

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Katedra fyzioterapie

**KAZUISTIKA PACIENTA PO IMPLANTACI
TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZY KOLENNÍHO
KLOUBU**

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

PhDr. Daniela Stackeová, PhD.

Vypracoval:

Jakub Judl

Praha, duben 2009

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval zcela samostatně a veškerou použitou literaturu a další podkladové materiály, které jsem použil, uvádím v seznamu použité literatury.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'J. Jindl', is written in a cursive style.

8. dubna 2009

P o d ě k o v á n í :

Děkuji tímto paní PhDr. Daniele Stackeové, PhD. za poskytnuté konzultace a připomínky k mé bakalářské práci. Současně bych rád poděkoval zaměstnancům rehabilitačního oddělení Oblastní nemocnice Kladno za dobrou spolupráci při výkonu mé odborné praxe na jejich pracovišti.

Souhrn

Název práce: Kazuistika pacienta po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu

Title: Casuistic of Patient after the Implantation of Total Knee Joint Replacement

Cíl práce: Shrnutí teoretických poznatků o anatomii a funkci kolenního kloubu, o postižení kolenního kloubu osteoartrózou a úkolech fyzioterapie při její léčbě, o problematice totální endoprotézy kolenního kloubu a aplikace těchto poznatků v praxi.

Metoda: Obecná část představuje rešeršní zpracování odborné literatury týkající se anatomie, funkce a biomechaniky kolenního kloubu, problematiky gonartrózy včetně její etiologie, rozdělení, klinického obrazu, diagnostiky a léčby s podrobnějším zpracováním metody implantace totální endoprotézy kolenního kloubu.

Speciální část je tvořena kazuistikou pacienta po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu pro gonartrózu zpracovanou během odborné měsíční praxe v Oblastní nemocnici Kladno, která proběhla v rámci studia oboru fyzioterapie na Fakultě tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze.

Výsledky: Ověření efektivity navrhované terapie, zvládnutí pooperačního stavu pacienta po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu.

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

Obsah

1	Úvod.....	9
2	Obecná část	10
2.1	Anatomie kolenního kloubu	10
2.1.1	Kloubní plochy	11
2.1.2	Vazy - pasivní stabilizátory kolenního kloubu.....	12
2.1.3	Aktivní stabilizátory kolenního kloubu.....	13
2.2	Kineziologie kolenního kloubu	13
2.2.1	Pohyby v kolenním kloubu	13
2.3	Biomechanika kolenního kloubu.....	15
2.3.1	Pohyby v kolenním kloubu	16
2.4	Gonartróza.....	18
2.4.1	Charakteristika onemocnění	18
2.4.2	Etiologie gonartrózy	18
2.4.3	Rozdělení gonartrózy	19
2.4.4	Klinický obraz.....	19
2.4.5	Diagnóza gonartrózy	19
2.4.6	RTG vyšetření	20
2.4.7	Dělení artrózy dle RTG nálezu.....	20
2.4.8	Terapie gonartrózy	21
2.5	Totální endoprotéza kolenního kloubu.....	24
2.5.1	Typy totálních endoprotéz.....	25
2.5.2	Indikace TEP	26
2.5.3	Kontraindikace TEP	26
2.5.4	Rizika a potenciální komplikace implantace TEP kolenního kloubu	27
2.5.5	Fyzioterapeutický postup po implantaci TEP kolenního kloubu	28
2.5.5.1	Předoperační edukace.....	29
2.5.5.2	Časná léčebná rehabilitace po operačním výkonu	30
2.5.5.3	Následná léčebná rehabilitace	32
2.5.5.4	Fyzikální terapie a TEP	33
2.5.5.5	Fyzioterapeutické metody a postupy	34
3	Speciální část.....	37

3.1	Metodika práce	37
3.2	Anamnéza.....	38
3.3	Vstupní kineziologický rozbor	39
3.3.1	Závěr vstupního kineziologického rozboru.....	47
3.4	Krátkodobý fyzioterapeutický plán.....	48
3.5	Dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....	49
3.6	Průběh terapie.....	49
3.7	Výstupní kineziologický rozbor	60
3.7.1	Závěr výstupního kineziologického rozboru.....	68
3.8	Zhodnocení efektu terapie	69
4	Závěr.....	71
5	Seznam použité literatury	72

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS.....	76
Příloha č. 2 – Informovaný souhlas.....	77
Příloha č. 3 – Seznam použitých zkratk 78	78
Příloha č. 4 – RTG snímek levého kolenního kloubu pacienta před operací.....	82
Příloha č. 5 – RTG snímek levého kolenního kloubu pacienta před operací.....	83
Příloha č. 6 – RTG snímek levého kolenního kloubu pacienta po operaci.....	84
Příloha č. 7 – RTG snímek levého kolenního kloubu pacienta po operaci.....	85
Příloha č. 8 – Fotografie kolenních kloubů pacienta 5. 2. 2009.....	86
Příloha č. 9 – Fotografie pacienta vestoje 5. 2. 2009.....	87

Seznam obrázků

Obr. č. 1 – pravý kolenní kloub ve flexi s odstraněnou patellou.....	10
Obr. č. 2 – pravý kolenní kloub s patelou zavzatou do úponové šlachy.....	12
Obr. č. 3 – RTG snímek – artrotické koleno.....	20
Obr. č. 4 – komponenty totální endoprotézy kolenního kloubu.....	25
Obr. č. 5 – RTG snímek totální endoprotézy kolenního kloubu.....	26

Seznam tabulek

Tab. č. 1 – délky a obvody DKK a jejich částí naměřené při vstupním vyšetření.....	42
Tab. č. 2 – rozsahy AP kyčelních kloubů naměřené při vstupním vyšetření.....	42
Tab. č. 3 – rozsahy AP kolenních kloubů naměřené při vstupním vyšetření.....	42
Tab. č. 4 – rozsahy AP hlezenních kloubů naměřené při vstupním vyšetření.....	42
Tab. č. 5 – rozsahy PP kyčelních kloubů naměřené při vstupním vyšetření.....	43
Tab. č. 6 – rozsahy PP kolenních kloubů naměřené při vstupním vyšetření.....	43
Tab. č. 7 – rozsahy PP hlezenních kloubů naměřené při vstupním vyšetření.....	43
Tab. č. 8 – vstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....	44
Tab. č. 9 – vstupní vyšetření svalové síly dle Jandy pro DKK.....	45

Tab. č. 10 – vstupní vyšetření svalové síly dle Jandy pro HKK	45
Tab. č. 11 – délky a obvody DKK a jejich částí naměřené při výstupním vyšetření	62
Tab. č. 12 – rozsahy AP kyčelních kloubů naměřené při výstupním vyšetření	63
Tab. č. 13 – rozsahy AP kolenních kloubů naměřené při výstupním vyšetření	63
Tab. č. 14 – rozsahy AP hlezenních kloubů naměřené při výstupním vyšetření	63
Tab. č. 15 – rozsahy PP kyčelních kloubů naměřené při výstupním vyšetření	64
Tab. č. 16 – rozsahy PP kolenních kloubů naměřené při výstupním vyšetření	64
Tab. č. 17 – rozsahy PP hlezenních kloubů naměřené při výstupním vyšetření	64
Tab. č. 18 – výstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy	65
Tab. č. 20 – výstupní vyšetření svalové síly dle Jandy pro HKK	66
Tab. č. 21 – vstupní a výstupní vyšetření délky DKK	69
Tab. č. 22 – vstupní a výstupní vyšetření rozsahů PP kolenních kloubů	69
Tab. č. 23 – vstupní a výstupní vyšetření rozsahů AP kolenních kloubů	70
Tab. č. 24 – vstupní a výstupní vyšetření joint play pravé nohy	70

1 Úvod

Mnoho lidí vyššího věku trpí osteoartrózou kolenních kloubů. Toto onemocnění se projevuje mj. bolestmi kolenních kloubů a má tak u pacientů za následek snížení jejich pohybové aktivity. Takový jev je u každého pacienta značně nežádoucí, zejména pak u seniorů, neboť s sebou obvykle přináší zhoršování fyzické kondice a celkového zdravotního stavu.

Implantace totální endoprotézy kolenního kloubu je velmi efektivní léčebnou metodou právě pro pacienty trpící gonartrózou. Její úspěšnost závisí však nejenom na dobrém zvládnutí samotného chirurgického zákroku, ale přinejmenším stejnou měrou také na správně provedené rehabilitační péči, jejíž nedílnou součástí je fyzioterapie.

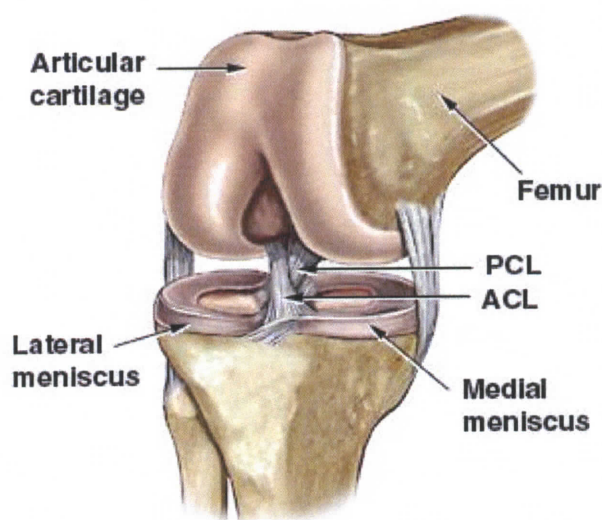
Při snaze o komplexní obsažení problematiky fyzioterapie u pacientů s totální endoprotézou kolenního kloubu je třeba vycházet ze základů funkční anatomie a biomechaniky kolenního kloubu, ze strukturálních i funkčních změn způsobených gonartrózou, ale i z následků a omezení plynoucích z provedení implantace. Vše je součástí obecné části této práce.

Speciální část potom představuje kazuistiku pacienta po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu zpracovanou na ortopedickém oddělení oblastní nemocnice Kladno v době od 26. 1. 2009 do 20. 2. 2009. V této části je shrnutí teoretických poznatků aplikováno v klinické praxi. Dochází tak nejen k naplnění smyslu teoretické části fyzioterapie, ale také k jejímu ověření a zdokonalení praxí. A to je právě nejdůležitější podmínkou pro úspěšnou léčbu všech pacientů.

2 Obecná část

2.1 Anatomie kolenního kloubu

Kolenní kloub je nejsložitějším kloubem lidského těla. Na stavbě kloubu se podílejí artikulující kosti (femur, tibie a patela), menisky, kloubní pouzdro, vazy a svaly. Vazy společně s tvarem kloubních ploch rozhodují o kinematice kloubu a zajišťují jeho pasivní stabilitu. (Dungl, 2005). Styčné plochy kolenního kloubu do sebe nezapadají - říkáme, že jsou inkongruentní. Menisky vyrovnávají inkongruenci kloubních ploch a podporují funkci a stabilitu kloubu. Svaly zajišťují aktivní pohyb a působí jako aktivní stabilizátory. (Čihák, 2001)



© 1998 Nucleus Communications, Inc. - Atlanta
www.nucleusinc.com

**Obr. č. 1 – pravý kolenní kloub ve flexi s odstraněnou patellou
(www.arthroscopy.com)**

Articular cartilage – kloubní chrupavka; Femur – kost stehenní;

PCL – zadní zkřížený vaz; ACL – přední zkřížený vaz;

Lateral meniscus – laterální meniskus;

Medial meniscus – mediální meniskus

2.1.1 Kloubní plochy

Condylus femoris fungují jako kloubní hlavice. Facies articularis superior kondylů tibie, její dvě kloubní plochy, spolu s menisky fungují jako kloubní jamky. Facies articularis patellae se dvěma fasetami a facies patellaris femoris jsou další styčné plochy kostí kolenního kloubu. (Čihák, 2001)

Oba kondyly femuru mají nestejný obvod, postavení i profil. Condylus medialis je užší a delší než laterální hrbol. Kondyl vpředu konverguje k zevnímu hrbolu. Jeho pásovitá kloubní plocha je více „zavinutá“, tj. křivka, která vystihuje jeho tvar, má nižší stoupavost. Condylus lateralis je kratší a širší. Průběh zakřivení odpovídá otevřenější závitnici, tj. křivce o větší stoupavosti. Nestejně zakřivení, postavení a nestejná velikost obou kloubních hrbolů se velmi významně uplatňuje ve funkci kolenního kloubu. Kolenní kloub nemá vzhledem k zakřivení kondylů jednu osu pohybu. Vzadu jsou oba kloubní hrboly odděleny hlubokou jámou - fossa intercondylaris; vpředu jsou spojeny vyhloubenou kloubní plochou - facies patellaris. Vyvýšeniny na bocích obou kondylů tvoří epicondylus medialis et lateralis. (Dylevský, 2000)

Proximální konec holenní kosti je rozšířený ve dva dozadu skloněné kloubní hrboly - condylus medialis et lateralis, nesoucí nepatrně prohloubené kloubní plochy. Vnitřní kloubní plocha je oválná a lehce konkávní zevní plocha je kruhová, téměř rovná a v sagitální rovině v některých případech i lehce konvexní. Mezi oběma plochami je malá vyvýšenina - eminentia intercondylaris, vybíhající v mediální a laterální hrbolek. (Dylevský, 2000)

Češka - patella - je sezamská kost v úponové šlaše m. quadriceps femoris. Je v kontaktu pouze se stehenní kostí - od holenní kosti je vždy oddělena tukovými polštářky kolenního kloubu. Češka má přibližně srdčitý nebo trojúhelníkovitý tvar. (Dylevský, 2000)

Menisky - meniscus medialis et lateralis - jsou lamely složené na obvodu z hustého vaziva, které přechází ve vazivovou chrupavku. Meniscus medialis je větší a poloměsíčitý, meniscus lateralis je téměř kruhový. (Dylevský, 2000)

Z kontrakční funkce Lombardova paradoxu lze soudit, že svalová činnost zdánlivých antagonistů nebo spíše partnerských dvojic se modifikuje jejich podmínkami funkce. Změní-li se podmínky funkce, změní se i charakter činnosti svalové skupiny. Takže ze zdánlivých antagonistů se stanou synergisté a směr pohybu je dán převažujícím směrem síly a požadovaným pohybem. Vzájemné protisměrné působení obou svalů, které by se mělo odečítat, se změní ve stabilizační funkci. Tento fakt umožňuje precizní stabilizační funkci s možností rychlé změny stabilizované polohy. (Véle, 1997)

Při prostém stoji se m. quadriceps femoris u většiny lidí aktivuje jen velmi málo, někdy vůbec ne. Udržování stability přímého stoje je záležitostí distálnějších svalů. Teprve když aktivita těchto skupin nepostačuje, zasahuje tento mohutný sval, který působí především při lokomoci v nerovném terénu (Véle, 1997)

2.3 Biomechanika kolenního kloubu

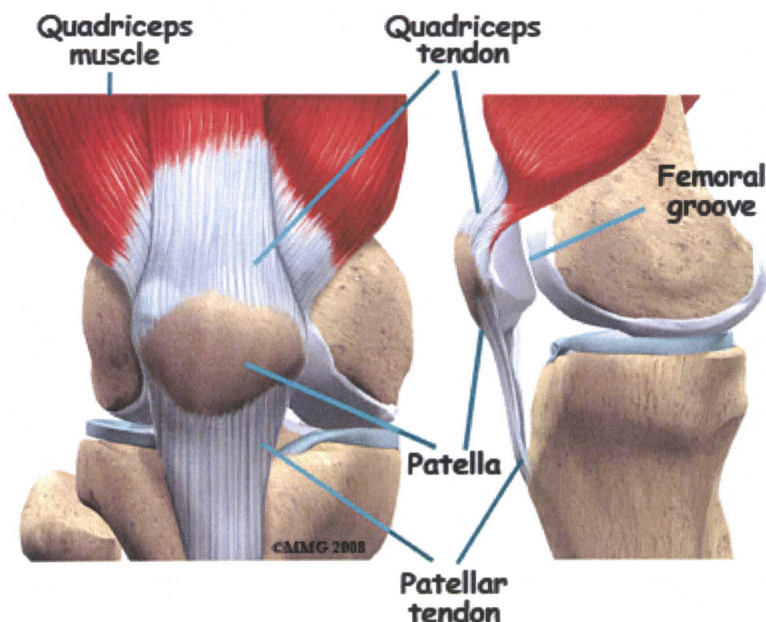
Jednotlivé struktury tvořící kloub mají své specifické a nezastupitelné funkce. Teprve jejich vzájemná souhra umožňuje normální funkci kloubu jako celku. (Bartoniček, 2004)

Kost a kloubní chrupavka jsou schopny elastické deformace, která zvyšuje kloubní kongruenci, zlepšuje přenos tlakových sil v kloubu a zvyšuje jeho stabilitu. (Véle 1997)

Patella má značný význam pro funkci kolena, protože zlepšuje účinnost extenzorů kolena při jeho flekčním postavení, což je důležité při vzpřimování. Čěška je v kontaktu pouze se stehenní kostí, od holenní je oddělena tukovými polštářky kolenního kloubu. Čěška je kladkou, na které dochází ke změně směru tahu m. quadriceps femoris. Úpon svalu bez čěšky vyvine v místě úponu podstatně menší sílu než sval „podepřený a zahnutý“ kladkou patelly. (Dylevský, 2000)

Zvláštností kolenního kloubu jsou nejmohutnější stabilizátory kloubu - nitrokloubní zkřížené vazy, ligg. cruciata genus. Vazy zajišťují pasivní stabilitu kloubu a jejich bohatá senzitivní inervace tvoří percepční složku tzv. kinetického řetězce kloubu. (www.biomech.ftvs.cuni.cz)

Správná funkce kolenního kloubu není možná bez zajištění jeho stability. Z funkčního hlediska dělíme stabilizátory na pasivní neboli statické (vazy a menisky) a aktivní neboli dynamické (kolemkloubní svaly a jejich úpony). (Dungl, 2005)



Obr. č. 2 – pravý kolenní kloub s patelou zavzatou do úponové šlachy

m. quadriceps femoris (www.eorthopod.com)

Quadriceps femoris – čtyřhlavý sval stehenní;

Quadriceps tendon – šlacha čtyřhlavého svalu stehenního;

Femoral groove – femoro-patelární štěrbina;

