

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



**TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZA KOLENNÍHO KLOUBU**  
**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**VEDOUCÍ PRÁCE:**

Mgr. Agnieszka Kaczmarská

**NAPSALA:**

Martina Benešová

PRAHA, duben 2008

## **ABSTRAKT**

**Název:** Totální endoprotéza kolenního kloubu

**Title:** Total knee replacement

**Cíle práce:** Předkládaná práce má za cíl přinést ucelený pohled na problematiku totální náhrady kolenního kloubu, která se v posledních pětadvaceti letech stala rutinní metodou, prováděnou na všech renomovaných ortopedických i traumatologických pracovištích po celém světě.

**Metoda:** Zpracování rešerše s případovou studií týkající se problematiky totální endoprotézy kolenního kloubu.


**Výsledky:** Objasnění problematiky totální náhrady kolenního kloubu a s ní spojené rehabilitační péče.

**Klíčová slova:** gonartróza, totální endoprotéza, kazuistika, fyzioterapie

**Keywords:** osteoarthritis of the knee, total replacement, casuistry, physiotherapy

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci „Totální endoprotéza kolenního kloubu“ vypracovala sama a pouze s použitím uvedené literatury.

  
.....

Martina Benešová

Souhlasím, aby práce byla půjčována ke studijním účelům.

Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatelů, kteří musejí pramen převzaté literatury citovat dle platných citačních norem.



## **PODĚKOVÁNÍ**

Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedení Rehabilitační kliniky Malvazinky za umožnění absolvování odborné praxe na tomto pracovišti. Děkuji Mgr. Agnieszce Kaczmarské za odbornou pomoc a ochotu při zpracování této bakalářské práce a Mgr. Blance Kosobudové za cenné rady a připomínky.

V neposlední řadě patří dík i mému pacientovi H.R. za výbornou spolupráci, vstřícnost a trpělivost.

# OBSAH

ABSTRAKT .....	2
1 ÚVOD.....	8
2 ČÁST OBECNÁ .....	9
2.1 ANATOMIE KOLENNÍHO KLOUBU.....	9
2.1.1 ARTIKULUJÍCÍ KOSTI.....	9
2.1.2 MENISKY.....	12
2.1.3 KLOUBNÍ POUZDRO .....	13
2.1.4 CÉVNÍ A NERVOVÉ ZÁSOBNÍ KOLENNÍHO KLOUBU.....	15
2.2 FUNKCE KOLENNÍHO KLOUBU.....	17
2.2.1 SVALY V OBLASTI KOLENNÍHO KLOUBU.....	17
2.2.2 POHYBY V KOLENNÍHO KLOUBU.....	21
2.3 GONATRÓZA .....	23
2.3.1 ETIOLOGIE.....	23
2.3.2 KLINICKÝ OBRAZ .....	23
2.3.3 DIAGNÓZA .....	24
2.3.4 LABORATORNÍ VYŠETŘENÍ.....	24
2.3.5 RTG VYŠETŘENÍ.....	24
2.3.6 MOŽNOSTI LÉČBY OA.....	26
2.4 TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZA KOLENNÍHO KLOUBU .....	29
2.4.1 OPOTŘEBENÍ KLOUBNÍ NÁHRADY .....	31
2.4.2 MINIINVAZIVNÍ OPERAČNÍ PŘÍSTUP A POČÍTAČOVÁ NAVIGACE..	31
2.4.3 INDIKACE.....	31
2.4.4 KONTRAINDIKACE ABSOLUTNÍ .....	32
2.4.5 KONTRAINDIKACE RELATIVNÍ.....	32
2.4.6 KOMPLIKACE.....	32
2.5 REHABILITACE .....	33
3 ČÁST SPECIÁLNÍ .....	36
3.1 METODIKA PRÁCE.....	36
3.2 ANAMNÉZA .....	37
3.3 VSTUPNÍ KINEZILOGICKÝ ROZBOR.....	39

3.3.1 ZÁVĚR VSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ.....	47
3.4 KRÁTKODOBÝ A DLOUHODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN.....	50
3.5. PRŮBĚH TERAPIE.....	52
3.6 VÝSTUPNÍ KINEZILOGICKÉ VYŠETŘENÍ .....	71
3.6.1 ZÁVĚR VÝSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ.....	78
3.7 ZHODNOCENÍ EFEKTU TERAPIE .....	80
4 ZÁVĚR.....	85
5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	86
6 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....	90
7 PŘÍLOHY	

# 1 ÚVOD

Implantace totální náhrady kolenního kloubu je jednou z neúčinnějších terapeutických metod v ortopedii. Pacienty postižené těžkými degenerativními změnami kloubu zbavuje bolesti, vrací jim soběstačnost a u mladších věkových skupin umožňuje plnou pracovní aktivitu i u fyzicky náročných povolání.

Vlastní implantace kloubní náhrady umožňuje zlepšení pohybových schopností nemocného a výrazně pozitivně ovlivňuje mnoho aspektů života, většinou u pacientů, kteří již dlouho před operací trpěli sníženou schopností nebo úplnou nemožností chůze. Tato ztracená funkce kloubu nevzniká většinou náhle (kromě úrazových stavů), ale je následkem chronických chorobných procesů. Proto u těchto pacientů dochází ke snížení tělesné kondice, kontrakturám a svalovým atrofím. Rovněž pooperační jizvicí proces v oblasti implantovaného kloubu způsobuje omezení hybnosti kloubů a postupný rozvoj svalových kontraktur. Správně cílená rehabilitace a fyzikální léčba intenzivně realizovaná může daleko intenzivněji a komplexněji působit proti těmto negativním faktorům.

Při postižení pohybového aparátu dochází i ke změnám v psychické sféře. Psychologické výzkumy prokazují, že u těchto pacientů se kromě známých somatických obtíží vyskytuje i úzkost a obavy z nových situací. Stupeň pocitu méněcennosti a snížení sebedůvěry závisí nejen na velikosti pohybového handicapu, ale i na osobnosti nemocného a reakci sociálního okolí. K překonání těchto problémů může právě rehabilitace přispět značným dílem.

Během své odborné praxe na Rehabilitační klinice Malvazinky jsem přišla do osobního kontaktu s problematikou náhrady kolenního kloubu. Na základě těchto poznatků, doplněných o teoretické znalosti, přináším ve své práci celkové shrnutí problému, které, jak věřím, pomůže k rozšíření obecného povědomí o této problematice.

Teoretická část bakalářské práce tedy slouží jako podklad pro lepší pochopení problematiky týkající se anatomie, kineziologie a biomechaniky kolenního kloubu. Jsou zde popsány příčiny vedoucí k implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu, zmiňují se zde také o rehabilitační péči, která je nezbytnou součástí všech ortopedicko-traumatologických výkonů.

Praktická část bakalářské práce obsahuje podrobně zpracovanou kazuistiku pacienta s diagnózou primární gonartrózy s následným operačním řešením právě totální endoprotézou.

## 2 ČÁST OBECNÁ

### 2.1 ANATOMIE KOLENNÍHO KLOUBU

Kolenní kloub je nejsložitějším kloubem lidského těla. Na stavbě kloubu se podílejí artikulující kosti, menisky, kloubní pouzdro, vazy a svaly. Vazy společně s tvarem kloubních ploch rozhodují o kinematice kloubu a zajišťují jeho pasivní stabilitu. Menisky vyrovnávají inkongruenci kloubních ploch a podporují funkci a stabilitu kloubu. Svaly zajišťují aktivní pohyb a působí jako aktivní stabilizátory. [5]

#### 2.1.1 ARTIKULUJÍCÍ KOSTI

Oblast kolenního kloubu zahrnuje spojení femuru s tibií a spojení pately s femurem (obr. 2.1).



**Obr. 2.1** Artikulující kosti kolenního kloubu [30]

#### FEMUR – STEHENNÍ KOST

Stehenní kost je nejdelší a nejmohutnější kost v těle.

Rozeznávají se čtyři hlavní části: proximální část (*caput femoris*), *collum femoris*, *corpus femoris* a *distální část femuru*. Distální konec stehenní kosti je rozšířený v příčném i předozadním směru a vybíhá ve dva kloubní hrboly (*condylus medialis et lateralis*). Kondyly femuru jsou v příčném i předozadním směru složitě zakřiveny. Zakřivení kloubních ploch se směrem dozadu spirálovitě stupňuje a není vzhledem k prostorové orientaci a tvaru obou kondylů zcela stejné. [6]

Zevní kondyl je menší, stojí téměř sagitálně a vyčnívá více dopředu, zatímco větší vnitřní kondyl se k němu svým předním okrajem stáčí a přibližuje. Vzhledem k tomu, že kloubní plochy na tibia jsou téměř ploché, kloubní plochy obou kostí si tvarem ani velikostí neodpovídají a femur se při pohybu dotýká tibie vždy jen na malé ploše. Inkongruenci styčných ploch obou kostí vyrovnávají a většinu kloubní plochy kloubu proto reprezentují chrupavčité menisky. [6]

### **TIBIA – HOLENNÍ KOST**

Tibia se skládá ze tří hlavních částí: proximální část, kterou tvoří dva široké kloubní hrboly (*condylus medialis et lateralis*), určené pro spojení s kondyly stehenní kosti, corpus tibiae a distální část, která na mediálním okraji vybíhá jako *malleolus medialis*, neboli vnitřní kotník.

Ze zadu, šikmo zdola pod laterálním kondylem je umístěna kloubní ploška (*facies articularis fibularis*) pro spojení s hlavicí fibuly.

Kloubní plocha mediálního kondylu je oválná a vyhloubená. Naopak kloubní plocha laterálního kondylu je menší, okrouhlá a plochá, téměř rovná. [2]

Uprostřed, mezi oběma kloubními plochami, vyčnívá *eminentia intercondylaris*, která vybíhá jako *tuberculum intercondylare mediale et laterale*.

*Area intercondylaris anterior et posterior* jsou vkleslé okrsky před a za *eminentia intercondylaris*, jsou to místa úponů zkřížených vazů kolenního kloubu. [2]

Osa femuru a osa tibie vzájemně svírají tupý a zevně otevřený úhel, jehož hodnoty se pohybují kolem 175°. Je-li tento úhel menší, vzniká genu valgum, větší úhel je u genu varum. Anatomická osa femuru, procházející středem rourovité části kosti, není totožná s mechanickou osou femuru, kterou určuje spojnice středu hlavice stehenní kosti s *eminentia intercondylaris*. Obě osy spolu svírají asi šestistupňový úhel, jehož hodnota velmi závisí na velikosti kolodiafyzárního úhlu femuru. [6]

Tyto úhly se musí velmi pečlivě dodržovat při náhradě kolenního kloubu implantátem, jinak dochází k arteficiálnímu zatížení sousedících kloubů a k následným poruchám jejich funkce. [6]

## PATELLA - ČEŠKA

Češka (*patella*) je sezamská kost v úponové šlaše *musculus quadriceps femoris*. Je v kontaktu pouze se stehenní kostí, od holenní kosti je vždy oddělena tukovými polštářky kolenního kloubu.

Češka má přibližně srdčitý nebo trojúhelníkový tvar. Na širší horní okraj kosti (*basis patellae*) se upíná hlavní část šlachy *m. quadriceps femoris*, která po přední, drsné ploše češky přechází do *lig. patellae*. Zadní plocha češky přiléhá hladkou oválnou plochou na přední plochu femuru. [6]

Češka je kladkou, na které dochází ke změně směru tahu *m. quadriceps femoris*. Má značný význam pro funkci kolena, protože zlepšuje účinnost extenzorů kolena při jeho flekčním postavení, což je důležité při vzpřimování. [22]

Úpon svalu bez češky, tedy probíhající přímo ze stehna na bérec, vyvine v místě úponu podstatně menší sílu než sval „podepřený a zahnutý“ kladkou pately.

Kloubní chrupavka povlékající vnitřní povrch pately je nejsilnější kloubní chrupavkou v těle.

## 2.1.2 MENISKY

Menisky jsou chrupavčitovazivové struktury srpkovitého tvaru na obou stranách kolenního kloubu (*meniscus medialis et lateralis*) (obr. 2.2). Svým tvarem, pružností a pevností velmi dobře tlumí přenosy nárazů a optimalizují pohyb v kloubu. Tím brání časnému opotřebení kloubu a jeho degeneraci. Fyziologicky je tedy kolenní kloub dobře uzpůsobený charakteru pohybu a zátěže, kterým je vystaven. V plné extenzi je přes 50 % vertikální zátěže přenášeno přes menisky, v 90° flexi je to ale až 85 %. [28]

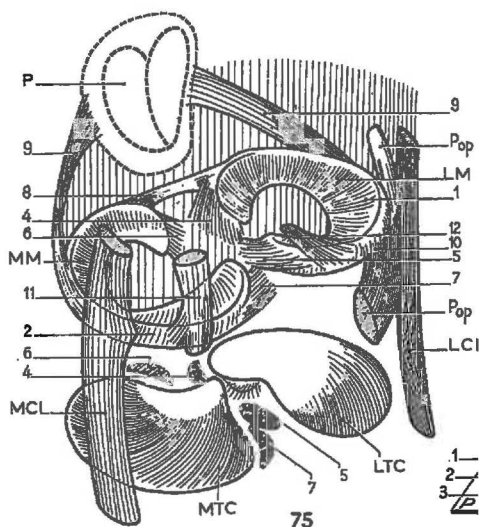
Meniscus medialis je větší a poloměsíčitý. Jeho rohy (cípy) se upínají do area intercondylaris anterior et posterior. Meniscus je ve střední části pevně srostlý s kloubním pouzdrum a s částí vnitřního kolaterálního vazy. [6]

Prostřednictvím kloubního pouzdra je spojen s přední částí úponové šlachy m. semimembranosus a tedy ovlivňován pohyby tohoto svalu. [2]

Meniscus lateralis je téměř kruhový. Jeho přední cíp se upíná v blízkosti předního zkříženého vazy. Zadní cíp se upíná do area intercondylaris posterior. Zevní meniscus pokrývá téměř celou plochu zevního kondylu holenní kosti.

Prostřednictvím kloubního pouzdra je spojen s m. popliteus a je tedy ve své poloze a tvaru ovlivňován i stahy tohoto svalu.

Zatímco mediální meniscus je fixován ve třech bodech, laterální meniscus je prakticky upevněn na jediném místě - přední a zadní rohy se téměř dotýkají. Proto je tento meniscus značně pohyblivý.



**Obr. 2.2** Meniscus lateralis et medialis [13]

meniscus medialis (MM), meniscus lateralis (ML), patella (P), condylus medialis (MTC), condylus lateralis (LTC), spojení mediálního meniscu s m. semimebranosus (11), spojení



laterálního meniscu s m. popliteus (Pop), ligamentum collaterale tibiale (MCL), ligamentum collaterale fibulare (LCL), ligamentum transversum genus (8)

### 2.1.3 KLOUBNÍ POUZDRO

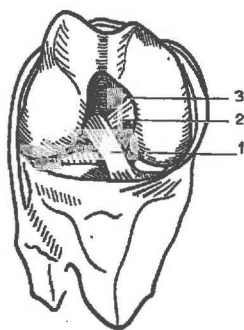
Pouzdro kolenního kloubu je rozdílně členité ve své vazivové (fibrózní) i synoviální vrstvě. V předních partiích je kloubní pouzdro velmi slabé, na síle nabývá až v oblasti postranních vazů. [6]

Zpevňující funkci zde má především ligamentózní aparát. Jsou to jednak postranní kolaterální vazy (*ligamentum colaterale tibiale* a *ligamentum colaterale fibulare*). Tato ligamenta se napínají při extenzi v koleni a jsou uvolněna při flexi. Výrazně omezují extenzi v kloubu.

Zvláštností kolenního kloubu jsou nejmohutnější stabilizátory kloubu, nitrokloubní zkřížené vazy, ligamenta cruciata (*ligamentum cruciatum anterius* a *ligamentum cruciatum posterius*) (obr. 2.3).

Přední zkřížený vaz začíná na vnitřní ploše zevního kondylu femuru a jde do area intercondylaris anterior. Omezuje posun hlezenní kosti dopředu a zabezpečuje vnitřní rotaci bérce. Zadní zkřížený vaz jde od zevní plochy vnitřního kondylu do area intercondylaris posterior. Brání posunu bérce dozadu a omezuje zevní rotaci.

Klíčovou roli mají při redukci torzních (rotačních) pohybů v kolenním kloubu, kdy spolupracují s postranními vazy kloubu. [6]



**Obr. 2.3** Ligamenta cruciata [13]

ligamentum cruciatum anterius (1), ligamentum cruciatum posterius (2), ligamentum transversum genus (3)

*Ligamentu popliteum obliquum* je spíše pokračováním části úponové šlachy m. semimembranosus a na zadní straně zesiluje fibrózní vrstvu kloubního pouzdra. Tahem svalu je prostřednictvím tohoto vazů bráněno v uskřinutí kloubního pouzdra. [6]

Dalším vazem na zadní straně pouzdra je *ligamentum popliteum arcuatum*.

Insuficientní ligamentózní aparát má za následek příliš volný kolenní kloub, tzv. „viklavé koleno“.

Synoviální vrstva v postranních a zadních partiích kloubní dutiny sleduje fibrózní vrstvu kloubního pouzdra. Pokrývá z boku oba zkřížené vazy. V přední části kloubní dutiny jde synoviální výstelka jako sagitálně orientovaná řasa, rozepjatá od předního okraje interkondylární jámy k dolnímu okraji pately. V pokračování této řasy jsou vytvořeny dvě tukem vyplněné řasy (*plicae alares*). Mezi spodní plochou pately, lig. patelae a přední plochou femuru se dále formuje mohutný tukový polštář (*plica synovialis infrapatellaris*) neboli Hoffovo těleso. Tukové těleso vyplňuje celý přední prostor kloubní dutiny a dosahuje až k přednímu zkříženému vazů. Při flexi kolenního kloubu vklesává celé těleso vlivem atmosférického tlaku dozadu do kloubu. Z funkčního hlediska tvoří těleso pružnou výplň přední části kloubní štěrbiny. [6]

## 2.1.4 CÉVNÍ A NERVOVÉ ZÁSOBENÍ KOLENNÍHO KLOUBU

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

### CÉVNÍ ZÁSOBENÍ

Kolenní kloub je zásoben z rete articulare genus, které vytvářejí zejména tyto arterie: a. genus descendens, aa. genus superiores (medialis et lateralis), a. genus media, aa. genus inferiores (medialis et lateralis) a a. recurrens tibialis anterior. [2]

Femur je zásoben především z a. genus descendens, aa. genus superiores a a. genus media. Tibia hlavně z aa. genus inferiores, a. recurrens tibialis anterior a a. genus media. Patela je vyživována ze dvou skupin cév. První skupinu tvoří cévy prorážející přední plochu čéšky označované jako mediopatelní či přední patelní. Anastomozují s cévami druhé skupiny, které do čéšky vstupují mezi apexem a spodním okrajem kloubní plochy.

