svalů hlezenních kloubů při vstupním vyšetření

Vyšetření svalové síly svalů HKK při vstupním vyšetření viz Tab. 10.

Pohyb	Svaly	PHK	LHK
Extenze v ramenním kloubu	m. latissimus dorzi m. deltoideus m. teres major	5	5
Extenze v loketním kloubu	m. triceps brachi m. anconeus	5	5

Tab. 10. Vyšetření svalové síly svalů HKK při vstupním vyšetření

Legenda:

- 5 – normální , 100% síly, překoná značný vnější odpor
 4 – 75% síly normálního svalu, překoná středně velký vnější odpor
 3 – 50% síly normálního svalu, překoná zemskou tíži
 2 – 25% síly normálního svalu, zvládne při vyloučení zemské tíže polohou
 1 – záškub, přibližně 10% síly normálního svalu

Závěr:

Pacient má mírně sníženou svalovou sílu na PDK, především do extenze a abdukce v kyčelním kloubu, dále také ve flexi a extenzi kolenního kloubu. Svalová síla horních končetin je dobrá.

3.4.9 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Vyšetření kloubní vůle při vstupním vyšetření viz Tab. 11.

Vyšetřovaný kloub	Vyšetřované směry	PDK	LDK
IP ₁	Dorzoplantárně laterolaterálně	Volný	Volný
IP ₂	Dorzoplantárně laterolaterálně	Volný	Volný
MTP	Dorzoplantárně laterolaterálně, Nužkový hmat	Omezení:4.-5. hlavička MT	Omezení:2.-3. hlavička MT
Lisfrankův kloub	Dorzoplantárně	Omezení mezi 4.,5. MT a os cuboideum plantárně	Volný
Chopartův kloub	dorzálně	Omezení dorzálně	Volný
Talus	Tibio-fibulárně	Omezení fibulárně	Volný
Os naviculare	Dorzoplantárně	Omezení plantárně	Volný
Calcaneus	Rotace, ventálně	Omezení ventrálně	Volný
Talocrurální kloub	Dorzálně	Volný	Volný
Tibiofibulární kloub	Dorzoventrálně	Palpačně bolestivý omezení dorzálně i ventrálně	Omezení ventrálně

Tibiofemorální kloub	PZM ZZM	PZM: omezení ZZM: pro bolest nevyšetřeno	PZM: volný ZZM:volný
Patellofemorální kloub	Kraniokaudálně, laterolaterálně	Drásoty Omezení kraniálně	Volný

Tab. 11. Vyšetření kloubní vůle při vstupním vyšetření

Závěr:

Omezení kloubní vůle drobných kloubů nohy- PDK především laterálně, blokáda hlavičky fibuly oboustranně a omezená pohyblivost pately PDK.

3.4.10 Vyšetření reflexních změn

Vyšetření kůže a podkoží

Záda: kůže dobře prokrvená, suchá

Posunlivost kůže vůči podkoží :snížená u horních úhlů lopatek a Th/L oblasti

DKK: kůže dobře prokrvená, suchá až hrubá

Posunlivost kůže vůči podkoží: snížená v okolí P kolenního kloubu a na přední straně stehen

-Kiblerova řasa: vážne v Th/L oblasti a u L horního úhlu lopatky

Vyšetření fascií

- Zádová fascie: snížená posunlivost v Th/L oblasti
- Fascie DKK: snížené dopružení v bariéře oběma směry

Vyšetření svalového tonu:

- PV svaly:hypertonus bilat v Th/L oblasti (x)
- M. quadratus lumborum: hypertonus dex (xx)
- M. trapezius: hypertonus bilat (xx)
- M. levator scapulae: hypertonus sin (xx)
- M. sternocleidomastoideus: hypertonus bilat (x)
- Hypotonie gluteálních svalů dex

- M.quadriceps femoris: hypertonus vastus lat.bilat (x)
- Adduktory stehna: hypertonus bilat (xx) –více dex, palpační citlivost dex
- Flexory kyčle: hypertonus m.iliacus bilat (xx)
- Flexory kolene: hypertonus semisvalů dex (xx)
- M.triceps surae: Trp v P lýtku

Legenda:

x – mírný hypertonus

xx – výrazný hypertonus

Wyšetření jizev:

- Jizva napříč břišní stěnou(více vlevo): 28 cm, horizontální směr pod dolním žeberním obloukem, světle růžová, zhojená, dobře posunlivá
- Jizva vlevo dole pod pupkem: 3 cm dlouhá, horizontální směr, růžová, dobře zhojená, posunlivá
- Jizva na L kolenním kloubu: 20 cm dlouhá, vertikální směr nad patellou, světle růžová. Dobře zhojená, v dolní části méně posunlivá

Wyšetření periostových bodů

-Bolestivé body: Hlavičky 4. metatarsů bilaterálně

P hlavička fibuli

P pes anserinus

P horní okraj pately

Hřebeny kosti pánevní

L trnový výběžek C₂

Závěr:

Snížená posunlivost měkkých tkání kolem P kolenního kloubu a v Th/L oblasti zad, hypertonus horních fixátorů lopatek a zdvihače hlavy, ve vyšším napětí jsou také svaly kolem pravého kolenního kloubu, naopak gluteální svaly pravé strany jsou hypotonní. Všechny jizvy jsou dobře zhojeny, bolestivé periostové body odpovídají hyperonním svalům.

3.4.11 Neurologické vyšetření

Stoj:

- Romberg I: mírné předožadní výkyvy, v normě
- Romberg II.: laterální i předožadní výkyvy, v normě
- Romberg III.: laterální i předožadní výkyvy, aktivace šlach nohou

Vyšetření hlavových nervů při vstupním vyšetření viz Tab. 12.

I.	n. olfactorius	bez patologického nálezu
II.	n. opticus	bez patologického nálezu
III.	n. okulomotorius	bez patologického nálezu
IV.	n. trochlearis	bez patologického nálezu
V.	n. trigeminus	bez patologického nálezu, korneální r. výbavný
VI.	n. abducens	bez patologického nálezu
VII.	n. facialis	bez patologického nálezu, nasopalpebrální reflex výbavný
VIII.	n. vestibulocochlearis	bez patologického nálezu
IX.	n. glossopharyngeus	bez patologického nálezu
X.	n. vagus	bez patologického nálezu
XI.	n. accessorius	bez patologického nálezu
XII.	n. hypoglossus	bez patologického nálezu

Tab. 12. Vyšetření hlavových nervů při vstupním vyšetření

Vyšetření monosynaptických reflexů při vstupním vyšetření viz Tab. 13.

reflex	PHK/PDK	LHK/LDK
Bicipitový	4	4
Tricipitový	3	3
Flexory	3	3
Patellární	4	4
Achillovy šlachy	4	4
Medioplantární	4	4

Tab. 13. Vyšetření monosynaptických reflexů při vstupním vyšetření

Hodnoticí škála:

0 = areflexie

1 = hyporeflexie (reflex vybavíme jen s facilitací)

2 = hyporeflexie - snížený reflex (vyvolán bez facilitace)

3 = normální reflex

4 = hyperreflexie (rozšířená zóna výbavnosti)

5 = hyperreflexie - polykinetický reflex

Vyšetření kožních reflexů:

- Břišní epigastrický : nevýbavný

- Břišní mezogastrický: výbavný

- Břišní hypogastrický: výbavný

- Kožní plantární reflex: výbavný

Vyšetření pyramidových jevů zánikových na DKK při vstupním vyšetření viz Tab. 14.

Mingazzini	Negativní
Barré	Negativní
Fenomén retardace	Negativní

Tab. 14. Vyšetření pyramidových jevů zánikových na DKK při vstupním vyšetření

Vyšetření pyramidových jevů spastických při vstupním vyšetření viz Tab. 15.

Babinsky	Negativní
Chaddock	Negativní
Oppenheim	Negativní
Vítkův sumační reflex	Negativní
Rossolimo	Negativní
Žukovskij – Kornylov	Negativní

Tab. 15. Vyšetření pyramidových jevů spastických při vstupním vyšetření

Vyšetření povrchového cití:

- Vyšetření taktilního cití - Bpn
- Vyšetření algického cití - Bpn
- Vyšetření termického cití - Bpn

Vyšetření hlubokého cití:

- Pohybocit - Bpn
- Polohocit - Bpn
- Vibrační cití – z technických důvodu nevyšetřeno

Vyšetření taxe:

- Pata – koleno bez patologického nálezu
- Pata – špička bez patologického nálezu

Závěr:

U pacienta se nevyskytují žádné neurologické nálezy, jen hyperreflexie na DKK.

3.4.12 Shrnutí vstupního kineziologického rozboru

V souvislosti s postižením pravého kolenního kloubu jsem na PDK shledala několik odchylek od fyziologického stavu. Pacient má výrazné varózní postavení v pravém kolenním kloubu, což společně s artrózou způsobuje zkrácení délky PDK o 0,5 cm oproti druhé DK. Svaly proximální části PDK jsou mírně oslabeny, což je viditelné na oploštění pravé hýždě i na kontuře stehna. Hypotrofie pravého stehna se prokázalo i při antropometrickém vyšetření, kde jsou obvody menší oproti levé DK. Rozsah kloubní pohyblivosti při prováděných aktivních pohybech jsou na celé PDK mírně sníženy, výrazné snížení je u flexe kolenního kloubu a rotací v kloubu kyčelním pro bolest kolenního kloubu. Na pravé DK je kolem kolenního kloubu také snížena posunlivost měkkých tkání, výrazný hypertonus adduktorů stehna a flexorů kyčelního kloubu. Naopak gluteální svaly na pravé straně jsou hypotonní. Palpačně bolestivá hlavička fibuly má omezenou kloubní vůli, stejně jako patela a drobné klouby nohy.

Z vyšetření stoje bych dále zdůraznila zešíkmení pánve vpravo, příčné plochonoží, prominující břišní stěnu, výraznou Th kyfóza, oproti tomu vyhlazená C lordóza a předsun hlavy s rotací vlevo. Dle vyšetření pomocí olovnice má pacient posunuto těžiště mírně doleva, na 2 vahách však značně nestabilní zatížení DKK, ve smyslu výkyvů váhy mezi oběma DK. Při stoji se zavřenýma očima byl pacient stabilní.

Pacient má výrazně narušené základní pohybové stereotypy, pravděpodobně z důvodu bolesti, svalových dysbalancí a obezity. Flexi trupu prováděl švihem a nedokázal udržet dolní končetiny na podložce. Kvůli obezitě měl již výrazné problémy zaujmout výchozí polohu vleže na břiše. Při provádění extenze v klubu kyčelním téměř nedochází k extenzi, pohyb je prováděn souhybem pánve při značné rotaci trupu.

Při stereotypu chůze také pacient neprováděl téměř žádnou extenzi v kyčelních kloubech. Chodí antalgickou chůzí, kdy opatrně našlapuje na PDK a těžce dopadá na LDK.

Dále pacient málo odvíjí plosky od podložky. Z hlediska hodnocení chůze dle Jandy pacient používá peroneální typ chůze. Pro chůzi po schodech užívá francouzskou hůl.

Vyšetření zkrácených svalů prokázalo: malé zkrácení m.gastrocnemius a adduktorů oboustranně, u flexorů kolenního kloubu na PDK byla limitací i bolest kolenního kloubu. Flexory kyčelního kloubu jsou dle orientačního vyšetření mírně zkráceny, stejně tak pravý m. quadratus lumborum. Dále jsou zkráceny paravertebrální svaly a m. trapezius oboustranně.