Patella – česka; Patellar tendon – patelární šlacha

2.1.2 Vazy - pasivní stabilizátory kolenního kloubu

Kloubní pouzdro na tibiai a na patele se upíná při okrajích kloubních ploch, na femur o něco dále od kloubních ploch. Ligamenta kloubního pouzdra tvoří vpředu šlacha m. quadriceps femoris, připojená na patelu; ligamentum patellae - pokračování šlachy m. quadriceps femoris od pately na tuberositas tibiae a retinacula patellae - pruhy jdoucí po obou stranách pately. Po stranách pouzdra je liamentum collaterale tibiale et

fibulare, postranní vazy zajišťující stabilitu kloubu při extenzi a průběhu pohybu do částečné flexe. Vzadu je ligamentum popliteum obliquum a ligamentum popliteum arcuatum. (Čihák, 2001)

Z nitrokloubních vazů jsou nejvýznamnější zkřížené vazy kolenní spojující femur s tibií. Ligamentum cruciatum anterius jde od vnitřní plochy laterálního kondylu femuru do area interkondylaris anterior tibie. Ligamentum cruciatum posterius je rozepjato od zevní plochy vnitřního kondylu femuru do area interkondylaris posterior tibie a zadem kříží přední zkřížený vaz. Zkřížené vazy zajišťují pevnost kolena zejména při ohnutí. (Čihák, 2001)

2.1.3 Aktivní stabilizátory kolenního kloubu

Aktivní stabilizátory kolenního kloubu tvoří zepředu extenzorový aparát - m. quadriceps femoris s patelou a ligamentum patellae, mediálními stabilizátory jsou svaly upínající se do pes anserinus - m. sartorius, m. gracilis, m. semitendinosus, caput mediale m. gastrocnemius a laterální stabilizátory představují m. biceps femoris, caput laterale m. gastrocnemius, m. popliteus, částečně iliotibiální trakt. (Dylevský, Chaloupka, 2001)

2.2 Kineziologie kolenního kloubu

Kolenní kloub umožňuje přizpůsobovat délku končetiny potřebám lokomoce, umožňuje měnit vzdálenost trupu od terénu, po kterém se pohybujeme. Funkce svalů a jejich uspořádání kolem kolena je podstatně jednodušší než kolem kyčelního kloubu, i když sám kolenní kloub je funkčně značně složitější než kloub kyčelní. Je sem nutno započítat i kloubní spojení tibie a fibuly. Jsou zde dvě zcela jasné skupiny flexorů a extenzorů a m. popliteus s rotační komponentou. Protože ale velké fascie zasahují pomocí iliotibiálního traktu až za kolenní kloub, mohou vlivy velkých smyček a složitých řetězců zasahovat i do oblasti kolenního kloubu. (Véle, 1997)

2.2.1 Pohyby v kolenním kloubu

Kolenní kloub musí plnit dva protichůdné požadavky: umožnit stabilitu při současné mobilitě, proto je složitý a komplikovaný.

Aktivní flexe v koleně je možná do 120° a pasivní až do 140° podle stavu m. rectus femoris a objemu stehna a lýtku.

Extenze je opačný pohyb do nulového postavení. Za toto postavení se pohyb označuje jako hypertenze (až do 10°, maximálně 15°). (Véle, 1997). Nejedná se o jednoduchý pohyb probíhající v jedné ose, ale vzhledem ke geometrickému tvaru kloubních ploch, tvaru menisků a uspořádání vazů dochází ke kombinaci tří pohybů. Kolenní kloub nemá stálou osu pohybu, ale ta se mění dle stupně flexe. (Dylevský, 2001)

Rotace (podél osy tibie) je možná zevní (cca 15 – 30°) a vnitřní (maximálně do 40°). (Véle, 1997)

Kloubní pouzdro je značně členité a nemá takovou schopnost zpevňovat kloub, proto má hlavní zpevňující funkci především ligamentózní aparát. Kolaterální vazy se napínají při extenzi v koleně a jsou uvolněny při flexi. Výrazně omezují extenzi v kloubu. Dále mají omezující význam zkřížené vazy, které omezují flexi, extenzi a vnitřní rotaci, neomezují zevní rotaci. Ochablá ligamenta vedou k přílišnému uvolnění kolenního kloubu a ke vzniku viklavého kolena. (Véle, 1997)

Kolenní kloub zahrnuje nejen spojení femuru s tibií, ale i spojení tibie s fibulou a spojení pately s kolenním kloubem. (Véle, 1997)

Patela má značný význam pro funkci kolena, protože zlepšuje účinnost extenzorů kolena při vzpřimování. Kolenní zámek v lehké hyperextenzi je důležitým stabilizačním mechanismem, daným jednak morfologií kloubních struktur, jednak podporovaný aktivitou flexorů kolena, které zvyšují stabilitu a pevnost mechanického zámku ve stoji. Při vzpřímení, např. ze sedu, kdy se extenduje koleno pomocí m. quadriceps femoris, se současně aktivují i flexory kolena, které by měly podle zásady reciproční inervace naopak extenzi kolena bránit. Obě svalové skupiny jsou dvoukloubové, proto m. rectus femoris extenduje koleno a flektuje kyčel a flexory flektují koleno a extendují kyčel. Jejich funkce by se měla vlastně vzájemně rušit, ale přesto se podporují a dochází ke vzpřímení. Tomuto fenoménu se říká Lombardův paradox. Kontrakce agonistů a antagonistů je důležitým stabilizačním mechanismem řízeným centrálně a při jeho selhání se kolena automaticky podlamují. (Véle, 1997)

Menisky jsou schopny větší elastické deformace než chrupavka a kost. Obloukovitá vlákna se při tlakovém zatížení menisků napínají a jsou radiálními vlákny tažena zpět. Menisky jsou vystaveny značné zátěži, při extendovaném kolenním kloubu (při stoji) absorbují asi padesát procent tlaku působícího na kloub a při flexi stoupá tato hodnota až na devadesát procent. Proto jsou menisky označovány jako tlumič nárazů kloubních ploch. (www.biomech.ftvs.cuni.cz)

Svaly zajišťují aktivní pohyb v kloubu a svým napětím určují směr výsledné tlakové síly působící na kontaktní plochy. (Bartoniček, 2004)

Nervové receptory a vlákna představují informační systém, který vysílá do CNS informace o poloze kloubu, napětí vazů a registruje bolestivé podněty. (Bartoniček, 2004)

2.3.1 Pohyby v kolenním kloubu

Průběh flexe a extenze, přestože se uskutečňuje převážně v jediné, a to sagitální rovině a z hlediska vnější funkce kloubu se nejeví nijak komplikovaně, můžeme označit jako výsledek složité řady vzájemně se ovlivňujících a doplňujících vysoce koordinovaných dějů. V současnosti je obecně uznáváno, že na flexi a extenzi kolenního kloubu se podílejí tři základní pohyby: iniciální rotace kondylů femuru zevně při úvodu flexe, resp. vnitřní terminální rotace kondylů na konci extenze (tzv. odemčení, a uzamčení kolenního kloubu), valivý pohyb kondylů femuru po tibiálních plató a klouzavý pohyb kondylů femuru společně s menisky po plató tibie. Následnost těchto pohybů (valivého a klouzavého) či jejich současný průběh s postupnou změnou jejich poměru během flexe kolenního kloubu je dosud předmětem zkoumání. Hlavní příčiny těchto odlišných pohybových složek jsou dvě, první z nich je tvar kloubních ploch, přičemž nejvýznamnějším prvkem je nesoustředné zakřivení kondylů femuru v sagitální rovině, znemožňující existenci stálé osy pohybu - mluvíme o tzv. instantním centru rotace, měnícím se v závislosti na aktuálním stupni flexe. Druhou z příčin je průběh a uspořádání hlavních kolenních vazů. Postranní vazy působí stabilizačně především pro udržení pohybu v sagitální rovině. Pro vzájemnou koordinaci pohybových složek, zejména pohybu valivého a klouzavého, mají zásadní význam vazy zkřížené. Jejich napětí, přesněji napětí jejich jednotlivých částí, se během pohybu plynule mění a určuje

jeho průběh. Jakákoli změna v délce či přesné lokalizaci začátku nebo úponu zkříženého vazů má proto za následek změnu biomechaniky celého kloubu. (Bartoniček, 2004)

Rotace bérce je pohyb závislý na současné flexi kolenního kloubu. Při zamčeném kolenu, tj. plné extenzi, není rotační pohyb bérce možný, je to způsobeno napětím téměř všech kolenních vazů. S rostoucí flexí se rozsah rotace postupně zvyšuje, a to hlavně během prvních 30°, další zvětšování je již pomalejší. Největších rotačních pohybů je možno dosáhnout v oblasti mezi 45° a 90° flexe. Údaje o maximální velikosti rotací v kolenním kloubu se u jednotlivých autorů značně liší. Jednoznačný vliv na možnosti rozsahu rotačních pohybů však má působení axiálních tlakových sil, tedy zatížení končetiny, které celkový rozsah rotace může zmenšit až na polovinu. (Bartoniček, 2004)

Rotační pohyby v oblasti kolenního kloubu jsou dány zejména uspořádáním kolenních vazů a vztahy mezi těmito vazy a kostními strukturami kloubu. Významným způsobem se na nich podílejí také oba menisky. Osa rotace je pravděpodobně situována těsně před úponem zadního zkříženého vazů na eminentia intercondylaris. Vlastní pohyb pak probíhá jak ve femoromeniskální, tak i v meniskotibiální části kloubu. Během zevní rotace dochází k posunu mediálního kondylu tibie vpřed a laterálně, zatímco laterální kondyl tibie se dostává vzad a mediálně. Tím je umožněno nalehnutí mediálního kondylu femuru na zadní roh vnitřního menisku a laterálního kondylu femuru na přední roh zevního menisku. Zároveň se však pohybují i oba menisky po tibiálním plató, a to tak, že mediální meniskus se posouvá dorzálně a laterálně a laterální meniskus naopak ventrálně a mediálně. Vnitřní rotace pak probíhá obráceně. Je samozřejmé, že v centrální části každého z obou femorotibiálních kloubů se pohyb uskutečňuje přímým kontaktem artikulujících kostí. Pro poměr rozložení celého pohybu mezi femoromeniskální a meniskotibiální plochy je rozhodující rozdílná fixace obou menisků. Zatímco laterální meniskus představuje poměrně dobře pohyblivou jamku jak pro kondyl femuru, tak i pro konvexní laterální kondyl tibie, mediální meniskus takový rozsah vlastního pohybu zdaleka nemá. Uvádí se, že jeho pohyblivost je oproti laterálnímu menisku asi jen poloviční. Z toho důvodu je v oblasti mediálního femorotibiálního kloubu pohyb uskutečňován převážně mezi femurem a meniskem, na rozdíl od kloubu laterálního, kde je podíl obou složek pohybu mnohem rovnoměrnější. (Bartoniček, 2004)

2.4 Gonartróza

2.4.1 Charakteristika onemocnění

Artróza (osteoartróza) je obvykle popisována jako nezánettivé degenerativní onemocnění synoviálních kloubů, které charakterizují dva hlavní procesy: fibrilace a dezintegrace kloubní chrupavky a tvorba nové kosti vedoucí k subchondrální skleróze a tvorbě osteofytů na okrajích postiženého kloubu. Druhotně mohou být postiženy i měkké tkáně, pozorujeme změny synoviální membrány, kloubního pouzdra a atrofii přilehlých svalů, které mohou vést k instabilitě, subluxaci nebo kontrakturám kloubů. Změny pak ve své kombinaci vyvolávají charakteristické klinické příznaky: deformace kloubní kresby, omezení kloubní hybnosti, bolest - zejména jsou-li druhotně iritovány měkké periartikulární tkáně. Osteoartrózu kolenních kloubů nazýváme gonartrózou. Ačkoli jde o onemocnění z klinického a sociálního hlediska neobyčejně důležité, jsou naše znalosti o etiologii i patogenezi mnohem menší než u onemocnění ze skupiny revmatizmů zánětlivých. (Frühaufová, 2001)

2.4.2 Etiologie gonartrózy

Na vzniku gonartrózy se mohou podílet genetické faktory, stravovací a pohybové návyky, obezita, hormonální funkce - estrogeny se podílejí na správné funkci chondrocytů (v chondrocytech byly objeveny estrogenové receptory), úrazy (např. při poškození menisku dojde k poškození celého kloubu a změně mechaniky zatěžování kloubu), tvarové změny kloubu (při valgózním či varózním postavení v kloubu není zátěž rovnoměrně přenášena na všechny struktury; při valgozitě kolenního kloubu se zatěžuje více laterální část kloubu, v případě varózního kolenního kloubu naopak mediální část; toto nerovnoměrné rozložení sil přispívá k dřívějšímu opotřebenosti dané části kloubu a tím ke vzniku artrózy). Nepříznivý vliv mají rovněž sportovní aktivity závodního charakteru (drobné mikrotrhliny vznikající při opakovaných nárazech na kloub urychlí vznik artrózy), narušení pohybových stereotypů (šetřením některých struktur dojde k přetížení jiných, což může urychlit degenerativní proces). (Kačinetzová, 2003)

2.4.3 Rozdělení gonartrózy

Rozlišuje se osteoartróza primární a sekundární.

Primární (idiopatická) OA je předčasné nebo nadměrné opotřebením chrupavky. Příčina je nejasná. Při urychlení degenerativního procesu se uplatňují genetické faktory, přetěžování kloubu a nadváha. Vzniká spontánně většinou ve středním věku. O něco častěji postihuje ženy. (Dungl, 2005)

Sekundární OA se vyvíjí na patologicky změněném kloubu. Mezi nejčastější stavy, které mohou vést k jejímu vzniku, patří traumata, která zejména u kolenního kloubu představují absolutně nejčastější příčinu vzniku sekundární OA – zlomeniny, poranění menisků nebo stavy po zánětlivých onemocněních. (Peterová, 2000). Sekundární OA je častější než primární a postihuje častěji muže. Vzniká nezávisle na věku. (Dungl, 2005)

2.4.4 Klinický obraz

Gonartróza je degenerativní onemocnění a nemá celkové projevy. Příznaky jsou omezeny na kolenní klouby. Převládajícím příznakem je bolest. Bolest je nejdříve tupá, intermitentní, zhoršuje se při pohybu a zátěži kloubu a ustupuje v klidu. Typická bývá bolest na začátku pohybu. Postupně se bolest stupňuje, objevuje se i bolest klidová. Příznačně je bolest horší při poklesu barometrického tlaku před nástupem nevlídného počasí. Paradoxně intenzita bolesti nemusí odpovídat stupni degenerativního poškození na RTG snímku. To může být způsobeno individuálními rozdíly v prahu vnímání bolesti, rozdíly v pohyblivosti kloubu a velikosti zatěžování kloubu. (Dungl, 2005)

Dalším příznakem jsou drásoty v kloubu. Kloub má sklon tuhnout po období klidu (zamrzání kloubu, ranní ztuhlost). Postupně dochází k omezování pohyblivosti a vzniku osových deformit. (Dungl, 2005)

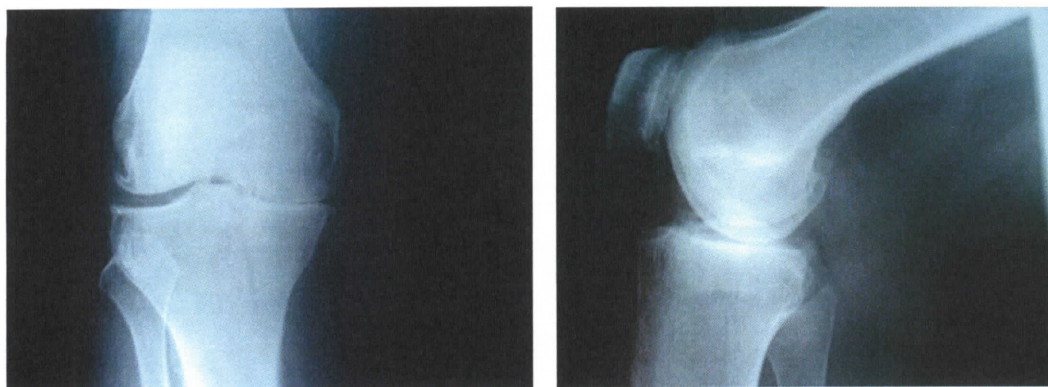
2.4.5 Diagnóza gonartrózy

Při klinickém vyšetření je přítomna palpační bolestivost a zhrubění kloubních tvarů. V období dekompenzace vzniká otok a výpotek v kloubu, který je více zřejmý při atrofii okolních svalů. Aktivní a pasivní pohyb je omezený bolestivostí a svalovým

spazmem. Objevují se osové deformity ve smyslu varozity nebo valgozity (genu varum, genu valgum), v těžších případech různý stupeň flexní kontraktury. Dochází k uvolnění vazivového aparátu na konvexně a naopak k jeho zkrácení (kontraktuře) na konkavitě deformity. (Dungl, 2005)

2.4.6 RTG vyšetření

Obyčejně je úbytek kloubní chrupavky doprovázen úbytkem menisku. Když je chrupavka úplně pryč, rentgenové snímky ukazují, že jsou kosti v přímém kontaktu. Ztráta chrupavky způsobuje zvýšení tlaku na konce kostí, což má za následek tvorbu výrůstků a ostruh (osteofyty). (Dungl, 2005)



A

B

Obr. č. 3 – RTG snímek – artrotické koleno: A (předozaďní projekce), B (boční projekce) (www.jortho.org)

2.4.7 Dělení artrózy dle RTG nálezů

I. stupeň: subchondrální skleróza, přihrocené interkondylické eminence, drobné okrajové osteofyty

II. stupeň: malé zúžení kloubní šterbiny, oploštění kondylu femuru, okrajové osteofyty

III. stupeň: jasné zúžení kloubní štěrbiny, tvorba pseudocyst, výrazné osteofyty, deformity

IV. stupeň: výrazné zúžení až vymizení kloubní štěrbiny, ložiskové kostní nekrózy

RTG hodnocení gonartrózy podle IKDC (International Knee Documentation Committee, 1993) se provádí na AP snímku kolena v 30° flexi v zátěži. Rozhodujícím kritériem je šíře kloubní štěrbiny:

A. normální nález

B. kloubní štěrbina je širší než 4 mm, malé změny (subchondrální skleróza, okrajové osteofyty, oploštění femorálního kondylu)