Zkřížené vazy dostávají zásobení převážně z a. genus media. Menisky jsou u dospělých vyživovány cévami pouze ve své bazální třetině. Výjimku tvoří rohy, které jsou prostoupeny cévami v celém rozsahu. Lig. patellae dostává cévy z Hoffova tělesa a z cévních sítí v oblasti obou retinakul.

### NERVOVÉ ZÁSOBENÍ

Svaly působící jako dynamické stabilizátory jsou inervovány z různých nervů plexus lumbosacralis. N. femoralis inervuje m. quadriceps femoris a m. sartorius, n. obturatorius m. gracilis, n. ischiadicus m. semitendinosus, m. semimembranosus a m. biceps femoris a n. tibialis pak m. popliteus, gastrocnemius a m. plantaris. [2]

Na senzitivní inervaci kolene se podílejí n. femoralis, n. peroneus communis, n. tibialis, nekonstantně n. obturatorius a n. ischiadicus (při nízkém štěpení). Vlastní struktury kolena jsou bohatě senzitivně inervovány. Nejbohatší senzitivní pleteně jsou v kloubním pouzdru, včetně postranních a zkřížených vazů, a v periostu. Jedinou výjimku mezi kloubními strukturami tvoří menisky a kloubní chrupavka. Menisky obsahují senzitivní vlákna pouze ve své bazální třetině a kloubní chrupavka je postrádá úplně. Je však obklíčena nervovými vlákny, která přicházejí z kloubního pouzdra až do oblasti přechodné zóny mezi pouzdem a chrupavkou. [2]

Přední stranu kloubního pouzdra inervuje r. infrapatellaris z n. saphenus, mediální 2/3 n. tibialis, laterální 1/3 zadní strany pouzdra n. peronaeus communis a zadní stranu nekonstantně n. obturatorius. [2]

## 2.2 FUNKCE KOLENNÍHO KLOUBU

Kolenní kloub umožňuje přizpůsobovat délku končetiny potřebám lokomoce, umožňuje měnit vzdálenost trupu od terénu, po kterém se pohybujeme. [22]

Funkce kolena je důležitá k zajištění nejen lokomočního pohybu, ale i stability dolní končetiny při stoji.

Některé svaly, které mají vliv na pohyb v koleně, mají vliv také na pohyb v kyčelním kloubu. Z toho vyplývá užší vztah funkce kyčelního a kolenního kloubu. [22]

Vzhledem k tomu, že pomocí iliotibiálního traktu zasahují velké fascie až za kolenní kloub, mohou vlivy velkých smyček a složitých řetězců z oblasti trupu zasahovat i do oblasti kolenního kloubu.

### 2.2.1 SVALY V OBLASTI KOLENNÍHO KLOUBU

Jsou zde dvě zcela jasné skupiny flexorů a extenzorů a m. popliteus s rotační komponentou.

#### M. QUADRICEPS FEMORIS

Skládá se ze čtyř svalů, tři jsou jednokloubové (mm. vasti) a jeden je dvoukloubový (m. rectus femoris) (obr. 2.4). Mm. vasti spojují femur s tibií na ventrální straně (m. vastus medialis, m. vastus lateralis, m. vastus intermedius), m. rectus femoris spojuje pánev s tibií.

Mm. vasti extendují koleno, m. vastus lateralis má ještě malou rotační komponentu, m. rectus femoris podle svého průběhu flektuje kyčel a extenduje koleno podle vzájemného postavení těchto kloubů.

Mm. vasti jsou důležité pro stabilizaci kolena. Největší tendenci k poruchám má m. vastus medialis. Při nocicepci v koleně se ochabnutí v oblasti m. quadriceps femoris nejdříve projevuje právě na m. vastus medialis. [22]

Účinnost m. rectus femoris je závislá na postavení kyčle. Při flektované kyčli je jeho extenční účinek na koleno menší než při kyčli extendované. M. quadriceps femoris jako celek je důležitý pro mechanismus chůze.

Posupuje-li švihová noha dopředu, provádí (m. rectus femoris) synchronně flexi v kyčli a extenzi v koleně. Mm. vasti zajišťují stabilitu oporné nohy při přenášení váhy. [22]

M. quadriceps femoris jako celek vyvine moment síly přes 40 kg, což je asi dvojnásobek skupiny flexorové (22 kg). Z toho jenom asi 1/5 síly (přes 8 kg) připadá na m. rectus femoris. [22]

Síla m. quadriceps femoris zajišťuje stabilitu kolena nutnou pro vzpřímené držení. Při jeho chybění může nouzově zajistit stabilitu kolena v extenzi funkční kolenní zámek flexorů kolena. Uvolnění zámku působí m. popliteus.

Funkce stehenní skupiny je velmi variabilní zejména ve stoji, ale i při chůzi. Závisí to pravděpodobně na tom, jak si člověk vytvořil typické pohybové programy při vzpřimování, stoji a chůzi během svého pohybového vývoje. [22]

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 svalů nepostačuje, zasahuje tento mohutný sval, který působí především lokomoci v nerovném terénu. U sportovců, kteří cvičí pohotovost ke kroku nebo výskoku, je aktivace m. quadriceps femoris patrná nejen ve stoji přípravném, ale i v normálním postoji. Tohoto poznatku lze využít při analýze poruch stability.

Patela fixovaná zvýšeným úsilím při normálním klidném stoji znamená nutnost zvětšit úsilí pro udržování stoje. Tento postoj je málo ekonomický, protože vedle m. quadriceps femoris se účastní posturální funkce i flexory kolena.

Poruchy funkce m. quadriceps femoris se objeví i bez testu při ztížené chůzi v podřepu, kdy se musí silněji aktivovat než při normální chůzi po rovině, ale chůze v podřepu vyžaduje i aktivaci m. gluteus maximus.



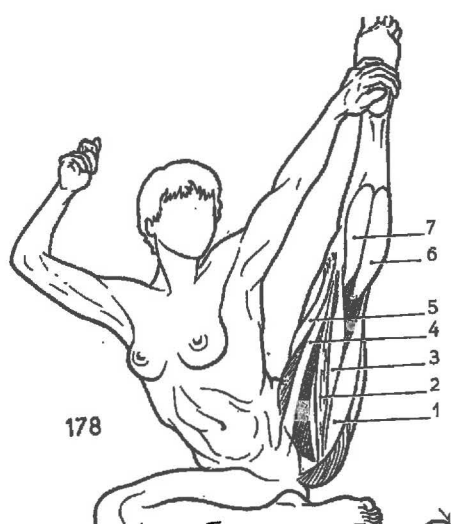
**Obr. 2.4** M. qadriceps femoris [13]

m. vastus intermedius (1), m. vastus lateralis (2), m. vastus medialis (3), m. rectus femoris (4)

## SKUPINA FLEXORŮ KOLENA („HAMSTRINGS“)

Do skupiny flexorů kolenního kloubu (obr. 2.5) patří m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus. Flekční funkce se do jisté míry účastní i m. sartorius a m. gracilis. M. gastrocnemius má nepatrný význam jako flexor kolena, větší význam má při extenzi nohy (plantární flexe nohy). [22]

Jsou to dvoukloubové svaly a jejich flekční funkce je závislá na postavení kyčelního kloubu. Celkový moment flexorů je asi 15 kg, tedy asi třetina síly momentu extenzorového. [22] Účinnost flexorů stoupá se zvyšující se flexí kyčelního kloubu. Při maximální flexi kyčelního kloubu nelze za normálních poměrů dobře udržet koleno v extenzi.



**Obr. 2.5** Flexory kolena [13]

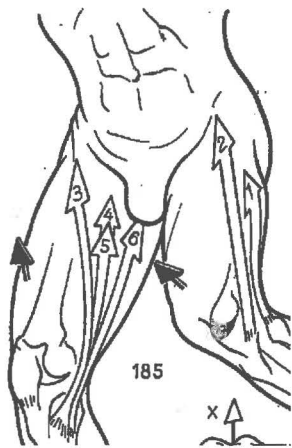
m. biceps femoris (1), m. semitendinosus (2), m. semimembranosus (3), m. gracilis (4), m. sartorius (5), m. gastrocnemius (6, 7)

## SKUPINA ROTÁTORŮ KOLENNÍHO KLOUBU

Mezi laterální rotátory patří m. biceps femoris a m. tensor fasciae latae. (obr. 2.6)

K mediálním rotátorům se řadí m. sartorius, ichiokrurální svaly a m. gracilis. M. popliteus pak představuje samostatný mediální rotátor. (obr. 2.6)

M. popliteus má komplikovaný průběh a je přístupný v popliteální jamce. Od laterálního kondylu femuru proniká do kloubního pouzdra, probíhá mezi kolaterálními ligamenty a laterálním meniskem, vysílá fibrózní vlákna k zadnímu okraji laterálního menisku, potom se vynořuje z kloubního pouzdra pod ligamentum cruciatum a upíná se na zadní straně horního okraje tibie. Funguje jako mediální rotátor a působí při odemknutí kolenního zámku.



**Obr. 2.6** Skupina rotátorů [13]

m. biceps femoris (1), m. tensor fasciae latae (2), m. sartorius (3), m. semitendinosus (4), m. semimembranosus (5), m. gracilis (6)

Moment síly laterálních rotátorů je asi 2 kg a mediálních asi 1,8 kg. [22]

Extenze kolena je automaticky sdružena s laterální rotací v terminální fázi pohybu (obr. 2.7).

Na počátku flexe kolena se vždy projevuje automaticky mediální rotace (obr. 2.8).



**Obr. 2.7** Automatická laterální rotace v terminální fázi extenze kolenního kloubu [13]



**Obr. 2.8** Automatická mediální rotace na počátku flexe kolenního kloubu [13]

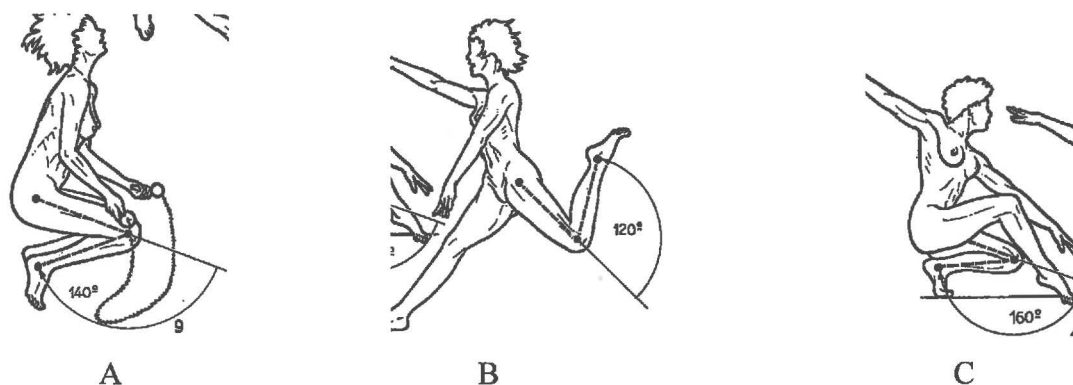


## 2.2.2 POHYBY V KOLENNÍHO KLOUBU

Kolenní kloub musí plnit dva protichůdné požadavky. Musí umožnit stabilitu při současné mobilitě. [22]

### FLEXE KOLENNÍHO KLOUBU

Aktivní flexe v koleně je možná do  $120^\circ$  a pasivní až do  $160^\circ$  podle stavu m. rectus femoris a objemu stehna a lýtka (obr. 2.9).



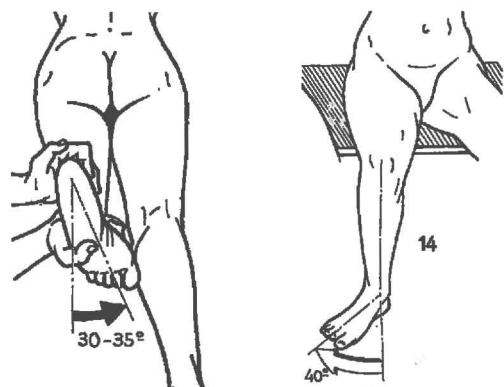
Obr. 2.9 Flexe v kolenním kloubu [13]

### EXTENZE KOLENNÍHO KLOUBU

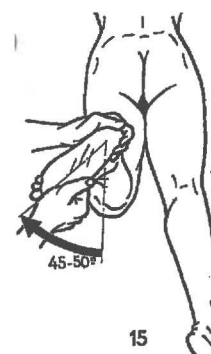
Extenze je opačný pohyb do nulového postavení. Za toto postavení se pohyb označuje jako hyperextenze (až do  $10^\circ$ , maximálně  $15^\circ$ ).

### ROTACE KOLENNÍHO KLOUBU

Rozsah rotace je závislý na stupni flexe kolena. Laterální rotace dosahuje  $40^\circ$  (obr. 2.10), mediální rotace  $15^\circ$ - $30^\circ$  (obr. 2.11). Maximální rotace v koleně je možná při jeho flexi v úhlu asi  $80^\circ$ , kdy může dosáhnout až  $60^\circ$ . Při extenzi v koleně je rotace nulová. [13]



Obr. 2.10 Laterální rotace [13]



Obr. 2.11 Mediální rotace [13]

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

Uzamčení kolena vyvolávají napjaté postranní vazy a všechny vazy na zadní straně kloubního pouzdra. Při uzamčení naléhá femur na tibií a kloub je v tzv. „stabilní poloze“.

Odemknutí kolena je vyvoláno malou rotací (při volné noze se tibie otáčí dovnitř, při fixované noze femur zevně), při které se uvolňují postranní vazy a ligamentum cruciatum anterius.

Odemknutí kolena je podmínkou pro provádění flexe kolenního kloubu. [6]

Kolenní zámek v lehké hyperextenzi je důležitý stabilizační mechanismus, jednak daný morfologií kloubních struktur, jednak podporovaný i aktivitou ischiokrurálního svalstva, které zvyšuje stabilitu a pevnost mechanického zámku ve stoji.

Při vzpřímení, např. ze sedu, kdy se extenduje koleno pomocí m. rectus femoris s mm. vasti, se současně aktivují flexory kolena, které by měly podle zásady reciproční inervace naopak extenzi kolena bránit. Obě svalové skupiny jsou dvoukloubové, takže 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. [22]

## 2.3 GONATRÓZA

Osteoartróza (OA) je nezánettivé degenerativní kloubní onemocnění charakterizované nadměrným opotřebením kloubní chrupavky, subchondrální sklerózou, tvorbou osteofytů a změnami měkkých tkání, které zahrnují synoviální membránu, kloubní pouzdro, kloubní vazy i svaly. Gonartróza je pak osteoartróza kolenních kloubů. Gonartróza může postihovat mediální, laterální femorotibiální nebo femoropatelární kompartment izolovaně. Postižení jednotlivých kompartmentů neprobíhá stejně rychle. Z klinického hlediska způsobuje bolest, omezení pohyblivosti kloubu a vznik osové deformity. Osová deformita způsobuje nerovnoměrnou distribuci tlaku v kloubu při zátěži. Při varozitě se zvyšuje tlak v mediálním, při valgozitě v laterálním kompartmentu. V přetížené části dochází k progresi degenerativních změn. [5]

### 2.3.1 ETIOLOGIE

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. [5]

OA sekundární se vyvíjí na kloubu postiženém v minulosti patologickým procesem. Různé typy poranění, deformity a onemocnění jsou schopny vyvolat počáteční poškození chrupavky, které vede k rozvoji OA. Mezi příčiny vzniku OA se řadí vrozené vývojové vady kloubu, artritidy (pyogenní, chronické nespecifické, specifické, metabolické), aseptická nekróza, poúrazové stavy (intraartikulární zlomeniny, poranění menisku, kloubní nestability) a extraartikulární osové deformity. Sekundární OA je častější než primární a postihuje častěji muže. Vzniká nezávisle na věku. [5]

### 2.3.2 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 bolest 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.

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.

### **2.3.3 DIAGNÓZA**

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 i pasivní pohyb je omezený bolestivostí a svalovým spazmem. Objevují se osová deformity ve smyslu varozity nebo valgozity (genu varum, genu valgum), v těžších případech různý stupeň flexní kontraktury. Dochází k uvolnění vazivového aparátu na konvexitě a naopak k jeho zkrácení (kontraktuře) na konkavitě deformity.

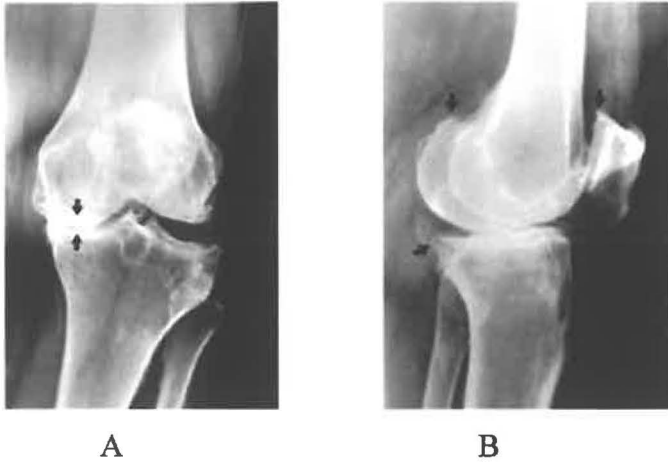
### **2.3.4 LABORATORNÍ VYŠETŘENÍ**

Základní laboratorní vyšetření je normální. Při vyšetření kloubního punktátu je synoviální výpotek čirý, jantarově žlutý, viskozita je zvýšena, počet buněk je menší než 2000. [5]

### **2.3.5 RTG VYŠETŘENÍ**

Úbytek kloubní chrupavky je možno vidět na rentgenových snímcích jako zmenšující se prostor mezi kostmi. [30]

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 výsledek tvorbu výrůstků a ostruh (osteofyty). Na obrázcích 2.12A a 2.12B je znázorněn přední a boční rentgenový snímek artrotického kolena. Na předním snímku (obrázek 2.12A) je vidět absenci prostoru mezi kostmi, jak je zvýrazněno šipkami. Tento stav je způsoben chybějící kloubní chrupavkou. Kost reaguje na ztrátu chrupavky tvorbou výrůstků (osteofytů), jak je zvýrazněno šipkami na obrázku 2.12B.