Snížená posunlivost měkkých tkání a fascií v Th/L oblasti zad, hypertonus horních fixátorů lopatek a zdvihače hlavy Všechny jizvy jsou dobře zhojeny, bolestivé periostové body odpovídají hyperonním svalům.

Pacient nemá žádné neurologické nálezy, vyskytuje jen hyperreflexie na DKK.

3.5 Krátkodobý léčebně-rehabilitační plán

3.5.1 Cíle:

- zabránit vzniku pooperačních komplikací (respiračních, KV systému)
- snížení bolestivosti a otoku operovaného kolenního kloubu a zabránit vzniku zánětu
- obnovení pružnosti a posunlivosti měkkých tkání kolem pravého kolenního kloubu
- dosažení 90° flexe v operovaném kolenním kloubu
- udržení fyziologických či zvětšení omezených rozsahů kloubní pohyblivosti
- snížení svalového tonu u hypertonických svalů
- odstranění reflexních změn a TrP
- obnovení kloubní vůle v kloubech s blokádami
- protažení zkrácených svalů
- udržení či zvýšení svalové síly vyšetřených svalových skupin
- odstranění svalových dysbalancí na DKK
- zlepšení propriocepce plosek
- nácvik vertikalizace do sedu a stoje
- nácvik správného stereotypu chůze po rovině a do schodů
- ovlivnění posunlivosti a protažitelnosti jizvy
- nácvik ADL aktivit
- zácvik do autoterapie

3.5.2 Návrh terapeutických postupů:

- Dechová fyzioterapie jako prevence pooperačních komplikací
- Tromboembolická prevence
- Kryoterapie na pravý kolenní kloub
- Polohování pravého kolenního kloubu střídavě do flexe a extenze

- Aplikace motodlahy na pravý kolenní kloub pro zvýšení pasivního kloubního rozsahu
- TMT na jizvu a měkké tkáně v oblasti pravého kolenního kloubu
- Míčkování PDK pro snížení otoku (dle instruktáže fyzioterapeuta)
- Metoda PIR, AEK a relaxační techniky PNF na hypertonické svaly
- Mobilizace kloubů se sníženou kloubní vůlí
- Metoda PIR s pasivním protažením na zkrácené svaly
- Posilování oslabených svalů nejprve izometricky, aktivními pohyby, s pomůckami a posilovacími technikami PNF, metodou AEK
- Senzomotorická stimulace plosek vsedě – stimulace plosky míčkem „ježkem“, třibodová opora chodidla, nácvik malé nohy
- Nácvik vertikalizace do sedu a stoje
- Nácvik správného stereotypu chůze po rovině a do schodů
- Nácvik ADL aktivit
- Instruktáž pro autoterapii

3.6 Dlouhodobý terapeutický plán:

Cíl:

- Udržení či zvětšení rozsahu kloubní pohyblivosti v pravém kolenním kloubu
- Pokračování v péči o jizvu
- Polohování PDK do extenze
- Posilování oslabených svalů PDK
- Kryoterpie pravého kolenního kloubu
- Postupné zatěžování PDK dle indikace lékaře
- Trénink stability
- Redukce nadváhy
- Trénink chůze v terénu
- Odstranění svalových dysbalancí
- Zařazení lehké sportovní aktivity dle doporučení lékaře

3.7 Průběh léčebné rehabilitace

Pacient byl hospitalizován na ortopedickém oddělení v Nemocnici Kladno od 31.1. 2008 do 12.2. 2008.

1.návštěva 31.1. 2008

Odebrání anamnestických údajů

2. návštěva - 1.2. 2008

Dopoledne: vstupní kineziologický rozbor

Odpoledne: operace pravého kolenního kloubu

Průběh operace viz výpis z dokumentace

Toho dne bez RHB-pacient převezen na JIP.

3.návštěva 2.2 2008 – 1. den po operaci

Status presens:

Subjektivně:

Pacient se cítí unavený, cítí tlak uvnitř pravého kolenního kloubu a bolest v oblasti operované rány. V noci spal klidně, ale k ránu se vzbudil kvůli bolestem.

Objektivně:

Pacient je afebrilní. Pravý kolenní kloub je oteklý, na pohmat teplý. Operovaná rána kryta sterilním obvazem, z oblasti pravého kolenního kloubu vycházejí 2 drény, na obou DKK stahovací obinadla.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Prevence pooperačních komplikací- dechová fyzioterapie, tromboembolická prevence, podpora peristaltiky
- Kontrola otoku a snížení bolesti

- Tonizace svalů v oblasti kolenního kloubu PDK
- Uvolnění kůže podkoží a fascií
- Odstranění blokády drobných kloubů nohy obou DKK
- Zvětšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu
- Naučení ADL aktivit

Návrh terapie:

- Dechová fyzioterapie, tromboembolická prevence a podpora peristaltiky
- Izometrické posilování DKK
- TMT, míčkování v okolí P kolenního kloubu
- Mobilizace drobných kloubů nohy
- Kryoterapie
- Návčik ADL aktivit
- Motodlaha
- Polohování

Provedení terapeutických postupů:

- Dechová fyzioterapie – statická, lokalizované dýchání, břišní dýchání
- dynamická s pohyby HKK
- Tromboembolická prevence (cvičení prstů nohou, cvičení hlezenních kloubů)
- Jemná masáž břicha
- Izomerické posilování mm.glutei a m.quadriceps femoris bilaterálně vleže na zádech
- Míčkování P kolenního kloubu pro snížení otoku
- TMT na kůži, podkoží a fascií pravého stehna a lýtka
- Mobilizace IP a MTP kloubů obou DK – směrem dorzoplantárním a laterolaterálním
- Aplikace kryosáčku na pravý kolenní kloub
- Pasivní cvičení v pravém kolenním kloubu pomocí motodlahy – flexe 45°, extenze 0°
- Návčik ADL aktivit – sebeobsluha na lůžku, stravování

- Polohování PDK střídavě do flexe (30°) a extenze v kolenním kloubu (po 2 hodinách)
- Závčik do autoterapie

Autoterapie:

- Dechová fyzioterapie- statická, dynamická
- Tromboembolická prevence (cvičení prstů nohou, cvičení hlezenních kloubů)
- Izometrické posilování mm.glutei a m.quadriceps femoris bilaterálně vleže na zádech

Výsledek:

Pacient spolupracuje a plní cviky dle instrukcí. Pasivní rozsah pohybu v pravém kolenním kloubu:flexe 45°, extenze 0°(na motodlaze). Sebeobsahu na lůžku zvládá dobře.

4.návštěva 3.2 2008 – 2. den po operaci - odpoledne

Status presens:

Subjektivně:

Pacient se cítí lépe, bolest a pocit tlaku v pravém kolenním kloubu přetrvává.

Objektivně:

Pacient je afebrilní. Pravý kolenní kloub je oteklý, na pohmat teplý. Operovaná rána kryta sterilním obvazem, drény jsou vyndány, na obou DKK je stahovací obinadlo.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Prevence pooperačních komplikací - dechová fyzioterapie, tromboembolická prevence
- Kontrola otoku a snížení bolesti
- Tonizace a posílení oslabených svalů v oblasti kolenního kloubu PDK
- Uvolnění kůže podkoží a fascií
- Odstranění blokády drobných kloubů nohy obou DKK

- Zvětšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu
- Zlepšení propriocepce z obou chodidel
- Vertikalizace do sedu
- Udržení celkové kondice

Návrh terapie:

- Dechová fyzioterapie a tromboembolická prevence
- Izometrické posilování
- TMT, míčkování v okolí P kolenního kloubu
- Mobilizace drobných kloubů nohy
- Aktivní cvičení s dopomocí
- Vertikalizace do sedu
- Kondiční cvičení HKK
- Senzomotorická stimulace plosek
- Kryoterapie
- Motodlaha
- Polohování

Provedení terapeutických postupů:

- Dechová fyzioterapie – statická, lokalizované dýchání
- dynamická s pohyby HKK
- Tromboembolická prevence (cvičení prstů nohou, cvičení hlezenních kloubů)
- Izomerické posilování mm.glutei a m.quadriceps femoris bilaterálně vleže na zádech
- Míčkování P kolenního kloubu pro snížení otoku
- TMT na kůži, podkoží a fascie pravého stehna a lýtka
- Mobilizace MTP kloubů obou DK – směrem dorzoplantárním a laterolaterálním, plantární s dorzální vějíř
- Nácvik vertikalizace do sedu
- Aktivní cvičení PDK s dopomocí

- vleže na zádech (F v kolenním kloubu-sunutí paty po podložce, unožování)
- vsedě (E v kolenním kloubu s dopomocí druhé DK či ručníku, F s využitím gravitace)
- Kondiční cvičení HKK (8-10 opakování)
- vleže na zádech se zátěží(litrová pet láhev s vodou): „boxování“, F v loketním kloubu, F v ramenním kloubu, upažování
- vsedě: vzpor o HKK, tlak do podložky s E v loketním kloubu)
- Senzomotorická stimulace planty obou DKK v sedu pomocí míčku „ježka“
- Aplikace kryosáčku na pravý kolenní kloub
- Pasivní cvičení v pravém kolenním kloubu pomocí motodlahy – flexe 52°, extenze 0°
- Polohování PDK střídavě do flexe (40°) a extenze v kolenním kloubu (po 2 hodinách)
- Zácvik do autoterapie

Autoterapie:

- Dechová fyzioterapie- statická, dynamická
- Tromboembolická prevence (cvičení prstů nohou a rukou, cvičení hlezenních kloubů)
- Izometrické posilování mm.glutei a m.quadriceps femoris bilaterálně vleže na zádech
- Aktivní cvičení PDK s dopomocí - vleže na zádech, vsedě
- Kondiční cvičení HKK (viz provedení)
- Senzomotorická stimulace planty obou DKK v sedu pomocí míčku „ježka“

Výsledek:

Při aktivním cvičení pacient udává velkou bolest v operovaném kolenním kloubu. Pasivní rozsah pohybu pravého kolenního kloubu 50°, aktivní s dopomocí 35°, aktivně do plné extenze (0°) chybí 10°. Odstranění blokády drobných kloubů nohy. Sed zvládá pacient bez potíží.

5.návštěva 4.2 2008 – 3. den po operaci

Status presens:

Subjektivně:

Pacient se cítí dobře, ale k ránu jej budily bolesti, dále udává bolest za krkem. Těší se na stoj a chůzi.