C. šíře kloubní štěrbiny je 2-4 mm, větší změny

D. šíře kloubní štěrbiny je menší než 2mm, výrazné změny (Dungl, 2005)

CT, MR nejsou pro diagnózu a stanovení terapie obvykle potřebné, jsou indikovány při podezření na nekrózu kondylu femuru nebo tibie. Artroskopie může upřesnit rozsah postižení jednotlivých kompartmentů, pokud se lékař rozhoduje mezi indikací korekční osteotomie, hemiartroplastiky a totální endoprotézy. (Dungl, 2005)

2.4.8 Terapie gonartrózy

Konzervativní terapie

Cílem této terapie je zmírnit bolest, potlačit zánětlivou reakci v synoviální membráně, udržet a zlepšit pohyblivost kloubu, zabránit vzniku nebo korigovat existující deformity a posílit oslabené svaly. (Dungl, 2005)

Především se upravuje režim a životospráva pacienta, je nutné omezit přetěžování postiženého kloubu. Vhodná jsou cvičení s omezováním nárazů („low impact exercise“) - kolo, rotoped, plavání. Pravidelné střídání přiměřeného tlaku a odlehčení působí příznivě na trofiku chrupavky. U pacientů s nadváhou je vhodná redukce hmotnosti. (Dungl, 2005)

Pomůcky

Pro odlehčení postižené končetiny při chůzi se využívají berle nebo vycházkové hole. V těžších případech se volí dokonce různé druhy tříkolek a chodítek. Dalšími vhodnými pomůckami jsou sedačky do vany či na vanu pro usnadnění provedené hygieny a vstupu a výstupu z vany, madla, nástavce na toaletu. (Javůrek, 1996). Při nestabilním kolenním kloubu předepíše rehabilitační lékař nebo ortoped sádrovou snímatelnou dlahu, elastickou bandáž nebo ortézu (pokud se často opakují zánětlivé změny v artrotickém kloubu). Nestabilita se může rovněž řešit „tejpováním“. (Kačínětová, 2003)

Pohybová léčba

Vzhledem k tomu, že se období dekompenzace střídá s obdobím s minimálními obtížemi, je potřeba věnovat se v období relativního klidu pohybové léčbě, tedy léčebné tělesné výchově. Pokud bolest trochu odezní, je možné opatrně začít provádět pomalé pohyby, avšak pouze do bolesti. Hlavním cílem je udržení maximální možné pohyblivosti, vyrovnávání svalových dysbalancí, zachování správných pohybových návyků. Prospěšné jsou také měkké techniky a mobilizační techniky (především uvolňování jizvy, mobilizace pately, trakce kolenního kloubu). (Kačínětová, 2003)

Fyzikální terapie

Z fyzikální terapie je velice výhodné využívat aplikace chladu ve formě chladových ledových obkladů a koupelí. Po odeznění akutní bolesti lze aplikovat zábaly - využívají se peloidy, pro domácí léčení je vhodný tvarohový zábal. (Javůrek, 1996). Aplikují se též elektroléčebné procedury - galvanizace pro zvýšení metabolismu, snížení otoku, iontoforéza pro vpravení histaminu a ovlivnění metabolismu, využívá se analgetického účinku diadynamických proudů, interferenčních proudů a diatermie. Impulzoterapie pomáhá upravit svalový tonus hypotonických svalů. Pro antiedematózní účinek je rovněž aplikován pulzní ultrazvuk na svalové úpony v okolí kolenního kloubu. (Capko, 1998). Vodní procedury jako vířivé koupele, podvodní masáže, tepelné vodní procedury, uhličité a přísadové koupele bývají také častou podpůrnou léčbou, především v lázeňských zařízeních. Jejich účelem je zvýšení prokrvení tkání a zlepšení jejich trofiky. Lázeňská péče je plně hrazena pojišťovnou od III. Stadia dle rentgenu, a

to jednou ročně. V I. a II. stádiu je možnost příspěvkové léčby, kdy jsou pojišťovnou hrazeny pouze lázeňské procedury. (Kačinetzová, 2003)

Medikamentózní terapie

Symptomatická léčba pomocí analgetik a nesteroidních antirevmatik (NSA) přináší okamžitou úlevu, avšak nepostihuje příčiny artrózy a jejich dlouhodobé používání mnohdy patologický proces ještě urychluje nebo je spojeno s výskytem různých vedlejších účinků. Nesteroidní antirevmatika zmenší bolest a zánětlivé změny inhibicí enzymu cyklooxygenázy. (Dunzl, 2005)

Pro selektivní a specifické COX-2 inhibitory není důkaz, že jsou více účinné, ale jsou spojeny s menším výskytem vedlejších účinků. (Dunzl, 2005)

Další novou skupinou léků jsou léčiva modifikující průběh artrózy - chondroprotektiva a symptomaticky pomalu působící léky (SYSADOA - symptomatic slow acting drugs in osteoarthritis). Dělí se na léky aplikované celkově a léky aplikované přímo do kloubu. Výskyt vedlejších účinků je velmi malý. V pokročilých fázích choroby jsou však již bez efektů. (Dunzl, 2005)

Intraartikulární injekce depotních kortikosteroidů mohou přinést dočasnou úlevu od bolesti. Jejich silný protizánětlivý účinek je užitečný při akutní synovialitidě. (Dunzl, 2005)

Chirurgické řešení gonartrózy

Pokud pacientovi konzervativní léčba nepomáhá, navrhne ortoped operační náhradu kolenního kloubu endoprotézou. Pacient se musí rozhodnout, jestli takový výkon podstoupí a zda je ochoten přijmout rizika, která s ním souvisejí. (Seyler, 2007)

V časných stádiích artrózy se mohou artroskopicky odstranit z kloubu degenerované menisky či rozpadlé části chrupavek. Touto metodou je možné ošetřit drobné defekty. Tyto postupy se uplatňují u mladších lidí a především v těch případech, kdy se artróza objevuje časně jako následek deformit či úrazů. Korekčním výkonem, který upravuje deformitu kloubu, je osteotomie obnovující osu končetiny. Umožňuje odlehčit nejvíce postiženou oblast. (Kačinetzová, 2003)

2.5 Totální endoprotéza kolenního kloubu

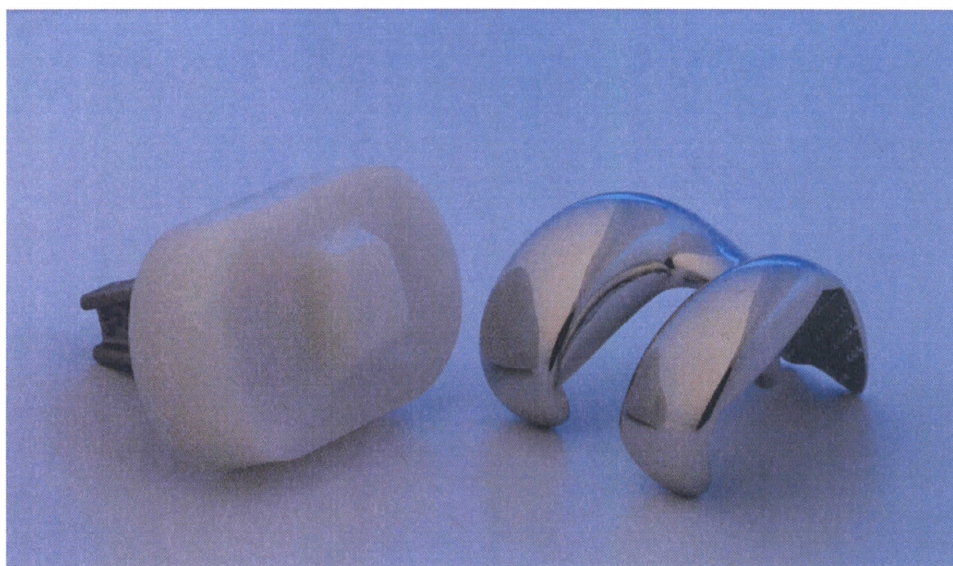
Gonartróza je nejčastější indikací k implantaci totální náhrady kolenního kloubu (neboli alopplastice). Implantace TEP kolenního kloubu je rozsáhlý a jeden z neúspěšnějších operačních zákroků. Je odstraněna pouze malá část kosti, původní vazy, šlachy a svaly jsou ponechány a zpět upevněny. Obvykle si vyžádá desetidenní až čtrnáctidenní hospitalizaci a rehabilitaci, která poté zabere asi 3 měsíce. Důležitým článkem týmu jsou fyzioterapeuti. (www.orthes.cz)

Hlavními požadavky na funkci kolenní náhrady je statodynamická spolehlivost, jistá chůze bez algického doprovodu a samozřejmě co nejdelší životnost. Konstrukční náročnost vyplývá z fyziologické dynamiky kolenního kloubu, jež je ve třech rovinách a značné složitosti kloubní biomechaniky, která představuje mimořádnou zátěž a námahu pro kloub samotný. (Mikula, 2003)

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

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

Různé osově úchyly (genu valgum, genu varum) mohou být během operace odstraněny správným seříznutím kostí, odstraněním výrůstků (osteofytů) a upravením délky vazů. (www.orthes.cz)



Obr. č. 4 – komponenty totální endoprotézy kolenního kloubu: tibiální (vlevo) a femorální (vpravo) (www.ucebnice.euromise.cz)

2.5.1 Typy totálních endoprotéz

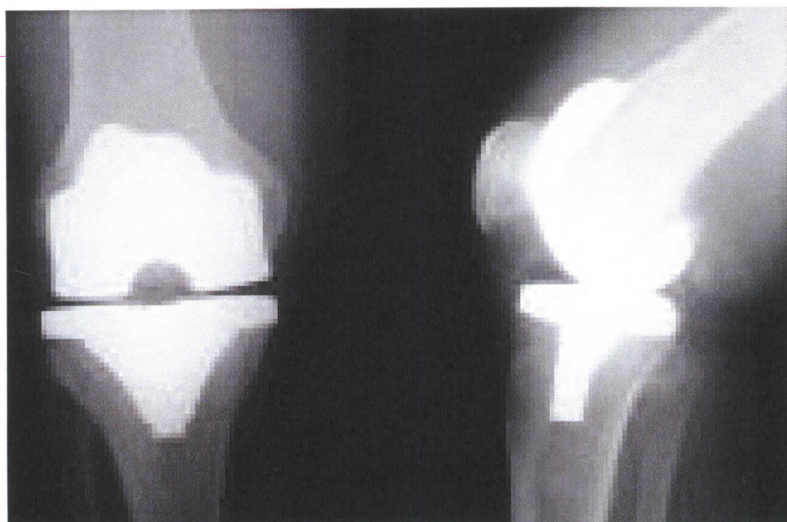
Cementovaná - její femorální a tibiální komponenty jsou obě ukotveny speciálním kostním cementem - tento typ je dnes nejrozšířenější.

Necementovaná - všechny její komponenty (femorální a tibiální) jsou implantovány bez pomoci cementu. Dlouhodobého upevnění je dosaženo vrůstem nově vytvořené kosti do povrchu náhrad.

Hybridní - má femorální komponentu implantovanou bez cementu a tibiální ukotvenu ke kosti speciálním kostním cementem. (www.ortopedie-fyzioterapie.cz)

Každá z těchto skupin endoprotéz má své odborné indikace. Rozlišují se i různé tvary jednotlivých komponent endoprotéz. Tyto se volí podle individuálních anatomických poměrů a tvarů kloubu u různých pacientů. (www.tornero-ul.cz)

Volba použitého implantátu vychází z anatomických poměrů, které se mohou u každého pacienta lišit a ze zkušeností operatérů toho kterého pracoviště s endoprotézami různých výrobců. (www.tornero-ul.cz)



**Obr. č. 5 – RTG snímek totální endoprotézy kolenního kloubu: předozadní projekce (vlevo) a boční projekce (vpravo)
(www.main-taunus-privatklinik.de)**

2.5.2 Indikace TEP

- Gonartróza
- Zánětlivá revmatická onemocnění
- Výrazná deformita
- Systémová onemocnění
- Posttraumatická artritida
- Nádor v oblasti kolenního kloubu a přilehlých konců a tibie a femuru
(Delisa, 1998; Dungal, 2005)

2.5.3 Kontraindikace TEP

Absolutní KI

- ICHDK
- Závažná kardiopulmonální onemocnění
- Stavby po opakovaných flebotrombózách
- Pokročilá ateroskleróza postihující CNS a znemožňující pooperační spolupráci

- Těžké mykózy
- Bércové vředy
- Parézy po mozkových příhodách a psychické změny pacienta, které nezaručují aktivní spolupráci s ošetřujícím personálem
- Infekční ložiska postihující kolenní kloub
- Těžká dysfunkce extenzorového aparátu (Dungl, 2005; Novomeská, 2001)

Relativní KI

- Přítomnost infekčního ložiska kdekoli v organismu (př. chronické infekce urogenitálního traktu, horních cest dýchacích)
- Věk nemocného
- Obezita
- Onemocnění CNS omezující aktivní spolupráci po operaci (Dungl, 2005)

2.5.4 Rizika a potenciální komplikace implantace TEP kolenního kloubu

Vůbec nejzávažnější komplikací je infekce v oblasti endoprotézy, který často směřuje k jedinému možnému řešení, tedy trvalému odstranění implantátu. (Mikula, 2003)

Akutní zánětlivou reakci potřebnou k hojení rány oslabují vysoké dávky nesteroidních antirevmatik. Pasivní cvičení kolenního kloubu je některými autory vzhledem k hypoxii tkáně při větší flexi doporučováno první tři dny pouze do 40° flexe. (Dungl, 2005)

Neurovaskulární komplikace - incidence cévních poranění je udávána v rozmezí 0,2 - 0,3 %. Poranění peroneálního nervu není častou komplikací. Častěji dochází k akutní arteriální trombóze při ateroskleróze. Tato komplikace vyžaduje chirurgickou intervenci trombektomií. Příznaky ve formě hypestezií a omezení funkce mohou být interpretovány jako prolongovaný účinek spinální anestezie. (Dungl, 2005)

Komplikace femoropatelního skloubení mají značný význam z hlediska stability, mechanické osy i rozsahu pohybu v kolenní náhradě. Nedokonalá centrace,

instabilita pately a insuficientní extenční aparát kolene mohou funkce endoprotézy velmi negativně ovlivnit. (Mikula, 2003)

Ruptury lig. patellae jsou dalšími možnými komplikacemi. (Mikula, 2003)

Pooperační ztuhlost kolenního kloubu - omezení pohybu v operovaném kloubu vede k obtížím zejména po 6 - 8 týdnech. Ke zlepšení rozsahu pohybu dochází tři měsíce po operaci. Příčinou ztuhlosti může být infekce nebo mechanické problémy komponent a vazivových stabilizátorů. (Dungl, 2005)

Tromboembolická choroba - incident fatální plicní embolie je nižší než po implantaci totální endoprotézy kyčelního kloubu. Po operaci kolenního kloubu vznikají tromby nejčastěji v hlubokých žilách lýtky. Časná mobilizace pacienta je stále významnou prevencí vzniku pooperační tromboembolické nemoci. (Dungl, 2005)

2.5.5 Fyzioterapeutický postup po implantaci TEP kolenního kloubu

Cílem terapie je zlepšit, případně udržet celkový stav pacienta, zamezit vzniku komplikací, pomoci k urychlení regeneračních a reparačních procesů, zajistit kompenzační a substituční mechanismy postižených i nepostižených částí těla a navrátit pacienta s nebolestivým a funkčním kloubem co nejrychleji do každodenního života. (Dušková, 2005)

Postižení kolenního kloubu je velmi často doprovázeno změnou osy dolní končetiny. Nejčastější osovou změnou je varózní deformita, která funkčně znevýhodňuje řadu svalových skupin, zvláště adduktorů kyčelního kloubu, extenzorů a flexorů kolenního kloubu. Společně s bolestivými podněty z kloubu to vede zvláště u flexorů a adduktorů k hypertonu až zkrácení, zatímco antagonisté jsou utlumeni. (Dušková, 2005). Implantací je osová úchylka korigována a úkolem rehabilitace je odstranění svalové nerovnováhy mezi extenzory a flexory, adduktory a abduktory. (Dungl, 2005)

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

ze sedu 93°. Neposledním cílem je zlepšení funkce dynamických stabilizátorů kolenního kloubu. (Dušková, 2005)

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

Předoperační edukace

Časná léčebná rehabilitace po operačním výkonu

Následná léčebná rehabilitace (Pauch, 2002)

2.5.5.1 Předoperační edukace

Strukturální kloubní změny, které vedou k bolestem, omezení pohybu či poruše jsou dobře známy. Nelze je však vidět izolovaně. Ruku v ruce s nimi jde i svalová patologie a porucha řízení pohybu. (Pauch, 2002)

Před začátkem cvičení nejprve vykonáme podrobnější kineziologický rozbor, což obnáší svalový test, goniometrické vyšetření a hodnocení osy kolenního kloubu (valgozita, varozita). Kontrolujeme stabilitu kolenního kloubu, postavení a pohyblivost pately, vyšetříme i stav kyčelních kloubů, páteře a zádových svalů a měkkých tkání. Svalovou sílu hodnotíme podle svalového testu. Zaměřujeme se nejen na m. quadriceps femoris, ale i na stav a sílu flexorů kolenních kloubů a na to, zda nedochází k dysbalanci mezi m. quadriceps femoris a hamstringy. Dále hodnotíme funkci adduktorů kyčelního kloubu a svalů lýtka. Porovnáváme aktuální délku dolních končetin. (Novomeská, 2001)

Ideální by bylo předoperační přípravu uskutečnit několik týdnů před operací. Součástí přípravy by mělo být:

- Protahání a uvolnění zkrácených svalových skupin, kterými jsou nejčastěji flexory kolenního kloubu, někdy i m. iliopsoas
- Posílení oslabených svalových skupin, hlavně m. vastus medialis, cvičení zdravých končetin, izometrické cvičení m. quadriceps femoris
- Zajištění rozsahu kloubní pohyblivosti, nejlépe ve vodě nebo po předešlé aplikaci vířivé koupele

- Výcvik horních končetin pro chůzi o berlích, nácvik polohování a nácvik chůze o berlích bez zatěžování operované končetiny
- Lehké kondiční cvičení
- Instruktaž dechového cvičení
- U obézních redukce hmotnosti (Dungl, 2005; Novomeská 2001)