**Obr. 2.12** Přední (A) a boční (B) rentgenový snímek artrotického kolene [30]

### **RTG dělení artrózy**

- I. stupeň: subchondrální skleróza, přihrocené interkondylické eminence, drobné okrajové osteofyty
- II. malé zúžení kloubní štěrbiny, oploštění kondylu femuru, okrajové osteofyty
- III. jasné zúžení kloubní štěrbiny, tvorba pseudocyst, výrazné osteofyty, deformity
- IV. 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. [5]

- 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 2 mm, výrazné změny

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, hemiarthroplastiky a totální endoprotézy. [5]

### 2.3.6 MOŽNOSTI LÉČBY OA

Počáteční stadia OA lze zvládnout kombinací farmakologických a nefarmakologických metod. Pokud ještě není chrupavka příliš poškozena, je možno dosáhnout její alespoň částečné reparaace. V těžších stádiích je kromě tlumení bolesti jediným účinným řešením operativní řešení, často to bývá náhrada kloubu endoprotézou (aloplastika).

### KONZERVATIVNÍ TERAPIE

Cílem této terapie je vysvětlit pacientovi povahu onemocnění, zmírnit bolest, potlačit zánětlivou reakci v synoviální membráně, udržet a zlepšit pohyblivost kloubu, zabránit vzniku nebo korigovat existující deformity a posílit oslabené svaly. [5]

#### **Rehabilitace**

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.

RHB udržuje dobrou trofiku svalových skupin v oblasti postiženého kloubu a omezuje riziko vzniku svalových kontraktur.

K odlehčení nosných kloubů se předepisují ortopedické pomůcky, hole a berle. Speciální vložky do bot pak tlumí přenos nárazů na klouby. Vložky s laterálním klínkem pod patu sníží zátěž mediálního kompartmentu. K snížení zátěže více postiženého kompartmentu a prevenci progresu osové deformity můžeme použít i speciální korekční ortézy. Tyto ortézy jsou vhodné pouze u korigovatelných osových deformit, což znamená deformity 10-15°. [5]

#### **Medikamentózní terapie**

Symptomatická léčba pomocí analgetik a nesteroidních antirevmatik (NSA) přináší okamžitou úlevu, avšak nepostihuje příčiny artrózy a jejich dlouhodobé užívání mnohdy patologický proces ještě urychluje nebo je spojeno s výskytem různých vedlejších účinků. Nesteroidní antirevmatika zmenší bolest a zánětlivé změny inhibicí enzymu cyklooxygenázy. Patří mezi ně např. ibuprofen, diclofenac a piroxicam. Možný vedlejší efekt těchto léků zahrnuje poškození GIT, peptický vřed, poruchu ledvin, jater a krvácení. Proto byly vyvinuty selektivní a specifické COX-2 inhibitory (nimesulid, meloxicam, celecoxib, rofecoxib). Není důkaz, že tyto látky jsou více účinné ale jsou spojeny s menším výskytem vedlejších účinků.

Další novou skupinou léků jsou léčiva modifikující průběh artrózy – chondroprotektiva a symptomaticky pomalu působící léky (SYSADOA) (symptomatic slow acting drugs in osteoarthritis). [5]

Dělí se na léky aplikované celkově a léky aplikované přímo do kloubu. Celkově se podávají např. glukosaminsulfát (DONA), chondroitinsulfát (condrosulf a diacerein (artrodar). Přímě do kloubu se aplikují deriváty kyseliny hyaluronové. Výskyt vedlejších účinků je malý. V pokročilých fázích choroby jsou však již bez efektu. [5]

Intraartikulární injekce depotních kortikosteroidů mohou přinést dočasnou úlevu od bolesti. Siný protizánětlivý účinek kortikosteroidů je užitečný při akutní synovialitidě. Při výpotku v kloubu je před aplikací kortikosteroidů prováděna punkce. Nesmí však být aplikovány často v krátkých intervalech, jinak mají škodlivý vliv na chrupavku.

### **Fyzikální terapie**

Cílem fyzikální terapie je především odstranění bolesti a otoku v oblasti operované končetiny. Protizánětlivá FT zahrnuje vodoléčbu, elektroterapii, ultrazvuk a RTG ozáření protizánětlivou dávkou. [5]

### **OPERAČNÍ ŘEŠENÍ GONARTRÓZY [5]**

- Artroskopická laváž: důkladný výplach, odstraní z kloubu drobné volné fragmenty chrupavky a z nich se uvolňující mediátory zánětu. Zmírnění obtíží je většinou krátkodobé.
- Shaving: artroskopické ošetření defektů chrupavky, při němž jsou odstraněny části chrupavky, které mohou působit mechanické obtíže nebo se uvolnit.
- Debridement artrotického kolena: odstranění volných nitrokloubních tělísek, volných fragmentů chrupavky, poškozených částí menisků.
- Synovektomie: chirurgické odstranění hypertrofické, zánětlivě změněné synoviální výstelky otevřeně nebo artroskopicky (ke zmírnění bolesti a chronického výpotku u primárně zánětlivých onemocnění).
- Korekční osteotomie: při postižení pouze jednoho kompartmentu kloubu, spojeném s osovou deformitou v smyslu varozity nebo valgozity, lze situaci řešit korekční osteotomií, která napraví osu končetiny, odlehčí postiženou oblast a zmírní tak obtíže nemocného. Osteotomie na jedné straně oddalují nutnost užití endoprotézy po řadu let (5-10 let), na druhé straně však zhoršují podmínky a zvyšují riziko její pozdější implantace.

- Hemiartroplastika: při poškození pouze jednoho kompartmentu bez větší osové odchylky je metodou volby jeho náhrada speciálním implantátem.
- Artrodéza: ztužení kloubu
- Totální endoprotéza kolenního kloubu



## 2.4 TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZA KOLENNÍHO KLOUBU

Aloplastika kolenního kloubu je efektivní operační výkon. Střednědobé a dlouhodobé výsledky s využitím současných implantátů jsou velmi dobré, ale stále plně nenahrazují funkci normálního kloubu. Vždy je proto třeba zvážit obtíže pacienta v souvislosti s jeho nároky na pohybovou aktivitu. Zejména u mladších aktivních pacientů s vyššími nároky dochází často pooperačně ke snížení pohybové aktivity. Před operací je nutné pacienta seznámit s možnými komplikacemi zákroku a limity, které život s aloplastikou provázejí. [5]

Základní pilíře indikace tvoří anamnéza, subjektivní obtíže, objektivní vyšetření, rentgenový nález a postoj nemocného k operaci. V subjektivních obtížích pacienta dominuje bolest, často klidová, rezistentní na konzervativní terapii, nedostatečný rozsah pohybu v kloubu, který omezuje denní aktivity a nestabilita kloubu alterující nosnost končetiny. V případě výrazných osových odchylek je nutné vzít v úvahu jejich předpokládanou progresi, a tím i zhoršení výchozích podmínek při implantaci. V subjektivním pooperačním hodnocení hraje hlavní roli odstranění bolesti a zlepšení rozsahu pohybu. [5]

Samozřejmým předpokladem indikace k implantaci aloplastiky kolenního kloubu je vyčerpání konzervativní terapie medikamentózní, fyzikální, využití změny životního stylu a životního stylu. Na tomto místě je třeba zdůraznit nadváhu jako výrazný rizikový faktor vzhledem k většímu mechanickému namáhání implantátu i obtížnějšímu operačnímu přístupu ke kloubu, a tím riziku alterace hojení operační rány. Je nutné vyloučit jinou příčinu obtíží, např. radikulární bolesti při degenerativním onemocnění páteře, bolesti projekující z oblasti stejnostranného kyčelního kloubu, onemocnění periferního cévního systému, meniskové léze a burzitidy v oblasti kolenního kloubu.

Totální endoprotéza kolenního kloubu spočívá v náhradě poškozených chrupavčitých kloubních ploch femuru, tibie a pately protézou (komponentou) z kovových slitin, vysoce kvalitních plastů a polymerických materiálů. [25]

Kov je nejčastěji používán jako slitina kobaltu, chromu a molybdenu. Umělá hmota je z vysoce molekulárního polyetylenu. Komponenty jsou velmi pečlivě vyráběny, povrch je pokaždé stejný, hladký a lesklý. [30]

Totální endoprotéza kolenního kloubu se tedy skládá z femorální, tibiální a patelární komponenty. Existují 3 druhy endoprotéz: cementované endoprotézy (obě komponenty, femorální i tibiální, jsou cementovány), hybridní endoprotézy (femorální komponenta je necementovaná, tibiální cementovaná) a necementované. [29]

Totální endoprotéza kolenního kloubu je rozsáhlý operační zákrok. K snížení krvácení během výkonu se obvykle na horní stranu stehenní kosti umísťuje turniket. Operační rána je vedena podélně na přední straně kolena. M. quadriceps femoris, který kryje zepředu stehenní kost, je dočasně přemístěn na jednu stranu, s cílem získat snadný přístup do kolenního kloubu.

Je tedy odstraněna pouze malá část kosti, původní vazy, šlachy a svaly jsou ponechány a zpět upevněny. Různé osové úchyly (genu varum, valgum) mohou být během operace odstraněny správným seříznutím kostí, odstraněním výrůstků (osteofytů) a upravení délky vazů.

Na úpravu poškozeného povrchu a seříznutí konců kostí se používá speciální instrumentarium. Femorální komponenta je kovová a má stejnou velikost a tvar jako konec stehenní kosti. [30]

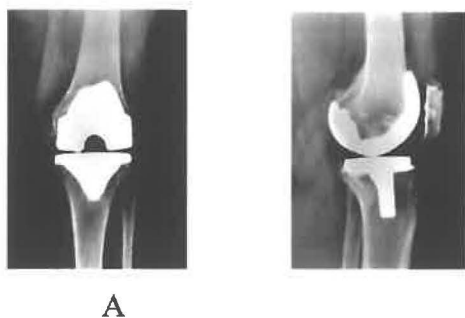
Kryje celou kloubní plochu femuru a v její ventrální části je plocha uzpůsobená k artikulaci s patelou. V případě těžké destrukce kloubní plochy pately je možná její náhrada. [26]

Tibiální část implantátu kryje celou kloubní plochu tibie a je tvořena pevnou kovovou částí s různě utvářeným tvarem dřívku, který zajišťuje ukotvení v dřevěné dutině tibie a vloženou destičkou z polyetylénu, jejíž tvar určuje vnitřní stabilitu kloubu. Příkladem snahy o přiblížení k fyziologickému pohybu jsou náhrady s tzv. meniskovými prvky, které umožňují nejen rotace v kloubu ale i částečný posun. Názory na účelnost těchto implantátů se různí. [26]

Implantáty jsou ke kosti fixovány kostním cementem nebo při dobré kvalitě kosti přímým vrůstem kosti do upraveného povrchu.

Vzhled TEP kolenního kloubu musí zahrnovat funkční a strukturální hledisko. Z funkčního pohledu musí být umělý kloub schopen vydržet zatížení a rovněž zachovat normální schopnost pohybu. Strukturálně je výhodou, že kloub vydrží člověku ve většině případů až do konce života. [17]

Přední a boční pohled na kolenní kloub po totální náhradě kolenního kloubu je znázorněn na obrázcích 2.13A a 2.13B. Kloubní štěrbina je nyní vyplněna polyetylénem. [30]



**Obr. 2.13** Přední (A) a boční (B) pohled na kolenní kloub po totální náhradě [30]

### 2.4.1 OPOTŘEBENÍ KLOUBNÍ NÁHRADY

Základní podmínkou pro dlouhodobou životnost endoprotézy kolenního kloubu je její přesné uložení. Nevhodná pozice endoprotézy může vést ke zrychlení otěru polyetylenového plata, uvolnění komponenty, jakož i ke snížení funkční výkonnosti umělého kloubu. Nesprávná poloha komponenty v jakékoli anatomické rovině může mít zcela zásadní dopad. [27]

Jednotlivé kostní řezy proto musí být vedeny s co největším důrazem na vztah k mechanické ose končetiny. Operatéři k tomu používají škálu cíličů, jež jim slouží k pokud možno co nejlepšímu přizpůsobení kostních řezů geometrii kloubu pacienta. Výsledky ukazují, že i při velkých zkušenostech operátora s implantacemi kolenního kloubu je po resekci kosti čtyřstupňová a větší odchylka femorotibiálního úhlu od mechanické osy až u 30% všech operovaných pacientů. Proto byly vyvinuty systémy počítačové navigace, které tuto chybu prakticky zcela eliminují. [27]

### 2.4.2 MINIINVAZIVNÍ OPERAČNÍ PŘÍSTUP A POČÍTAČOVÁ NAVIGACE

Při miniinvazivním přístupu chirurg proniká k operovanému kloubu z menší kožní incize (8-9 cm), chrání tkáň v okolí kloubu, snaží se nepřetínat svaly a neporušovat jejich úpony na kosti. Tím zajišťuje daleko menší bolestivost a také možnost aktivně rehabilitovat velice časně po operaci. [33]

Z uvedeného však vyplývá, že minimálně invazivní technika přináší operátorovi omezení ve smyslu zmenšení přehlednosti a ztížení orientace v operované krajině. Proto se miniinvazivní techniky spojují s počítačovou navigací, která operátorovi zajistí přehled v oblasti operovaného kloubu pomocí údajů, které může kontrolovat na obrazovce navigačního přístroje.

### 2.4.3 INDIKACE

- Gonartróza: gonartróza je nejčastější indikací k implantaci totální náhrady kolenního kloubu. V počátečních stádiích onemocnění je třeba zvážit možnost vysoké osteotomie tibie nebo implantace unikompartmálního implantátu. V případě kontraindikace implantace totální náhrady je možností provést artrodézu kolenního kloubu, která odstraní subjektivní obtíže, ale těžce alteruje pohybové aktivity pacienta. [5]
- Zánětlivá revmatická onemocnění (morbus Bechtěrev, revmatoidní artritida) [30]
- Výrazná deformita spojená s menšími subjektivními obtížemi pacienta ale hrozící progresí, a tím zhoršením podmínek pro pozdější implantaci.

- Systémová onemocnění (dna, chondrokalcinóza, aseptické nekrózy, vrozené vady a hemofilie)
- Posttraumatická gonartróza následkem těžké traumatické destrukce kloubních povrchů, neadekvátní repozice s výslednou diskongruencí nebo následkem nekorigovaných osových úchylek po osteosyntézách v okolí kloubu. [5]

#### **2.4.4 KONTRAINDIKACE ABSOLUTNÍ**

- Ischemická onemocnění tepen DKK, stavy po opakovaných flebotrombózách [5]
- Pokročilá ateroskleróza postihující CNS a znemožňující nutnou pooperační spolupráci
- Závažná kardiopulmonální onemocnění – pokud vylučují možnost svodné spinální anestezie
- Infekční ložiska postihující kolenní kloub, kožní kryt postižené končetiny
- Těžké mykózy
- Bércové vředy [5]
- Ztráta kostní tkáně neumožňující dostatečnou fixaci komponent a těžká dysfunkce extenzorového aparátu [5]

#### **2.4.5 KONTRAINDIKACE RELATIVNÍ**

- Přítomnost infekčního ložiska kdekoli v organismu (např. chronické infekce urogenitálního traktu, horních cest dýchacích, nesanovaná infekční ložiska v dutině ústní, recidivující mykózy)
- Věk, obezita, onemocnění CNS omezující aktivní spolupráci po operaci

#### **2.4.6 KOMPLIKACE**

- Infekční komplikace: zpomalené hojení rány, kožní nekrózy nebo několik dní přetrvávající serózní sekrece zvyšují riziko infektu implantátu
- Neurovaskulární komplikace
- Pooperační ztuhlost kolenního kloubu
- Tromboembolická choroba

## 2.5 REHABILITACE

Rehabilitace je nedílnou součástí všech ortopedicko-traumatologických výkonů. Cílem rehabilitace po operaci je:

1. dosáhnout co nejlepšího bezbolestného pohybu v kolenním kloubu, vycvičit pevný svalový aparát bez přetěžování operovaného kloubu, tzn. restituce síly všech svalů, které se na pohyb v kolenním kloubu podílejí
2. uvolnění hypertonických a zkrácených svalů, zabránění svalovým kontrakturám
3. prevence adhezí kolem-kloubních měkkých tkání
4. mobilizace a uvolnění kloubních blokády DKK
5. odstranění chybných pohybových stereotypů, úprava postavení pánve, páteře a reedukace chůze. Součástí léčby jsou i pasivní metody jako je polohování a vytahování zkrácených struktur, které rovněž zlepšují rozsah pohybu po operaci a upravují postavení páteře a pánve.

Hlavní důraz má být kladen na cvičení a posilování svalů zajišťujících pohyb ve smyslu flexe a extenze. Plná extenze je nutná pro stoj a chůzi, případné reziduální omezení flexe výrazně alteruje denní aktivity nemocného. K chůzi ze schodů je třeba minimálně 90° flexe a ke vstávání ze sedu 95° flexe. [5]

Pooperační rehabilitace se zahajuje již v okamžiku, kdy pacient opouští operační sál polohováním operované končetiny v pravidelných intervalech pokud možno do plné extenze a flexe 40°. Mírná flexe v kolenním kloubu v časném pooperačním období snižuje množství krevních ztrát. Provádí se také dechová cvičení se souhybem HKK a po odeznění anestezie se cvičí aktivní pohyb v hlezenním kloubu operované DK a provádí se izometrické posilování m. quadriceps femoris a hýžd'ových svalů.