Objektivně:

Pacient je afebrilní. Pravý kolenní kloub je zarudlý a oteklý – obvod přes patellu přibližně 51 cm. Operovaná rána kryta sterilním obvazem, na obou DKK je stahovací obinadlo. Taktilní cití na PDK je bez patologického nálezu. Snížená posunlivost měkkých tkání kolem pravého kolenního kloubu.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Prevence pooperačních komplikací - dechová fyzioterapie, tromboembolická prevence
- Kontrola otoku a snížení bolesti
- Posílení oslabených svalů v oblasti kolenního kloubu PDK
- Uvolnění kůže podkoží a fascií
- Uvolnění hypertonických svalů stehenních a svalů v oblasti pletence ramenního
- Odstranění blokad drobných kloubů nohy obou DKK
- Zvětšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu
- Zlepšení propriocepce z obou chodidel
- Vertikalizace do sedu a stoje
- Návčik chůze o 2FH s odlehčením operované DK
- Naučení ADL aktivit

Návrh terapie:

- Dechová fyzioterapie a tromboembolická prevence
- Izometrické posilování
- TMT, míčkování v okolí P kolenního kloubu
- Mobilizace drobných kloubů nohy
- Aktivní cvičení s dopomocí

- Senzomotorická stimulace plosek
- Uvolnění adduktorů stehna obou DK, horních fixátorů lopatek bilat. metodou PIR
- Vertikalizace do sedu a stoje
- Nácvik chůze o 2FH s odlehčením operované DK
- Nácvik ADL aktivit
- Kryoterapie
- Motodlaha
- Polohování

Provedení terapeutických postupů:

- Dechová fyzioterapie – statická, lokalizované dýchání
- dynamická s pohyby HKK
- Tromboembolická prevence (cvičení prstů nohou, cvičení hlezenních kloubů)
- Izomerické posilování. mm.glutei a m.quadriceps femoris bilaterálně vleže na zádech
- Míčkování P kolenního kloubu pro snížení otoku
- TMT na kůži a podkoží pravého stehna a lýtka
- Mobilizace Lisfrankova a Chopartova kloubu PDK, plantární s dorzální vějíř
- PIR na adduktory stehna obou DK
- Exteroceptivní facilitace m.quadriceps femoris vpravo kartáčováním
- Aktivní cvičení PDK s dopomocí
 - vleže na zádech (F v kolenním kloubu-sunutí paty po podložce, unožování)
 - vsedě (E v kolenním kloubu s dopomocí druhé DK či ručníku, F s využitím gravitace)
- Aktivní cvičení PDK vleže na zádech a vsedě
- Senzomotorická stimulace planty obou DKK pomocí míčku „ježka“
- Nácvik vertikalizace do stoje
- Nácvik správného stereotypu chůze o 2FH – trojdobá chůze:berle, operovaná
- končetina, zdravá končetina

- PIR na m.trapezius a m.levator scapulae bilat
- Návčik ADL aktivit – osobní hygiena, stravování, oblékání lokomoce
- Aplikace kryosáčku na pravý kolenní kloub
- Pasivní cvičení v pravém kolenním kloubu pomocí motodlahy – flexe 60°, extenze 0°
- Polohování PDK střídavě do flexe (50°) a extenze v kolenním kloubu (po 2 hodinách)
- Závčik do autoterapie

Autoterapie:

- Dechová fyzioterapie- statická, dynamická
- Tromboembolická prevence (cvičení prstů nohou a rukou, cvičení hlezenních kloubů)
- Izometrické posilování mm.glutei a m.quadriceps femoris bilaterálně vleže na zádech
- Aktivní cvičení PDK- vleže na zádech, vsedě
- Senzomotorická stimulace planty obou DKK pomocí míčku „ježka“
- Trojdobá chůze o 2 FH

Výsledek:

Stoj zvládá pacient výborně, nedostatky ve správném stereotypu chůze o 2FH, příliš zatěžuje operovanou DK, ohnut v zádech, ušel 30 metrů. Pasivní rozsah pohybu pravého kolenního kloubu 60°, aktivní s dopomocí 40°, aktivně do plné extenze chybí 10°. Svalovou sílu m. quadriceps femoris uhadnoci dle Jandy stupněm 3-.

6.návštěva 5.2 2008 – 4. den po operaci

Status presens:

Subjektivně:

Pacient se cítí po včerejšku unaven, odpoledne chodil se synem a večer intenzivně cvičil

Objektivně:

Pacient je afebrilní. Pravý kolenní kloub je zarudlý a oteklý – obvod přes patelu přibližně 50 cm. Operovaná rána kryta sterilním obvazem, na obou DKK je stahovací obinadlo. Zvýšené napětí adduktorů stehna a snížená posunlivost měkkých tkání kolem P kolenního kloubu přetrvává.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Kontrola otoku a snížení bolesti
- Posílení oslabených svalů v oblasti kolenního kloubu PDK
- Uvolnění měkkých tkání PDK, a oblasti C páteře a C/Th přechodu
- Uvolnění hypertonických svalů stehenních
- Protahování zkrácených svalů
- Odstranění blokády os calcaneus PDK a tibio-fibulárního kloubu obou DK
- Zvětšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu
- Zlepšení propriocepce z obou chodidel
- Vertikalizace do stoje a nácvik správného zatěžování operované DK
- Korekce chůze o 2FH s odlehčením operované DK

Návrh terapie:

- Izometrické posilování
- Aktivní cvičení: s dopomocí a bez dopomoci
- Mobilizace tibio-fibulárního kloubu obou DKK, os calcaneus PDK
- Senzomotorická stimulace plosek
- TMT, míčkování v okolí P kolenního kloubu a oblasti C páteře a C/Th přechodu
- Uvolnění adduktorů stehna obou DK metodou a m.iliacus bilat metodou AGR
- Protahování m.trapezius bilat a m.levator scapulae sin, m. pectoralis major et minor bilat metodou PIR s pasivním protahováním
- Vertikalizace do stoje
- Stoj na 2 vahách s odlehčením PDK
- Korekce chůze o 2FH s odlehčením operované DK
- Nácvik ADL aktivit

- Kryoterapie
- Motodlaha
- Polohování

Provedení terapeutických postupů:

- Izomerické posilování mm.glutei a m.quadriceps femoris bilaterálně vleže na zádech
- Míčkování P kolenního kloubu pro snížení otoku
- TMT na kůži a podkoží pravého stehna a lýtka a oblasti C páteře a C/Th přechodu
- Mobilizace os calcaneus PDK ventrálně
- Mobilizace hlavičky fibuly obou DK dorzoventrálně
- PIR na adduktory stehna obou DK
- AGR na m.iliacus bilat
- Exteroceptivní facilitace m.quadriceps femoris vpravo kartáčováním
- Aktivní cvičení PDK
 - vleže na zádech (F v kolenním kloubu-sunutí paty po podložce, unožování)
 - vsedě (E v kolenním kloubu, F s využitím gravitace)
- Senzomotorická stimulace planty obou DKK pomocí míčku „ježka“, trojbodá opora chodidla vsedě – nácvik „malé nohy“
- Korekce vertikalizace do stoje
- Nácvik stoje pomocí nášlapné váhy (30% váhy své hmotnosti na PDK)
- Nácvik a korekce správného stereotypu chůze o 2FH – trojdobá chůze:berle, operovaná končetina, zdravá končetina, důraz na správné držení trupu a hlavy
- PIR s pasivním protažením na m.trapezius bilat a m.levator scapulae sin, m. pectoralis major et minor bilat
- Aplikace kryosáčku na pravý kolenní kloub
- Nácvik ADL aktivit – osobní hygiena, stravování, oblékání lokomoce
- Pasivní cvičení v pravém kolenním kloubu pomocí motodlahy – flexe 70°, extenze 0°

- Polohování PDK střídavě do flexe (60°) a extenze v kolenním kloubu (po 3 hodinách)
- Závčik do autoterapie

Autoterapie:

- Dechová fyzioterapie- statická, dynamická
- Tromboembolická prevence (cvičení prstů nohou, cvičení hlezenních kloubů)
- Izometrické posilování mm.glutei a m.quadriceps femoris bilaterálně vleže na zádech
- Aktivní cvičení PDK - vleže na zádech, vsedě
- Senzomotorická stimulace planty obou DKK pomocí míčku „ježka“
- Trojdobá chůze s 2 FH

Výsledek:

Napětí měkkých tkání kolem pravého kolenního kloubu se zmenšilo. Protahování m. trapezius a m. levator scapulae je pacientovi příjemné. Zlepšila se svalová síla m. quadriceps femoris na stupeň 3. Pacient při chůzi málo odvíjí plosku operované nohy a flektuje kolenní kloub, bez problému dojde na toaletu, chodí sám bez dopomoci. Pasivní rozsah pohybu pravého kolenního kloubu 70°, aktivní s dopomocí 50°, aktivně do plné extenze chybí 5°. Pacient je soběstačný.

7.návštěva 6.2 2008 – 5. den po operaci

Status presens:

Subjektivně:

Pacient se cítí lépe, P koleno jej již k ránu příliš nebolí. Po včerejší motodlaze jej bolelo hodně.

Objektivně:

Pacient je afebrilní. Pravý kolenní kloub je oteklý – obvod přes patelu přibližně 49 cm. Sterilní krytí z operační rány odstraněno, jizva se hojí dobře, délka:24 cm, na

obou DKK je stahovací obinadlo. Zvýšené napětí adduktorů stehna a snížená posunlivost měkkých tkání kolem P kolenního kloubu se zlepšilo.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Kontrola otoku a snížení bolesti
- Posílení oslabených svalů PDK
- Uvolnění měkkých tkání PDK a oblasti C páteře a C/Th přechodu
- Uvolnění hypertonických svalů stehenních
- Protážení zkrácených svalů
- Odstranění blokády tibio-fibulárního kloubu obou DKK, pately PDK
- Zvětšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu
- Zlepšení propriocepce z obou chodidel
- Vertikalizace do stoje
- Korekce chůze o 2FH s odlehčením operované DK

Návrh terapie:

- Izometrické posilování
- Aktivní cvičení PDK s overballem a bez něj
- TMT, míčkování v okolí P kolenního kloubu
- Mobilizace tibio-fibulárního kloubu obou DKK, pately PDK, drobných kloubů PDK
- Senzomotorická stimulace plosek
- Uvolnění adduktorů stehna metodou AEK, m.iliacus bilat metodou AGR
- Protážení m.trapezius bilat a m.levator scapulae sin, m. pectoralis major et minor bilat metodou PIR s pasivním protažením
- Míčkování oblasti C páteře a C/Th přechodu
- Vertikalizace do stoje a stoj na 2 vahách
- Korekce chůze o 2FH s odlehčením operované DK
- Kryoterapie
- Motodlaha
- Polohování

Provedení terapeutických postupů:

- Izomerické posilování mm.glutei bilaterálně vleže na zádech
- Izomerické posilování m.quadriceps femoris bilaterálně s overballem vleže na zádech (důraz na plnou extenzi v pravém kolenním kloubu)
- Míčkování P kolenního kloubu pro snížení otoku
- TMT na kůži, podkoží a fascie pravého stehna a lýtka
- Mobilizace hlavičky fibuly obou DK dorzoventrálně, mobilizace pately PDK, dorzální a plantární vějíř, MTP klouby
- Exteroceptivní facilitace m.quadriceps femoris vpravo kartáčováním
- AEK na adduktory stehna bilat
- AGR na m.iliacus bilat
- Aktivní cvičení PDK
 - vleže na zádech (F v kolenním kloubu-sunutí paty po podložce, unožování)
 - vleže na zádech s overballem (stlačování oveballu mezi flektovanými kolenními klouby)
 - vsedě (E a F v kolenním kloubu)
- Senzomotorická stimulace planty obou DKK pomocí míčku „ježka“, trojbodá opora chodidla vsedě – nácvik „malé nohy“, „hrabání“
- Korekce vertikalizace stoje
- Nácvik stoje pomocí nášlapné váhy (30% váhy své hmotnosti na PDK)
- Korekce správného stereotypu chůze o 2FH – trojdobá chůze:berle, operovaná končetina, zdravá končetina, důraz na odvíjení plosky a flektování P kolenního kloubu
- PIR s pasivním protažením na m.trapezius bilat a m.levator scapulae sin, m.pectoralis major et minor bilat
- Míčkování C páteře pro uvolnění měkkých tkání
- Aplikace kryosáčku na pravý kolenní kloub
- Pasivní cvičení v pravém kolenním kloubu pomocí motodlahy – flexe 75°, extenze 0°

- Polohování PDK střídavě do flexe (70°) a extenze v kolenním kloubu (po 3 hodinách)
- Zácvik do autoterapie

Autoterapie:

- Dechová fyzioterapie- statická, dynamická
- Tromboembolická prevence (cvičení prstů nohou, cvičení hlezenních kloubů)
- Izometrické posilování mm.glutei a m.quadriceps femoris bilaterálně (viz provedení)
- Aktivní cvičení PDK - vleže na zádech s overballem a bez něj, vsedě
- Senzomotorická stimulace planty obou DKK pomocí míčku „ježka“, trojbodá opora chodidla vsedě – nácvik „malé nohy“
- Sprchování jizvy vlažnou vodou, středně silným proudem

Výsledek:

Pacient se při chůzi snaží odvíjet plosku i flektovat operovaný kolenní kloub. Zlepšuje se svalová síla celé PDK, lepší je i posunlivost měkkých tkání. Pasivní rozsah pohybu pravého kolenního kloubu 70°, aktivní s dopomocí 50°, aktivně do plné extenze chybí 5°.