2.5.5.2 Časná léčebná rehabilitace po operačním výkonu

Úkolem bezprostřední pooperační léčebné rehabilitace po TEP je:

- Prevence pooperačních komplikací
- Zvyšování rozsahu pohybu a svalové aktivace
- Kontrola otoku, snížení bolesti
- Vertikalizace pacienta (samostatný sed, stoj a chůze s pomůckami)
- Dosažení co nejdříve samostatnosti v sebeobsluze a denních činnostech (Pauch, 2002)

1. pooperační den

Provádíme dechovou gymnastiku, kondiční cvičení zdravých končetin, aktivní cvičení v hlezenních kloubech, izometrické cvičení gluteálních svalů a m. quadriceps femoris, kontrolujeme citlivost prstů operované končetiny. (Hromádková, 1999) Prakticky již ode dne operace se používá lokální kryoterapie. Důležité je polohování dolních končetin střídavě do flexe a extenze v kolenním kloubu operované DK, první den měníme po dvou hodinách, další dny po čtyřech hodinách. (Novomeská, 2001)

2. pooperační den

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

Přítom nesmíme zapomenout na kompresivní bandáže dolních končetin. (Novomeská, 2001)

3. pooperační den

Pokračujeme v polohování operované končetiny (měníme po čtyřech hodinách), začínáme pasivní pohyby na motorové dlaze (flexe cca 45°, denně zvyšujeme flexi o 10%), cvičíme aktivně extenzi operovaného kolenního kloubu a tonizujeme m. quadriceps femoris. Pacienta postavíme do chodítka či na dvě francouzské hole. Operovaná dolní končetina se dotýká podložky a nese pouze svoji vlastní váhu. (Novomeská, 2001)

4. pooperační den

Pokračujeme v kondičním cvičení zdravých částí těla a izometrickém cvičení m. quadriceps femoris operované DK. Přidáváme aktivní šetrné cvičení na posílení svalstva kyčelního a kolenního kloubu operované končetiny (flexe a abdukce v kyčelním kloubu, flexe a extenze v kolenním kloubu). (Novomeská, 2001). Pokud je pacient zdatný, je možno začít s nácvikem chůze o berlích s plným odlehčením operované DK. (Hromádková, 1999)

5. pooperační den

Po bezpečném zvládnutí stoje začínáme s korelací či nácvikem chůze s pomůckami bez zatěžování operované končetiny, cvičíme chůzi o berlích se zaměřením na správný stereotyp chůze. Pacienta učíme třídobou chůzi. Dále přidáváme přetáčení na zdravý bok s podložením mezi kolena a v této poloze cvičíme především gluteální svaly a nacvičujeme extenzi v kyčelním kloubu a procvičujeme flexi s extenzí v kolenním kloubu. Dle stavu pacienta začínáme polohovat a cvičit i v lehu na břiše. (Novomeská, 2001)

6.-14. pooperační den

Postupně omezujeme cvičení na motorové dlaze a důraz klademe na aktivní cvičení operovaného kolenního kloubu. Cvičíme samostatnou chůzi o berlích. S pacientem nacvičujeme ADL (hygienu, použití toalety, oblékání). (Novomeská, 2001)

14. dní po operaci

Flexi a extenzi v kolenním kloubu cvičíme dle svalového testu. (Novomeská, 2001). Po zvládnutí samostatné chůze o berlích začínáme s nácvikem chůze po schodech (nejdříve ale po týdnu). Při nácviku správného stereotypu chůze dbáme na vhodnou obuv. (Hromádková, 1999)

Po propuštění pacienta do domácího ošetřování po nekomplikovaném pooperačním průběhu, obvykle asi 14. den, pokračuje pacient v rehabilitaci ambulantně nebo v rehabilitačním ústavu. (Novomeská, 2001)

2.5.5.3 Následná léčebná rehabilitace

Pokud nejsou komplikace pooperačního průběhu a pacient již zvládá chůzi, je propuštěn z nemocnice domů. Před odchodem do domácího ošetření změříme rozsah pohybu operovaného kloubu, zkontrolujeme, zda pacient správně cvičí a chodí. Dobré je pokračovat v ambulantní léčbě. (Hromádková, 1999)

Délka této fáze není přesně časově určena. Je limitována hlavně dostupností léčebné rehabilitační péče. Někteří pacienti cvičí doma dle návodu z operačního oddělení, jiní jsou po krátkém pobytu doma přijati na rehabilitační oddělení. Řada pacientů absolvuje 3-6 měsíců po zákroku lázeňskou léčbu. (Pauch, 2002)

Ať má léčba v této fázi jakoukoli formu (ambulantní, lůžková, lázeňská) cviky jsou zaměřené na postupné zlepšení pohyblivosti a stability kolenního kloubu. Dále zvyšujeme svalovou sílu všech částí těla - trupu, horních a dolních končetin. Zlepšujeme výdrž a stereotyp chůze s postupným zvyšováním zátěže operované končetiny. (Pauch, 2002)

Zatěžování operované končetiny závisí na typu endoprotézy:

Cementované TEP můžeme plně zatěžovat ihned, riziko uvolnění je mezi 4.-8. měsícem, kdy doporučujeme alespoň 2 - 3 měsíce chůzi se dvěma berlemi a poloviční zátěží. (Novomeská, 2001)

U necementovaných TEP je potřebné 12-ti týdenní šetření s třetinovou až poloviční zátěží, aby nedošlo k uvolnění endoprotézy. (Novomeská, 2001)

U hybridních TEP je potřebné minimálně 6-ti týdenní šetření s třetinovou až poloviční zátěží, kdy hrozí uvolnění jamky. Pacient by měl chodit 3 měsíce se dvěma berlemi. (Novomeská, 2001)

Rutinním by se mělo stát testování funkčních schopností a sebeobsluhy u pacientů s kloubními náhradami. Ortopedické veřejnosti jsou dobře známa funkční hodnocení po endoprotézách kolenního kloubu podle edinburského vyšetřovacího schématu Euler Knee Assesment Chart, který hodnotí ústup bolesti, chůzi po rovině, do schodů, ze schodů, instabilitu, osové postavení (femorotibiální úhel), rtg hodnocení radiolucenčních zón a postavení pately. (Pauch, 2002)

2.5.5.4 Fyzikální terapie a TEP

Aplikace fyzikální terapie po implantaci umělého kolenního kloubu je limitována přítomností kovového materiálu. V tomto případě jsou kontraindikovány procedury, při kterých by docházelo k prohřívání kloubu, což by mohlo vyvolat zánětlivou reakci a odmítání implantátu. (Capko, 1998)

Dále je kontraindikována elektroterapie, pokud by kov ležel v proudové dráze. Další procedurou, na kterou je třeba si dávat pozor, je magnetoterapie, kterou lze aplikovat pouze v případě, je-li endoprotéza vyrobena z diamagnetického kovu. Vzhledem k otokům, které po operaci bývají časté, je vhodné použít lymfodrenáž a masáž na operovanou končetinu. Po vyndání stehů je vhodné aplikovat procedury, které pomáhají hojení jizvy. Jsou to polychromatické polarizované světlo, laser nebo TMT. (Capko, 1998). Pro rychlejší resorpci hematomů po operaci se dá použít kryoterapie a klidová galvanizace, kde ale musíme dbát na uložení elektrod, a ultrazvuk, pokud nehrozí riziko obnovení krvácení a vyhneme se samotnému kolennímu kloubu. (Poděbradský, 1998)

2.5.5.5 Fyzioterapeutické metody a postupy

- Manipulační léčba (dle Lewita)

Mobilizační techniky používané jednak k vyšetření kloubní vůle a dále k terapii jejího omezení. Můžeme rozlišovat dvě skupiny technik:

mobilizační - provádí lékař nebo fyzioterapeut

nárazové - provádí pouze lékař

Zaměřuje se na:

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

Oblast páteře: Th páteř, mobilizace SI kloubu. (Lewit, 1996)

- Mobilizace měkkých tkání (dle Lewita)

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

Protažení pojivové řasy: působení v oblasti jizvy na kolenním kloubu

Ovlivnění hlubokých fascií: protažení fascií v lumbosakrální oblasti směrem kraniálním a kaudálním, protažení fascií na obou stranách trupu. (Lewit, 1996)

- Postizometrická svalová relaxace (PIR) (dle Lewita)

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

svaly DK: ischiokruální svaly, m. rectus femoris, m. piriformis, m. biceps femoris

oblast trupu: m. quadratus lumborum

svaly pánve: m. iliopsoas, adduktory kyčelního kloubu (Lewit, 1996)

- Metoda senzomotorické stimulace (dle Jandy, Vávrové)

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

Dalším cílem je nácvik předních a zadních půlkroků - nejprve na podložce, poté na úsečích, výpady, výskoky a nácvik chůze v balančních sandálech. Dále můžeme využít cvičení na trampolíně, balančních míčcích. (Janda, 1992)

- Agisticko - excentrické kontrakční postupy (AEK) (dle Bruggy konceptu)

Patří mezi aktivní terapeutické postupy. Představují první stupeň aktivních terapeutických postupů. Cílem je zlepšit schopnost excentrické kontrakční schopnosti příslušných svalových skupin a tím tzv. funkční svalový synergismus agonistických a antagonistických svalových skupin. (Pavlů, 2003)

- Cvičení s Thera - Bandem (dle Brugger konceptu)

Představuje druhý stupeň aktivních terapeutických postupů. Thera-Band = pružný pás - umožňuje cvičení, při kterém střídavě dochází k excentrické a koncentrické kontrakci daných svalových skupin. Síla elastických pásů je barevně rozlišena, což umožňuje dobré dávkování v závislosti na schopnostech pacienta. (Pavlů, 2003)

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

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

jakož i pomocí pohybů či statické práce proti vhodně přizpůsobenému odporu.
(Pavlů, 2003)

- Návuk pohybových stereotypů (dle Lewita)

Cvičíme nejdůležitější pohybové stereotypy. Stereotyp stoje, stereotyp chůze (včetně modifikované chůze. (Lewit, 1996)

3 Speciální část

3.1 Metodika práce

Kazuistiku pacienta po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu jsem zpracoval na odborné praxi vykonávané na ortopedickém oddělení oblastní nemocnice Kladno v termínu od 26. 1. 2009 do 20. 2. 2009. Přidělený pacient nastoupil na plánovaný výkon 28. 1. 2009, operován byl 29. 1. 2009 a propuštěn do domácího ošetřování byl 10. 2. 2009. Po schválení projektu etickou komisí UK FTVS (viz. příloha č. 1) a podepsání informovaného souhlasu pacienta s projektem a použitím dokumentace a osobních údajů k mé bakalářské práci (viz. příloha č. 2) jsem s pacientem pracoval každý den po celou dobu jeho hospitalizace. Zvolil jsem tyto terapeutické postupy: Techniky měkkých tkání pro uvolnění jizvy a měkkých tkání, mobilizační techniky pro odstranění kloubních blokády, postizometrickou relaxaci pro snížení napětí hypertonických svalů, pasivní pohyby pomocí motodlahy pro zvýšení rozsahu pohybu v kloubu, cviky k posílení oslabených svalů, vertikalizaci a chůzi o dvou francouzských holích.

3.2 Anamnéza

Pacient: J. V., muž

Rok narození: 1933

Diagnóza: genu varum artroticum l. sin. M17.1

Rodinná anamnéza: Matka zemřela v 92 letech, trpěla hypertenzí, ICHS, CMP. Otec zemřel v 62 letech po operaci žaludku pro vředovou chorobu dvanáctníku. Dva starší nevlastní bratři, oba bez závažnějších nemocí, první zemřel v 81 letech na plicní embolii po posttraumatické implantaci TEP kyčelního kloubu, druhý zemřel v 89 letech stářím. 2 děti zdravé.

Osobní anamnéza: Běžná dětská onemocnění, v 6 letech hnisavý zánět pohrudnice, v 19 letech fraktura krční páteře (asi C5) a posun meziobratlové ploténky po pádu z hrazdy při gymnastice – zhojeno bez komplikací a bez trvalých následků. Asi před 15 lety fraktura levého hlezenního kloubu – zhojeno bez komplikací a bez trvalých následků. 1999 po akutním infarktu myokardu proveden trojnásobný bypass (Ikem). 2005 po dalším IM implantován stent.

Alergologická anamnéza: Neguje.

Farmakologická anamnéza: Betaloc SR, Lozap, Lozap H, Amprilan, Sortis, Godasal (vysazen od 24.1.).

Abúzus návykových látek: Nekuřák, alkohol příležitostně, káva 2x denně.

Pracovní anamnéza: V důchodu, předtím pracoval jako manažer kvality a správce laboratoří na stavební fakultě ČVUT.

Sociální anamnéza: Vdovec, žije sám v činžovním domě ve třetím patře bez výtahu, má dva syny (budou pacienta po propuštění z nemocnice pravidelně navštěvovat).

Sportovní anamnéza: V mládí rekreačně gymnastika, volejbal a tenis, od 35 do 65 let orientační běh, po prvním infarktu myokardu zaměnil běh za chůzi.

Nynější onemocnění: Dlouhodobé bolesti levého kolenního kloubu asi od roku 1984, které se objevují po fyzické zátěži. Klidové ani noční bolesti neudává. Bolesti se nejprve objevovaly při sportu, později i při chůzi ze schodů nebo svahu. Při prvním výskytu bolestí byla úspěšně aplikována fyzikální terapie („ozařování“), od roku 2005 opakovaná intraartikulární aplikace anestetik (poslední před 2 lety) která vždy ulevila od bolestí asi na 2 měsíce. Koncem prosince minulého roku byla naplánována implantace TEP kolenního kloubu LDK pro artrosu 3. st.

Předchozí rehabilitace: 1984 fyzikální terapie aplikovaná pro artrózu kolenního kloubu LDK – pravděpodobně ultrazvuk.

Výpis ze zdravotnické dokumentace: 1999 IM spodní stěny a 2005 APTC; od r. 2008 sledován pro adenom prostaty – pravidelná medikace Tamurox 0,4 mg 1-0-0.

Indikace lékaře k rehabilitaci: fyzioterapie po implantaci TEP kolenního kloubu.

3.3 Vstupní kineziologický rozbor

28. 1. 2009 – pacient přijat k hospitalizaci

Výška: 170 cm

Váha: 78 kg

BMI: 27

Status presens: Pacient se cítí dobře, bez obtíží a bolestí, připraven na operaci.

Vyšetření stoje

Zezadu:

Valgónní postavení hlezenních kloubů, varónní postavení levého kolenního kloubu v semiflexi, levá popliteální rýha výraznější nežli pravá, levá subgluteální rýha níže nežli pravá, levý thorakobrachiální trojúhelník větší nežli pravý, odstávající levá lopatka, levé rameno výše nežli pravé.

Z boku:

Varózní postavení levého kolenního kloubu v semiflexi, protrakce ramen, předsun hlavy.

Zepředu:

Bilaterálně hallux valgus, výraznější zatížení vnitřní hrany chodidel, bilaterálně oploštělá podélná a příčná klenba nožní, valgózní postavení hlezenních kloubů, ve střední části mediální strany bérce LDK nepatrná úzká jizva bílé barvy 5 cm dlouhá po provedeném bypassu, stejná jizva též v kraniální části mediální strany stehna LDK, varózní postavení levého kolenního kloubu, pupek tažen vlevo, levý thorakobrachiální trojúhelník větší nežli pravý, levé rameno výše nežli pravé.

Typ dýchání břišní, dechová vlna distoproximálním směrem.

Vyšetření olovnicí:

Ze zadu: Olovnice spuštěna od protuberantia occipitalis externa prochází středem páteře v celé její délce, intergluteální rýhou, blíže pravému kolennímu kloubu a dopadá na střed spojnice chodidel.

Z boku: Olovnice spuštěna od prodloužení zevního zvukovodu prochází přední částí ramenních kloubů, 2 cm před středem kyčelního kloubu, těsně před koleny a dopadá na úroveň MP kloubu malíku.

Zepředu: Olovnice spuštěna od processus xiphoideus prochází pravým okrajem pupku, blíže pravému kolennímu kloubu a dopadá na střed spojnice chodidel.

Vyšetření na dvou vahách: PDK: 43 kg LDK: 35 kg

Vyšetření chůze

Peroneální typ chůze o střední bazi, kroky stejně dlouhé bez známek bolestivosti, odvíjení plosek nohou po vnitřní hraně, fyziologický pohyb pánve, vázne souhyb HKK a trupu.

Modifikace chůze: chůze vzad, po špičkách, po patách a v podřepu: BPN.

Vyšetření základních pohybových stereotypů dle Jandy**Extenze v kyčelním kloubu:**

Levý: 1. ischiokrurální svaly, 2. m. gluteus maximus, 3. kontralaterální paravertebrální svaly v bederním segmentu, 4. homolaterální paravertebrální svaly v bederním

segmentu, 5. kontralaterální paravertebrální svaly v Th-L segmentu, 6. homolaterální paravertebrální svaly v Th-L segmentu

= spadá pod fyziologickou normu.

Pravý: 1. ischiokrurální svaly, 2. m. gluteus maximus, 3. kontralaterální paravertebrální svaly v bederním segmentu, 4. homolaterální paravertebrální svaly v bederním segmentu, 5. kontralaterální paravertebrální svaly v Th-L segmentu, 6. homolaterální paravertebrální svaly v Th-L segmentu

= spadá pod fyziologickou normu.

Abdukce v kyčelním kloubu:

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

pohyb je prováděn s převahou m. tensor fasciae latae, dochází k současné flexi a zevní rotaci v kyčelním kloubu – tenzorový mechanismus.

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

pohyb je prováděn s převahou m. tensor fasciae latae, dochází k současné flexi a zevní rotaci v kyčelním kloubu – tenzorový mechanismus.