Vertikalizace pacienta po TEP je možná již první pooperační den, kdy je zahájeno také pasivní cvičení kloubu na motodlaze. Pro nebezpečí alterace prokrvení měkkých tkání přední části kolenního kloubu se omezuje v prvních dvou dnech pasivní flexe na 40°. Od 4. pooperačního dne lze provádět cvičení na bříše. [5]

V době propuštění by měl pacient zvládnout samostatnou chůzi s oporou jak po rovině, tak i po schodech.

Rehabilitační program každého pacienta je přísně individuální a měl by jej řídit operatér, který jediný je schopen komplexně zhodnotit stabilitu provedené náhrady, kvalitu kosti, stupeň poškození a následné reparace svalů a zvážit schopnosti pacienta ke spolupráci při rehabilitaci. Všechny tyto faktory určují průběh, intenzitu a dobu rehabilitace.

Terapie je tedy složena hlavně z posilovacích a uvolňovacích technik (TMT, PIR) a přístupů manuální medicíny (mobilizace, manipulace) k odstranění nežádoucích funkčních poruch. Později se využívá senzomotorického tréninku s využitím labilních ploch.

K upevnění pohybových stereotypů je vhodné po propuštění navázat na ambulantní rehabilitaci. Doporučuje se soustavná pooperační rehabilitace minimálně 6 měsíců. Celkový funkční výsledek lze objektivně posuzovat za 1 rok od provedené operace, i když stav v šesti měsících již většinou představuje 80-90 % výsledného stavu. Na tuto skutečnost je třeba pacienta upozornit a po celou dobu rehabilitace jej správně motivovat, řídit i kontrolovat.

Komplexní rehabilitaci je pak vhodné doplnit lázeňskou léčbou pro její intenzivní a široký přístup k nemocnému. Balneoterapie může navázat na hospitalizaci ihned po propuštění z operačního pracoviště nebo může být pokračováním ambulantní rehabilitační léčby. Jednotlivé kloubní náhrady mají svá specifika co se týká časné i pozdní pooperační péče, a proto je nutné individuálně vytvořit pro každého nemocného samostatný program. Balneologie využívá specifické i nespecifické účinky přírodních léčivých zdrojů - přírodní léčivé vody, plyny a peloidy, kromě toho se v rámci komplexní lázeňské léčby využívají i ostatní prostředky fyzikální, pohybové a dietetické léčby, psychoterapie a lázeňský režim. [34]

Tyto metody ve vhodné kombinaci s aktivním odpočinkem a uvolněním psychické tenze zlepšují pohybovou aktivitu pacienta po operaci kloubní náhrady, jeho stereotyp chůze, svalovou dysbalanci, statické úchyly a také zmírňují bolestivost operované oblasti.

Mezi nejčastější metody balneoterapie po implantacích kloubních náhrad patří vodoléčba. Využívá fyzikálních vlastností vody - hydrostatického tlaku, vztlaku a tepelné energie. Po operaci pozitivně působí na pooperační změny, stejně jako hydrokinezioterapie, využívající aktivního cvičení s odlehčením operované končetiny, které vede ke zlepšení rozsahu pohybu operovaného kloubu a k posílení svalového aparátu. [34]

Balneoterapie by měla být vždy realizována individuálně a ve spolupráci s operatérem. Způsob rehabilitace a zatěžování operované končetiny záleží na řadě faktorů, jako jsou věk, hmotnost nemocného, stav svalového aparátu, nervosvalová koordinace, kvalita kosti, psychický stav, přidružená onemocnění a rovněž operační technika. [34]

Předoperační a včasná pooperační lázeňská léčba u implantací umělých kloubních náhrad podstatně zvětšuje efekt a dlouhodobou prognózu zejména u starších nemocných. [34]

## 3 ČÁST SPECIÁLNÍ

### 3.1 METODIKA PRÁCE

**Cíl práce:** zpracování rešerše s případovou studií

**Pracoviště:** Rehabilitační klinika Malvazinky v Praze

Praxe na této klinice probíhala pod odborným vedením Mgr. Blanky Kosobudové v období od 7.1.2008 do 1.2.2008.

**Pacient:** H.R. (muž), rok narození 1936, Dg.: Status post TEP kolenního kloubu I. sin.

**Organizace práce a sběr dat:**

Na základě vstupního kineziologického rozboru byl sestaven krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Následně byly pomocí vhodně zvolených fyzioterapeutických metod provedeny terapie. Terapie probíhaly 5x týdně 45 min. v ordinaci fyzioterapeuta. Celkem bylo provedeno 11 terapií. Při poslední terapii byl proveden výstupní kineziologický rozbor a na jeho základě byl zhodnocen efekt terapie.

Po celou dobu probíhala konzultace pacient - fyzioterapeut - lékař - popř. jiný odborník interdisciplinárního týmu.

**Informovaný souhlas pacienta:**

Při první terapii podepsal pacient souhlas s vyšetřením a následnou terapií. Souhlas zahrnuje i nahlížení do dokumentace pacienta. Tento souhlas je zaevidován, avšak z důvodu zachování anonymity pacienta není součástí této bakalářské práce.



## 3.2 ANAMNÉZA

**Pacient:** H.R. (muž), rok narození 1936

**Dg.:**

- Primární gonartróza, oboustranná M170
- Arteriální hypertenze I10
- St.p. TEP kolenního kloubu l.sin.

**NO:**

Přibližně před 3 lety se u pacienta začala objevovat bolest levého kolenního kloubu. Bolest se zhoršovala při pohybu a zátěži levého kolenního kloubu (např. po delší chůzi, při lyžování). Postupně se bolest stupňovala, začala se objevovat i bolest klidová. Bolest pravého kolenního kloubu pacient neudává.

Pacientovi byla diagnostikována gonartróza III. stupně vlevo, II. stupně vpravo.

Došlo tedy nejprve k úpravě denního režimu a životosprávy, k omezení přetěžování postiženého kloubu. Z medikamentózní terapie byla pacientovi indikována analgetika a nesteroidní antirevmatika (ibuprofen), byly mu aplikovány intraartikulární injekce kortikosteroidů. Po těchto aplikacích pacient pocítil zlepšení, které však bylo vždy jen krátkodobé.

Dne 9.1.2008 byla v Nemocnici Na Františku provedena plánovaná implantace totální endoprotézy levého kolenního kloubu.

V pooperačním období byl pacient jeden den na JIP, poté byl přeložen na standardní lůžko.

Pooperační období proběhlo bez komplikací, bolesti tlumeny analgetiky.

Dne 17.1.2008 byl pacient přijat k pokračující rehabilitaci na RKM, plánovaná doba hospitalizace je cca 3 týdny.

Pacient udává bolest levého přednoží v oblasti Chopartova kloubu. Bolest pociťuje již cca 4 měsíce. Bolest je tupá, konstantní intenzity, objevuje se převážně večer, když je pacient v klidu. Pacient aplikuje ledové obklady a analgetika ve formě gelu na levé přednoží. Výsledkem je vždy krátkodobé zlepšení, po nějaké době se však bolest znovu objevuje.

**RA:** bezvýznamná vzhledem k onemocnění

Ženatý, 2 děti

**OA:**

- Běžné dětské nemoci
- Arteriální hypertenze (bez medikace)

- St.p. implantaci TEP levého kolenního kloubu dne 9.1.08 (Nemocnice Na Františku)

#### **SPA:**

Důchodce, před odchodem do důchodu pracoval cca 8 let v Praze jako diplomat, původem pochází z Iránu. Bydlí v bytě v přízemí.

Pomůcky: 2 francouzské hole

**Sport. A.:** sjezdové lyžování (cca od 15 do 25 let závodně, nyní pouze rekreačně), běžky, vysokohorská turistika (rekreačně) – cca poslední 3 roky musel pacient tyto sporty omezit pro bolest levého kolenního kloubu.

**AA:** neguje

**FA:** Atenolol 50 mg 1-0-0 tbl, Aktiferin 1-0-0 tbl, Warfarin 3 mg 1-0-0 tbl, Oxazepam tbl na noc

**Abusus:** exnikotinismus 15 let (pacient kouřil 25 let cca 15 cigaret denně), alkohol příležitostně

#### **Předchozí rehabilitace**

Rehabilitace v Nemocnici na Františku od 10.1. do 17.1.08 (rehabilitace po implantaci TEP levého kolenního kloubu ze dne 9.1.2008).

Rehabilitace dle pacienta zahrnovala zvyšování rozsahu pohybu levého kolenního kloubu, posilování stehenního svalstva, nácvik dynamické chůze o 2 francouzských holích a chůzi po schodech. Vertikalizován byl pacient 1. den po operaci. Pacient byl s rehabilitací spokojen, subjektivně pociťuje zlepšení ve smyslu zvětšení rozsahu pohybu levého kolenního kloubu, jistotu při chůzi.

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

Popis operace: gonarthrosis l.sin. gravis, genu varum

Operace: TEP genus l.sin. Zimmer Nexgen/FK F TK-5, cement palacos genta, insert 12 mm.

Přístup mediálně parapatelárně, resekce Hoffových menisků a ligamentum cruciatum anterius, ligamentum cruciatum posterius zachováno.

Typ anestézie: blokáda nervů a nervových pletení

#### **Indikace k RHB**

Individuální LTV po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu

### 3.3 VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

ČTVRTEK, 17.1.2008, STATUS PRESENS

Pacient je 8. den po implantaci totální endoprotézy levého kolenního kloubu.

Dnes, 17.1.2008, byl pacient přeložen z Nemocnice Na Františku, kde byla provedena plánovaná implantace totální endoprotézy levého kolenního kloubu, a byl přijat k pokračující rehabilitaci na RKM. Plánovaná doba hospitalizace je cca 3 týdny.

Výška: 175 cm, váha: 78 kg, BMI: 25,47

Pacient udává bolest levého přednoží. Bolest je tupá, konstantní intenzity, objevuje se nejčastěji v klidu.

VYŠETŘENÍ STOJE (stoj s oporou o 2FH, bez zátěže LDK)

Somatotyp: atlet

Vyšetření stoje zezadu:

- Užší stojná baze
- Pravá noha cca o 2 cm více vpředu
- Hematom na levém lýtku a okolo levého hlezenního kloubu
- Varixy DKK v oblasti lýtky bilat.
- Hypertonus m. semitendinosus, semimembranosus, m. biceps femoris (více vpravo)
- Pravá gluteální rýha výše (cca o 1 cm)
- Pravá taile ostřejší kontury, mírná lateroflexe trupu vpravo
- Zvýšený tonus paravertebrálních svalů (Th a L oblast, bilat.)
- Pravý ramenní kloub výše (cca o 2 cm)
- Zvýšený tonus m. trapezius (horní část, bilat., více vpravo)
- Lateroflexe hlavy vpravo, rotace hlavy vlevo

Vyšetření stoje z boku:

- Vzhledem k tomu, že pacient může nemůže plně zatěžovat LDK, stojí lehce na špičce LDK, nezatěžuje chodidlo, levý kolenní kloub je v semiflexi.
- Protrakce ramenních kloubů
- Náznak předsunutého držení hlavy

Vyšetření stoje zepředu:

- Propadlá příčná a podélná klenba oboustranně, více vlevo
- Pokles levého mediálního kotníku, výrazná prominence
- Jizva (cca 15 cm) se stehy v oblasti levého kolenního kloubu

- Mírný otok levého kolenního kloubu a lýtka
- Hypertrofie m. vastus lateralis l.dx., hypotrofie m. vastus medialis l.sin.

#### VYŠETŘENÍ STOJE NA PDK

Pacient nevytvořil třibodovou oporu. Při stožení na PDK byla patrná hra šlach, což znamená zvýšenou aktivaci lýtkových a bérceových svalů. Aktivita svalů se dále rozšiřovala na svaly skupiny stehenní a na svaly trupu.

*Pozn.:* vyšetření stožení na LDK nebylo provedeno vzhledem k tomu, že pacient může LDK zatěžovat pouze cca 30% své hmotnosti.

#### DÝCHÁNÍ

Povrchové, horní hrudní typ dýchání, lateralizace žeber

#### VYŠETŘENÍ PÁNVE

- cristae iliacaе ve stejné výši
- spinae iliacaе anterior ve stejné výši
- spinae iliacaе posterior ve stejné výši

#### VYŠETŘENÍ JIZVY

Jizva v oblasti levého kolenního kloubu klidná, stehy in situ.

Vážně posunlivost a protažitelnost měkkých tkání v okolí jizvy v celé její délce.

#### VYŠETŘENÍ POHYBLIVOSTI PÁTEŘE

Flexe, lateroflexe a extenze páteře je v normě. Plynulé rozvíjení páteře bez patrného omezení.

#### VYŠETŘENÍ CHŮZE

Chůze o 2FH simulovaným krokem, 3-dobá chůze, dle operátora je dovoleno zatížení LDK cca 30% pacientovy váhy. Pacient se však zapomíná a LDK zatěžuje více.

Dochází k dominantnímu přenosu váhy na zdravou DK. Chybí přirozená extenze levého kolenního kloubu ve stojné i švihové kročné fázi a flexe levého kolenního kloubu u odrazu od prstů. Dochází ke zvýraznění rotace pánve.

## ANTROPOMETRIE [10]

**Tab. 3.1** Délkové a obvodové rozměry na DKK (v cm)

		PDK	LDK
Délka DK	Funkční	92	92
	Anatomická	80	80
Obvod stehna	10 cm nad horním okrajem pately	41	44
Obvod přes patelu		39	42
Obvod lýtky		33	36
Obvod přes kotníky		24	26
Obvod přes nárt a patu		32	33
Obvod přes hlavice metatarsů		23	23

## GONIOMETRIE [10]

**Tab. 3.2** ROM DKK

PDK		LDK	
Aktivní pohyb	Pasivní pohyb	Aktivní pohyb	Pasivní pohyb
<b>Kyčelní kloub</b>			
S 10-0-100	S 10-0-100	S 10-0-80	S 10-0-90
F 40-0-25	F 45-0-25	F 30-0-20	F 30-0-20
R <sub>(S90, koleno 90)</sub> 30-0-30	R <sub>(S90, koleno 90)</sub> 35-0-35	R <sub>(S90, koleno 90)</sub> 25-0-25	R <sub>(S90, koleno 90)</sub> 25-0-25
<b>Kolenní kloub</b>			
S 0-0-110	S 0-0-110	S 20-0-50	S 20-0-50
<b>Hlezenní kloub</b>			
S 10-0-30	S 15-0-30	S 5-0-30	S 10-0-30
R 25-0-25	R 25-0-25	R 15-0-20	R 20-0-20

*Pozn.:* Metoda SFTR

„Tvrdá bariéra“ při vyšetřování zevní a vnitřní rotace levého kyčelního kloubu.

VYŠETŘENÍ SVALOVÉ SÍLY [12]

**Tab. 3.3** Svalová síla

Funkce	Svalová síla	
	PDK	LDK
<b>Kyčelní kloub</b>		
Flexe	4	3+
Extenze	4	3+
Addukce	4	4
Abdukce	5	4
Zevní rotace	4	3
Vnitřní rotace	4	3
<b>Kolenní kloub</b>		
Flexe	5	4
Extenze	5	3+
<b>Hlezenní kloub</b>		
Plantární flexe	4	3+
Dorzální flexe	4	3+
Supinace s dorzální flexí	4	3+
Supinace s plantární flexí	4	3+
Plantární pronace	4	3+

<b>TRUP</b>	Svalová síla	
Flexe	3+	
Flexe s rotací vpravo	3+	3+
Flexe s rotací vlevo	3+	

## VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ [12]

**Tab. 3.4** Zkrácené svaly

Sval	PDK	LDK
Flexory kyčelního kloubu		
- m. iliopsoas	1	1
- m. rectus femoris	0	0
- m. tensor fasciae latae	0	1
Adduktory kyčelního kloubu	0	1
Flexory kolenního kloubu	2	2
M. triceps surae	1	2

*Pozn.:*

0...není zkrácení

1...malé zkrácení

2...velké zkrácení

## VYŠETŘENÍ REFLEXNÍCH ZMĚN [16]

### a) Vyšetření kůže, HAZ

V oblasti paravertebrálních svalů (oblast Th/L oboustranně) výrazná potivost a zvýšený odpor kůže. Küblerova řasa v této oblasti nejde vytvořit.

HAZ v oblasti levého kolenního kloubu (v okolí jizvy v celé její délce), v oblasti levého stehna (laterální část, oblast m. tensor fasciae latae).

### b) Vyšetření pojivové tkáně a fascií

Omezení posunlivosti a protažitelnosti lumbosakrální fascie směrem kaudo-kraniálním, oboustranně.

Omezení posunlivosti a protažitelnosti fascií v okolí jizvy a v oblasti levého stehna (laterálně).

### c) Vyšetření spoušťových bodů (TrP) ve svalech

Palpací zjištěny TrP v:

paravertebrálních svalech (oblast Th/L) vpravo

m. tensor fasciae latae l.sin. při jeho úponu laterálně od tuberositas tibiae

m. rectus femoris l.sin. při jeho úponu v oblasti tuberositas tibiae

m. rectus abdominis při jeho úponu na žebrech

#### VYŠETŘENÍ POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ [16]

##### a) Extenze kyčelního kloubu

PDK: Pacient provedl pohyb náhradním pohybovým stereotypem (při pohybu se nejdříve správně zapojily gluteální svaly spolu s ischiokrurálními svaly, dále však následovalo zapojení homolaterálních paravertebrálních svalů, poté následoval pohyb kontralaterálních paravertebrálních svalů, prohloubila se bederní lordóza).

LDK: Pacient provedl pohyb náhradním pohybovým stereotypem (při pohybu se nejdříve správně zapojily gluteální svaly spolu s ischiokrurálními svaly, dále však následovalo zapojení homolaterálních paravertebrálních svalů, poté následoval pohyb kontralaterálních paravertebrálních svalů. Pohyb byl provázen nadzvednutím trupu).

##### b) Abdukce kyčelního kloubu

PDK: Pacient provedl pohyb náhradním pohybovým stereotypem, při pohybu se objevuje flexe pravého kyčelního kloubu.

LDK: Pacient provedl pohyb náhradním pohybovým stereotypem, při pohybu se objevuje flexe levého kyčelního kloubu.