8.návštěva 7.2 2008 – 6. den po operaci

Status presens:

Subjektivně:

Pacient se cítí dobře, hodně včera chodil a trochu jej pobolívá operovaný kolenní kloub a bedra. Na terapii se teší.

Objektivně:

Pacient je afebrilní. Pravý kolenní kloub je oteklý – obvod přes patelu 48, 7 cm. Jizva se hojí dobře, snížená posunlivost v kaudální části. Nižší napětí adduktorů stehna a lepší posunlivost měkkých tkání kolem P kolenního kloubu

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Kontrola otoku a snížení bolesti
- Posílení oslabených svalů PDK – důraz na vastus medialis
- Uvolnění kůže podkoží a facií PDK a zad
- Uvolnění hypertonických svalů stehenních a m.quadratus lumborum
- Odstranění blokády tibio-fibulárního kloubu obou DKK, pately PDK
- Zvětšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu
- Zlepšení propriocepce z obou chodidel
- Korekce chůze o 2FH s odlehčením operované DK
- Péče o jizvu

Návrh terapie:

- Izometrické posilování
- Mobilizace tibio-fibulárního kloubu obou DKK, pately PDK
- Senzomotorická stimulace plosek
- Aktivní cvičení PDK s overballem a bez něj
- TMT, míčkování v okolí P kolenního kloubu a Th/L oblasti zad
- Uvolnění m.iliacus bilat. metodu AGR, m. quadratus lumborum dex. metodu PIR
- Uvolnění thorakolumbální facie
- Posilování DKK metodu PNF
- Korekce chůze o 2FH s odlehčením operované DK
- Kryoterapie
- Motodlaha
- Polohování

Provedení terapeutických postupů:

- Izometrické posilování mm.glutei bilaterálně vleže na zádech
- Izometrické posilování m.quadriceps femoris s overballem vleže na zádech (důraz na plnou extenzi v pravém kolenním kloubu)
- Míčkování P kolenního kloubu pro snížení otoku

- TMT na kůži a podkoží pravého stehna a lýtka, uvolnění thorakolumbální fascie směrem kraniokaudálním bilat
- Mobilizace hlavičky fibuly obou DK dorzoventrálně, mobilizace pately PDK
- AGR na m.iliacus bilat a na m. quadratus lumborum dex.
- Aktivní cvičení PDK
 - vleže na zádech (F v kolenním kloubu-sunutí paty po podložce, unožování)
 - vleže na zádech s overballem (stlačování oveballu mezi flektovanými kolenními klouby)
 - vsedě (E a F v kolenním kloubu proti odporu, odpor prováděn terapeutem, pro autoterapii používán theraband)
- Posilovací technika metodou rytmická stabilizace na PDK na podkladě PNF
 - 1.diagonála flekční vzorec varianta s extenzí kolene
- Senzomotorická stimulace planty obou DKK pomocí míčku „ježka“, trojbodá opora chodidla vsedě – nácvik „malé nohy“, „hrabání“
- Kontrola a korekce správného stereotypu chůze o 2FH – trojbodá chůze:berle, operovaná končetina, zdravá končetina
- Aplikace kryosáčku na pravý kolenní kloub
- Pasivní cvičení v pravém kolenním kloubu pomocí motodlahy – flexe 78°, extenze 0°
- Polohování PDK střídavě do flexe (70°) a extenze v kolenním kloubu (po 3 hodinách)
- Zácvik do autoterapie

Autoterapie:

- Izometrické posilování mm.glutei a m.quadriceps femoris bilaterálně vleže na zádech
- Aktivní cvičení PDK - vleže na zádech s overballem a bez něj, vsedě s therabandem
- Senzomotorická stimulace planty obou DKK pomocí míčku „ježka“, trojbodá opora chodidla vsedě – nácvik „malé nohy“, „hrabání“

- Trojdobá chůze s 2 FH
- Sprchování jizvy vlažnou vodou, středně silným proudem

Výsledek:

Pacient je při chůzi jistý –odvíví plosku a lépe flektuje operovaný kolenní kloub. Jizva je posunlivější. Posilování metodou PNF zvládá pacient skvěle, výborně aktivuje vastus medialis. Pasivní rozsah pohybu pravého kolenního kloubu 78°, aktivní s dopomocí 60°, aktivně provede plnou extenzi.

9.návštěva 8.2 2008 – 7. den po operaci

Status presens:

Subjektivně:

Pacient si stěžuje na bolest za krkem a zad v oblasti lopatek, jinak se cítí dobře.

Objektivně:

Pacient je afebrilní. Otok pravého kolenního kloubu se zmenšil – obvod přes patelu – 48 cm. Jizva se hojí dobře, snížená posunlivost od podkoží v kaudální části. Zvýšené napětí horních fixátorů lopatek. Palpační bolestivost horní části m. trapezius bilat. Zvýšené napětí flexorů kolenního kloubu, TrP v mediální části m. triceps surae dex.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Kontrola otoku a snížení bolesti
- Posílení oslabených svalů PDK – důraz na vastus lateralis
- Uvolnění kůže podkoží a facií PDK a zad
- Uvolnění hypertonických svalů stehenních, lýtkových a m.quadratus lumborum
- Odstranění blokády tibio-fibulárního kloubu obou DKK, pately PDK
- Zlepšení posunlivosti jizvy
- Zvětšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu
- Zlepšení propriocepce z obou chodidel
- Korekce chůze o 2FH s odlehčením operované DK

- Nácvik chůze do schodů a ze schodů

Návrh terapie:

- Izometrické posilování
- Mobilizace tibio-fibulárního kloubu obou DKK, pately PDK
- Senzomotorická stimulace plosek
- Horká rolka na horní fixátory lopatek
- TMT, míčkování v okolí jizvy a P kolenního kloubu a Th/L oblasti zad
- Aktivní cvičení PDK s overballem a bez něj
- Uvolnění m. triceps surae a m. quadratus lumborum dex. metodou PIR
- Uvolnění thorakolumbální fascie
- Mobilizace lopatky bilaterálně
- Posilování a relaxace svalů DKK metodou PNF
- Korekce chůze o 2FH s odlehčením operované DK
- Nácvik chůze do schodů a ze schodů s 2 FH
- Kryoterapie
- Motodlaha
- Polohování

Provedení terapeutických postupů:

- Izometrické posilování mm.glutei bilaterálně vleže na zádech
- Izometrické posilování m. quadriceps femoris s overballem vleže na zádech (důraz na plnou extenzi v pravém kolenním kloubu)
- Míčkování P kolenního kloubu pro snížení otoku
- TMT v okolí jizvy, na kůži, podkoží a fascie pravého stehna a lýtka, thorakolumbální fascie směrem kraniokaudálním bilat
- Mobilizace hlavičky fibuly obou DK dorzoventrálně, mobilizace pately PDK
- PIR na m. triceps surae bilat, m. quadratus lumborum dex.
- Horká rolka na oblast kraniální část m. trapezius a v průběhu m. levator scapulae bilaterálně
- Nespecifická mobilizace lopatky kroužením bilaterálně

- Senzomotorická stimulace planty obou DKK pomocí míčku „ježka“, trojbodá opora chodidla vsedě – nácvik „malé nohy“, uchopování tužky
- Aktivní cvičení PDK
 - vleže na zádech (F v kolenním kloubu-sunutí paty po podložce, unožování)
 - vleže na zádech s overballem (stlačování overballu mezi flektovanými kolenními klouby)
 - vsedě (E a F v kolenním kloubu proti odporu, odpor prováděn terapeutem, pro autoterapii používán theraband)
- Posilovací technika metodou rytmická stabilizace na PDK na podkladě PNF
 - 1. a 2. diagonála pro DK fleční vzorec varianta s extenzí kolene
- Relaxační technika metodou výdrž – relaxace na podkladě PNF
 - m. semitendinosus a m.semimembranosus
 - 2. diagonála pro DK fleční vzorec varianta s extenzí kolene
- Kontrola správného stereotypu chůze o 2FH – trojdobá chůze
- Nácvik správné chůze do schodů o 2 FH: zdravá končetina, operovaná končetina, berle
- Nácvik správné chůze ze schodů s 2 FH: berle, operovaná končetina, zdravá končetina
- Aplikace kryosáčku na pravý kolenní kloub
- Pasivní cvičení v pravém kolenním kloubu pomocí motodlahy – flexe 82°, extenze 0°
- Polohování PDK střídavě do flexe (70°) a extenze v kolenním kloubu (po 3 hodinách)
- Zácvik do autoterapie

Autoterapie:

- Izometrické posilování mm.glutei a m.quadriceps femoris bilaterálně vleže na zádech
- Aktivní cvičení PDK - vleže na zádech s overballem a bez něj, vsedě s therabandem

- Senzomotorická stimulace planty obou DKK pomocí míčku „ježka“, trojbodá opora chodidla vsedě – nácvik „malé nohy“, uchopování tužky
- Trojdobá chůze s 2 FH
- Sprchování jizvy vlažnou vodou, středně silným proudem

Výsledek:

Měkké tkáně na PDK jsou volnější, napětí za krkem povolilo. Hypertonus flexorů kolenního kloubu mírně povolil. Chůzi po schodech zvládá pacient bez problémů, při chůzi do schodů málo flektuje kolenní kloub. Pasivní rozsah pohybu pravého kolenního kloubu 82°, aktivní 70°, aktivně provede plnou extenzi.

10.návštěva 9.2 2008 – 8. den po operaci

Status presens:

Subjektivně:

Pacient se cítí dobře. Po včerejším nácviku chůze po schodech se cítil unavený a bolel jej P kolenní kloub.