Antropometrie

dolní končetiny

	L (cm)	P (cm)
Anatomická délka	84	83
Funkční délka	94	95
Délka stehna	40	39
Délka bérce	42	41
Délka nohy	26	26
Obvod stehna 15 cm nad patellou	46	47
Nad kolenem	44	43
Obvod kolene	42	43
Obvod přes tuber.tibie	37,5	37
Obvod lýtky	38	38

Obvod přes kotníky	27	28
Obvod přes nárt a patu	27	28
Obvod přes metatarsy	26	26

Tab. č. 1 – délky a obvody DKK a jejich částí naměřené při vstupním vyšetření

Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní

Goniometrie:

Aktivní pohyb

kyčelní kloub

POHYB	L (°)	P (°)
Flexe s ext.kolenem	80	80
Flexe s flekt.kolenem	110	110
Extenze	10	10
Abdukce	35	35
Addukce	25	25
Zevní rotace	45	45
Vnitřní rotace	15	25

Tab. č. 2 – rozsahy AP kyčelních kloubů naměřené při vstupním vyšetření

kolenní kloub

POHYB	L (°)	P (°)
Flexe	120	120
Extenze	15	10

Tab. č. 3 – rozsahy AP kolenních kloubů naměřené při vstupním vyšetření

hleznenní kloub

POHYB	L (°)	P (°)
Plantární flexe	40	40
Dorsální flexe	20	20
Inverze	25	25
Everze	15	15

Tab. č. 4 – rozsahy AP hlezenních kloubů naměřené při vstupním vyšetření

Pasivní pohyb

kyčelní kloub

POHYB	L (°)	P (°)
Flexe s ext.kolenem	90	90
Flexe s flekt.kolenem	120	120
Extenze	15	15
Abdukce	40	40
Addukce	30	30
Zevní rotace	50	50
Vnitřní rotace	20	30

Tab. č. 5 – rozsahy PP kyčelních kloubů naměřené při vstupním vyšetření

kolenní kloub

POHYB	L (°)	P (°)
Flexe	130	130
Extenze	15	10

Tab. č. 6 – rozsahy PP kolenních kloubů naměřené při vstupním vyšetření

hlezení kloub

POHYB	L (°)	P (°)
Plantární flexe	40	40
Dorsální flexe	25	25
Inverze	30	30
Everze	20	20

Tab. č. 7 – rozsahy PP hlezenních kloubů naměřené při vstupním vyšetření

Dynamické vyšetření páteře

Vyšetřeno orientačně

Předklon: Pohyb začíná předsunem hlavy, rozvoj krční a hrudní páteře není omezen, rozvoj bederní páteře omezen lehce.

Záklon: Snížený rozvoj v oblasti bederní páteře.

Úklon: Symetrický, rozsah v normě, snížený rozvoj v oblasti bederní páteře.

Vyšetření hypermobility dle Jandy

Thomayerova zkouška: není hypermobilita, dotkne se špičkou ukazováku podložky.

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

SVAL	L	P
flexory kyčelního kloubu	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m.tensor fasciae latae	0	0
m.piriformis	1	1
flexory kolenního kloubu	0	0
m.rectus femoris	0	0
m.triceps surae – m.soleus	0	0
m.triceps surae – m.gastrocnemius	0	0

Tab. č. 8 – vstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Hodnocení:

0 – nejde o zkrácení

1 – malé zkrácení

2 – velké zkrácení

Vyšetření svalové síly dle Jandy

Svalová skupina DK	L	P
Kyčelní kolub – flexe (m. iliopsoas, m. rectus femoris)	5	5
Kyčelní kolub – abdukce (m. gluteus med. et min., tensor)	5	5
Kyčelní kolub – addukce (krátké a dlouhé adduktory)	5	5
Kyčelní kolub – extenze s flexí kolenní (m. gluteus max.)	4	4
Kyčelní kolub – extenze s extenzí kolenní (m. gluteus max., hamstringy)	4	4
Kyčelní kolub – zevní rotace (m. piriformis)	5	5
Kyčelní kolub – vnitřní rotace (m. gluteus med. et min., tensor)	4	4
Kolenní kloub – flexe (hamstringy)	5	5
Kolenní kloub – extenze (m. quadriceps femoris)	5	5
Hleznní kloub – plantární flexe (m. triceps surae, m. soleus)	5	5
Hleznní kloub – supinace s dorzální flexí (m. tibialis anterior)	5	5

Hleznní kloub – supinace s plantární flexí (m. tibialis posterior)	5	5
Hleznní kloub – plantární pronace (mm. peronei)	5	5

Tab. č. 9 – vstupní vyšetření svalové síly dle Jandy pro DKK

Svalová skupina HK	L	P
Ramenní kloub – extenze (m. latissimus dorsi, m. ters minor, m. deltoideus – pars posterior)	5	5
Loketní kloub – extenze (m. triceps brachii, m. anconeus)	5	5

Tab. č. 10 – vstupní vyšetření svalové síly dle Jandy pro HKK

Hodnocení:

St. 5 N (normal) – normální – odpovídá normálnímu svalu, resp. svalu s velmi dobrou funkcí. Sval je schopen překonat při plném rozsahu pohybu značný vnější odpor. Odpovídá tedy 100 % normálu.

St. 4 G (good) – dobrý – odpovídá přibližně 75 % síly normálního svalu. Znamená to, že testovaný sval provede lehce pohyb v celém rozsahu a dokáže překonat středně velký vnější odpor.

St. 3 F (fair) – slabý – vyjadřuje asi 50 % síly normálního svalu. Tuto hodnotu má sval tehdy, když dokáže vykonat pohyb v celém rozsahu s překonáním zemské tíže, tedy proti váze testované části těla. Při zjišťování tohoto stupně neklademe vnější odpor.

St. 2 P (poor) – velmi slabý – určuje asi 25 % síly normálního svalu. Sval této síly je sice schopen vykonat pohyb v celém rozsahu, ale nedovede překonat ani tak malý odpor, jako je váha testované části těla. Musí být proto poloha nemocného upravena tak, aby se při pohybu maximálně vyloučila zemská tíže.

St. 1 T (trace) – stopa – záškub – vyjadřuje zachování přibližně 10 % svalové síly. Sval se sice při pokusu o pohyb smrští, ale jeho síla nestačí k pohybu testované části.

St. 0 nula – při pokusu o pohyb sval nejeví nejmenší známky stahu (Janda, 2004).

Neurologické vyšetření:

Pacient je při vědomí, orientovaný, plně spolupracuje.

Povrchové čítí: Taktilní čítí je zhoršeno na mediální straně bérce LDK v oblasti jizvy (střední část bérce) a ve stejné oblasti i na laterální straně bérce. Ostatní oblasti na těle jsou bez poruchy taktilního čítí, bez stranových rozdílů.

Hluboké čítí: Polohocit, pohybovit, vnímání tlaku i stereognozie jsou bilaterálně symetrické.

Šlacho – okosticové reflexy: Pro neschopnost pacienta dostatečně uvolnit DKK nemohly být na nich reflexy vybaveny.

Patologické reflexy: negativní.

Stoj:

Rhomberg I

- stoj o normální bazi: stabilní bez titubací.

Rhomberg II

- stoj spojný: aktivace šlach nohou a m. triceps. surae

Rhomberg III

- stoj spojný se zavřenýma očima: aktivace šlach nohou, m. triceps surae, stehenních svalů, nestabilita, výkyvy laterálně i předozadně, změna dechového stereotypu (horní hrudní).

Stoj na jedné noze: Duchene – Trendelenburg BPN bilat.

Véleho funkční test nohy: aktivace flexorů prstů obou nohou po vychýlení pacienta vpřed.

Taxe: pata – koleno BPN.

Vyšetření reflexních změn dle Lewita:

Posunlivost kůže, podkoží a fascií snížena do všech směrů v oblasti bederní páteře bilaterálně, nejvíce směrem kaudálním.

Jizvy na mediální straně bérce a stehna LDK dobře posunlivé a protažitelné všemi směry.

Triggerpoint nalezen v m. piriformis bilaterálně, tenderpointy nenalezeny.

Vyšetření svalového tonu:

Hypertonus paravertebrálního svalstva v oblasti bederní páteře a m. pectoralis major bilaterálně, v ostatním svalstvu normotonus.

Vyšetření kloubní vůle dle Lewita:

Joint play omezen na LDK:

MT klouby plantárně a dorsálně, Lisfrankův kloub plantárně a dorsálně, os cuboideum plantárně, os naviculare plantárně, hlavička fibuly dorsálně a ventrálně, patella zcela nepohyblivá všemi směry, přední zásuvkový fenomén bez omezení a bolestivý, zadní zásuvkový fenomén omezen a nebolestivý.

Joint play omezen na PDK:

Lisfrankův kloub plantárně a dorsálně, os cuboideum plantárně, os naviculare plantárně, hlavička fibuly ventrálně, patella velmi omezeně pohyblivá všemi směry, přední zásuvkový fenomén bez omezení a nebolestivý, zadní zásuvkový fenomén omezen a nebolestivý.

3.3.1 Závěr vstupního kineziologického rozboru

Pacient byl dnes přijat k hospitalizaci pro plánovanou implantaci TEP levého kolenního kloubu pro gonartózu. Kineziologický rozbor prokázal valgózní postavení hlezenních kloubů s příčným i podélným plochonožím a hallux valgus na obou DKK. Dále varózní postavení levého kolenního kloubu, který není schopen plné aktivní ani pasivní extenze (jeho bariéra je v 15° flexi) podobně jako pravý kolenní kloub (jeho bariéra je v 10° flexi). Po prodělaném bypassu jizva ve střední části mediální strany bérce a kraniální části mediální strany stehna LDK – obě v dobrém stavu, distálnější jizva s porušeným taktilním čítím projektovaným i na laterální stranu bérce. Vyšetření chůze nevykazuje přestavbu stereotypu chůze vlivem bolesti. Stereotyp abdukce kyčelního kloubu je vykonáván tensorovým mechanismem na obou DKK. O 1 cm nižší funkční délka LDK může být způsobena zúžením kloubní štěrbiny gonartrózou a varózním postavením levého kolenního kloubu. Rozsah pohybu v kloubech je vzhledem k věku pacienta velmi dobrý, omezena je pouze extenze kolenních kloubů a vnitřní rotace levého kyčelního kloubu. Svaly pacienta jsou ve velmi dobré kondici, vyšetření prokázalo lehce zkrácený m. piriformis s triggerpointem bilat. Bederní páteř je přetížena soudě podle reflexních změn a hyperonu této oblasti, kloubní vůle omezena u četných kloubů

nohy a oblasti kolenního kloubu, a to zejména na LDK. Neurologické vyšetření neprokázalo patologie. Pacient se cítí dobře a připraven na operaci, je vitální, v dobré psychické i fyzické kondici.

3.4 Krátkodobý fyzioterapeutický plán

Cíl terapie:

Zmírnit bolest a odstranit otok operovaného kloubu

Prevence pooperačních komplikací

Dosáhnout plného fyziologického rozsahu pohybu v operovaném kloubu

Udržení kondice pacienta a síly svalové, zabránění svalové atrofii na DKK

Prevence rozvoje svalových dysbalancí

Prevence rozvoje svalových kontraktur

Prevence rozvoje reflexních změn

Zajištění dobré posunlivosti, elasticity a zhojení jizvy

Prevence rozvoje, případně odstranění kloubních blokády a zajištění joint play

Nacvičit vhodný stereotyp chůze

Zajistit sebeobslužnost pacienta

Zácvik pacienta pro autoterapii a poučení o režimových opatřeních

Návrh terapie:

Kryoterapie operovaného kolene pro odstranění otoku a bolesti

Polohování na lůžku

Bandážování obou DKK

Míčkování LDK v oblasti kolenního kloubu

Tromboembolická prevence

Pasivní pohyby v operovaném kloubu

Cvičení aktivních pohybů a aktivních pohybů s dopomocí, posilování svalů levé DK

Izometrické cvičení svalstva DKK

Kondiční cvičení

PIR svalstva DKK s hypertonelem (lýtkové svalstvo, m. tensor fasciae latae)

Protahování zkrácených svalů DKK (lýtkové svalstvo, adduktory kyčelního kloubu)

TMT v okolí jizvy

Mobilizace kloubů se sníženou joint play

Nácvik stereotypu chůze o 2 francouzských holích

Instruktaž pro autoterapii a režimová opatření

3.5 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

Postupné zatěžování operované DK dle doporučení operátora

Udržet kondici pacienta

Udržet rozsah pohybu v kloubu

Zajistit dobrou stabilitu kloubu

Péče o jizvu

Zařazení vhodných pohybových aktivit po doporučení operátora (plavání, jízda na kole/rotopedu)

Zapojení pacienta do běžného života, postupné zatěžování operované DK dle pokynů operátora

Balneoterapie – lázeňská rehabilitace

3.6 Průběh terapie

Pacient byl hospitalizován od 28.1. 2009 do 10.2. 2009 na ortopedickém oddělení nemocnice v Kladně. S informovaným souhlasem použití dokumentace a osobních údajů k mé bakalářské práci byl svěřen do mé péče po celou dobu hospitalizace. S pacientem jsem strávil 10 terapeutických jednotek. První setkání proběhlo den před operací, kdy jsem zpracoval anamnézu a provedl vstupní kineziologický rozbor pacienta.

Operace 29. 1. 2009

Implantatio TEP genus I. sin. S.V.L.

Výkon bez komplikací, délka 70 min.

Režim: LDK na polštář, bandáže obou DKK, led na kolenní kloub.

Kontrolní vyšetření:

Subjektivně: Pacient je unavený, bez výraznějších bolestí.

Objektivně: Pacient v poloze vleže na zádech se zvýšenou polohou trupu s podloženým bérce LDK, zabandážovanými DKK a sterilně krytým levým kolenem, ze kterého

vycházejí dva drény. Operované koleno je oteklé, ve 20° flexi. Pacient je orientovaný, spolupracuje.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Prevence pooperačních komplikací (tromboembolie, bronchopneumonie, zpomalení peristaltiky), zmírnit otok operovaného kloubu, instruktáž pacienta k autoterapii.

Provedení terapie:

Aktivní pohyby v hlezenních kloubech a prstech nohou všemi směry – tromboembolická prevence, protažení lýtkových svalů.

Lokalizované dýchání se zaměřením na vydýchání anestetik.

Jemná masáž břicha pro podporu peristaltiky.

Zainstruování pacienta k samostatnému cvičení v rámci tromboembolické prevence a lokalizovaného dýchání.

Kryoterapie levého kolenního kloubu.

Výsledek terapie:

Pacient spolupracuje a provádí cvičení dle pokynů.

30. 1. 2009 – 1. pooperační den

Pacient přeložen z JIP na standardní lůžkovou část ortopedického oddělení.

Kontrolní vyšetření:

Subjektivně: Pacient se cítí dobře, lehce unavený, s bolestí v operovaném kloubu, spal dobře, pitný režim dodržuje, chuť k jídlu má, ale nesní celé porce, jak je zvyklý.

Objektivně: Pacient v poloze vleže na zádech se zvýšenou polohou trupu s podloženým bércem LDK, zabandážovanými DKK a sterilně krytým levým kolenem, ze kterého vycházejí dva drény. Operované koleno je oteklé, ve 20° flexi. Pacient není schopen aktivního pohybu v kolenním ani kyčelním kloubu LDK pro pooperační bolesti. Pasivní pohyb do extenze též nelze pro bolesti provést.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Zmírnit bolest a otok operovaného kloubu, prevence pooperačních komplikací, aktivace všech dechových svalů pro obnovení vhodného stereotypu dýchání a vydýchání anestetik, zvýšení rozsahu pohybu v operovaném kloubu, posílit svaly DKK, udržet nebo zlepšit kondici pacienta, protažení svalů zadní strany stehů a lýtkových svalů, zajistit optimální joint play kloubů nohy operované DK a kloubů opačné DK, nácvik pohybu pacienta na lůžku, instruktáž pacienta k rozšíření autoterapie.

Provedení terapie:

Pasivní flexe a extenze pomocí motodlahy po dobu 30 min. v rozsahu 40°.

Aktivní pohyby v hlezenních kloubech a prstech nohou všemi směry – tromboembolická prevence, protažení lýtkových svalů.

Kontrola provedení autoterapie.

Lokalizované dýchání – nácvik břišního, dolního hrudního a horního hrudního dýchání s rozvíjením hrudníku do všech stran, lokalizované dýchání proti stimulačnímu odporu na břicho, sternu, stranách hrudníku a pod klíčky, prohloubené dýchání se současným pohybem paží podporujícím rozvíjení hrudníku.

Izometrické posilování svalstva přední strany steh a gluteálních svalů s izotonickým posilováním svalstva přední strany bérce (dorsální flexe hlezenních kloubů + extenze kolenních kloubů + izometrická kontrakce gluteálního svalstva a svalů pánevního dna).

Aktivní flexe a extenze levého kolenního kloubu s dopomocí sunem paty po podložce s respektem k bolestivosti operovaného kloubu do rozsahu flexe 20° – 30°.

Kondiční cvičení.

Mobilizace kloubů se sníženou joint play na levé noze a PDK.

Instruktaž k samostatnému provádění tromboembolické prevence, izometrickému posilování svalstva DKK, dechové gymnastiky, polohování a mobility na lůžku.

Zapohování pacienta s podložením bérce LDK.

Kryoterapie operovaného kolene.

Výsledek terapie:

Zvýšení rozsahu pasivní flexe v operovaném kolenním kloubu na 40° a aktivní flexe na 30°, obnovení joint play mobilizovaných kloubů.

31. 1. 2009 – 2. pooperační den (sobota)

Pacientovi byla aplikována motodlaha po dobu 30 min. v rozsahu 50°.

2. 2. 2009 – 4. pooperační den

Kontrolní vyšetření:

Subjektivně: Pacient se cítí dobře, operované koleno bolí jenom při pohybu, spí dobře, pitný režim dodržuje, stále není schopen jíst takové porce jídla jako před operací.

Objektivně: Operované koleno je oteklé, sterilně kryté, ve 20° flexi, obě DKK jsou zabandážované. Pacient je schopen minimálního aktivního pohybu v kolenním i

kyčelním kloubu LDK přes pooperační bolesti. Pasivní pohyb do extenze stále nelze pro bolesti provést. Joint play mobilizovaných kloubů je opět snížena.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Zmírnit bolest a otok operovaného kloubu, tromboembolická prevence, zvýšení rozsahu pohybu v operovaném kloubu, posílit svaly DKK, udržet nebo zlepšit kondici pacienta, protažení svalů zadní strany stehen a lýtkových svalů, zajistit optimální joint play kloubů nohy operované DK a kloubů opačné DK, vertikalizace pacienta – nácvik sedu a stoje, nácvik chůze o 2 francouzských holích.

Provedení terapie:

Pasivní flexe a extenze pomocí motodlahy po dobu 30 min. v rozsahu 60°.

Kontrola provedení autoterapie.