*Pozn.:* Pohyb proveden bez fixace terapeutem.

#### VYŠETŘENÍ HSSP [14]

3 testy z 5 pozitivní (extenční test, test flexe trupu, brániční test, test flexe v kyčli, test nitrobřišního tlaku)



VYŠETŘENÍ JOINT PLAY [16]

Orientačně: „screening chodidla“: blokáda drobných kloubů P i LDK

**Tab. 3.5** Joint play DKK

Kloub		Kloubní vůle	
		PDK	LDK
<b>Kyčelní kloub</b>		2	2
<b>Kolenní kloub</b>	Posun směrem:		
	- tibiálním	2	1
	- fibulárním	2	1
	Patela:		
	posun směrem:		
	- kraniálním	2	1
	- kaudálním	2	1
	- tibiálním	2	1
	- fibulárním	2	1
<b>Tibiofibulární kloub</b>	- dorzomediální posun	1	0
	- ventrolaterální posun	1	0
<b>Horní hlezenní kloub (talokrurální)</b>	Ventrodorzální posun	2	1
<b>Chopartovo skloubení</b>	Ventrodorzální posun	2	1
<b>Lisfrankovo skloubení</b>	Ventrodorzální posun	2	1
<b>Metatarzofalangeální klouby (I., II., III., IV., V.)</b>	Posun směrem:		
	- dorzálně	1 (III., IV., V.)	1 (IV., V.)
	- ventrálně	1 (III., IV., V.)	1 (IV., V.)
	- latero-laterálně	2	2

*Pozn.:*

Kloubní vůle [22]

0 – vymizelá (ztuhlý kloub)

1 – snížená (snížená hybnost)

2 – přiměřená (norma)

3 – zvýšená (uvolněný kloub)

#### NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Pacient je orientován v čase a místě. Pacient je bez poruchy vědomí, bez poruchy řeči, celkový vzhled je bez zjevné patologie. Končetiny jsou ve fyziologickém postavení.

#### **Čítí**

- Povrchové

Taktilní: hypstezie v oblasti levého kolenního kloubu (anterolaterálně pod patelou)

Algické: hypstezie v oblasti levého kolenního kloubu (anterolaterálně pod patelou)

Termické: nevyšetřeno

- Hluboké

Vnímání tlaku: hypstezie v oblasti levého kolenního kloubu (anterolaterálně pod patelou)

Pohybocit, polohocit: neporušen

#### **Taxe**

Pacient je schopen vykonat přesný cílený pohyb (zkouška prst-nos, pata-koleno)

#### **Diadochokineza**

Pacient je schopen vykonat rychlé koordinované pohyby (zkouška pronace-supinace HKK)

### 3.3.1 ZÁVĚR VSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ

Pacient je po implantaci totální endoprotézy levého kolenního kloubu ze dne 9.1.2008. Pacient je orientován v čase a místě. Je bez poruchy vědomí, bez poruchy řeči, celkový vzhled je bez zjevné patologie. Pacient je zcela samostatný, soběstačný. Dominantní je pravá končetina. Udává bolest levého přednoží.

Pacient používá 2 FH. Nastavení FH nebylo úplně optimální, byla proto nutná korekce nastavené výšky. Pacient chodí simulovaným krokem 3-dobou chůzí (dle operátora je dovoleno zatěžování LDK cca 30% pacientovy váhy). Často však zapomíná a LDK zatěžuje více. Kroky nejsou pravidelné, místo aby se váha přenášela rovnoměrně z jedné nohy na druhou, dochází k dominantnímu přenosu na zdravou DK.

Při chůzi chybí přirozená extenze levého kolenního kloubu ve stojné i švihové kročné fázi a flexe levého kolenního kloubu u odrazu od prstů. Dochází ke zvýraznění rotace pánve.

Při stožení na jedné DK, konkrétně na PDK, dochází k zapojení svalů skupiny stehenní a svalů trupu. Pacient má tedy zhoršenou stabilitu ve stožení na jedné DK.

U pacienta je výrazná propadlá příčná i podélná nožní klenba (více patrné vlevo). U LDK je také výrazná prominence mediálního kotníku. Na levém lýtku a okolo levého hlezenního kloubu je přítomný hematoma. Oboustranně jsou patrné varixy v oblasti lýtky. Po operačním zákroku přetrvává mírný otok levého kolenního kloubu a lýtky, v oblasti levého kolenního kloubu je cca 15 cm dlouhá jizva se stehy. Vyšetření ukázalo omezení posunlivosti a protažitelnosti fascií v okolí jizvy v celé její délce a v oblasti levého stehna (v jeho laterální části).

V oblasti levého kolenního kloubu, anterolaterálně pod patelou, udává pacient poruchu citlivosti (taktilní, algické, porucha vnímání tlaku). Dle mého názoru je tato hypestezie reakcí na operační zákrok a je pouze přechodná.

Palpací byly zjištěny TrPs v m. tensor fasciae latae l.sin. při jeho úponu laterálně od tuberositas tibiae, v m. rectus femoris l.sin. při jeho úponu v oblasti tuberositas tibiae, v m. rectus abdominis při jeho úponu na žebrech, a také v oblasti paravertebrálních svalů (oblast Th/L) vpravo.

U pacienta je omezena posunlivost a protažitelnost lumbosakrálních fascií, a to jak směrem kaudálním, tak směrem kraniálním.

Zřejmě v důsledku chybného nastavení FH došlo k přetížení trapézových svalů. Je patrné protrakční postavení ramen a mírný předsun hlavy.

Vyšetření pánve a páteře neukázalo žádné odchylky od normy. Pánev je symetrická, rozvoj páteře je plynulý bez patrného omezení.

Při vyšetření HSSP dle Koláře vyšly 3 testy z 5 pozitivní, což ukazuje insuficienci HSSP.

Vyšetření pohybových stereotypů ukázalo nesprávné provedení těchto stereotypů a poukázalo na nutnost jejich korekce. Při stereotypu extenze kyčelního kloubu (jak pravého, tak i levého) se při pohybu nejprve správně zapojily gluteální svaly spolu s ischiokrurálními svaly, dále však následovalo zapojení homolaterálních paravertebrálních svalů, poté následoval pohyb kontralaterálních paravertebrálních svalů. Při extenzi levého kyčelního kloubu byl pohyb provázen nadzvednutím trupu.

Také pohyb kyčelního kloubu do abdukce byl proveden nesprávným pohybovým stereotypem. Oboustranně se při pohybu objevuje flexe kyčelního kloubu.

Z vyšetření rozsahu pohybu DKK vyplývá omezení ROM levého kyčelního kloubu oproti pravému kyčelnímu kloubu. Při vyšetřování zevní a vnitřní rotace tohoto kloubu je přítomna „tvrdá bariéra“. Omezení ROM je nejspíše následek ochranných spasmů svalů okolo kolenního kloubu z důvodu operačního zákroku.

Zřejmě ze stejného důvodu je zde omezení ROM levého kolenního kloubu jak ve smyslu flexe (50°), tak extenze (20°)

Dle lékařské dokumentace neměl pacient před operací plné ROM ve smyslu flexe a extenze kolenního kloubu. Je tedy otázkou, zda budeme schopni v rámci LTV a ostatních procedur dosáhnout plné extenze a flexe nad 90° v levém kolenním kloubu.

Také u levého hlezenního kloubu je patrné omezení ROM oproti druhé straně.

Z vyšetření svalové síly na DKK je patrné snížení svalové síly určitých svalových skupin LDK oproti svalovým skupinám PDK. Jedná se zejména o m. quadriceps femoris, ischiokrurální svaly, lýtkové svaly a gluteální svaly. Tato odchylka však není tak výrazná, rozdíl je nanejvýš 0,5 – 1 stupeň (hodnoceno dle Jandy). Dle mého názoru je toto stav, který nastal důsledkem operačního zákroku a který je pouze přechodný.

U vyšetření svalové síly je však nutno poukázat na insuficienci břišních svalů.

U pacienta je výrazné zkrácení flexorů kolenního kloubu bilat., m. triceps surae (více vlevo) a adduktorů kyčelního kloubu vlevo. Také je zkrácený m. iliopsoas bilat. a m. tensor fasciae latae l.sin.

Z vyšetření joint play DKK vyplývá snížení kloubní vůle zejména u kloubů LDK.

Zde je kloubní vůle snížena u Lisfrankova skloubení při ventrodorzálním posunu, a také u IV. a V. metatarofalangeálního kloubu směrem ventrodorzálním.

Dále je omezen posun levého kolenního kloubu a pately všemi směry a je snižená pohyblivost levého tibiofibulárního kloubu.

Snížení kloubní vůle u kloubů PDK je u tibiofibulárního kloubu při posunu směrem dorzomediálním a ventrolaterálním, dále také u III., IV., a V. metatarzofalangeálního kloubu směrem dorzoventrálním.

Dle svých slov pacient očekává od rehabilitace rychlejší návrat do běžného života, návrat k dřívějším sportovním aktivitám.

### 3.4 KRÁTKODOBÝ A DLOUHODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN

#### KRÁTKODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN

Hlavním cílem je zvýšení ROM levého kolenního kloubu a nácvik ideálního stereotypu chůze o 2FH simulovaným krokem.

S tímto souvisí:

- péče o jizvu, zlepšení posunlivosti a protažitelnosti měkkých tkání v okolí jizvy v celé její délce a v oblasti levého stehna (v jeho laterální části), zlepšení posunlivosti a protažitelnosti lumbosakrální fascie oboustranně směrem kaudo-kraniálním
- koaktivace a koordinace svalů levého kolenního kloubu, stabilizační cvičení pro kolenní kloub
- protažení zkrácených svalů
- odstranění kloubních bloků DKK
- korekce protrakčního postavení ramen a předsunutého držení hlavy (v sedě, ve stoji, při chůzi), korekce pohybových stereotypů (extenze a abdukce kyčelních kloubů)

Zaměřila bych se také na aktivaci HSSP a na posilování oslabených svalů. Dle mého názoru je však v této fázi u pacienta na prvním místě zvýšení omezených rozsahů pohybů na DKK, proto bych tyto prvky terapie zařadila spíše doplňkově a zařadila je do dlouhodobého rehabilitačního plánu.

#### **Fyzioterapeutické postupy**

- TMT v okolí jizvy, v oblasti levého stehna
- Ošetření lumbosakrální fascie oboustranně směrem kaudo-kraniálním (dle Lewita)
- Koaktivace a koordinace svalů levého kolenního kloubu, prvky senzomotoriky, cvičení dle metodiky po TEP kolenního kloubu, cvičení na motodlaze a camopedu
- Nácvik ideálního stereotypu chůze o 2 FH simulovaným krokem, chůze po chodbě, po schodech
- Protažení zkrácených svalů metodou PIR + protažení (dle Lewita)
- Mobilizace, manipulace, trakce kloubů DKK
- Aktivace HSSP dle Koláře

- Posilování oslabených svalů
- Technika PNF, Brügger koncept

### **Fyzikální terapie**

- VAS (program L25, 20 min.) na oblast levého přednoží
- Aplikace laseru na jizvu (přístroj Laser aperture, vzdálenost sondy 0, rastrovaná metoda, 1,0-2, J/cm<sup>2</sup> na každé pole, step 0,2 J/cm<sup>2</sup>, f = 5000 Hz, denně, celkem 10x)
- Skupinové LTV v bazénu (30 min., skupina 3-5 pacientů po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu)
- Celotělová vana (20 min.), uhličítá koupel (20 min.)

**Pomůcky použité při terapii:** gymball, overball, theraband

### **DLOUHODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN**

Zde je cílem návrat pacienta k aktivnímu způsobu života, na který byl zvyklý před operací. Zařadila bych tedy chůzi bez 2FH ideálním krokový cyklem, chůzi v terénu. Ze sportů bych doporučila turistiku, běh, cyklistiku nebo plavání. Při větší zátěži by bylo dobré používat ortézu na kolenní kloub.

### **3.5. PRŮBĚH TERAPIE**

#### **ČTVRTEK, 17.1.2008, 1. terapie**

Dnes byl proveden vstupní kineziologický rozbor. Terapie tedy byla z časových důvodů omezena pouze na zvyšování ROM LDK, na koaktivaci a koordinaci svalů levého kolenního kloubu a na zlepšení posunlivosti a protažitelnosti měkkých tkání v okolí jizvy v celé její délce a v oblasti levého stehna (oblast m. tensor fasciae latae).

Terapie tedy zahrnovala:

TMT v okolí jizvy v celé její délce, v oblasti levého stehna v jeho laterální části, využití „release“.

Zvyšování ROM DKK pomocí cvičení vleže na zádech, na břiše s využitím gymballu, overballu, therabandu, využitím izometrické kontrakce m. quadriceps femoris l.sin. a gluteálních svalů. Dále byla využita metoda PIR m. rectus femoris l.sin. (dle Lewita) a AEK flexorů a extenzorů levého kolenního kloubu.

#### **Výsledek**

Pacient se po vyšetření cítil unavený, udával bolest levého kolenního kloubu a levého přednoží.

Terapie dnes bez viditelných výsledků.

#### **Autoterapie**

Aktivní cvičení levého kolenního kloubu, cvičení na motodlaze (1x denně 20 min., 60°) a camopedu (1x denně 15 min.).

Kryoterapie (ledové obklady) na levý kolenní kloub a oblast levého přednoží dle potřeby pacienta.

#### **Poznámky**

Pacient byl komunikativní, ochoten spolupracovat. Byl seznámen s průběhem a cílem terapie, byla mu navržena cvičební sestava dle metodiky po TEP kolenního kloubu v rámci autoterapie.



## PÁTEK, 18.1.2008, 2. terapie

### Subj.

Pacient udává bolest levého přednoží v oblasti Chopartova kloubu. Bolest je tupá, konstantní intenzity, objevuje se převážně v klidu.

### Obj.

Otok stehna a lýtka LDK. Jizva v oblasti levého kolenního kloubu klidná, stehy in situ.

Omezení posunlivosti a protažitelnosti fascií v okolí jizvy v celé její délce a v oblasti levého stehna (laterálně). Hypertonus a palpační bolestivost v oblasti m. tensor fasciae latae l.sin.

Snížení kloubní vůle IV. a V. metatarzofalangeálního kloubu LDK směrem ventrodorzálním, talokrurálního kloubu LDK směrem ventrodorzálním, snížení kloubní vůle u Lisfrankova skloubení LDK při ventrodorzálním posunu, ztuhlý levý tibiofibulární kloub.

Omezení posunu levého kolenního kloubu a pately, a to všemi směry.

Snížení kloubní vůle u kloubů III., IV., a V. metatarzofalangeálního kloubu PDK směrem dorzoventrálním, dále také u tibiofibulárního kloubu PDK při posunu směrem dorzomediálním a ventrolaterálním.

Zkrácení flexorů kolenního kloubu bilat.

### Terapie

Horká role v okolí jizvy v celé její délce, v oblasti m. tensor fasciae latae l.sin. a v oblasti levého lýtka.

TMT v okolí jizvy v celé její délce, TMT v oblasti levého stehna (v oblasti m. tensor fasciae latae), využití „release“.

Trakce IV. a V. metatarzofalangeálního kloubu LDK a III., IV. a V. metatarzofalangeálního kloubu PDK lehce plantárním směrem (dle Lewita).

Mobilizace Lisfrankovo skloubení LDK dle Sachseho.

Mobilizace a trakční manipulace talokrurálního kloubu LDK (dle Lewita).

Mobilizace tibiofibulárního kloubu oboustranně směrem dorzomediálním a ventrolaterálním (dle Lewita).

Mobilizace levého kolenního kloubu a pately, a to všemi směry (dle Lewita), využití „release“.

Terapie dle metodiky po TEP kolenního kloubu

- cvičení vleže na zádech, na břicho s využitím gymballu, overballu, therabandu
- izometrické kontrakce m. quadriceps femoris l.sin. a gluteálních svalů
- PIR m. rectus femoris l.sin. (dle Lewita) a AEK flexorů a extenzorů levého kolenního kloubu

Protažení ischiokrurálních svalů bilat. pomocí metody PIR + protažení (dle Lewita).

Chůze o 2FH simulovaným krokem po chodbě, po schodech.

VAS L25, 20 min.

### **Výsledek**

Během terapie došlo k mírnému zlepšení posunlivosti a protažitelnosti fascií v okolí jizvy v její horní části. M. tensor fasciae latae l.sin. palpačně bez bolesti.

Trakce metatarzofalangeálních kloubů DKK plantárním směrem byla úspěšná, pohyblivost těchto kloubů je nyní v normě.

Došlo ke zvýšení posunlivosti levého kolenního kloubu, a to do všech směrů, patela l.sin. volná směrem latero-laterálním. Směrem kaudo-kraniálním pohyblivost pately nezlepšena.

Přetrvává blokáda hlavička fibuly l.sin.

Mobilizace pacient toleroval bez problémů.

ROM levého kolenního kloubu beze změny, velká bolestivost při pohybu v „krajních polohách“. Při pasivním pohybu do flexe levého kolenního kloubu je přítomna „tvrdá bariéra“.

### **Autoterapie:**

Aktivní cvičení levého kolenního kloubu, cvičení na motodlaze (1x denně 20 min., 60°) a camopedu (1x denně 15 min.).

Kryoterapie (ledové obklady) na levý kolenní kloub a oblast levého přednoží dle potřeby pacienta.

## PONDĚLÍ, 21.1.2008, 3. terapie

### Subj.

U pacienta přetrvává tupá bolest levého přednoží v oblasti Chopartova kloubu.

O víkendu pacient pociťoval bolest také v oblasti vnitřního a vnějšího kotníku LDK. V těchto místech udává pálivou, řezavou bolest. Krátkodobě pomohla aplikace ledových obkladů. Dnes se tyto potíže zmírnily.

### Obj.

20.1.2008 stehy ex.

Zmírnění otoku LDK. Jizva v oblasti levého kolenního kloubu je místy zarudlá, na krajích zduřelá. Omezení posunlivosti a protažitelnosti fascií v okolí jizvy v celé její délce a v oblasti levého stehna (laterálně). Hypertonus m. tensor fasciae latae l.sin.