Objektivně:

Pacient je afebrilní. Otok pravého kolenního kloubu se nezměnil – obvod přes patelu – 48 cm. Jizva se hojí dobře, snížená posunlivost od podkoží v kaudální části. Hypertonus flexorů kolenního kloubu přetrvává.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Kontrola otoku a snížení bolesti
- Posílení oslabených svalů PDK
- Uvolnění kůže podkoží a facií PDK a zad
- Uvolnění hypertonických svalů stehenních a lýtkových
- Odstranění blokad tibio-fibulárního kloubu obou DKK, pately PDK, lopatek
- Zlepšení posunlivosti jizvy
- Zvětšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu
- Zlepšení propriocepce z obou chodidel

- Korekce chůze po schodech

Návrh terapie:

- Izometrické posilování
- Aktivní cvičení PDK s overballem a bez něj
- TMT, míčkování v okolí jizvy a P kolenního kloubu a Th/L oblasti zad
- Uvolnění thorakolumbální facie
- Mobilizace tibio-fibulárního kloubu obou DKK, pately PDK
- Senzomotorická stimulace plosek
- Posilování a relaxace svalů DKK metodou PNF
- Korekce chůze o 2FH s odlehčením operované DK
- Návčik a korekce chůze do schodů a ze schodů s 2 FH
- Kontrola zatěžování operované DK na 2 vahách
- Kryoterapie
- Motodlaha
- Polohování

Provedení terapeutických postupů:

- Izomerické posilování mm.glutei bilaterálně vleže na zádech
- Izomerické posilování m.quadriceps femoris s overballem vleže na zádech (důraz na plnou extenzi v pravém kolenním kloubu)
- Míčkování P kolenního kloubu pro snížení otoku
- TMT v okolí jizvy, na kůži a podkoží pravého stehna a lýtku, thorakolumbální fascie směrem kraniokaudálním bilat
- Mobilizace hlavičky fibuly obou DK dorzoventrálně, mobilizace pately PDK
- Senzomotorická stimulace planty obou DKK pomocí míčku „ježka“, trojbodá opora chodidla vsedě – návčik „malé nohy“, uchopování tužky
- Aktivní cvičení PDK
 - vleže na zádech (F v kolenním kloubu-sunutí paty po podložce, unožování)

- vleže na zádech s overballem (stlačování overballu mezi flektovanými kolenními klouby)
- vsedě (E a F v kolenním kloubu proti odporu, odpor prováděn terapeutem, pro autoterapii používán theraband)
- Posilovací technika metodou rytmická stabilizace na PDK na podkladě PNF
 - 1. a 2. diagonála pro DK flekční vzorec varianta s extenzí kolene
- Relaxační technika metodou výdrž – relaxace na podkladě PNF
 - m. semitendinosus a m. semimembranosus
 - 2. diagonála pro DK flekční vzorec varianta s extenzí kolene
- Kontrola stoje pomocí nášlapné váhy (30% váhy své hmotnosti na PDK)
- Kontrola správného stereotypu chůze o 2FH – trojdobá chůze
- Nácvik správné chůze do schodů o 2 FH: zdravá končetina, operovaná končetina, berle
 - důraz na flexi P kolenního kloubu a odlehčení operované končetiny
- Nácvik správné chůze ze schodů s 2 FH: berle, operovaná končetina, zdravá končetina
- Aplikace kryosáčku na pravý kolenní kloub
- Pasivní cvičení v pravém kolenním kloubu pomocí motodlahy – flexe 85°, extenze 0°
- Polohování PDK střídavě do flexe (70°) a extenze v kolenním kloubu (po 3 hodinách)
- Zácvik do autoterapie

Autoterapie:

- Izometrické posilování mm.glutei a m.quadriceps femoris bilaterálně vleže na zádech
- Aktivní cvičení PDK - vleže na zádech s overballem a bez něj, vsedě s therabandem
- Senzomotorická stimulace planty obou DKK pomocí míčku „ježka“, trojdobá opora chodidla vsedě – nácvik „malé nohy“, uchopování tužky
- Trojdobá chůze s 2 FH, chůze po schodech s doprovodem

- Sprchování jizvy vlažnou vodou, středně silným proudem

Výsledek:

Pacient je v dobré kondici. Při chůzi po schodech správně flektoval operovaný kolenní kloub a dostatečně nohu odlehčoval. Jizva je posunlivější v kaudální části. Svaovou sílu m. quadriceps femoris ohodnocuji stupněm 4. Pasivní rozsah pohybu pravého kolenního kloubu 85°, aktivní 80°, aktivně provede plnou extenzi. Pacient byl zainstruován pro autoterapii během víkendu.

10.2.- 11.2 2008 – 9 - 10. den po operaci

-bez návštěvy terapeuta

11.návštěva 12.2 2008 – 11. den po operaci

Status presens:

Subjektivně:

Pacient se cítí dobře a těší se domů. Nepociťuje od předchozí terapie zlepšení ani zhoršení. O víkendu pečlivě cvičil.

Objektivně:

Objektivní vyšetření je zaznamenáno ve výstupním kineziologickém rozboru. Dle výsledků jsem zvolila následující terapii

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Kontrola otoku a snížení bolesti
- Posílení oslabených svalů PDK
- Uvolnění kůže podkoží a facií PDK, zlepšení posunlivosti jizvy
- Uvolnění hypertonických svalů stehenních
- Odstranění blokády tibio-fibulárního kloubu obou DKK, pately PDK
- Zvětšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu
- Zlepšení propriocepce z obou chodidel
- Korekce chůze o 2FH s odlehčením operované DK

Návrh terapie:

- Izometrické posilování
- Aktivní cvičení PDK s overballem a bez něj
- TMT, míčkování na jizvu a v okolí P kolenního kloubu
- Posilování a relaxace svalů DKK metodou PNF
- Kontrola chůze o 2FH s odlehčením operované DK
- Kontrola a korekce chůze do schodů a ze schodů s 2 FH
- Mobilizace tibio-fibulárního kloubu obou DKK, pately PDK
- Senzomotorická stimulace plosek
- Kryoterapie
- Motodlaha
- Polohování

Provedení terapeutických postupů:

- Izometrické posilování mm.glutei bilaterálně vleže na zádech
- Izometrické posilování m.quadriceps femoris s overballem vleže na zádech (důraz na plnou extenzi v pravém kolenním kloubu)
- Míčkování P kolenního kloubu pro snížení otoku
- TMT v okolí jizvy a na kůži a podkoží pravého stehna a lýtka
- Mobilizace hlavičky fibuly PDK dorzoventrálně, mobilizace pately PDK
- Senzomotorická stimulace planty obou DKK pomocí míčku „ježka“, trojbodá opora chodidla vsedě – nácvik „malé nohy“, uchopování tužky
- Aktivní cvičení PDK
 - vleže na zádech (F v kolenním kloubu-sunutí paty po podložce, unožování)
 - vleže na zádech s overballem (stlačování oveballu mezi flektovanými kolenními klouby)
 - vsedě(E a F v kolenním kloubu proti odporu, odpor prováděn terapeutem, pro autoterapii používán theraband)
- Posilovací technika metodou rytmická stabilizace na PDK na podkladě PNF
 - 1. a 2. diagonála pro DK flekční vzorec varianta s extenzí kolene

- Relaxační technika metodou výdrž – relaxace na podkladě PNF
 - m. semitendinosus a m.semimembranosus
 - 2. diagonála pro DK flekční vzorec varianta s extenzí kolene
- Kontrola správného stereotypu chůze o 2FH – trojdobá chůze
- Kontrola chůze do schodů o 2 FH: zdravá končetina, operovaná končetina, berle
- Kontrola chůze ze schodů s 2 FH: berle, operovaná končetina, zdravá končetina
- Aplikace kryosáčku na pravý kolenní kloub
- Pasivní cvičení v pravém kolenním kloubu pomocí motodlahy – flexe 90°, extenze 0°
- Polohování PDK střídavě do flexe (80°) a extenze v kolenním kloubu (po 3 hodinách)
- Zácvik do autoterapie

Autoterapie:

- Izometrické posilování mm.glutei a m.quadriceps femoris bilaterálně vleže na zádech
- Aktivní cvičení PDK - vleže na zádech s overballem a bez něj, vsedě s therabandem
- Senzomotorická stimulace planty obou DKK pomocí míčku „ježka“, trojbodá opora chodidla vsedě – nácvik „malé nohy“, uchopování tužky
- Trojdobá chůze s 2 FH
- Péče o jizvu: Sprchování jizvy vlažnou vodou, středně silným proudem
 - po odstranění stehů a úplné zhojení jizvy (bez strupů): tlaková masáž, protahování jizvy

Výsledek:

Výsledek kompletního vyšetření je zaznamenán ve výstupním kineziologickém rozboru. Pasivní rozsah pohybu pravého kolenního kloubu 90°, aktivní 90°, aktivně provede plnou extenzi. Pacient byl poučen o péči o jizvu, vhodných a nevhodných pohybových aktivitách. Doporučila jsem pacientovi nadále pokračovat ve cvičení.

3.8 Výstupní kineziologický rozbor

3.8.1 Status presens:

- Pacient při vědomí, orientovaný, spolupracuje. Kardiopulmonálně kompenzovaný, eupnoický, bez ikteru či cyanózy, bez známek akutního infektu, PDK oteklá, periferní pulsace hmatné do periferie
- BMI: 32, 8
- Pacient se cítí dobře, P kolenní kloub je již příliš nebolí. Těší se domů.

3.8.2 Vyšetření Stoje Aspekci

3.8.2.1 A) Statické

Stoj prostý s oporou o 2 FH, operovaná PDK odlehčená, bez korekce na tvrdé podložce, bez bot

Ze zadu:

- Více zatížený lat okraj chodidel
- Postavení DKK – PDK odlehčena, osová výchylka v kolenním kloubu ve směru varozity je vyrovnána LDK v ose
- Achillovy šlachy – nevýrazné bilat.
- Kontura lýtek symetrické
- Kolenní kloub – P varózní postavení je vyrovnáno, L osové postavení
- Subgluteální rýha – P níže
- Snížené napětí gluteálních svalů vpravo
- Výrazné PV svaly v Th/L oblasti
- Lopatky - symetrické
- Ramenní klouby - symetrické
- Hlava – osové postavení

Z boku :

- Příčná klenba - propadlá
- Podélná klenba - snižená
- Bederní lordóza – fyziologická
- Břišní stěna – výrazně prominuje ventrálně
- Výrazná Th kyfóza
- Ramenní klouby - protrakce
- Předsun hlavy
- Vyhlazená C lordóza

Ze předu:

- Kolenní klouby –osové postavení
- Pately – P tažena mírně lat
- Symetrie stehen – P stehno silnější - oteklé
- Pupek: tažen do P
- Dlouhá jizva napříč břichem pod dolním žeberním obloukem (více vlevo)
- Malá jizva vlevo dole od pupku
- Klíční kosti symetrické
- Hlava – osové postavení

Vyšetření pomocí olovnice

- Ze zadu (olovnice spuštěna od protuberancia occipitalis externa): prochází 0,5 cm vlevo od intergluteální rýhy, spadá k L maleolus med.
- Z boku (olovnice spuštěna od prodloužení zevního zvukovodu): prochází zadní částí RK, spadá 2 cm před hlezenní kloub LDK
- Ze předu (olovnice spuštěna od processus xyfoideus): prochází 2 cm vlevo od pupku, spadá k L maleolus med.