Aktivní pohyby v hlezenních kloubech a prstech nohou všemi směry – tromboembolická prevence, protažení lýtkových svalů.

Izometrické posilování svalstva přední strany stehen a gluteálních svalů s izotonickým posilováním svalstva přední strany bérců (dorsální flexe hlezenních kloubů + extenze kolenních kloubů + izometrická kontrakce gluteálního svalstva a svalů pánevního dna).

Aktivní flexe a extenze levého kolenního kloubu s dopomocí sunem paty po podložce s respektem k bolestivosti operovaného kloubu do rozsahu flexe 15 – 45°.

Aktivní abdukce a addukce levého kyčelního kloubu s dopomocí sunem DK po podložce.

Aktivní flexe a extenze levého kyčelního kloubu s dopomocí s extenzí v kolenním kloubu proti gravitaci s protažením ischiokrurálních svalů.

Kondiční cvičení včetně posilování m. triceps brachii.

Mobilizace kloubů se sníženou joint play na levé noze a PDK.

Nácvik sedu pacienta na lůžku.

Nácvik aktivní extenze levého kolenního kloubu s dopomocí proti gravitaci vsedě na lůžku.

Nácvik stoje se dvěma francouzskými holemi.

Zapoložování pacienta s podložením bérce LDK.

Kryoterapie operovaného kolene.

Výsledek terapie:

Zvýšení rozsahu pasivní flexe na 60°, aktivní flexe na 45° a extenze na 15° v operovaném kolenním kloubu, obnovení joint play mobilizovaných kloubů, zvládnutí správného posazení a postavení pacienta s dopomocí, po chvíli stání u lůžka pacient

začal ztrácet vědomí, proto nedošlo k nácvičku chůze a pacient musel být urychleně uložen zpět na lůžko do lehu na zádech.

3. 2. 2009 – 5. pooperační den

Kontrolní vyšetření:

Subjektivně: Pacient se cítí dobře, operované koleno bolí jenom při pohybu, spí dobře, pitný režim dodržuje, chuť k jídlu má a sní již skoro celou běžnou porci.

Objektivně: Operované koleno je oteklé, sterilně kryté, ve 20° flexi, obě DKK jsou zabandážované. Pacient je schopen minimálního aktivního pohybu v kolenním i kyčelním kloubu LDK přes pooperační bolesti. Pasivní extenzi toleruje pacient ze 20° na 15°. Joint play mobilizovaných kloubů je opět snížena.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Zmírnit bolest a otok operovaného kloubu, tromboembolická prevence, zvýšení rozsahu pohybu v operovaném kloubu, posílit svaly DKK, udržet nebo zlepšit kondici pacienta, protažení svalů zadní strany stehů a lýtkových svalů, zajistit optimální joint play kloubů nohy operované DK a kloubů opačné DK, vertikalizace pacienta, nácvik chůze o 2 francouzských holích.

Provedení terapie:

Pasivní flexe a extenze pomocí motodlahy po dobu 30 min. v rozsahu 70°.

Kontrola provedení autoterapie.

Aktivní pohyby v hlezenních kloubech a prstech nohou všemi směry – tromboembolická prevence, protažení lýtkových svalů.

Izometrické posilování svalstva přední strany stehů a gluteálních svalů s izotonickým posilováním svalstva přední strany bérků (dorsální flexe hlezenních kloubů + extenze kolenních kloubů + izometrická kontrakce gluteálního svalstva a svalů pánevního dna).

Aktivní flexe a extenze levého kolenního kloubu s dopomocí sunem paty po podložce s respektem k bolestivosti operovaného kloubu do rozsahu flexe 15 – 55°.

Aktivní abdukce a addukce levého kyčelního kloubu bez dopomoci sunem DK po podložce.

Aktivní flexe a extenze levého kyčelního kloubu bez dopomoci s extenzí v kolenním kloubu proti gravitaci s protažením ischiokrurálních svalů.

Kondiční cvičení včetně posilování m. triceps brachii.

Mobilizace kloubů se sníženou joint play na levé noze a PDK.

Aktivní extenze levého kolenního kloubu s dopomocí proti gravitaci vsedě na lůžku.

Nácvik stoje a třídobé chůze se dvěma francouzskými holemi.

Zaplohotování pacienta s podložením bérce LDK.

Kryoterapie operovaného kolene.

Výsledek terapie:

Zvýšení rozsahu pasivní flexe na 70° a aktivní flexe na 55° v operovaném kolenním kloubu, obnovení joint play mobilizovaných kloubů, pacient je schopen samostatné vertikalizace, sedu a stoje, třídobé chůze o 2 FH po pokoji s doprovodem. Při stoji pacient spontánně vybočí pánev na pravou stranu, na výzvu je schopen korekce postavení pánve.

4. 2. 2009 – 6. pooperační den

Kontrolní vyšetření:

Subjektivně: Pacient se cítí dobře, operované koleno bolí jenom při pohybu, spí dobře, pitný režim dodržuje, chuť k jídlu má a již je schopen jíst běžné porce.

Objektivně: Operované koleno je oteklé, ve 20° flexi, obě DKK jsou zabandážované, operační rána je již odkrytá. Jizva je klidná, suchá, v kraniální části se sníženou posunlivostí vůči hlubším vrstvám, v kaudální části zcela neposunlivá. Lýtkové svalstvo a svalstvo přední a zevní strany stehna LDK je lehce hypertonní. Pacient je schopen aktivního pohybu v kolenním i kyčelním kloubu LDK v mírném rozsahu přes pooperační bolesti. Pasivní extenzi toleruje pacient ze 20° na 15°. Joint play mobilizovaných kloubů je opět snížena.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Zmírnit bolest a otok operovaného kloubu, tromboembolická prevence, zvýšení rozsahu pohybu v operovaném kloubu, relaxovat hypertonií svaly, posílit svaly DKK, udržet nebo zlepšit kondici pacienta, protažení svalů zadní strany stehna a lýtkových svalů, zabránit rozvoji reflexních změn v okolí operační rány, zajistit optimální joint play kloubů nohy operované DK a kloubů opačné DK, nácvik chůze o 2 francouzských holích.

Provedení terapie:

Pasivní flexe a extenze pomocí motodlahy po dobu 30 min. v rozsahu 75°.

PIR lýtkového svalstva a m. tensor fasciae latae LDK.

Kontrola provedení autoterapie.

Aktivní pohyby v hlezenních kloubech a prstech nohou všemi směry – tromboembolická prevence, protažení lýtkových svalů.

Izometrické posilování – viz předchozí terapie.

Aktivní flexe a extenze levého kolenního kloubu s dopomocí sunem paty po podložce s respektem k bolestivosti operovaného kloubu do rozsahu flexe 15 – 60°.

Aktivní abdukce a addukce levého kyčelního kloubu sunem DK po podložce.

Aktivní flexe a extenze levého kyčelního kloubu s extenzí v kolenním kloubu proti gravitaci s protažením ischiokrurálních svalů.

Kondiční cvičení včetně posilování m. triceps brachii.

Mobilizace kloubů se sníženou joint play na levé noze a PDK.

TMT aplikované na kůži, podkoží a fascie v okolí operační rány.

Míčkování v oblasti otoku v okolí operační rány.

Aktivní extenze levého kolenního kloubu bez dopomoci proti gravitaci vsedě na lůžku.

Nácvik třídobé chůze se dvěma francouzskými holemi.

Zapoložování pacienta s podložením bérce LDK.

Kryoterapie operovaného kolene.

Výsledek terapie:

Zvýšení rozsahu pasivní flexe na 75° a aktivní flexe na 60° v operovaném kolenním kloubu, zvýšení posunlivosti měkkých tkání v okolí operační rány, obnovení joint play mobilizovaných kloubů, odstranění hyperonu lýtkového svalstva a m. tensor fasciae latae LDK, pacient je schopen třídobé chůze o 2 FH po chodbě s doprovodem, po návratu na lůžko je značně vysílen. Při stožení pacient spontánně vybočí pánev na pravou stranu, na výzvu je schopen korekce postavení pánve. Při chůzi pacient nedostatečně flektuje levé koleno a pohyb nahrazuje zvýšenou dorsální flexí a everzí v hlezenním kloubu.

5. 2. 2009 – 7. pooperační den

Kontrolní vyšetření:

Subjektivně: Pacient se cítí dobře, operované koleno bolí jenom při pohybu, spí dobře, pitný i dietní režim dodržuje.

Objektivně: Operované koleno je oteklé, v 15° flexi, obě DKK jsou zabandážované, jizva je klidná, suchá, v kraniální části se sníženou posunlivostí vůči hlubším vrstvám, v kaudální části zcela neposunlivá. Lýtkové svalstvo a svalstvo přední a zevní strany stehna LDK je lehce hypertonní. Pacient je schopen aktivního pohybu v kolenním i kyčelním kloubu LDK v mírném rozsahu přes pooperační bolesti. Pasivní extenzi

toleruje pacient z 15° na 10°. Joint play kloubů pravé nohy je neomezena, ostatních mobilizovaných kloubů je opět snížena.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Zmírnit bolest a otok operovaného kloubu, tromboembolická prevence, zvýšení rozsahu pohybu v operovaném kloubu, relaxovat hypertonií svaly, posílit svaly DKK, udržet nebo zlepšit kondici pacienta, protažení svalů zadní strany stehen a lýtkových svalů, zabránit rozvoji reflexních změn v okolí operační rány, zajistit optimální joint play kloubů nohy operované DK a kloubů opačné DK, nácvik chůze o 2 francouzských holích.

Provedení terapie:

Pasivní flexe a extenze pomocí motodlahy po dobu 30 min. v rozsahu 85°.

PIR lýtkového svalstva a m. tensor fasciae latae LDK.

Kontrola provedení autoterapie.

Aktivní pohyby v hlezenních kloubech a prstech nohou všemi směry – tromboembolická prevence, protažení lýtkových svalů.

Izometrické posilování – viz předchozí terapie.

Aktivní flexe a extenze levého kolenního kloubu s dopomocí sunem paty po podložce s respektem k bolestivosti operovaného kloubu do rozsahu flexe 10 – 65°.

Aktivní abdukce a addukce levého kyčelního kloubu sunem DK po podložce.

Aktivní flexe a extenze levého kyčelního kloubu s extenzí v kolenním kloubu proti gravitaci s protažením ischiokrurálních svalů.

Kondiční cvičení včetně posilování m. triceps brachii.

Mobilizace kloubů se sníženou joint play na levé noze a PDK.

TMT aplikované na kůži, podkoží a fascie v okolí operační rány.

Míčkování v oblasti otoku v okolí operační rány.

Aktivní extenze levého kolenního kloubu proti gravitaci vsedě na lůžku.

Nácvik třídobé chůze se dvěma francouzskými holemi.

Zapoložování pacienta s podložením bérce LDK.

Kryoterapie operovaného kolene.

Výsledek terapie:

Zvýšení rozsahu pasivní flexe na 85°, aktivní flexe na 65° a extenze na 10° v operovaném kolenním kloubu, zvýšení posunlivosti měkkých tkání v okolí operační rány, obnovení joint play mobilizovaných kloubů, odstranění hyperonu lýtkového svalstva, m. tensor fasciae latae a svalstva přední strany bérce LDK, pacient je schopen

třídobé chůze o 2 FH po chodbě s doprovodem a po návratu na lůžko pocítuje jen lehkou únavu. Při stožení pacient spontánně vybočí pánev na pravou stranu, na výzvu je schopen korekce postavení pánve. Při chůzi pacient nedostatečně flektuje levé koleno a pohyb nahrazuje zvýšenou dorsální flexí a everzí v hlezenním kloubu, na výzvu je schopen krátce trvající korekce.

6. 2. 2009 – 8. pooperační den

Kontrolní vyšetření:

Subjektivně: Pacient se cítí dobře, operované koleno bolí jenom při pohybu, spí dobře, pitný i dietní režim dodržuje. Při provádění cviků tromboembolické prevence (kroužení v hlezenních kloubech) pocítuje tah v nártu LDK.

Objektivně: Operované koleno je oteklé, v 15° flexi, obě DKK jsou zabandážované, jizva je klidná, suchá, v kraniální části se sníženou posunlivostí vůči hlubším vrstvám, v kaudální části zcela neposunlivá. Lýtkové svalstvo, svalstvo přední a zevní strany stehna a svalstvo přední strany bérce LDK je lehce hypertonní. Pacient je schopen aktivního pohybu v kolenním i kyčelním kloubu LDK v mírném rozsahu přes pooperační bolesti. Pasivní extenzi toleruje pacient z 15° na 10°. Joint play kloubů pravé nohy je neomezena, ostatních mobilizovaných kloubů je opět snížena.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Zmírnit bolest a otok operovaného kloubu, tromboembolická prevence, zvýšení rozsahu pohybu v operovaném kloubu, relaxovat hypertonií svaly, posílit svaly DKK, udržet nebo zlepšit kondici pacienta, protažení svalů zadní strany stehna a lýtkových svalů, relaxace hypertonních svalů, zabránit rozvoji reflexních změn v okolí operační rány, zajistit optimální joint play kloubů nohy operované DK a kloubů opačné DK, nácvik chůze po schodech o 2 francouzských holích.

Provedení terapie:

Pasivní flexe a extenze pomocí motodlahy po dobu 30 min. v rozsahu 85°.

PIR lýtkového svalstva, m. tensor fasciae latae a svalů přední strany bérce LDK.

Kontrola provedení autoterapie.

Aktivní pohyby v hlezenních kloubech a prstech nohou všemi směry – tromboembolická prevence, protažení lýtkových svalů.

Izometrické posilování – viz předchozí terapie.

Aktivní flexe a extenze levého kolenního kloubu s dopomocí sunem paty po podložce s respektem k bolestivosti operovaného kloubu do rozsahu flexe 5 – 70°.

Aktivní abdukce a addukce levého kyčelního kloubu sunem DK po podložce.
Aktivní flexe a extenze levého kyčelního kloubu s extenzí v kolenním kloubu proti gravitaci s protažením ischiokrurálních svalů.
Kondiční cvičení včetně posilování m. triceps brachii.
Mobilizace kloubů se sníženou joint play na levé noze a PDK.
TMT aplikované na kůži, podkoží a fascie v okolí operační rány.
Míčkování v oblasti otoku v okolí operační rány.
Aktivní extenze levého kolenního kloubu proti gravitaci vsedě na lůžku.
Nácvik třídobé chůze se dvěma francouzskými holemi po chodbě a na schodech.
Zapoložování pacienta s podložením bérce LDK.
Kryoterapie operovaného kolene.

Výsledek terapie:

Zvýšení rozsahu aktivní flexe na 70° a pasivní extenze na 5° v operovaném kolenním kloubu, zvýšení posunlivosti měkkých tkání v okolí operační rány, obnovení joint play mobilizovaných kloubů, odstranění hyperonu lýtkového svalstva, m. tensor fasciae latae a svalstva přední strany bérce LDK, pacient je schopen třídobé chůze o 2 FH samostatně po chodbě, po schodech s doprovodem a po návratu na lůžko pociťuje jen lehkou únavu. Při stožení pacient spontánně vybočí pánev na pravou stranu, na výzvu je schopen korekce postavení pánve. Při chůzi pacient nedostatečně flektuje levé koleno a pohyb nahrazuje zvýšenou dorsální flexí a everzí v hlezenním kloubu, na výzvu je schopen krátce trvající korekce.

7. 2. 2009 – 9. pooperační den (sobota)

Pacientovi byla aplikována motodlaha po dobu 30 min. v rozsahu 90°.
Pacient chodil po chodbě a po schodech s doprovodem.

9. 2. – 11. pooperační den

Kontrolní vyšetření:

Subjektivně: Pacient se cítí dobře, operované koleno bolí jenom při pohybu, spí dobře, pitný i dietní režim dodržuje.

Objektivně: Operované koleno je oteklé, v 10° flexi, obě DKK jsou zabandážované, jizva je klidná, suchá, stále se sníženou posunlivostí vůči hlubším vrstvám, nejvíce v kaudální části. Lýtkové svalstvo, svalstvo přední a zevní strany stehna a svalstvo přední strany bérce LDK je lehce hypertonní. Pacient je schopen aktivního pohybu

v kolenním i kyčelním kloubu LDK v dobrém rozsahu přes pooperační bolesti. Pasivní extenzi toleruje pacient z 10° na 5°. Joint play kloubů pravé nohy je neomezena, ostatních mobilizovaných kloubů je opět snížena.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Zmírnit bolest a otok operovaného kloubu, tromboembolická prevence, zvýšení rozsahu pohybu v operovaném kloubu, relaxovat hypertonií svaly, posílit svaly DKK, udržet nebo zlepšit kondici pacienta, protažení svalů zadní strany stehů a lýtkových svalů, relaxace hypertonních svalů, zabránit rozvoji reflexních změn v okolí operační rány, zajistit optimální joint play kloubů nohy operované DK a kloubů opačné DK, nácvik chůze po schodech o 2 francouzských holích.

Provedení terapie:

Pasivní flexe a extenze pomocí motodlahy po dobu 30 min. v rozsahu 90°.

PIR lýtkového svalstva, m. tensor fasciae latae a svalů přední strany bérce LDK.

Kontrola provedení autoterapie.

Aktivní pohyby v hlezenních kloubech a prstech nohou všemi směry – tromboembolická prevence, protažení lýtkových svalů.

Izometrické posilování – viz předchozí terapie.

Aktivní flexe a extenze levého kolenního kloubu s dopomocí sunem paty po podložce s respektem k bolestivosti operovaného kloubu do rozsahu flexe 5 – 75°.

Aktivní abdukce a addukce levého kyčelního kloubu sunem DK po podložce.

Aktivní flexe a extenze levého kyčelního kloubu s extenzí v kolenním kloubu proti gravitaci s protažením ischiokrurálních svalů.

Kondiční cvičení včetně posilování m. triceps brachii.

Mobilizace kloubů se sníženou joint play na levé noze a PDK.

TMT aplikované na kůži, podkoží a fascie v okolí operační rány.

Míčkování v oblasti otoku v okolí operační rány.

Aktivní extenze levého kolenního kloubu proti gravitaci vsedě na lůžku.

Nácvik stoje a třídobé chůze se dvěma francouzskými holemi po chodbě a na schodech.

Zapoložování pacienta s podložením bérce LDK.

Kryoterapie operovaného kolene.