U pacienta došlo k mírnému zlepšení flexe levého kolenního kloubu. Aktivní pohyb do flexe je nyní cca 60°.

Snížení kloubní vůle IV. a V. metatarzofalangeálního kloubu LDK směrem ventrodorzálním, talokrurálního kloubu směrem ventrodorzálním, snížení kloubní vůle u Lisfrankova skloubení LDK při ventrodorzálním posunu, ztuhlý levý tibiofibulární kloub.

Dále omezení posunu levého kolenního kloubu všemi směry, omezení posunu pately směrem kranio-kaudálním. Směrem latero-laterálním bez omezení.

Snížení kloubní vůle V. metatarzofalangeálního kloubu PDK směrem dorzoventrálním, tibiofibulárního kloubu PDK při posunu směrem ventrolaterálním.

### Terapie

Horká role v okolí jizvy v celé její délce, v oblasti m. tensor fasciae latae l.sin. a v oblasti levého lýtka.

TMT v okolí jizvy v celé její délce, TMT v oblasti levého stehna (v oblasti m. tensor fasciae latae l.sin.), využití „release“.

Terapie jizvy: tlaková masáž, „céčka“, „esíčka“

Trakce IV. a V. metatarzofalangeálního kloubu LDK a V. metatarzofalangeálního kloubu PDK lehce plantárním směrem (dle Lewita).

Mobilizace Lisfrankovo skloubení LDK dle Sachseho.

Mobilizace a trakční manipulace talokrurálního kloubu LDK (dle Lewita).

Mobilizace tibiofibuárního kloubu oboustranně směrem dorzomediálním a ventrolaterálním (dle Lewita).

Mobilizace levého kolenního kloubu všemi směry, mobilizace pately směrem kranio-kaudálním (dle Lewita), využití „release“.

Terapie dle metodiky po TEP kolenního kloubu

- cvičení vleže na zádech, na břicho s využitím gymballu, overballu, therabandu
- izometrické kontrakce m. quadriceps femoris l.sin. a gluteálních svalů
- PIR m. rectus femoris l.sin. (dle Lewita) a AEK flexorů a extenzorů levého kolenního kloubu

Chůze o 2FH simulovaným krokem po chodbě, po schodech.

VAS (program L25, 20 min.) na oblast levého přednoží.

### **Výsledek**

Během terapie došlo k mírnému zlepšení posunlivosti a protažitelnosti fascií v okolí jizvy a v oblasti laterální části levého stehna.

Trakce metatarzofalangeálních kloubů DKK plantárním směrem byla úspěšná, pohyblivost těchto kloubů je nyní v normě.

Došlo ke zvýšení posunlivosti levého kolenního kloubu, a to do všech směrů, zlepšena pohyblivost pately LDK směrem kaudo- kranálním.

Přetrvává blokáda hlavička fibuly l.sin.

Mobilizace pacient toleroval bez problémů.

Při pasivním pohybu do flexe levého kolenního kloubu je stále přítomna „tvrdá bariéra“.

### **Autoterapie**

Péče o jizvu, aktivní cvičení levého kolenního kloubu, cvičení na motodlaze (1x denně 20 min., 80°) a camopedu (1x denně, 15 min.).

Kryoterapie (ledové obklady) na levý kolenní kloub a oblast levého přednoží dle potřeby pacienta.

### **Poznámky:**

Pacient byl instruován v péči o jizvu.

Vzhledem k mírnému zlepšení ROM levého kolenního kloubu do flexe se změnilo nastavení motodlahy na 80°).

Kvůli přetrvávající bolesti levého přednoží bylo ošetřujícím lékařem na zítřek naplánováno rentgenové vyšetření levého hlezenního kloubu.

### **ÚTERÝ, 22.1.2008, 4. terapie**

#### **Subj.**

Pacient se dnes cítí dobře, bolest levého přednoží se zmírnila.

#### **Obj.:**

Dnes provedeno rentgenové vyšetření levého hlezenního kloubu. RTG bez nálezu.

Jizva v oblasti levého kolenního kloubu místy zarudlá, na koncích zduřelá. Omezení posunlivosti a protažitelnosti fascií v okolí jizvy v celé její délce a v oblasti levého stehna (laterálně). Hypertonus m. tensor fasciae latae l.sin.

Blokáda III., IV. a V. metatarzofalangeálního kloubu LDK směrem ventrodorzálním, talokrurálního kloubu LDK směrem ventrodorzálním, snížení kloubní vůle u Lisfrankova skloubení LDK při ventrodorzálním posunu, ztuhlý levý tibiofibulární kloub.

Dále omezení posunu levého kolenního směrem fibulárním, omezení posunu pately směrem kranio-kaudálním. Směrem latero-laterálním bez omezení.

Metatarzofalangeální klouby PDK bez blokad. Posun tibiofibulárního kloubu PDK bez omezení.

#### **Terapie**

Horká role v okolí jizvy v celé její délce, v podkolení jamce, v oblasti m. tensor fasciae latae l.sin. a v oblasti levého lýtka.

TMT v okolí jizvy v celé její délce, TMT v oblasti levého stehna (v oblasti m. tensor fasciae latae), využití „release“.

Terapie jizvy: tlaková masáž, „céčka“, „esíčka“

Trakce III., IV. a V. metatarzofalangeálního kloubu LDK lehce plantárním směrem (dle Lewita).

Mobilizace Lisfrankovo skloubení LDK dle Sachseho.

Mobilizace a trakční manipulace talokrurálního kloubu LDK (dle Lewita).

Mobilizace tibiofibulárního kloubu LDK směrem dorzomediálním a ventrolaterálním (dle Lewita).

Mobilizace levého kolenního kloubu směrem fibulárním, mobilizace pately směrem kranio-kaudálním (dle Lewita), využití „release“.

Terapie dle metodiky po TEP kolenního kloubu

- cvičení vleže na zádech, na břicho s využitím gymballu, overballu, therabandu
- izometrické kontrakce m. quadriceps femoris l.sin. a gluteálních svalů
- PIR m. rectus femoris l.sin. (dle Lewita) a AEK flexorů a extenzorů levého kolenního kloubu

Chůze o 2FH simulovaným krokem po chodbě, po schodech.

VAS (program L25, 20 min.) na oblast levého přednoží.

### **Výsledek**

Během terapie došlo ke zlepšení posunlivosti a protažitelnosti fascií v okolí jizvy a v oblasti laterální části levého stehna.

Metatarzofalangeální klouby LDK bez blokad. Zlepšení ventrodorzálního posunu talokrurálního kloubu LDK.

Došlo ke zvýšení posunlivosti levého kolenního kloubu směrem fibulárním, zlepšena pohyblivost pately l.sin. směrem kaudo- kranialním.

Přetrvává blokáda hlavička fibuly l.sin.

Mobilizace pacient toleroval bez problémů.

Při pasivním pohybu do flexe levého kolenního kloubu je stále přítomna „tvrdá bariéra“.

### **Autoterapie**

Péče o jizvu, aktivní cvičení levého kolenního kloubu, cvičení na motodlaze (1x denně 20 min., 80°) a camopedu (1x denně, 15 min.).

Kryoterapie (ledové obklady) na levý kolenní kloub a oblast levého přednoží dle potřeby pacienta.

## STŘEDA, 23.1.2008, 5. terapie

### Subj.

Pacient se dnes cítí dobře, bolest levého přednoží je minimální.

### Obj.

Jizva v oblasti kolenního kloubu je na koncích stále zarudlá a zduřelá, ve střední části narůžovělá. Zmenšilo se napětí měkkých tkání v okolí jizvy a v laterální části levého stehna, m. tensor fasciae latae l.sin. bez palpační bolestivosti.

Metatarzofalangeální klouby LDK bez blokády. Blokáda talokrurálního kloubu LDK směrem ventrodorálním, ztuhlý levý tibiofibulární kloub.

Omezení posunu pately l.sin. směrem kranio-kaudálním. Směrem latero-laterálním bez omezení.

Metatarzofalangeální klouby PDK bez blokády. Posun tibiofibulárního kloubu PDK bez omezení.

### Terapie

Horká role v okolí jizvy v celé její délce, v podkolenní jamce, v oblasti m. tensor fasciae latae l.sin. a v oblasti levého lýtka.

TMT v okolí jizvy v celé její délce, TMT v oblasti levého stehna (v oblasti m. tensor fasciae latae l.sin.), využití „release“.

Terapie jizvy: tlaková masáž, „céčka“, „esíčka“

Mobilizace a trakční manipulace talokrurálního kloubu LDK (dle Lewita).

Mobilizace tibiofibulárního kloubu LDK směrem dorzomediálním a ventrolaterálním (dle Lewita).

Mobilizace pately l.sin. směrem kranio-kaudálním (dle Lewita), využití „release“.

Terapie dle metodiky po TEP kolenního kloubu

- cvičení vleže na zádech, na břicho s využitím gymballu, overballu, therabandu
- izometrické kontrakce m. quadriceps femoris l.sin. a gluteálních svalů
- PIR m. rectus femoris l.sin. (dle Lewita) a AEK flexorů a extenzorů levého kolenního kloubu

Chůze o 2FH simulovaným krokem po chodbě, po schodech.

VAS (program L25, 20 min.) na oblast levého přednoží.

## **Výsledek**

Během terapie došlo ke zlepšení ventrodorzálního posunu talokrurálního kloubu LDK.

Došlo také ke zlepšení pohyblivosti pately l.sin. směrem kranio-kaudálním.

Přetrvává blokáda hlavička fibuly l.sin.

Mobilizace pacient toleroval bez problémů.

Při pasivním pohybu do flexe levého kolenního kloubu je stále přítomna „tvrdá bariéra“.

## **Autoterapie**

Péče o jizvu, aktivní cvičení levého kolenního kloubu, cvičení na motodlaze (1x denně cca 20 min., 80°) a camopedu (1x denně, 15 min.).

Kryoterapie (ledové obklady) na levý kolenní kloub a oblast levého přednoží dle potřeby pacienta.

## **ČTVRTEK, 24.1.2008, 6. terapie**

Vzhledem ke vstupnímu vyšetření, kdy bylo zjištěno vadné držení těla a insuficience HSSP, zaměřila jsem se v dnešní terapii na odstranění těchto problémů.

### **Subj.**

Dnes se pacient cítí dobře.

### **Obj.**

Zvýšený tonus paravertebrálních svalů (oblast Th/L) bilat.

Zvýšený tonus m. trapezius (horní část, bilat., více vpravo)

Protrakce ramenních kloubů

Náznak předsunutého držení hlavy

V oblasti paravertebrálních svalů (oblast Th/L bilat.) výrazná potivost a zvýšený odpor kůže.

Küblerova řasa v této oblasti nejde vytvořit.

Omezení posunlivosti a protažitelnosti lumbosakrální fascie směrem kaudo-kraniálním, oboustranně.

Palpací zjištěny TrP v:

paravertebrálních svalech (oblast Th/L) vpravo

m. rectus abdominis při jeho úponu na žebrech



Nesprávné pohybové stereotypy extenze a abdukce kyčelních kloubů. Při stereotypu extenze kyčelního kloubu (jak pravého, tak i levého) se při pohybu nejprve správně zapojily gluteální svaly spolu s ischiokrurálními svaly, dále však následovalo zapojení homolaterálních paravertebrálních svalů, poté následoval pohyb kontralaterálních paravertebrálních svalů.

Při abdukci kyčelních kloubů se při pohybu objevuje flexe kyčelního kloubu.

Při vyšetření HSSP dle Koláře vyšly 3 testy z 5 pozitivní (extenční test, test flexe trupu, brániční test, test flexe v kyčli, test nitrobřišního tlaku), což ukazuje insuficienci HSSP.

### **Terapie**

Horká role v oblasti paravertebrálních svalů (oblast Th/L), využití Küblerovy řasy terapeuticky v této oblasti.

Protahování lumbosakrální fascie (oboustranně) směrem kaudálním a kraniálním (dle Lewita).

Metoda PIR odstranění TrP v oblasti paravertebrálních svalů (dle Lewita), metoda Press.

Metoda PIR na uvolnění m. trapezius (horní část, bilat.) (dle Lewita).

Metoda PIR m. rectus abdominis (dle Lewita).

Korekce protrakčního postavení ramen a předsunutého držení hlavy (Brüggerův sed, korekce postavení ve stoji, při chůzi), korekce pohybových stereotypů (extenze a abdukce kyčelních kloubů).

Aktivace HSSP (dle Koláře) (ovlivnění extenze hrudní páteře, nácvik stabilizační funkce bránice v součinnosti s břišními svaly, nácvik dechového stereotypu, ovlivnění stabilizační funkce nohy).

Chůze o 2FH simulovaným krokem po chodbě, po schodech.

VAS (program L25, 20 min.) na oblast levého přednoží.

### **Výsledek**

Během terapie došlo ke zlepšení posunlivosti lumbosakrální fascie směrem kaudálním i kraniálním (oboustranně, více vlevo).

Snížení napětí horní části m. trapezius, bilat.

Nedošlo k výraznému zlepšení držení těla, při instruktáži je pacient schopen správné postavení ramen a hlavy udržet, avšak po terapii je opět vidět protrakce ramen a mírný předsun hlavy.

Při pohybu do abdukce kyčelního kloubu (oboustranně) se již neobjevuje souhyb do flexe.

Při extenzi hrudní páteře se výrazně aktivuje paravertebrální svalstvo s maximem v oblasti horní bederní a dolní hrudní páteře. Minimálně se aktivuje laterální skupina břišních svalů. Dochází k addukci lopatek, a tím k jejich nedostatečné fixaci.

Vsedě, při palpaci laterálně pod dolními žebry se objevuje minimální aktivita laterálních břišních svalů, nedochází k laterálnímu rozšíření hrudníku.

Také při palpaci v oblasti tříselní krajiny nad hlavicemi kyčelních kloubů se objevuje minimální aktivita břišní stěny.

### **Autoterapie**

Péče o jizvu, aktivní cvičení levého kolenního kloubu, cvičení na motodlaze (1x denně 20 min., 80°) a camopedu (1x denně, 15 min.), korekce VDT (cvičení před zrcadlem).

Kryoterapie (ledové obklady) na levý kolenní kloub a oblast levého přednoží dle potřeby pacienta.

## **PÁTEK, 25.1.2008, 7. terapie**

### **Subj.**

Pacient udává bolest pravého kolenního kloubu. Bolest se objevuje většinou při terapii nebo při chůzi, cca do 30 min. po terapii odezní.

### **Obj.**

Jizva v oblasti levého kolenního kloubu je na kaudálním konci stále zarudlá a zduřelá, ve střední a kraniální části narůžovělá. Zmenšilo se napětí měkkých tkání v okolí jizvy a v laterální části levého stehna, m. tensor fasciae latae l.sin. bez palpační bolestivosti.

Zkrácení ischiokrurálních svalů (bilat., více vlevo), m. biceps femoris l.sin. a m. triceps surae l.sin.

Metatarzofalangeální klouby LDK bez blokády. Blokáda talokrurálního kloubu LDK směrem ventrodorzálním, ztuhlý levý tibiofibulární kloub.

Pohyblivost pately oboustranně bez omezení.

Metatarzofalangeální klouby PDK bez blokády. Posun tibiofibulárního kloubu PDK bez omezení.

## **Terapie**

Horká role v okolí jizvy v celé její délce, v podkolenní jamce, v oblasti m. tensor fasciae latae l.sin. a v oblasti levého lýtka.

TMT v okolí jizvy v celé její délce, TMT v oblasti levého stehna (v oblasti m. tensor fasciae latae l.sin.), využití „release“.

Terapie jizvy: tlaková masáž, „céčka“, „esíčka“

Protažení zkrácených svalů (ischiokrurálních svalů bilat., m. biceps femoris l.sin., m. triceps surae l.sin. – metoda PIR + protažení dle Lewita).

Technika PNF (I. a II. diagonála DKK, flekční a extenční vzorec, technika výdrž-relaxace-aktivní pohyb)

Mobilizace a trakční manipulace talokrurálního kloubu LDK (dle Lewita).

Mobilizace tibiofibuárního kloubu LDK směrem dorzomediálním a ventrolaterálním (dle Lewita).

Terapie dle metodiky po TEP kolenního kloubu

- cvičení vleže na zádech, na břicho s využitím gymballu, overballu, therabandu
- izometrické kontrakce m. quadriceps femoris l.sin. a gluteálních svalů
- PIR m. rectus femoris l.sin. (dle Lewita) a AEK flexorů a extenzorů levého kolenního kloubu

Chůze o 2FH simulovaným krokem po chodbě, po schodech.

VAS (program L25, 20 min.) na oblast levého přednoží.

## **Výsledek**

Během terapie došlo ke zlepšení ventrodorzálního posunu talokrurálního kloubu LDK.

Přetrvává blokáda hlavička fibuly l.sin.

Mobilizace pacient toleroval bez problémů.

Při pasivním pohybu do flexe levého kolenního kloubu již není přítomna „tvrdá bariéra“.

## **Autoterapie**

Péče o jizvu, aktivní cvičení levého kolenního kloubu, cvičení na motodlaze (2x denně 20 min., 90-110°) a camopedu (1x denně, 15 min.), korekce VDT (cvičení před zrcadlem).

Kryoterapie (ledové obklady) na levý kolenní kloub a oblast levého přednoží dle potřeby pacienta.

## **Poznámky**

Vzhledem ke komunikační bariéře neměla technika PNF výraznější efekt.

Vzhledem k tomu, že pacient nemůže plně zatěžovat LDK, bolest pravého kolenního kloubu by mohla být následkem přetěžování PDK. Bolest by také mohla být následkem artrózy pravého kolenního kloubu.

Změnilo se nastavení motodlahy z 80° na 90-110°, frekvence se zvýšila na 2x denně.

## **PONDĚLÍ, 28.1.2008, 8. terapie**

### **Subj.**

Pacient se cítí dobře, bolest pravého kolenního kloubu se zmírnila.

### **Obj.**

Jizva v oblasti kolenního kloubu je narůžovělá, na kaudálním konci stále zarudlá.

Posunlivost a protažitelnost jizvy vážne v její kaudální části (cca dolní třetina jizvy).

Fascie v oblasti levého stehna a lýtka jsou posunlivé a protažitelné bez omezení.