Závěr:

Varózní postavení v pravém kolenním kloubu se operací vyrovnalo, hlavu drží pacient v ose, z důvodů odlehčení PDK zůstává pacientovo těžiště mírně vlevo

3.8.2.2 B) Dynamické

-většina vyšetření nebylo možné provést, neboť pacient nesmí plně zatížit PDK

Vyšetření na dvou vahách:

- váha: 97 kg
- P: 35 kg, L: 60 kg
- Stoj se 2 FH pro oporu

Typ dýchání: převažuje břišní, dolní hrudní

Závěr:

Pacient zatěžuje PDK o trochu více na než předepsaných 30%.

3.8.2.3 C) Vyšetření palpací

Vyšetření pánve:

- Cristy: P výše
- SIAS: P výše
- SIPS : P výše
- Anteverze: fyziologická

Závěr:

Zešíkmení pánve vpravo.

3.8.3 Analýza chůze (vyšetření aspektů)

- Pacient používá 2 FH
- Chůze trojdobá
- Nestejná délka kroků, pravá kroková fáze je delší
- Nedostatečná flexe v pravém kolenním kloubu
- Malá extenze v kyčelních kloubech

- Snaha o správné odvíjení plosky od podložky
- Pacient narovnan v zádech, hlavu drží v ose
- Vyšetření chůze do schodů: chůze s 2 FH
 - při chůzi do schodů malá flexe P kolenního kloubu, nahrazena předklonem a elevací pánve vpravo
 - chůze ze schodů: bez problémů

Závěr:

Při trojdobé chůzi dochází k drobným chybám (malá F v P kolenním kloubu, malá E v kyčelních kloubech). Chůzi po schodech pacient zvládá dobře, ale nedostatečně ohýbá operovaný kolenní kloub.

3.8.4 Vyšetření základních hybných stereotypů (dle Jandy)

Extenze v kloubu kyčelním:

Pacient nebyl kvůli obezitě schopen zaujmout ani správnou výchozí pozici – leh na břiše. Vždy byl rotován trupem k jedné, či druhé straně

- PDK: výrazná přestavba stereotypu E v kyčelním kloubu. Nejdříve se zapojují homolaterální paravertebrální svaly, následované kontralaterálními. Až po té se zapojují ischiokrurální svaly a na konec gluteální svalstvo. Dochází k výrazné rotaci trupu (spíše převalení na druhou stranu břicha) a k téměř žádné extenzi v kyčelním kloubu, pohyb je prováděn s velkým souhybem pánve.
- LDK: stejné jako u PDK, pacientovi je poloha nepříjemná

Abdukce v kloubu kyčelním:

- PDK: během pohybu neudrží DK v ose – dochází k flexi a zevní rotaci, pohyb provádí tenzorových mechanismem
- LDK: pacient nebyl schopen zaujmout výchozí polohu vleže na pravém boku pro bolest P kolenního kloubu.

Abdukce v kloubu ramenním

- PHK: pohyb proveden plynule správným stereotypem

- LHK: pohyb proveden plynule správným stereotypem

Flexe trupu:

Pohyb zahájen výrazným předsunem hlavy a je prováděn především švihem. Pacient neudrží DKK na podložce.

Závěr:

Pacient má výrazně narušené základní pohybové stereotypy.

3.8.5 Antropometrické Vyšetření

Výška: 172 cm

Váha: 97 kg

BMI= 32, 8

Vyšetření antropometrických rozměrů dolních končetin

Délky dolních končetin změřené při výstupním vyšetření viz Tab.16.

Délka	PDK v cm	LDK v cm
Funkční	84, 5	84, 5
anatomická	78, 5	78, 5
ortopedická	90, 5	91
Stehno	37, 5	37,5
Bérec	41	41
Noha	26,5	26,5

Tab. 16. Délky dolních končetin změřené při výstupním vyšetření

Obvody dolních končetin zaznamenané při výstupním vyšetření viz Tab.17.

Obvod	PDK v cm	LDK v cm
stehno 15 cm nad patelou	53	52
stehno těsně nad kolenním kloubem přes mm.vasti	49	47
Kolenní kloub přes patelu	47	43

Kolenní kloub přes tuberositas tibiae	40	40
Lýtko	39	39
přes kotníky	26	26
přes nárt a patu (při DFv hleznu)	36	36
přes hlavičky MT	26	26

Tab. 17. Obvody dolních končetin zaznamenané při výstupním vyšetření

Závěr:

Operací se pacientovi srovnali délky dolních končetin, obvody PDK jsou kvůli otoku větší.

3.8.6 Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní

Goniometrická měření, pomocí dvouramenného goniometru. Měřeny byly rozsahy aktivních pohybů dolních končetin. Zápis metodou SFTR.

Goniometrické měření rozsahů kloubní pohyblivosti kyčelních kloubů při výstupním vyšetření viz Tab. 18.

Rovina	PDK	LDK
S	0-0-80	0- 0-90
F	40-0-20	40-0-20
R(Kol.S 90°)	25-0-20	40-0-35

Tab. 18. Goniometrické měření rozsahů kloubní pohyblivosti kyčelních kloubů při výstupním vyšetření

Goniometrické měření rozsahů kloubní pohyblivosti kolenních kloubů při výstupním vyšetření viz Tab. 19.

rovina	PDK	LDK
S	0-0-90	0-0-110

Tab. 19. Goniometrické měření rozsahů kloubní pohyblivosti kolenních kloubů při výstupním vyšetření

Goniometrické měření rozsahů kloubní pohyblivosti hlezenních kloubů při výstupním vyšetření viz Tab.20.

rovina	PDK	LDK
S	10-0-20	10-0-35

Tab. 20. Goniometrické měření rozsahů kloubní pohyblivosti hlezenních kloubů při výstupním vyšetření

Legenda:

Písmeno „S“ pohyby v sagitální rovině (flexe, extenze),

„F“ pohyby ve frontální rovině (abdukce, addukce),

„T“ pohyby ve transverzální rovině (horizontální abdukce a addukce),

„R“ pohyby rotační (vnitřní a vnější rovina).

Závěr:

Zvětšily se rozsahy u kyčelních kloubů (abdukce a rotace) a hlezenních kloubů do extenze. Aktivní rozsah flexe v kolenním kloubů je větší než při vstupním vyšetření.

3.8.7 Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy při výstupním vyšetření viz Tab. 21.

Sval	P	L
M. triceps surae		
- m.gastrocnemius	0	0
- m. soleus	0	0
Flexory kolenního kloubu	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
M. piriformis	/	1
Paravertebrální svaly	1	1
Mm. pectorales		
- část sternální dolní	0	0
- část sternální horní	0	0
- část klavikulární a m. pectoralis minor	0	0
M. trapezius – horní část	1	1

M. levator scapulae	0	0
M. sternocleidomastoideus	0	0

Tab. 21. Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy při výstupním vyšetření

Legenda:

0 – nejde o zkrácení

1 – malé zkrácení

2 – velké zkrácení

ano/ne – orientační vyšetření

/ - nevyšetřeno pro bolest

pozn:

- U vyšetření zkrácení flexorů kyčelního kloubu a m. quadratus lumborum, nebyl pacient schopen zaujmout správnou výchozí polohu dle Jandy-proto vyšetřeno orientačně:

Flexory kyčelního kloubu: m. iliopsoas, m. tensor fasciae latae- Bpn oboustranně

M.quadratus lumborum: Bpn oboustranně

Závěr:

Malé zkrácení m.gastrocnemius a adduktorů oboustranně bylo odstraněno, stejně jako u m. quadratus lumborum a flexorů kolenního kloubu. Z flexorů kyčelního kloubu byl úspěšně ovlivněn m. iliopsoas. Dále jsou zkráceny paravertebrální svaly a m. trapezius oboustranně.

3.8.8 Vyšetření síly svalové (dle Jandy)

Svalovou sílu vyšetřujeme pomocí svalového testu podle Jandy

Vyšetření svalové síly svalů kyčelních kloubů při výstupním vyšetření viz Tab. 22.

Pohyb	Svaly	P	L
Flexe	m. iliopsoas	5	5
Extenze	m. gluteus maximus m. biceps femoris m. semitendinosus m. semimembranosus	3+	4
Addukce	m. pectineus m. adductor magnus m. adductor longus m. adductor brevis m. gracilis	4	4
Abdukce	m. gluteus medius m. gluteus minimus m. tensor fasciae latae	4	4
Zevní rotace	m. gluteus maximus m. piriformis m. gemellus superior m. gemellus inferior m. obturatorius internus m. obturatorius externus m. quadratus lumborum	5	5
Vnitřní rotace	m. gluteus minimus m. tensor fasciae latae	4	4

Tab. 22. Vyšetření svalové síly svalů kyčelních kloubů při výstupním vyšetření

Vyšetření svalové síly svalů kolenních kloubů při výstupním vyšetření viz Tab. 23.

Pohyb	Svaly	PDK	LDK
Flexe	m. biceps femoris m. semitendinosus m. semimebranosus	4	4+
Extenze	m. quadriceps femoris	4	5

Tab. 23. Vyšetření svalové síly svalů kolenních kloubů při výstupním vyšetření

Vyšetření svalové síly svalů hlezenních kloubů při výstupním vyšetření viz Tab. 24.

Pohyb	Svaly	PDK	LDK
Flexe (při F kolenního k.)	m. soleus	5	5
Flexe (při E kolenního k.)	m. gastrocnemius	5	5
Supinace s extenzí	m. tibialis anterior	5	5
Supinace ve flexi	m. tibialis posterior	4	4+
Pronace ve flexi	mm. peronei	4	4

Tab. 24. Vyšetření svalové síly svalů hlezenních kloubů při výstupním vyšetření

Vyšetření svalové síly svalů HKK při výstupním vyšetření viz Tab. 25

Pohyb	Svaly	PHK	LHK
Extenze v ramenním kloubu	m. latissimus dorzi m. deltoideus m. teres major	5	5
Extenze v loketním kloubu	m. triceps brachi m. anconeus	5	5

Tab. 25. Vyšetření svalové síly svalů HKK při výstupním vyšetření

Legenda:

5 – normální , 100% síly, překoná značný vnější odpor

4 – 75% síly normálního svalu, překoná středně velký vnější odpor

3 – 50% síly normálního svalu, překoná zemskou tíži

2 – 25% síly normálního svalu, zvládne při vyloučení zemské tíže polohou

1 – záškub, přibližně 10% síly normálního svalu

Závěr:

Svalová síla PDK se zlepšila.

3.8.9 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Vyšetření kloubní vůle při výstupním vyšetření viz Tab. 26.

Vyšetřovaný kloub	Vyšetřované směry	PDK	LDK
IP ₁	Dorzoplantárně laterolaterálně	Volný	Volný
IP ₂	Dorzoplantárně laterolaterálně	Volný	Volný
MTP	Dorzoplantárně laterolaterálně, Nůžkový hmat	Volný	Volný
Lisfrankův kloub	Dorzoplantárně	Volný	Volný
Chopartův kloub	Dorzálně	Volný	Volný
Talus	Tibio-fibulárně	Volný	Volný
Os naviculare	Dorzoplantárně	Volný	Volný
Calcaneus	Rotace, ventálně	Volný	Volný
Talocrurální kloub	Dorzálně	Volný	Volný
Tibiofibulární kloub	Dorzovětrálně	Palpačně citlivý omezení dorzálně	Volný
Tibiofemorální kloub	PZM ZZM	Nevyšetřeno	PZM: volný ZZM: volný
Patellofemorální kloub	Kraniokaudálně, laterolaterálně	Omezení kaudálně	Volný

Tab. 26. Vyšetření kloubní vůle při výstupním vyšetření

Závěr:

Blokády drobných kloubů byly odstraněny, přetrvává citlivost hlavičky fibuly na PDK a omezení kloubní vůle dorzálním směrem, patela PDK má omezenou pohyblivost kaudálním směrem, tibiofemorální kloub PDK pro otok a citlivost nevyšetřen.