Výsledek terapie:

Zvýšení rozsahu pasivní flexe na 90° a aktivní flexe na 75° v operovaném kolenním kloubu, zvýšení posunlivosti měkkých tkání v okolí operační rány, obnovení joint play mobilizovaných kloubů, odstranění hyperonu lýtkového svalstva, m. tensor fasciae latae

a svalstva přední strany bérce LDK, pacient je schopen třídobé chůze o 2 FH samostatně po chodbě, po schodech s doprovodem a po návratu na lůžko pociťuje jen lehkou únavu. Při stožení pacient spontánně vybočí pánev na pravou stranu, na výzvu je schopen korekce postavení pánve. Při chůzi pacient nedostatečně flektuje levé koleno a pohyb nahrazuje zvýšenou dorsální flexí a everzí v hlezenním kloubu, na výzvu je schopen krátce trvající korekce.

3.7 Výstupní kineziologický rozbor

10. 2. 2009 – 12. pooperační den

Status presens: Pacient se cítí dobře, s bolestmi při pohybu v operovaném kloubu.

Vyšetření stoje

Zezadu:

Pacient stojí o 2 francouzských holích, váha spočívá na mírně zevně rotované PDK, LDK je zabandážovaná, mírně nakročená, s otokem a semiflexí kolenního kloubu, valgózní postavení hlezenních kloubů, levá subgluteální rýha níže nežli pravá, pánev značně vybočená vpravo, odstávající levá lopatka, úklon hlavy vpravo.

Z boku:

Trup v lehkém předsunu, předsun hlavy a mírná flexe krční páteře.

Zepředu:

Bilaterálně hallux valgus, bilaterálně oploštělá podélná a příčná klenba nožní, valgózní postavení hlezenních kloubů, na přední straně kolenního kloubu 20 cm dlouhá čerstvá jizva po implantaci TEP kolenního kloubu dobře zhojená, suchá a klidná, v kraniiální části mediální strany stehna LDK nepatrná úzká jizva bílé barvy 5 cm dlouhá po provedeném bypassu, pánev značně vybočená vpravo, pupek tažen vlevo, úklon hlavy vpravo.

Typ dýchání břišní, dechová vlna distoproximálním směrem.

Vyšetření olovnici:

Zezadu: Olovnice spuštěna od protuberantia occipitalis externa prochází středem páteře, od které se začíná odchylovat vlevo v dolní hrudní oblasti, 5 cm vlevo od

intergluteální rýhy, blíže levému kolennímu kloubu a dopadá mezi chodidla zhruba na střed jejich pomyslné spojnice ve frontální rovině.

Z boku: Olovnice spuštěna od prodloužení zevního zvukovodu prochází těsně před ramenními klouby, asi 10 cm před ventrální stranou pánevní oblasti, těsně před levým kolenem a dopadá na úroveň MP kloubu malíku LDK.

Zepředu: Olovnice spuštěna od processus xiphoideus prochází 1 cm vlevo od pupku, dotýká se levého kolenního kloubu z mediální strany a dopadá blíže k levému hleznu.

Vyšetření na dvou vahách: Nebylo provedeno pro nemožnost odložit hole.

Vyšetření chůze

Pacient chodí o 2 francouzských holích třídobou chůzí s odlehčováním LDK, PDK dělá delší krok, nášlap obou DKK přes patu, odvíjení chodidel po vnitřní hraně, zhoršené odvíjení chodidla LDK, kolenní kloub LDK nedosahuje plné extenze, flexe je nedostatečná, kompenzovaná zvýšenou dorsální flexí a everzí v hlezenním kloubu, trup je v mírném předsunu a hlava má tendenci k předklonu pro občasné stáčení pohledu pod nohy.

Modifikace chůze: Nebylo vyšetřeno pro nemožnost odložit hole.

Vyšetření základních pohybových stereotypů dle Jandy

Extenze v kyčelním kloubu:

Levý: 1. ischiokrurální svaly, 2. m. gluteus maximus, 3. kontralaterální paravertebrální svaly v bederním segmentu, 4. homolaterální paravertebrální svaly v bederním segmentu, 5. kontralaterální paravertebrální svaly v Th-L segmentu, 6. homolaterální paravertebrální svaly v Th-L segmentu

= spadá pod fyziologickou normu.

Pravý: 1. ischiokrurální svaly, 2. m. gluteus maximus, 3. kontralaterální paravertebrální svaly v bederním segmentu, 4. homolaterální paravertebrální svaly v bederním segmentu, 5. kontralaterální paravertebrální svaly v Th-L segmentu, 6. homolaterální paravertebrální svaly v Th-L segmentu

= spadá pod fyziologickou normu.

Abdukce v kyčelním kloubu:

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

pohyb je prováděn s převahou m. tensor fasciae latae, dochází k současné flexi a zevní rotaci v kyčelním kloubu – tenzorový mechanismus.

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

pohyb je prováděn s převahou m. tensor fasciae latae, dochází k současné flexi a zevní rotaci v kyčelním kloubu – tenzorový mechanismus.

Antropometrie

dolní končetiny

	L (cm)	P (cm)
Anatomická délka	84	83
Funkční délka	95	95
Délka stehna	40	39
Délka bérce	42	41
Délka nohy	26	26
Obvod stehna 15 cm nad patellou	48	47
Nad kolenem	48	43
Obvod kolene	46	43
Obvod přes tuber.tibie	40	37
Obvod lýtky	39	38
Obvod přes kotníky	28	28
Obvod přes nárt a patu	27	28
Obvod přes metatarsy	26	26

Tab. č. 11 – délky a obvody DKK a jejich částí naměřené při výstupním vyšetření

Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní

Goniometrie:

Aktivní pohyb

kyčelní kloub

POHYB	L (°)	P (°)
Flexe s ext.kolenem	80	80
Flexe s flekt.kolenem	100	110
Extenze	10	10
Abdukce	35	35
Addukce	25	25
Zevní rotace	45	45
Vnitřní rotace	15	25

Tab. č. 12 – rozsahy AP kyčelních kloubů naměřené při výstupním vyšetření

kolenní kloub

POHYB	L (°)	P (°)
Flexe	75	120
Extenze	10	10

Tab. č. 13 – rozsahy AP kolenních kloubů naměřené při výstupním vyšetření

hlezenní kloub

POHYB	L (°)	P (°)
Plantární flexe	35	40
Dorsální flexe	15	20
Inverze	25	25
Everze	15	15

Tab. č. 14 – rozsahy AP hlezenních kloubů naměřené při výstupním vyšetření

Pasivní pohyb

kyčelní kloub

POHYB	L (°)	P (°)
Flexe s ext.kolenem	90	90
Flexe s flekt.kolenem	120	120

Extenze	15	15
Abdukce	40	40
Addukce	30	30
Zevní rotace	50	50
Vnitřní rotace	20	30

Tab. č. 15 – rozsahy PP kyčelních kloubů naměřené při výstupním vyšetření

kolenní kloub

POHYB	L (°)	P (°)
Flexe	90	130
Extenze	5	10

Tab. č. 16 – rozsahy PP kolenních kloubů naměřené při výstupním vyšetření

hlezenní kloub

POHYB	L (°)	P (°)
Plantární flexe	40	40
Dorsální flexe	25	25
Inverze	30	30
Everze	20	20

Tab. č. 17 – rozsahy PP hlezenních kloubů naměřené při výstupním vyšetření

Dynamické vyšetření páteře

Nebylo provedeno pro nemožnost odložit hole.

Vyšetření hypermobility dle Jandy

Nebylo provedeno pro nemožnost odložit hole a vzhledem k režimovým opatřením.

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

SVAL	L	P
flexory kyčelního kloubu	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m.tensor fasciae latae	0	0

m.piriformis	1	1
flexory kolenního kloubu	0	0
m.rectus femoris	nevyšetřeno	0
m.triceps surae – m.soleus	0	0
m.triceps surae – m.gastrocnemius	1	0

Tab. č. 18 – výstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Hodnocení:

0 – nejde o zkrácení

1 – malé zkrácení

2 – velké zkrácení

Vyšetření svalové síly dle Jandy

Svalová skupina DK	L	P
Kyčelní kolub – flexe (m. iliopsoas, m. rectus femoris)	5	5
Kyčelní kolub – abdukce (m. gluteus med. et min., tensor)	5	5
Kyčelní kolub – addukce (krátké a dlouhé adduktory)	5	5
Kyčelní kolub – extenze s flexí kolenní (m. gluteus max.)	4	4
Kyčelní kolub – extenze s extenzí kolenní (m. gluteus max., hamstringy)	4	4
Kyčelní kolub – zevní rotace (m. piriformis)	4	5
Kyčelní kolub – vnitřní rotace (m. gluteus med. et min., tensor)	4	4
Kolenní kloub – flexe (hamstringy)	4	5
Kolenní kloub – extenze (m. quadriceps femoris)	3+	5
Hleznní kloub – plantární flexe (m. triceps surae, m. soleus)	5	5
Hleznní kloub – supinace s dorzální flexí (m. tibialis anterior)	5	5
Hleznní kloub – supinace s plantární flexí (m. tibialis posterior)	5	5
Hleznní kloub – plantární pronace (mm. peronei)	5	5

Tab. č. 19 – výstupní vyšetření svalové síly dle Jandy pro DKK

Svalová skupina HK	L	P
Ramenní kloub – extenze (m. latissimus dorsi, m. ters minor, m. deltoideus – pars posterior)	5	5

Loketní kloub – extenze (m. triceps brachii, m. anconeus)	5	5
---	---	---

Tab. č. 20 – výstupní vyšetření svalové síly dle Jandy pro HKK

Hodnocení:

St. 5 N (normal) – normální – odpovídá normálnímu svalu, resp. svalu s velmi dobrou funkcí. Sval je schopen překonat při plném rozsahu pohybu značný vnější odpor. Odpovídá tedy 100 % normálu.

St. 4 G (good) – dobrý – odpovídá přibližně 75 % síly normálního svalu. Znamená to, že testovaný sval provede lehce pohyb v celém rozsahu a dokáže překonat středně velký vnější odpor.

St. 3 F (fair) – slabý – vyjadřuje asi 50 % síly normálního svalu. Tuto hodnotu má sval tehdy, když dokáže vykonat pohyb v celém rozsahu s překonáním zemské tíže, tedy proti váze testované části těla. Při zjišťování tohoto stupně neklademe vnější odpor.

St. 2 P (poor) – velmi slabý – určuje asi 25 % síly normálního svalu. Sval této síly je sice schopen vykonat pohyb v celém rozsahu, ale nedovede překonat ani tak malý odpor, jako je váha testované části těla. Musí být proto poloha nemocného upravena tak, aby se při pohybu maximálně vyloučila zemská tíže.

St. 1 T (trace) – stopa – záškub – vyjadřuje zachování přibližně 10 % svalové síly. Sval se sice při pokusu o pohyb smrští, ale jeho síla nestačí k pohybu testované části.

St. 0 nula – při pokusu o pohyb sval nejeví nejmenší známky stahu (Janda, 2004).

Neurologické vyšetření:

Pacient je při vědomí, orientovaný, plně spolupracuje.

Povrchové čítí: Taktilní čítí je zhoršeno na mediální straně bérce LDK v oblasti jizvy (střední část bérce) a ve stejné oblasti i na laterální straně bérce. Ostatní oblasti na těle jsou bez poruchy taktilního čítí, bez stranových rozdílů. Zhoršení taktilního čítí v oblasti jizvy na levém kolenním kloubu pacient neudává.

Hluboké čítí: Polohocit, pohybovit, vnímání tlaku i stereognozie jsou bilaterálně symetrické.

Šlacho – okosticové reflexy: Pro neschopnost pacienta dostatečně uvolnit DKK nemohly být na nich reflexy vybaveny.

Patologické reflexy: negativní.

Stoj: Nebylo vyšetřeno pro nemožnost odložit hole.

Taxe: pata – koleno BPN.

Vyšetření reflexních změn dle Lewita:

Posunlivost kůže, podkoží a fascií snížena do všech směrů v oblasti jizvy na levém kolenním kloubu, a to nejvýznamněji v její kaudální části, kde je posunlivost minimální, dále je snížena posunlivost v oblasti bederní páteře bilaterálně, nejvíce směrem kaudálním.

Jizvy na mediální straně bérce a stehna LDK jsou dobře posunlivé a protažitelné všemi směry.

Triggerpoint nalezen v m. piriformis bilaterálně, tenderpointy nenalezeny.

Vyšetření svalového tonu:

Hypertonus všech svalových skupin levého bérce, svalstva přední a zevní strany levého stehna, paravertebrálního svalstva v oblasti bederní páteře a m. pectoralis major bilaterálně, v ostatním svalstvu normotonus.

Vyšetření kloubní vůle dle Lewita:

Joint play omezen na LDK:

MT klouby plantárně a dorsálně, Lisfrankův kloub plantárně a dorsálně, os cuboideum plantárně, os naviculare plantárně, hlavička fibuly dorsálně a ventrálně, patella dobře pohyblivá laterolaterálně a snížená pohyblivost kraniokaudálně.

Joint play omezen na PDK:

Hlavička fibuly ventrálně, patella velmi omezeně pohyblivá všemi směry, přední zásuvkový fenomén bez omezení a nebolestivý, zadní zásuvkový fenomén omezen a nebolestivý.

3.7.1 Závěr výstupního kineziologického rozboru

Pacient je schopen stoje se 2 francouzskými holemi, váha spočívá na mírně zevně rotované PDK, LDK je v mírném nákroku, postavení hlezenních kloubů je valgózní, bilaterálně oploštělá příčná i podélná nožní klenba a hallux valgus, levý kolenní kloub je oteklý a v semiflexi. Postavení levého kolenního kloubu je po operaci osové, pacient však stále není schopen plně aktivní ani pasivní extenze (jeho bariéra je 10° pro aktivní a 5° pro pasivní extenzi) flexe dosahuje pasivně 90°, rozsah extenze pravého kolenního kloubu je beze změny (jeho bariéra je v 10° flexi). Pánev je značně vybočená na pravou stranu, trup v lehkém předsunu, předsun hlavy a mírná flexe krční páteře. Funkční svalový test naznačuje oslabení některých svalů LDK, pacient ale nedosáhl lepšího výsledku spíše pro bolestivost operovaného kolenního kloubu, než pro skutečné oslabení svalů. Čerstvá jizva po prodělané implantaci TEP na přední straně levého kolenního kloubu je dobře zhojená, suchá a klidná se sníženou posunlivostí do všech směrů – nejvýznamněji ve své kaudální části – a bez porušení taktilního cití ve svém okolí. Jizvy po prodělaném bypassu ve střední části mediální strany bérce a kraniální části mediální strany stehna LDK jsou obě v dobrém stavu, distálnější jizva s porušeným taktilním citím projektovaným i na laterální stranu bérce. Pacient je schopen třídobé chůze o 2 francouzských holích s odlehčováním LDK, kratším krokem LDK a sníženým odvíjením levého chodidla od podložky, s omezenou extenzí a nedostatečnou flexí levého kolenního kloubu kompenzovanou zvýšenou dorsální flexí a everzí v hlezenním kloubu, s trupem v mírném předsunu a hlavou s tendencí k předklonu pro občasné stáčení pohledu pod nohy. Stereotyp abdukce kyčelního kloubu je vykonáván tensorovým mechanismem na obou DKK. Funkční délka LDK je po operaci stejná, jako u PDK, rozsah pohybu v kloubech celého těla (vyjma operovaného kolenního kloubu) zůstal nezměněn, svaly pacienta jsou ve velmi dobré kondici, vyšetření prokázalo bilaterálně lehce zkrácený m. piriformis a mm. gastrocnemii na levé straně, triggerpoint v m. piriformis bilat. Hypertonus a reflexní změny oblasti bederní páteře přetrvávají, kloubní vůle zůstává omezena u kloubů levé nohy a v oblasti obou kolenních kloubů (nyní více na pravé straně). Neurologické vyšetření neprokázalo patologie. Pacient se cítí dobře, bolesti udává při pohybu v operovaném kloubu, je připraven k propuštění do domácí péče.

3.8 Zhodnocení efektu terapie

Terapie probíhala po celou dobu úspěšně a stav pacienta se od jejího začátku zlepšil natolik, že mohl být propuštěn do domácího ošetřování. Nejvýraznějším pokrokem v terapii bylo zvyšování rozsahu pohybu do flexe i extenze v operovaném kloubu z počátečního celkového rozsahu 20° do pozdějšího celkového rozsahu 85°. Otok operovaného kolene částečně ustoupil a stejně tak se podařilo zvýšit posunlivost měkkých tkání v okolí jizvy. Podařilo se trvale obnovit joint play kloubů nohy PDK, ostatní klouby s omezenou joint play se podařilo ovlivnit jen s krátkodobým účinkem. Varozita levého kolenního kloubu byla operací odstraněna a byly sjednoceny funkční délky obou DKK. Vertikalizace a stereotyp chůze se dvěma francouzskými holemi se v průběhu terapie zlepšovaly, i když zcela optimálního stavu nebylo pro pooperační bolesti dosaženo.

Antropometrie

dolní končetiny

	L (cm) 28.1. 2009	P (cm) 28.1. 2009	L (cm) 10.2. 2009	P (cm) 10.2. 2009
Anatomická délka	84	83	84	83
Funkční délka	94	95	95	95

Tab. č. 21 – vstupní a výstupní vyšetření délky DKK

Goniometrie kolenního kloubu

Pasivní pohyb

POHYB	L (°) 30.1. 2009	P (°) 30.1. 2009	L (°) 10.2. 2009	P (°) 10.2. 2009
Flexe	40	120	90	120
Extenze	20	10	5	10

Tab. č. 22 – vstupní a výstupní vyšetření rozsahů PP kolenních kloubů

Aktivní pohyb

POHYB	L (°)	P (°)	L (°)	P (°)
	30.1. 2009	30.1. 2009	10.2. 2009	10.2. 2009
Flexe	30	120	75	120
Extenze	20	10	15	10

Tab. č. 23 – vstupní a výstupní vyšetření rozsahů AP kolenních kloubů

Joint play

	PDK 28.1. 2009	PDK 10.2. 2009
Lisfrankův kloub	omezena dors.	neomezena
Os cuboideum	omezena plant.	neomezena
Os naviculare	omezena plant.	neomezena

Tab. č. 24 – vstupní a výstupní vyšetření joint play pravé nohy

4 Závěr

Díky tomu, že jsem při tvorbě své bakalářské práce čerpal z různých pramenů odborné literatury, mohl jsem si rozšířit obzory v problematice fyzioterapeutických metod a postupů užívaných u pacientů po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu. Kromě toho jsem ale zaznamenal přínos celého projektu také v tom, že se mi otevřely nové přístupy ke studiu fyzioterapie, neboť jsem se zdokonalil ve vyhledávání konkrétních informací v odborné literatuře a zároveň jsem se dobře naučil vyhledávat potřebné literární zdroje.