Zkrácení ischiokrurálních svalů (bilat., více vlevo) m. triceps surae l.sin.

Metatarzofalangeální klouby LDK bez blokády.

Snížená hybnost levého tibiofibulárního kloubu.

Pohyblivost pately oboustranně bez omezení.

Metatarzofalangeální klouby PDK bez blokády. Posun tibiofibulárního kloubu PDK bez omezení.

Dnes bylo provedeno RTG vyšetření pravého kloubu.

*Výpis ze zdravotní dokumentace:*

RTG pravého kolenního kloubu

Kloubní štěrbina snížená mediálně, kloubní plochy lehce přihrocené se zvýšenou subchondrální sklerotizací mediálně. Intercondylické eminence protažené. Patela v obvyklé lokalizaci, při bázi i apexu přihrocená. Kostní struktura přiměřená, celistvost zachovalá.

Závěr: Femoropatelní artróza et gonartroza l.dx. II. - III. st.

## **Terapie**

Horká role v okolí jizvy v celé její délce, v podkolenní jamce, v oblasti levého lýtka

TMT v okolí jizvy v celé její délce, využití „release“

Terapie jizvy: tlaková masáž, „céčka“, „esíčka“

Protažení zkrácených svalů (ischiokrurálních svalů oboustranně, m. triceps surae l.sin. - metoda PIR + protažení dle Lewita)

Technika PNF (I. a II. diagonála DKK, flekční a extenční vzorec, technika výdrž-relaxace-aktivní pohyb)

Mobilizace tibiofibulárního kloubu LDK směrem dorzomediálním a ventrolaterálním (dle Lewita).

Terapie dle metodiky po TEP kolenního kloubu

- cvičení vleže na zádech, na břicho s využitím gymballu, overballu, therabandu
- izometrické kontrakce m. quadriceps femoris l.sin. a gluteálních svalů
- PIR m. rectus femoris l.sin. (dle Lewita) a AEK flexorů a extenzorů levého kolenního kloubu

Chůze o 2FH simulovaným krokem po chodbě, po schodech.

VAS (program L25, 20 min.) na oblast levého přednoží.

## **Výsledek**

Zlepšení posunu tibiofibulárního kloubu LDK.

Mobilizace pacient toleroval bez problémů.

## **Autoterapie**

Péče o jizvu, aktivní cvičení levého kolenního kloubu, cvičení na motodlaze (2x denně 20 min., 90-110°) a camopedu (1x denně, 15 min.), korekce VDT (cvičení před zrcadlem).

Kryoterapie (ledové obklady) na levý kolenní kloub a oblast levého přednoží dle potřeby pacienta.

## **Poznámky**

Dnes lepší spolupráce při technice PNF, přesto díky komunikační bariéře opět neměla výraznější efekt.

## ÚTERÝ, 29.1.2008, 9. terapie

Dnešní terapii jsem opět zaměřila na korekci VDT, pohybových stereotypů a na aktivaci HSSP.

### **Subj.**

Dnes se pacient cítí dobře.

### **Obj.**

Zvýšený tonus paravertebrálních svalů (oblast Th/L) bilat.

Protrakce ramenních kloubů

Náznak předsunutého držení hlavy

V oblasti paravertebrálních svalů (oblast Th/L bilat.) výrazná potivost a zvýšený odpor kůže. Küblerova řasa v této oblasti nejde vytvořit.

Omezení posunlivosti a protažitelnosti lumbosakrální fascie směrem kaudo-kraniálním, vpravo.

Palpací zjištěny TrP v:

paravertebrálních svalech (oblast Th/L) vpravo

Nesprávné pohybové stereotypy extenze kyčelních kloubů. Do pohybu se nezapojuje laterální skupina břišních svalů. Prohlubuje se bederní lordóza, pánev se nastavuje do antevertze, nadměrně se aktivují extenzory páteře s maximem v Th/L přechodu.

Při vyšetření HSSP dle Koláře vyšly 3 testy z 5 pozitivní (extenční test, test flexe trupu, brániční test, test flexe v kyčli, test nitrobřišního tlaku).

### **Terapie**

Horká role v oblasti paravertebrálních svalů (oblast Th/L), využití Küblerovy řasy terapeuticky v této oblasti

Protažení lumbosakrální fascie vpravo směrem kaudálním a kraniálním (dle Lewita)

Metoda PIR odstranění TrP v oblasti paravertebrálních svalů (dle Lewita), metoda Press

Korekce protrakčního postavení ramen a předsunutého držení hlavy (Brüggerův sed, korekce postavení ve stoji, při chůzi), korekce pohybových stereotypů (extenze kyčelních kloubů)

Aktivace HSSP (dle Koláře) (ovlivnění extenze hrudní páteře, nácvik stabilizační funkce bránice v součinnosti s břišními svaly, nácvik dechového stereotypu, ovlivnění stabilizační funkce nohy)

Chůze o 2FH simulovaným krokem po chodbě, po schodech.

VAS (program L25, 20 min.) na oblast levého přednoží.

### **Výsledek**

Během terapie došlo ke zlepšení posunlivosti lumbosakrální fascie vpravo směrem kaudálním i kraniálním.

Došlo ke zlepšení držení těla, pacient je schopen udržet správné postavení ramen a hlavy i po terapii.

Při extenzi hrudní páteře se výrazně aktivuje paravertebrální svalstvo s maximem v oblasti horní bederní a dolní hrudní páteře. Minimálně se aktivuje laterální skupina břišních svalů. Dochází k addukci lopatek, a tím k jejich nedostatečné fixaci.

Při palpaci laterálně pod dolními žebry (pacient sedí) se objevuje minimální aktivita laterálních břišních svalů, nedochází k laterálnímu rozšíření hrudníku.

Také při palpaci v oblasti tříselní krajiny nad hlavicemi kyčelních kloubů se objevuje minimální aktivita břišní stěny.

### **Autoterapie**

Péče o jizvu, aktivní cvičení levého kolenního kloubu, cvičení na motodlaze (2x denně 20 min., 90-110°) a camopedu (1x denně, 15 min.), korekce VDT (cvičení před zrcadlem).

Kryoterapie (ledové obklady) na levý kolenní kloub a oblast levého přednoží dle potřeby pacienta.

## STŘEDA, 30.1.2008, 10. terapie

### Subj.

Pacient udává bolest levého vnějšího kotníku. Bolest je pálivá, bodavá, nejčastěji ji pociťuje v klidu.

### Obj.

Jizva v oblasti levého kolenního kloubu je narůžovělá, na kaudálním konci stále zarudlá.

Posunlivost a protažitelnost jizvy vážne v její kaudální části (cca dolní třetina jizvy).

Fascie v oblasti levého stehna a lýtka jsou posunlivé a protažitelné bez omezení.

Zkrácení ischiokrurálních svalů (bilat., více vlevo), m. triceps surae l.sin.

Metatarzofalangeální klouby LDK bez blokad.

Snížená hybnost levého tibiofibulárního kloubu.

Pohyblivost pately oboustranně bez omezení.

Metatarzofalangeální klouby PDK bez blokad. Posun tibiofibulárního kloubu PDK bez omezení.

### Terapie

Horká role v okolí jizvy v celé její délce, v podkolenní jamce, v oblasti levého lýtka.

TMT v okolí jizvy v celé její délce, využití „release“.

Terapie jizvy: tlaková masáž, „céčka“, „esíčka“

Protažení zkrácených svalů (ischiokrurálních svalů bilat., m. triceps surae l.sin. - metoda PIR + protažení dle Lewita).

Technika PNF (I. a II. diagonála DKK, flekční a extenční vzorec)

Mobilizace tibiofibulárního kloubu LDK směrem dorzomediálním a ventrolaterálním (dle Lewita).

Terapie dle metodiky po TEP kolenního kloubu

- cvičení vleže na zádech, na břicho s využitím gymballu, overballu, therabandu
- izometrické kontrakce m. quadriceps femoris l.sin. a gluteálních svalů
- PIR m. rectus femoris l.sin. (dle Lewita) a AEK flexorů a extenzorů levého kolenního kloubu

Chůze o 2FH simulovaným krokem po chodbě, po schodech.

VAS (program L25, 20 min.) na oblast levého přednoží.



## **Výsledek**

Zlepšení posunu tibiofibulárního kloubu LDK.

Mobilizace pacient toleroval bez problémů.

## **Autoterapie**

Péče o jizvu, aktivní cvičení levého kolenního kloubu, cvičení na motodlaze (2x denně 20 min., 90-110°) a camopedu (1x denně, 15 min.), korekce VDT (cvičení před zrcadlem).

Kryoterapie (ledové obklady) na levý kolenní kloub a oblast levého přednoží dle potřeby pacienta.

## **Poznámky**

Dnes lepší spolupráce při technice PNF, přesto díky komunikační bariéře opět neměla výraznější efekt.

## **ČTVRTEK, 31.1.2008, 11. terapie**

### **Subj.**

Pacient udává bolest levého vnějšího kotníku. Bolest je pálivá, bodavá, nejčastěji ji pociťuje v klidu.

### **Obj.**

Jizva v oblasti levého kolenního kloubu je klidná, růžová.

Posunlivost a protažitelnost jizvy vážne v její kaudální části (cca dolní třetina jizvy).

Fascie v oblasti levého stehna a lýtka jsou posunlivé a protažitelné bez omezení.

Snížení kloubní vůle tibiofibulárního kloubu LDK ventrolaterálním a dorzomediálním směrem, snížení kloubní vůle talokrurálního kloubu LDK ventrodorzálně a V. metatarzofalangeálního kloubu LDK ventrodorzálně.

### **Terapie**

Dnes byl proveden výstupní kineziologický rozbor. Terapie tedy byla z časových důvodů omezena pouze na zlepšení posunlivosti a protažitelnosti jizvy v její kaudální části, na mobilizaci tibiofibulárního kloubu LDK směrem ventrodorzálním, talokrurálního kloubu LDK směrem ventrodorzálním a V. metatarzofalangeálního kloubu LDK ventrodorzálně (dle

Lewita). Dále byla zaměřena na zvyšování ROM LDK (cvičení dle metodiky po TEP kolenního kloubu) a na koaktivaci a koordinaci svalů levého kolenního kloubu.

Byl aplikován VAS (L25, 20 min.) na oblast levého přednoží.

### **Výsledek**

Trakce V. metatarzofalangeálního kloubů LDK byla úspěšná.

Došlo ke zvýšení posunlivosti talokrurálního kloubu LDK směrem ventrodorzálním.

Přetrvává blokáda hlavička fibuly l.sin.

Mobilizace pacient toleroval bez problémů.

Flexe levého kolenního kloubu nyní dosahuje hodnoty 90°, extenze 10°. Došlo ke zvýšení ROM hlezenního kloubu LDK.

### **Autoterapie**

Aktivní cvičení levého kolenního kloubu, cvičení na motodlaze (2x denně 20 min., 90-110°) a camopedu (1x denně 15 min.).

Kryoterapie (ledové obklady) na levý kolenní kloub a oblast levého přednoží dle potřeby pacienta.

### 3.6 VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

#### STATUS PRESENS

Pacient udává bolest levého vnějšího kotníku. Bolest je pálivá, bodavá, objevuje se spíše v klidu.

VYŠETŘENÍ STOJE: stoj s oporou o 2FH, bez zátěže LDK

Vyšetření stoje zezadu:

- Užší stojná baze
- Oboustranně varixy v oblasti lýtka
- Zvýšený tonus paravertebrálních svalů (Th a L oblast, bilat.)

Vyšetření stoje z boku:

- Vzhledem k tomu, že pacient může nemůže plně zatěžovat LDK, stojí lehce na špičce LDK, nezatěžuje chodidlo, levý kolenní kloub je v semiflexi.

Vyšetření stoje zepředu:

- Propadlá příčná a podélná klenba oboustranně, více vlevo
- Pokles levého mediálního kotníku, výrazná prominence
- Hypertrofie m. vastus lateralis l.dx.

#### VYŠETŘENÍ STOJE NA PDK

Pacient vytvořil tříbodovou oporu. Při stoji na PDK byla patrna hra šlach, což znamená dynamickou funkci lýtkových a bérceových svalů. Nedošlo k aktivaci svalů skupiny stehenní a svalů trupu.

*Pozn.:* vyšetření stoje na LDK nebylo provedeno vzhledem k tomu, že pacient může LDK zatěžovat pouze cca 30% své hmotnosti.

#### DÝCHÁNÍ

Povrchové, horní hrudní typ dýchání, lateralizace žeber

#### VYŠETŘENÍ PÁNVE

- cristae iliacae ve stejné výši
- spinae iliacae anterior ve stejné výši
- spinae iliacae posterior ve stejné výši

#### VYŠETŘENÍ JIZVY

Jizva v oblasti levého kolenního kloubu klidná, růžová.

Vážne posunlivost a protažitelnost jizvy a měkkých tkání v okolí jizvy v její kaudální části.

#### VYŠETŘENÍ POHYBLIVOSTI PÁTEŘE

Pohyb do flexe, lateroflexe a extenze páteře je v normě, dochází k plynulému rozvíjení páteře bez patrného omezení.

#### VYŠETŘENÍ CHŮZE

Chůze o 2FH simulovaným krokem, 3-dobá chůze, dle operátora je dovoleno zatížení LDK cca 30% pacientovy váhy. Pacient se však stále zapomíná a LDK zatěžuje více.

Chůze má pravidelný rytmus, pacient dělá stejně dlouhé kroky. Rotace pánve již není tak výrazná.

#### ANTROPOMETRIE [10]

**Tab. 3.6** Délkové a obvodové rozměry na DKK (v cm)

		PDK	LDK
Délka DK	Funkční	92	92
	Anatomická	80	80
Obvod stehna	10 cm nad horním okrajem pately	41	41
Obvod přes patelu		39	40
Obvod lýtka		33	33
Obvod přes kotníky		24	24
Obvod přes nárt a patu		32	32
Obvod přes hlavice metatarsů		23	23

Tab. 3.7 ROM DKK

Pravá DK		Levá DK	
Aktivní pohyb	Pasivní pohyb	Aktivní pohyb	Pasivní pohyb
<b>Kyčelní kloub</b>			
S 10-0-120	S 10-0-120	S 10-0-120	S 10-0-120
F 45-0-25	F 45-0-25	F 35-0-20	F 35-0-20
R (S90, koleno 90) 35-0-30	R (S90, koleno 90) 35-0-35	R (S90, koleno 90) 30-0-30	R (S90, koleno 90) 35-0-35
<b>Kolenní kloub</b>			
S 0-0-110	S 0-0-110	S 10-0-90	S 10-0-95
<b>Hlezenní kloub</b>			
S 15-0-30	S 15-0-30	S 10-0-30	S 10-0-30
R 25-0-25	R 25-0-25	R 15-0-20	R 20-0-20

Pozn.:

Metoda SFTR

## VYŠETŘENÍ SVALOVÉ SÍLY [12]

Tab. 3.8 Svalová síla

**KYČELNÍ KLOUB**

Funkce	Svalová síla	
	PDK	LDK
Flexe	4	4
Extenze	4	4
Addukce	4	4
Abdukce	5	4
Zevní rotace	4	4
Vnitřní rotace	4	4

**KOLENNÍ KLOUB**

Flexe	5	4
Extenze	5	4

## HLEZENÍ KLOUB

Plantární flexe	4	3+
Dorzální flexe	4	3+
Supinace s dorzální flexí	4	3+
Supinace s plantární flexí	4	3+
Plantární pronace	4	3+

## TRUP

Funkce	Svalová síla	
Flexe	4	
Flexe s rotací	3+	3+

## VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ [12]

**Tab. 3.9** Zkrácené svaly

Sval	PDK	LDK
Flexory kyčelního kloubu		
- m. iliopsoas	0	0
- m. rectus femoris	0	0
- m. tensor fasciae latae	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	1
Flexory kolenního kloubu	1	1
M. triceps surae	0	1

*Pozn.:*

0...není zkrácení

1...malé zkrácení

2...velké zkrácení

## VYŠETŘENÍ REFLEXNÍCH ZMĚN [16]

### a) Vyšetření kůže, HAZ

Zvýšený odpor kůže v oblasti paravertebrálních svalů (oblast Th/L bilat.). Küblerova řasa v této oblasti jde hůře nabrat.

b) Vyšetření pojivové tkáně a fascií

Omezení posunlivosti a protažitelnosti fascií v okolí jizvy, v její kaudální části.

Fascie v oblasti levého stehna a lýtka posunlivé bez omezení.

c) Vyšetření spoušťových bodů (TrP) ve svalech

Palpací zjištěny TrP v:

paravertebrálních svalech (oblast Th/L) vpravo

VYŠETŘENÍ POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ [16]

a) Extenze kyčelních kloubů

Oboustranně: do pohybu se nezapojuje laterální skupina břišních svalů. Prohlubuje se bederní lordóza, pánev se nastavuje do antevertze, nadměrně se aktivují extenzory páteře s maximem v Th/L přechodu.

b) Abdukce kyčelního kloubu

PDK: Pacient provedl pohyb správně.

LDK: Pacient provedl pohyb správně.

*Pozn.:* Pohyb proveden bez fixace terapeutem.

VYŠETŘENÍ HSSP [14]

3 testy z 5 pozitivní (extenční test, test flexe trupu, brániční test, test flexe v kyčli, test nitrobřišního tlaku)

**Tab. 3.10** Joint play DKK

Kloub		Kloubní vůle	
		PDK	LDK
<b>Kyčelní kloub</b>		2	2
<b>Kolenní kloub</b>	Posun směrem:		
	- tibiálním	2	2
	- fibulárním	2	2
	Patela:		
	posun směrem:		
	- kraniálním	2	2
	- kaudálním	2	2
	- tibiálním	2	2
	- fibulárním	2	2
<b>Tibiofibulární kloub</b>	- dorzomediální posun	2	1
	- ventrolaterální posun	2	1
<b>Horní hlezenní kloub (talokrurální)</b>	Ventrodorzální posun	2	1
<b>Chopartovo skloubení</b>	Ventrodorzální posun	2	2
<b>Lisfrankovo skloubení</b>	Ventrodorzální posun	2	2
<b>Metatarzofalangeální klouby (I., II., III., IV., V.)</b>	Posun směrem:		
	- dorzálně	2 (III., IV., V.)	1 (V.)
	- ventrálně	2 (III., IV., V.)	1 (V.)
	- latero-laterálně	2	2



*Pozn.:*

Kloubní vůle [22]

0 – vymizelá (ztuhlý kloub)

1 – snížená (snížená hybnost)

2 – přiměřená (norma)

3 – zvýšená (uvolněný kloub)

#### NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

#### Čití

- Povrchové

Taktilní: neporušeno

Algické: neporušeno

Termické: nevyšetřeno

- Hluboké

Vnímání tlaku: neporušeno

Pohybocit, polohocit: neporušen

### 3.6.1 ZÁVĚR VÝSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ

Pacient udává bolest levého vnějšího kotníku. Bolest je pálivá, bodavá, nejčastěji ji pociťuje v klidu. RTG levého hlezenního kloubu bez nálezu.