3.8.10 Vyšetření reflexních změn

Vyšetření kůže a pokoži

Záda: pokožka dobře prokrvená, suchá

Posunlivost kůže vůči podkoží :snížená u horních úhlů lopatek

DKK: pokožka dobře prokrvená, suchá až hrubá

Posunlivost kůže vůči podkoží: snížená v okolí P kolenního kloubu pro otok

-Kiblerova řasa: v Th/L lze dobře nabrat , vážne jen u horního úhlu levé lopatky

Vyšetření fascií

- Zádová fascie: snížená posunlivost v Th/L oblasti
- Povrchová fascie DKK: snížené dopružení v bariéře oběma směry
- Hluboká fascie DKK: dobrá posunlivost

Vyšetření svalového tonu:

- PV svaly:hypertonus bilat v Th/L oblasti
- M. quadratus lumborum: bpn
- M. trapezius: hypertonus bilat
- M. levator scapulae: normotonus bilat
- M. sternocleidomastoideus – hypertonus bilat
- Hypotonie gluteálních svalů dex
- M.quadriceps femoris: normotonus bilat
- Adduktory stehna: normotonus bilat
- Flexory kyčle: normotonus bilat.
- Flexory kolene: hypertonus semisvalů dex
- M.triceps surae: normotonu bilat

Vyšetření jizev:

- -Jizva napříč břišní stěnou(více vlevo):28 cm, horizontální směr pod dolním žeberním obloukem, světle růžová, dobře zhojená, dobře posunlivá

- -Jizva vlevo dole pod pupkem: 3cm dlouhá, horizontální směr, růžová, dobře zhojená, posunlivá
- Jizva na L kolenním kloubu:20 cm dlouhá, vertikální směr nad patellou, světle růžová. Dobře zhojená, v dolní části méně posunlivá
- -Jizva na P kolenním kloubu: 24 cm dlouhá se stehy, vertikální směr nad patelou, dobře zhojená, méně posunlivá v kaudální části

Vyšetření periostových bodů

-Bolestivé body: P hlavička fibuli

P horní okraj pately

Závěr:

Podařilo se zlepšit posunlivost měkkých tkání PDK, pro otok ale ještě není zcela fyziologická. Většina hypertonních svalů byla úspěšně ovlivněna.

3.8.11 Neurologické vyšetření

Závěr: Nedošlo k žádným změnám oproti vstupnímu kineziologickému vyšetření.

3.8.12 Shrnutí výstupního kineziologického rozboru

Osové postavení v pravém kolenním kloubu, stejná délka dolních končetin.

Podařilo se zlepšit posunlivost měkkých tkání PDK i dosáhnout 90° flexe v pravém kolenním kloubu. Otok PDK se zcela nepodařilo odstranit, nezpůsobuje již však pacientovi žádné problémy ve smyslu omezení pohybu. Došlo ke zvýšení svalové síly PDK, je však potřeba v posilování pokračovat.

Při stereotypu trojdobé chůze s 2 FH dochází k drobných chybám(malá F v pravém kolenním kloubu, malá E v kyčelních kloubech). Přetrvává snížený rozsah pohybu v operovaném kolenním kloubu při chůzi po schodech. Operovanou končetinu zatěžuje pacient trochu více než na předepsaných 30% své celkové váhy.

Relaxačními metodami bylo sníženo napětí některých hypertonních svalů, hypertonus přetrvává u flexorů kolenního kloubu, horní části m. trapezius a m. sternocleidomastoideus oboustranně. Malé zkrácení m.gastrocnemius a adduktorů oboustranně bylo odstraněno, stejně jako u m. quadratus lumborum a flexorů kolenního kloubu na PDK. Z flexorů kyčelního kloubu byl úspěšně ovlivněn m. iliopsoas.

Blokády drobných kloubů byly odstraněny, přetrvává citlivost hlavičky fibuly na PDK a omezení kloubní vůle dorzálním směrem, patela PDK má omezenou pohyblivost kaudálním směrem, tibiofemorální kloub PDK pro otok a citlivost nevyšetřen.

Je třeba pokračovat v terapii pro zvyšování kloubní pohyblivosti v pravém kolenním kloubu a odstranění svalových dysbalancí na PDK, které se terapií během hospitalizace nepodařilo odstranit.

3.9 Zhodnocení efektu terapie

Pacientův stav se od prvního dne terapie výrazně zlepšil. Nevyskytly se žádné pooperační komplikace a terapie probíhala dle plánu. Zvolené terapeutické postupy byli účinné a pacient je dobře snášel. Spolupráce byla výborná, pacient byl pozitivně naladěný po celou dobu terapie.

Bylo dosaženo požadované 90° flexe v operovaném kolenním kloubu, otok na PDK výrazně ustoupil a bolestivost operovaného kloubu se snížila. Bolest se objevuje už jen během fyzické zátěže. Podařilo se normalizovat tonus svalů kolem pravého kolenního kloubu a uvolnit měkké tkáně. Posilovacími technikami se zlepšila svalová síla. Je však třeba v posilovacích technikách pokračovat.

Sebeobsahu zvládal pacient během hospitalizace bez problémů, a to jak na lůžku tak i pohyb po oddělení. Při propouštění z nemocnice do domácího opatrování byl již zcela soběstačný a schopný se vrátit do svého způsobu života.

Pro názornost a porovnání přikládám tabulku s výsledky závěrečného vyšetření a měřeními z 3. pooperačního dne. (Tab. 27. viz Přílohy)

Samostatné vedení terapeutické jednotky bylo docela náročné, ale pacient výborně spolupracoval, pokroky byly viditelné. Proto se domnívám, že efekt terapie byl úspěšný. V terapii by bylo ještě vhodné pokračovat ambulantní formou a zaměřit se nejen na pravý kolenní kloub a péči o jizvu.

4 ZÁVĚR

Téma mé bakalářské práce se dotýká problematiky implantace totální endoprotézy kolenního kloubu pro gonarthrózu. Přesto, že je tento druh operací velmi rozšířen, lze se setkat s případy, kdy se neobejde bez komplikací. Léčba mého pacienta se bez nich obešla a na konci hospitalizace byl ve velmi dobrém stavu a zcela soběstačný.

Zpracování kazuistiky pro mne bylo vhodnou příležitostí, jak se naučit dlouhodobě pracovat s jedním pacientem, sledovat vývoj či zlepšování obtíží a vidět tak efekt své vlastní terapie. Navíc jsem se na pacienta naučila pohlížet komplexně a podle toho i následně volit terapii. Také jsem pochopila, že každému pacientovi musíme přistupovat zcela individuálním přístupem, protože reakce každého organismu jsou zcela rozdílné.

Velkým přínosem pro mne také byla práce s odbornou literaturou. Během nastudování mnoha odborných zdrojů, jsem se naučila nejen z čerpat a vyhledávat důležité informace, ale také jsme si prohloubila své znalosti v oborech fyzioterapie a ortopedie.

Všechny poznatky a zkušenosti, které mi zpracování této práce přineslo, budu moci využít při výkonu svého budoucího povolání.

5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BARTONÍČEK, J., ČECH, O., SOSNA, A., *Poranění vazivového aparátu kolenního kloubu*. Praha: Aicenum – zdravotnické nakladatelství Praha, 1986
2. CAPKO, J., *Základy fyziatrické léčby*. Praha: Grada, 1998, 396 s., ISBN 80-7169-341-3
3. ČIHÁK, R., *Anatomie I*. Praha: Grada, 2003, 497 s., ISBN 80-7169-970-5
4. DUNGL, P., *Ortopedie*. 1. vydání, Praha: Grada, 2005, 1280s., ISBN 80-247-0550-8
5. DUŠKOVÁ, V., *Léčebně-rehabilitační plán a postup při umělých náhradách kolenního kloubu*. Brno: MU, 2005, 52 s.
6. DYLEVSKÝ, I., DRUGA, R., MRÁZKOVÁ, O., *Funkční anatomie člověka*. Praha: Grada 2000, 664 s., ISBN 80-7169-681-1
7. FOX, J. M., PIZZO, D.W., *The patellofemoral joint*. Boston: McGraw – Hill, 1993. ISBN 0-070021753-X
8. GARSTANG, S.V., STITIK, T., *Osteoarthritis*. American journal of physical medicine and rehabilitation, 2006, vol. 85, no. 11, s. S1-S9
9. GROSS, J. M., FETTO, J., ROSEN, E.: *Vyšetření pohybového aparátu: Překlad druhého anglického vydání; Přeložili Martina Zemanová a Jan Vacek*. První vydání, Praha: Triton, 2005. ISBN: 80-7254-720-8
10. HAJNÝ, P., *Totální náhrada kolenního kloubu – doporučené postupy pro praktické lékaře*. ČLS JEP 2002 (cit. 17.3. 2008) Dostupné na: <http://www.cls.cz/dp/2002/t213.rtf>
11. HALADOVÁ, E a kol. *Léčebně tělesná výchova - cvičení*. Praha: Ministerstvo zdravotnictví a sociálních věcí ČSR, 1989. 88 s. ISBN 80-7013-017-2
12. HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D., *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace 1. část*. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2007, 115 s., ISBN 978-80-246-1294-2
13. HORČIČKA, V., *Osteoartróza*. Interní medicína pro praxi, 2004, no. 4, s. 238 – 243 Dostupné na: <http://www.solen.cz/pdfs/int/2004/05/03.pdf>
14. HROMÁDKOVÁ, J. a kol., *Fyzioterapie*. Dotisk 1.vydání, Jinočany:H&H, 2002, 428 s. ISBN 80-86022-45-5

15. CHALOUPKA, R. a kol, *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. Brno: IDVPZ, 2001, 186 s., ISBN 80-7013-341-4
16. JANDA, V. a kol. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. 328 s. ISBN 80-247-0722-5
17. JANDA, V., PAVLŮ, D., *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. 108 s. ISBN 80-7013-160-8
18. JANDA, V., VÁVROVÁ, M.: *Senzomotorická stimulace: základy metodiky proprioceptivního cvičení*. Rehabilitácia, Roč. 25, č. 3 (1992), s.14-34.
19. JANÍČEK, P. A KOL., *Ortopedie*. Brno: Masarykova Univerzita, 2001, 124 s., ISBN 80-210-2535-2
20. LEWIT, K. *Manipulační léčba. 5. zcela přepracované vydání*. Praha: Sdělovací technika, s.r.o. ve spolupráci s ČLS JEP, 2003. 411 s., ISBN 80-86645-04-5
21. MIKULA, J., *Rehabilitační problematika kolenních náhrad*. Rehabilitácia, 2003, vol. 40, no. 3, s. 131 – 155. ISSN 0375-0922
22. NOVOMESKÁ, A., *Optimalizácia rehabilitačného programu po implantácii totálnej endoprotézy kolenného kĺbu*. Rehabilitácia, 2001, vol 34. no. 2, s. 99 – 105. ISSN 0375-0922
23. OPAVSKÝ, J., *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003
24. OROZCO, F. *Why are knee replacement Failing Today?* (citace 20.3. 2008) dostupné na <http://www.medscape.com/viewarticle/43092??src=search>
25. ORTHES, s.r.o. *Totální endoprotéza kolenního kloubu*. ORTHES, s.r.o, 2001, 2002 (cit. 20.3. 2008) Dostupné na <http://www.orthes.cz/tkr.htm>
26. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I., *Fyzikální terapie I*. Praha: Grada, 1998. 264 s. ISBN 80-7169-661-7
27. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I., *Fyzikální terapie II*. Praha: Grada, 1998. 176 s. ISBN 80-7169-661-7
28. ROSSI, M.D., BROWN, L.E., WHITEHURST, M., *Knee extensor and flexor torque characteristics before and after total knee arthroplasty*. Americal journal of physical medicine and rehabilitation, 2006, vol. 85, no. 9, s. 737-746
29. ROZKYDAL, Z., CHALOUPKA, R., *Vyšetřovací metody v ortopedii*. Brno: MU, 2001, 66 s., ISBN 80-210-2655-3