Kromě toho jsem byl při zpracovávání kazuistiky pacienta po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu obohacen nabytím praktických dovedností a zkušeností tolik potřebných pro výkon fyzioterapeutické praxe. Kromě ryze manuálních dovedností jsem se zdokonalil v komunikaci s pacientem a poznal jsem potřebu individuálního přístupu ke každému pacientovi.

V neposlední řadě jsem si také vyzkoušel spolupráci v profesionálním zdravotnickém týmu, jehož jsem se po omezenou dobu stal platnou součástí. Doufám tedy, že realizace projektu mé bakalářské práce nebyla prospěšná „jenom“ pro mne, ale že ji snad uvítali i moji spolupracovníci a hlavně že moji terapeutickou péči ocenil také sám pacient, kterého se mi podařilo ve standardním čase od operačního výkonu dostatečně připravit na propuštění do domácího ošetřování.

5 Seznam použité literatury

Knihy:

BARTONÍČEK, J., HEŘT, J. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu.*

Praha : Maxdorf, 2004. ISBN 80-7345-017-8.

CAPKO, J. *Základy fyziatrické léčby.* Praha : Grada Publishing, 1998.

ISBN 80-7169-341-3.

ČIHÁK, R. *Anatomie 1.* Praha : Grada Publishing 2001. ISBN 80-7169-970-5.

DELISA, J., A., et al. *Rehabilitation medicine: principles and practice, third edition.*

Philadelphia – NewYork : Lippincot – Revet publisher, 1998. ISBN 0-7817-1015-4.

DUŠKOVÁ, V. *Léčebně - rehabilitační plán a postup při umělých náhradách kolenního kloubu.* Brno : Masarykova univerzita, 2005.

DUNGL, P., aj. *Ortopedie.* Praha : Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-0550-8.

DYLEVSKÝ, I., DRUGA, R. a MRÁZKOVÁ, O. *Funkční anatomie člověka.* Praha:

Grada Publishing, 2000. ISBN 80-7169-681-1.

DYLEVSKÝ, I., KUBÁLKOVÁ, L. a NAVRÁTIL, L. *Kineziologie, kinezioterapie a fyzioterapie.* Praha : Manus, 2001. ISBN 80-902318-8-8.

HROMÁDKOVÁ, J., aj. *Fyzioterapie.* Jinočany : H&H, 1999. ISBN 80-86022-45-5.

CHALOUPKA, R. *Vybrané kapitoly z TVL v ortopedii a traumatologii.* Brno, 2001.

ISBN 80-7013-341-4.

JANDA, V., aj. *Svalové funkční testy.* Praha : Grada Publishing, 2004.

ISBN-80-247-0722-5.

JAVŮREK, J. *Život s artrózou*. Praha : Grada, 1996. ISBN 1996 80-7169-313-8.

KAČINETZOVÁ, A. *Bolesti kolenních kloubů I*. Praha : Triton, 2003.
ISBN 80-7254-427-6.

LEWIT, K. *Manipulační léčba*. Praha : Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 1996.
ISBN 80-86645-04-5.

PANEŠ, L. *Vybrané kapitoly z chirurgie, traumatologie, ortopedie a protetiky*.
Olomouc : Epava, 1993. ISBN 80-901471-2-7.

PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I*. Brno : Cerm, 2003.
ISBN 80-7204-266-1.

PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie I*. Praha : Grada Publishing, 1998.
ISBN 1998 80-7169-661-7.

VÉLE, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha : Grada Publishing, 1997.
ISBN 80-7169-256-5.

Odborné časopisy:

JANDA, V., VÁVROVÁ, M. *Senzomotorická stimulace*. *Rehabilitácia* (1992), Vol.25,
No.3, str. 14-34

MIKULA, J. *Rehabilitační problematika kolenních náhrad*. *Rehabilitácia* (2003),
Vol.36, No.3, str. 131-155

NOVOMESKÁ, A. *Optimalizácia rehabilitačného programu po implantaci totálnej
endoprotézy kolenného kľbu*. *Rehabilitácia* (2001), Vol.34, No.2, str. 75-83

PAUCH, Z. *Léčebná rehabilitace po totálních endoprotézách velkých kloubů*.
Rehabilitace a fyzikální lékařství (2002), č.1, str. 5-11

PETEROVÁ, V., aj. *Úrazy kolene*. Zdravotnický týdeník diagnóza (2000), No. 32, Odborná část.

Internetové zdroje:

PERIASAMY, K., MOHAMMED, A. and VENNER, R. *Short Term Review After Oxford Medial Unicompartmental Arthroplasty and Total Knee Replacement For Anteromedial Osteoarthritis* [online]. last revision 30th of March 2009 [cit. 2009-4-8]. <<http://www.jortho.org/2005/2/2/e3/index.htm>>.

Arthroscopic ACL (Surgery) Reconstruction [online]. c1999, last revision 4th March 2003 [cit. 2009-4-8]. <<http://www.arthroscopy.com/sp05018.htm>>.

Chondromalacia Patella [online]. last revision 12th August 2008 [cit. 2009-4-8]. <http://www.eorthopod.com/public/patient_education/9738/chondromalacia_patella.html>.

Knee Replacement [online]. [cit. 2009-4-8]. <http://www.main-taunus-privatklinik.de/cgi-bin/mtkp/custom/pub/content.cgi?lang=2&oid=286&ticket=g_a_s_t>.

Cíl implantace totální endoprotézy kolenního kloubu [online]. c2001, poslední revize 25.10.2006 [cit. 2009-4-8]. Dostupné z: <<http://www.orthes.cz/cil.htm>>.

Patobiomechanika a Patokinesiologie Kompendium [online]. [cit. 2009-4-8]. Dostupné z: <<http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpbk/kompendium/index.php>>.

Náhrada kloubu – endoprotéza [online]. c2007, [cit. 2009-4-8]. Dostupné z: <<http://www.tornero-ul.cz/nahrada-kloubu.php>>.

Umělý kolenní kloub [online]. c2009, [cit. 2009-4-8]. Dostupné z: <<http://ortopedie-fyzioterapie.cz/ortopedicka-ambulance/umely-kolenni-kloub.htm>>.

Totální náhrady kolenního kloubu [online]. [cit. 2009-4-8]. Dostupné z:
<<http://ucebnice.euromise.cz/index.php?conn=0§ion=biomech&node=node80>>.



UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6 – Veleslavín
tel. (02) 2017 1111
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

**Žádost o vyjádření
etické komise UK FTVS**
k projektu bakalářské práce zahrnující lidské účastníky

Název: Fyzioterapie po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu

Forma projektu: bakalářská práce

Autor/ hlavní řešitel/ Jakub Judl

Školitel PhDr. Daniela Stackeová, PhD.

Popis projektu

Kazuistika rehabilitační péče o pacienta s diagnózou stp. TEP kolenního kloubu bude zpracovávána pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta v Oblastní nemocnici Kladno, a.s., nemocnici Středočeského kraje.

Nebudou použity žádné invazivní techniky. Osobní údaje získané z šetření nebudou zveřejněny.

Návrh informovaného souhlasu (přiložen)

V Praze dne..... 3.2.2009

Podpis autora.....

Vyjádření etické komise UK FTVS

Složení komise: doc.MUDr.Staša Bartůňková, CSc.
Prof.Ing.Václav Bunc, CSc.
Prof.PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc
Doc.MUDr.Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 0240/2009

dne:..... 3.2.2009

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění biomedicínského výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

.....
podpis předsedy EK



Příloha č. 2 – Informovaný souhlas

INFORMOVANÝ SOUHLAS

V souladu se Zákonem o péči o zdraví lidu (§ 23 odst. 2 zákona č.20/1966 Sb.) a Úmluvou o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na FTVS UK. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

Dnešního dne jsem byl odborným pracovníkem poučen o plánovaném vyšetření a následné terapii. Prohlašuji a svým dále uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že odborný pracovník, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu, a měl jsem možnost klást mu otázky, na které mi řádně odpověděl.

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměl a výslovně souhlasím s provedením vyšetření a následnou terapií.

Souhlasím s nahlížením níže jmenované osoby do mé dokumentace a s uveřejněním výsledků terapie v rámci studie.

Datum:.....

Osoba, která provedla poučení:.....

Podpis osoby, která provedla poučení:.....

Vlastnoruční podpis pacienta:.....

Příloha č. 3 – Seznam použitých zkratk

AEK	agisticko-excentrická kontrakce
ADL	activities of daily living
AP	anterioposteriorní
AP	aktivní pohyb
bilat.	bilaterální
BPN	bez patologického nálezu
BMI	body mass index
C5	pátý krční obratel
CMP	cévní mozková příhoda
CNS	centrální nervový systém
COX	coxae
CT	computer tomography
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
dors.	dorzální
ext.	extenze, extendovaný

FH	francouzské hole
flekt.	flektovaný
HKK	horní končetiny
ICHDK	ischemická choroba dolních končetin
ICHS	ischemická choroba srdeční
IM	infarkt myokardu
IP1	první interphalangeální kloub
IP2	druhý interphalangeální kloub
JIP	jednotka intenzivní péče
KI	kontraindikace
l.	latis
LDK	levá dolní končetina
lig.	ligamentum
m.	musculus
max.	maximus
med.	medius
min.	minimus

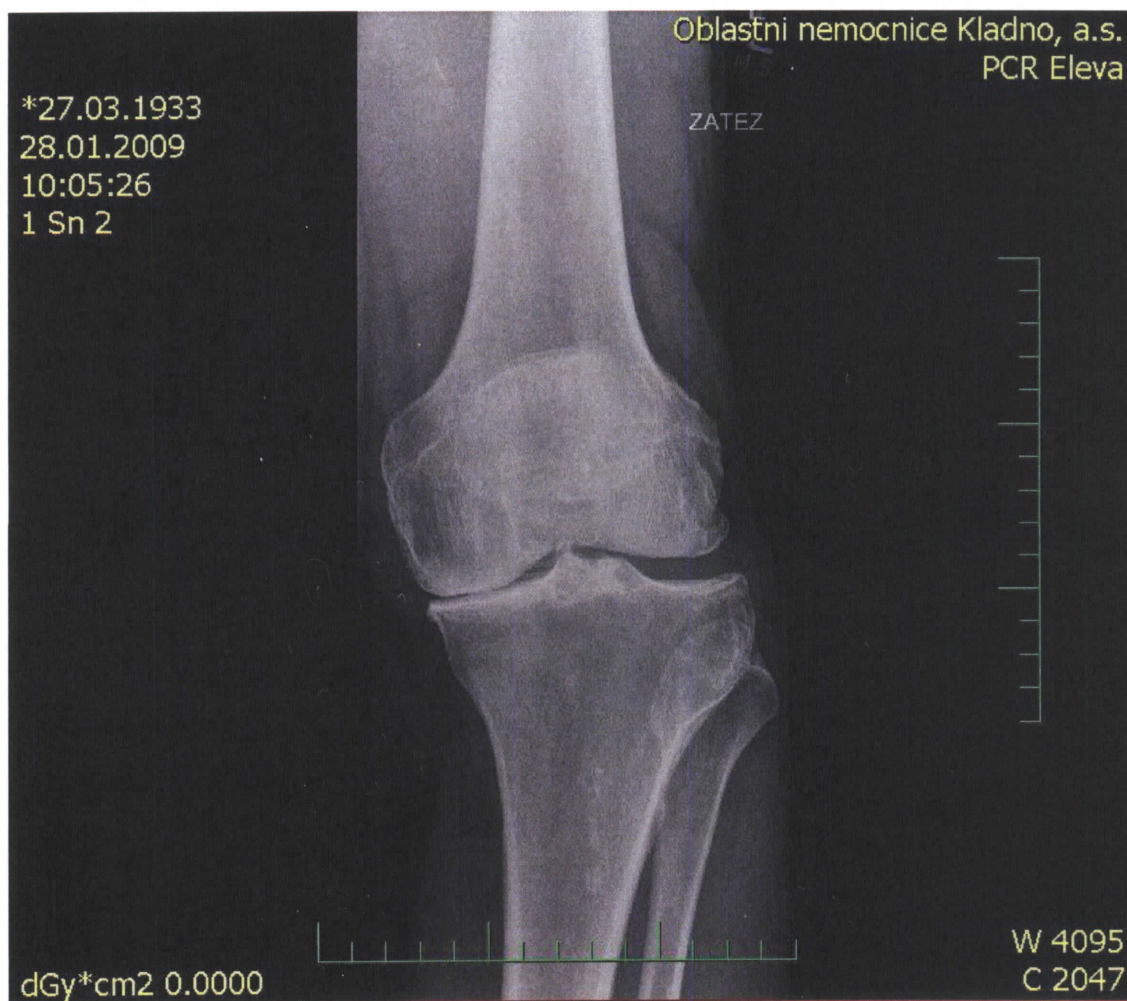
MP	metatarzo-phalangeální
MR	magnetická rezonance
NSA	nesteroidní antirevmatika
OA	osteoartróza
PDK	pravá dolní končetina
PIR	postizometrická relaxace
plant.	plantární
PNF	proprioceptivní nervosvalová facilitace
PP	pasivní pohyb
RTG	rentgen
SI	sakroiliakální
sin.	sinister
st.	stupeň
SYSADOA	symptomatic slow acting drugs in osteoartrosis
TEP	totální endoprotéza
Th	thorakální
Th-L	thorako-lumbální

TMT

techniky měkkých tkání

Příloha č. 4 – RTG snímek levého kolenního kloubu pacienta před operací

28. 1. 2009 předožadní projekce



Příloha č. 5 – RTG snímek levého kolenního kloubu pacienta před operací

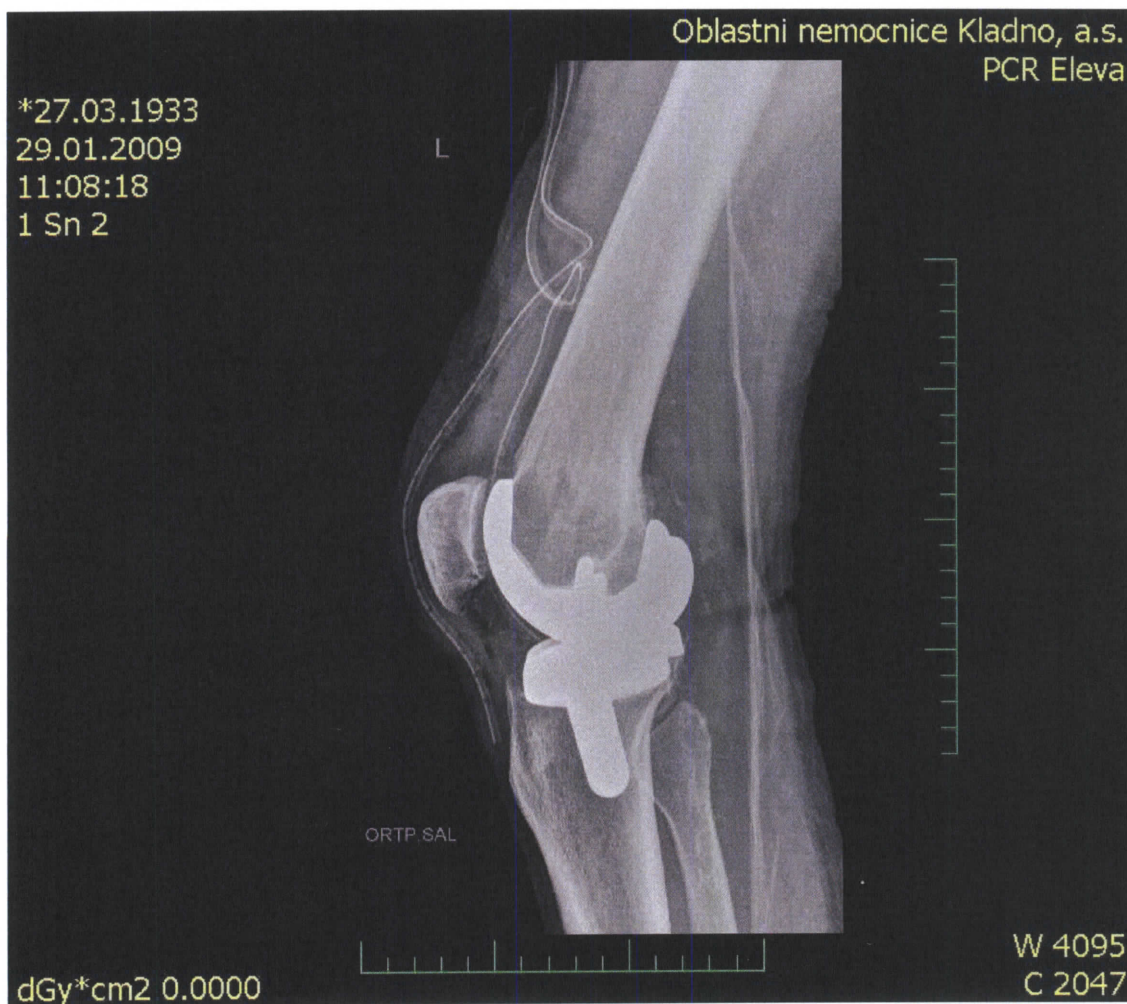
28. 1. 2009 boční projekce



Příloha č. 6 – RTG snímek levého kolenního kloubu pacienta po operaci
29. 1. 2009 předozadní projekce



Příloha č. 7 – RTG snímek levého kolenního kloubu pacienta po operaci
29. 1. 2009 boční projekce



Příloha č. 8 – Fotografie kolenních kloubů pacienta 5. 2. 2009



Foto č. 1 – kolenní klouby pacienta 5. 2. 2009 pohled zepředu



Foto č. 2 – levý kolenní kloub pacienta 5. 2. 2009 pohled z boku

Příloha č. 9 – Fotografie pacienta vestoje 5. 2. 2009



Foto č. 3 – stoj pacienta 5. 2. 2009: zepředu, zezadu a z boku