30. RYCHLÍKOVÁ, E., STARNOVSKÁ, T., BRŮNOVÁ, M., *Aby klouby nebolely*. Praha: sdružení MAC, s.r.o., 1997. 31 s. ISBN 80-86015-18-1
31. SCULCO, T.P., *Surgical treatment of rheumatoid arthritis*, Philadelphia: ACV Mosby company, 1992. ISBN 0-8016-6279-6
32. SOSNA, A, VAVŘÍK, P., KRBEC, M., POKORNÝ D., *Základy ortopedie*. Praha: Triton, 2001, 175 s., ISBN 80-7254-202-8
33. TRNAVSKÝ, K., *Osteoartróza*. Praha: Galén, 2002, 81 s., ISBN 80-7262-158-0
34. VÉLE, F., *Kineziologie*. 2.rozšířené a přepracované vydání, Praha: Triton, 2006, 375 s., ISBN 80-7254-837-9
35. VINCENT, K.R., VINCENT H.K., LEE, L.W., *Outcomes in total knee arthroplasty patients after inpatient rehabilitation*. American journal of physical medicine and rehabilitation, 2006, vol. 85, no. 6, s. 482-489
36. VLACH, O., *K problematice pooperační léčebné tělesné výchovy u pacientů s totální náhradou kolenního kloubu*. Rehabilitácia, 2002, vol. 36, no. 4, s. 212 – 216. ISSN 0375-0922

6 SEZNAM ZKRATEK

2FH – dvě francouzské hole	KV – kardiovaskulární
AA – alergologická anamnéza	L – levý
ADL – aktivity všedního dne	lat. – laterální
AEK – agisticko-excentrická kontrakce	LDK – levá dolní končetina
AGR – antigravitační relaxace	lig. – ligamentum
BDO – běžná dětská onemocnění	Lp – bederní páteř
BMI – body mass index	LP – courant modulé en longues périodes
Bpn – bez patologického nálezu	LTV – léčebná tělesná výchova
C – krční	m. – musculus
cm – centimetr	med. – mediální
CNS – centrální nervový systém	Mgr. – magistr
CT - počítačová tomografie	mm – milimetr
DD – diadynamické	mm. – muscoli
dex – dexter (pravý)	MRI - magnetická rezonance
DF – dorzální flexe	MT - metatarzální
Dg. – diagnóza	MTP – metatarzophalangový kloub
DK – dolní končetina	NO – nynější onemocnění
DKK – dolní končetiny	OA – osobní anamnéza
DM – Diabetes mellitus	Obr. – obrázek
E – extenze	OsA – osteoartróza
F – flexe	P – pravý
FA – farmakologická anamnéza	PA – pracovní anamnéza
FH – francouzská hůl	PDK – pravá dolní končetina
HKK – horní končetiny	PE – polyethylén
ICHDK – ischemická choroba dolních končetin	PIR – postizometrická relaxace
IP – interphalangový kloub	PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace
JIP – jednotka intenzivní péče	Pozn. – poznámka
Kg – kilogram	

PV – paravertebrální
PZM – přední zásuvkový manévr
PZV – přední zkřížený vaz
RA – rodinná anamnéza
RD – rodinný dům
RHB – rehabilitace
RTG – rentgen
SA – sociální anamnéza
SIAS – spina iliaca anterior superior
sin – sinister (levý)
SIPS – spina iliaca posterior superior
Sport A – sportovní anamnéza
St.p. – status post

Tab. – tabulka
TEN – tromboembolická nemoc
TENS – transkutánní
elektroneurostimulace
TEP – totální endoprotéza
Th – hrudní
TMT – techniky měkkých tkání
TrP – trigger point
VR – vnitřní rotace
ZR – zevní rotace
ZZM – zadní zásuvkový manévr
ZZV – zadní zkřížený vaz

7 PŘÍLOHY

Příloha 1

Funkční test	4.2. 2008		12.2. 2008		
	PDK	LDK	PDK	LDK	
<u>ANTROPOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ: obvody DKK</u>					
Stehno 15 cm nad patelou	56 cm	52 cm	53 cm	52 cm	
Stehno těsně nad kolenním kloubem	52 cm	47 cm	49 cm	47 cm	
Kolenní kloub přes patelu	51 cm	43 cm	47 cm	43 cm	
Kolenní kloub přes tuberosits tibiae	42 cm	40 cm	40 cm	40 cm	
Lýtka	41 cm	39 cm	39 cm	39 cm	
<u>VYŠETŘENÍ ROZSAHU KLOUBNÍ POHYBLIVOSTI: aktivní rozsahy pohybů</u>					
Kyčelní kloub	S 0 – 0 – 80	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 80	S 0 – 0 – 90	
	F 25 – 0 – 20	F 35 – 0 – 20	F 40 – 0 – 20	F 40 – 0 – 20	
	nevyšetřeno	R 40 – 0 – 35	R 25 – 0 – 25	R 40 – 0 – 35	
Kolenní kloub	S 5 – 5 – 40	S 0 – 0 – 110	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 110	
Hlezenní kloub	S 0 – 0 – 20	S 10 – 0 – 35	S 10 – 0 – 20	S 10 – 0 – 35	
<u>VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ DLE JANDY</u>					
M. triceps surae	1	1	0	0	
Flexory kolenního kloubu	Nevyšetřeno	0	0	0	
Adduktory kyčelního kloubu	1	1	0	0	
<u>VYŠETŘENÍ SÍLY SVALOVÉ DLE JANDY</u>					
Kyčelní kloub	Flexe	4	5	5	5
	Extenze	Nevyšetřeno	3+	3+	4
	Addukce	3	4	4	4
	Abdukce	3	4	4	4
	Zevní rotace	Nevyšetřeno	5	5	5
	Vnitřní rotace	Nevyšetřeno	4	4	4

Kolenní kloub	Flexe	3-	4+	4	4+
	Extenze	3-	5	4	5
<u>VYŠETŘENÍ VŮLE KLOUBNÍ DLE LEWITA</u>					
MTP	Omezení všemi směry	Omezení mezi 2. a 3. MT	Volný	Volný	Volný
Lisfankův kloub	Omezení	Volný	Volný	Volný	Volný
Chopartův kloub	Omezení	Volný	Volný	Volný	Volný
Calcaneus	Omezení	Volný	Volný	Volný	Volný
Tibiofibulární kloub	Omezení všemi směry	Omezení ventrálně	Omezení dorzálně	Volný	Volný
Tibiofemorální kloub	Nevyšetřeno	Volný	Nevyšetřeno	Volný	Volný
Patelofemorální kloub	Omezení	Volný	Omezení kaudálně	Volný	Volný

Tab. 27. Zhodnocení efektu terapie

Příloha 2



Obr. Č. 11 Předoperační RTG snímek kolenních kloubů pacienta

Příloha 3



Obr. č. 12 Pooperační RTG snímky P kolenního kloubu

Příloha 4

SEZNAM OBRÁZKŮ

- Obr.č.1 Schéma pravého kolenního kloubu
- Obr. č. 2 Menisky kolenního kloubu
- Obr. č. 3 Vazy kolenního kloubu
- Obr. č. 4 Svaly přední svaly stehna
- Obr. č. 5 Svaly zadní strany stehna
- Obr. č. 6 Zdravý a artrotický kolenní kloub
- Obr. č. 7 RTG snímek zdravého kolenního kloubu zepředu a z boku
- Obr. č. 8 RTG snímek artrotického kolenního kloubu zepředu a z boku
- Obr. č. 9 RTG snímek kolenního kloubu po totální náhradě kolenního kloubu zepředu a z boku
- Obr. č. 10 Kondylární náhrada kolenního kloubu
- Obr. č. 11 Předoperační RTG snímek kolenních kloubů pacienta
- Obr. č. 12 Pooperační RTG snímky P kolenního kloubu

Příloha 5

SEZNAM TABULEK

- Tab. 1. Délky dolních končetin změřené při vstupním vyšetření
- Tab. 2. Obvody dolních končetin zaznamenané při vstupním vyšetření
- Tab. 3. Goniometrické měření rozsahů kloubní pohyblivosti kyčelních kloubů při vstupním vyšetření
- Tab. 4. Goniometrické měření rozsahů kloubní pohyblivosti kolenních kloubů při vstupním vyšetření
- Tab. 5. Goniometrické měření rozsahů kloubní pohyblivosti hlezenních kloubů při vstupním vyšetření
- Tab. 6. Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy při vstupním vyšetření
- Tab. 7. Vyšetření svalové síly svalů kyčelních kloubů při vstupním vyšetření
- Tab. 8. Vyšetření svalové síly svalů kolenních kloubů při vstupním vyšetření

- Tab. 9. Vyšetření svalové síly svalů hlezenních kloubů při vstupním vyšetření
- Tab. 10. Vyšetření svalové síly svalů HKK při vstupním vyšetření
- Tab. 11. Vyšetření kloubní vůle při vstupním vyšetření
- Tab. 12. Vyšetření hlavových nervů při vstupním vyšetření
- Tab. 13. Vyš. monosynaptických reflexů při vstupním vyšetření
- Tab. 14. Vyšetření pyramidových jevů zánikových na DKK při vstupním vyšetření
- Tab. 15. Vyšetření pyramidových jevů spastických při vstupním vyšetření
- Tab. 16. Délky dolních končetin změřené při výstupním vyšetření
- Tab. 17. Obvody dolních končetin zaznamenané při výstupním vyšetření
- Tab. 18. Goniometrické měření rozsahů kloubní pohyblivosti kyčelních kloubů při výstupním vyšetření
- Tab. 19. Goniometrické měření rozsahů kloubní pohyblivosti kolenních kloubů při výstupním vyšetření
- Tab. 20. Goniometrické měření rozsahů kloubní pohyblivosti hlezenních kloubů při výstupním vyšetření
- Tab. 21. Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy při výstupním vyšetření
- Tab. 22. Vyšetření svalové síly svalů kyčelních kloubů při výstupním vyšetření
- Tab. 23. Vyšetření svalové síly svalů kolenních kloubů při výstupním vyšetření
- Tab. 24. Vyšetření svalové síly svalů hlezenních kloubů při výstupním vyšetření
- Tab. 25. Vyšetření svalové síly svalů HKK při výstupním vyšetření
- Tab. 26. Vyšetření kloubní vůle při výstupním vyšetření
- Tab. 27. Zhodnocení efektu terapie