LDK je již bez otoku. Dne 20.1.2008 byla pacientovy vyndány stehy. Jizva v oblasti levého kolenního kloubu je nyní klidná, růžová. Posunlivost a protažitelnost jizvy vážne v její kaudální části (cca v dolní třetině jizvy). Fascie v oblasti levého stehna a lýtka jsou posunlivé a protažitelné bez omezení. Pacient je bez poruchy čítí.

Palpací byly zjištěny TrP v paravertebrálních svalech (oblast Thp, Lp, bilat.).

Došlo ke zlepšení držení těla, ramena již nejsou v protrakčním postavení, hlava je držena vzpříma.

Pacient stále chodí simulovaným krokem 3-dobou chůzí (dle operátéra je dovoleno zatěžování LDK cca 30% pacientovy váhy). Často však LDK zatěžuje více, než je dle operátéra dovoleno. Rytmus chůze je pravidelný, rotace pánve již není tak výrazná..

Při stoji na jedné DK, konkrétně na PDK, pacient vytvoří třítbodovou oporu. Nedochozí již k zapojení svalů skupiny stehenní a svalů trupu, stabilita ve stoji na jedné DK je tedy poněkud zlepšena.

Vyšetření pánve a páteře neukázalo žádné odchylky od normy. Pánev je symetrická, rozvoj páteře je plynulý bez patrného omezení.

Při vyšetření HSSP dle Koláře vyšly 3 testy z 5 pozitivní, přetrvává tedy insuficience HSSP.

Stereotyp extenze kyčelních kloubů od začátku terapie příliš nezměněn. Do pohybu se nezapojuje laterální skupina břišních svalů. Prohlubuje se bederní lordóza, pánev se nastavuje do antevertze, nadměrně se aktivují extenzory páteře s maximem v Th/L přechodu. Do budoucna proto bude dobré zaměřit terapii na korekci tohoto stereotypu.

Pohyb kyčelního kloubu do abdukce byl oboustranně proveden správně.

Vyšetření ROM DKK ukázalo zvýšení rozsahu pohybu levého kyčelního kloubu. Nyní je tento rozsah srovnatelný s ROM pravého kyčelního kloubu. Při vyšetření zevní a vnitřní rotace tohoto kloubu již není patrna „tvrdá bariéra“.

U pacienta je též patrné zvýšení rozsahu pohybu levého kolenního kloubu, a to jak ve smyslu flexe, tak i extenze. Flexe levého kolenního kloubu nyní dosahuje hodnoty 90°, extenze 10°.

Také ROM levého hlezenního kloubu doznal mírné zlepšení.

Svalová síla LDK je nyní srovnatelná s PDK.

Vyšetření zkrácených svalů ukázalo zkrácení flexorů kolenního kloubu (bilat.), adduktorů kyčelního kloubu l.sin. a m. triceps surae l.sin.

Z vyšetření joint play DKK vyplývá snížení kloubní vůle tibiofibulárního kloubu LDK ventrolaterálním a dorzomediálním směrem, snížení kloubní vůle talokrurálního kloubu LDK ventrodorzálně a V. metatarofalangeálního kloubu LDK ventrodorzálně.

Vzhledem k RTG nálezů pravého kolenního kloubu je pravděpodobné, že v budoucnu dojde k implantaci totální endoprotézy pravého kolenního kloubu.

Pacient bude na Rehabilitační klinice Malvazinky hospitalizován do 12.2.2008. Dne 21.2.2008 je pacient objednan ke kontrole do Nemocnice Na Františku, 22.2.2008 odlétá zpět do Iránu.

### 3.7 ZHODNOCENÍ EFEKTU TERAPIE

Pacient je 22 dní po plánované implantaci totální endoprotézy levého kolenního kloubu. Dne 17.1.2008 byl pacient přeložen na Rehabilitační kliniku Malvazinky z Nemocnice Na Františku.

V době přijetí přetrvával po operačním zákroku mírný otok levého kolenního kloubu a lýtka, v oblasti levého kolenního kloubu byla cca 15 cm dlouhá jizva se stehy.

Dne 20.1.2008 byly stehy vyndány. Nyní je jizva v oblasti levého kolenního kloubu klidná, růžová, posunlivost a protažitelnost jizvy vážne již jen v její kaudální části (cca v dolní třetině jizvy). Zpočátku uváděl pacient hypestézii v oblasti levého kolenního kloubu, anterolaterálně pod patelou. Nyní je pacient bez poruchy cití.

Během terapie došlo ke zlepšení posunlivosti a protažitelnosti fascií v oblasti levého stehna (především v jeho laterální části, v oblasti m. tensor fasciae latae). Tyto fascie jsou nyní posunlivé a protažitelné bez omezení.

U pacienta došlo také ke zlepšení posunlivosti a protažitelnosti lumbosakrálních fascií, a to jak směrem kaudálním, tak směrem kraniálním.

Došlo ke zlepšení držení těla, ramena již nejsou v protrakčním postavení, hlava je držena vzpříma.

Stále přetrvává insuficience HSSP a břišních svalů.

Vyšetření pohybového stereotypu extenze kyčelních kloubů opět ukázalo nesprávné provedení tohoto stereotypu a poukázalo na nutnost jeho korekce. Stereotyp abdukce kyčelních kloubů již provádí pacient správně, bez souhybu do flexe.

Co se týče chůze, pacient stále chodí simulovaným krokem 3-dobou chůzí (dle operátora je dovoleno zatěžování LDK cca 30% pacientovy váhy). Často však LDK zatěžuje více, než je dle operátora dovoleno. Rytmus chůze je pravidelný, rotace pánve již není tak výrazná.

Pacient dosáhl zlepšení ve smyslu rozsahu pohybu LDK. ROM kyčelního kloubu LDK je nyní srovnatelný s ROM kyčelního kloubu PDK.

Flexe levého kolenního kloubu nyní dosahuje hodnoty 90°, extenze 10°, je patrné také zlepšení ROM levého hlezenního kloubu.

Svalová síla LDK je nyní srovnatelná s PDK.

U pacienta stále přetrvává zkrácení flexorů kolenního kloubu (bilat.), adduktorů kyčelního kloubu l.sin. a m. triceps surae l.sin.

Během terapie došlo k odstranění blokády metatarzofalangeálních kloubů DKK, ke zlepšení posunu kolenního kloubu a pately I.sin., a to do všech směrů, dále došlo ke zlepšení kloubní vůle talokrurálního kloubu LDK směrem ventrodorzálním.

Přetrvává snížení kloubní vůle tibiofibulárního kloubu LDK ventrolaterálním a dorzomediálním směrem, snížení kloubní vůle talokrurálního kloubu LDK ventrodorzálně a V. metatarzofalangeálního kloubu LDK ventrodorzálně.

Hlavním cílem terapie bylo odstranění obtíží spojených s pooperačním stavem, zvýšení ROM levého kolenního kloubu a nácvik ideálního stereotypu chůze o 2FH simulovaným krokem. Tohoto cíle bylo dosaženo, avšak další zvyšování celkové kondice, denní cvičení, rehabilitační a možná lázeňská léčba budou nezbytnou součástí programu pacienta v následujících několika měsících.

Pro přehlednost uvádím výsledky vyšetření ze dne 17.1. a 31.1. 2008 v následujících tabulkách. Nejvýraznější změny jsou zvýrazněny barevně.

**Tab. 3.11** Délkové a obvodové rozměry na DKK (v cm) [10]

		17.1.2008	31.1.2008	17.1.2008	31.1.2008
		PDK		LDK	
Délka DK	Funkční	92	92	92	92
	Anatomická	80	80	80	80
Obvod stehna	10 cm nad horním okrajem pately	41	41	44	41
Obvod přes patelu		39	39	42	40
Obvod lýtka		33	33	36	33
Obvod přes kotníky		24	24	26	24
Obvod přes nárt a patu		32	32	33	32
Obvod přes hlavice metatarsů		23	23	23	23

**Tab. 3.12** ROM DKK [10]

17.1.2008		31.1.2008		17.1.2008		31.1.2008	
<b>PDK</b>				<b>LDK</b>			
Aktivní pohyb	Pasivní pohyb	Aktivní pohyb	Pasivní pohyb	Aktivní pohyb	Pasivní pohyb	Aktivní pohyb	Pasivní pohyb
<b>Kyčelní kloub</b>							
S 10-0-100	S 10-0-100	S 10-0-120	S 10-0-120	S 10-0-80	S 10-0-90	S 10-0-120	S 10-0-120
F 40-0-25	F 45-0-25	F 45-0-25	F 45-0-25	F 30-0-20	F 30-0-20	F 35-0-20	F 35-0-20
R (s90, koleno 90) 30-0-30	R (s90, koleno 90) 35-0-35	R (s90, koleno 90) 35-0-30	R (s90, koleno 90) 35-0-35	R (s90, koleno 90) 25-0-25	R (s90, koleno 90) 25-0-25	R (s90, koleno 90) 30-0-30	R (s90, koleno 90) 35-0-35
<b>Kolenní kloub</b>							
S 0-0-110	S 0-0-110	S 0-0-110	S 0-0-110	S 20-0-50	S 20-0-50	S 10-0-90	S 10-0-95
<b>Hlezenní kloub</b>							
S 10-0-30	S 15-0-30	S 15-0-30	S 15-0-30	S 5-0-30	S 10-0-30	S 10-0-30	S 10-0-30
R 25-0-25	R 25-0-25	R 25-0-25	R 25-0-25	R 15-0-20	R 20-0-20	R 15-0-20	R 20-0-20

*Pozn.:*

17.1.2008: „Tvrdá bariéra“ při vyšetřování zevní a vnitřní rotace L kyčelního kloubu.

31.1.2008: Při vyšetření zevní a vnitřní rotace L kyčelního kloubu „bez bariéry“.

**Tab. 3.13** Svalová síla [12]

Funkce	17.1.2008	31.1.2008	17.1.2008	31.1.2008
	Svalová síla			
	PDK		LDK	
<b>Kyčelní kloub</b>				
Flexe	4	4	3+	4
Extenze	4	4	3+	4
Addukce	4	4	4	4
Abdukce	5	5	4	4
Zevní rotace	4	4	3	4
Vnitřní rotace	4	4	3	4

<b>Kolenní kloub</b>				
Flexe	5	5	4	4
Extenze	5	5	3+	4
<b>Hlezenní kloub</b>				
Plantární flexe	4	4	3+	3+
Dorzální flexe	4	4	3+	3+
Supinace s dorzální flexí	4	4	3+	3+
Supinace s plantární flexí	4	4	3+	3+
Plantární pronace	4	4	3+	3+

<b>TRUP</b>	17.1.2008	31.1.2008
Flexe	3+	4
Flexe s rotací vpravo	3+	3+
Flexe s rotací vlevo	3+	3+

**Tab. 3.14** Zkrácené svaly [12]

	17.1.2008	31.1.2008	17.1.2008	31.1.2008
<b>Sval</b>	<b>PDK</b>		<b>LDK</b>	
<b>Flexory kyčelního kloubu</b>				
- m.iliopsoas	1	0	1	0
- m.rectus femoris	0	0	0	0
- m.tensor fasciae latae	0	0	1	0
<b>Adduktory kyčelního kloubu</b>	0	0	1	1
<b>Flexory kolenního kloubu</b>	2	1	2	1

kloubu				
M. triceps surae	1	0	2	1

**Tab. 3.15** Joint play [16]

Kloub		Kloubní vůle			
		PDK		LDK	
		17.1.2008	31.1.2008	17.1.2008	31.1.2008
<b>Kyčelní kloub</b>		2	2	2	2
<b>Kolenní kloub</b>	Posun směrem:				
	- tibiálním	2	2	1	2
	- fibulárním	2	2	1	2
	Patela:				
	posun směrem:				
	- kraniálním	2	2	1	2
	- kaudálním	2	2	1	2
	- tibiálním	2	2	1	2
	- fibulárním	2	2	1	2
<b>Tibiofibulární kloub</b>	- dorzomediální posun	1	2	0	1
	- ventrolaterální posun	1	2	0	1
<b>Horní hlezenní kloub (talokrurální)</b>	Ventrodorzální posun	2	2	1	1
<b>Chopartovo skloubení</b>	Ventrodorzální posun	2	2	1	2
<b>Lisfrankovo skloubení</b>	Ventrodorzální posun	2	2	1	2
<b>Metatarzofalangeální klouby (I., II., III., IV., V.)</b>	Posun směrem:				
	- dorzálně	1(III.,IV.,V.)	2(III.,IV.,V.)	1 (IV.,V.)	1 (V.)
	- ventrálně	1(III.,IV.,V.)	2(III.,IV.,V.)	1 (IV.,V.)	1 (V.)
	- latero-laterálně	2	2	2	2



## 4 ZÁVĚR

Totální endoprotéza kolenního kloubu je vysoce úspěšná a prospěšná operace. Jako u všech větších operací s sebou nese rizika a je třeba, aby pacient tato rizika s vidinou zkvalitnění dalšího života akceptoval.

Napsání této bakalářské práce spolu s absolvováním odborné praxe na Rehabilitační klinice Malvazinky v Praze mi přineslo mnoho cenných zkušeností a také prohloubilo mé teoretické znalosti. Především oceňuji možnost výběru pracoviště, na kterém odborná praxe probíhala, spolu s možností výběru pacienta pro napsání praktické části této bakalářské práce. Za velice přínosné považuji možnost sledovat terapeutické úspěchy v delším časovém období, což nám praxe v období školní výuky neumožňuje.

Z odborného hlediska považuji určitou komunikační bariéru mezi pacientem pocházejícím z Iránu a terapeutem za limitující faktor, který by eventuelně mohl být důsledkem menší efektivity terapie, než by tomu bylo u českého občana.

## 5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. CAPKO, J., *Základy fyziatrické léčby*, Grada Publishing, 1998, ISBN: 80-7169-341-3
2. ČIHÁK, R., *Anatomie I.*, Grada Publishing, spol. s.r.o., 2002, ISBN 8071699705
3. DAVIES, C., *The Trigger Point Therapy Workbook*, New York: Publisher group West, 2001, ISBN 1-57224-250-7
4. DÖLKEN, M., *Physiotherapie in der Orthopädie*, Thieme, Stuttgart, ISBN 3-13-129491-4
5. DUNGEL, P. - kol., *Ortopedie*, Grada, 2005, ISBN 8024705508
6. DYLEVSKÝ, I., DRUGA R., MRÁZKOVÁ O., *Funkční anatomie člověka*, Grada Publishing, 2000, ISBN 8071696811
7. DYLEVSKÝ, I., *Obecná kineziologie*, Grada Publishing, 2007, ISBN 978-80-247-1649-7
8. DYLEVSKÝ, I., KORBELÁŘ, P., KUČERA, M., *Pohybový systém a zátěž*, Grada, ISBN 8071692581
9. FENEIS, H., *Anatomický obrazový slovník*, Grada Publishing, 1996, ISBN 80-7169-197-6
10. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L., *Vyšetřovací metody hybného systému*, Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotních oborů, Brno, 2003, ISBN 80-7013-393-7
11. HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D., *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*, Karolinum, 2007, ISBN 978-80-246-1294-2

12. JANDA, V., *Svalové funkční testy*, Grada Publishing, 2004, ISBN 80-247-0722-5
13. KAPANDJI, A., *The Physiology of the Joints, Volume 2 –Lower Limb*, Churchill Livingstone, 1970, ISBN 0 443 00655 5
14. KOLÁŘ, P., *Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů – diagnostika*, Rehabilitace a fyzikální lékařství, č.4, 2006, s. 155-170
15. KOLÁŘ, P., *Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce páteře – terapie*, Rehabilitace a fyzikální lékařství, č.1, 2007, s. 3-17
16. LEWIT, K., *Manipulační léčba*, Heidelberg-Leipzig, 1996, ISBN 3-335-00401-9
17. LOTKE, P.A., GARINO, P.J., *Revision total knee arthroplasty - 1.vyd.*, Philadelphia, Lippincot-Raven publishers, 1998, ISBN 0-7817-1024-3
18. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I., *Fyzikální terapie I*, Grada, 1998, ISBN 80-7169-661-7
19. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I., *Fyzikální terapie II*, Grada, 1998, ISBN 80-7169-661-7
20. RYCHLÍKOVÁ, E., *Funkční poruchy kloubů končetin*, Grada Publishing, 2002, ISBN 80-247-0237-1
21. VAVŘÍK, P., SOSNA, A., JAHODA, D., POKORNÝ, D., *Endoprotéza kolenního kloubu*, Triton, 2005, ISBN 8072545493
22. VÉLE, F., *Kineziologie pro klinickou praxi*, Grada Publishing, 1997, ISBN 80-7169-256-5
23. VOJTAŠŠÁK, J., *Ortopédia II. vydanie*, Slovak Academic Press, 2000, ISBN 8088908612

24. WIEBEN, K., FALKENBERG, B., *Muskelfunction*, Thieme, Stuttgart, 2005, ISBN 3-13-742704-5

### Internetové zdroje

25. AAOS (American Academy of Orthopaedic surgeons), *Knee implants*, dostupné z: <[http://orthoinfo.aaos.org/fact/thr\\_report.cfm?Thread\\_ID=279&topcategory=Knee](http://orthoinfo.aaos.org/fact/thr_report.cfm?Thread_ID=279&topcategory=Knee)> [online].© 1995-2006 [cit. 5.3.2008]
26. HAJNÝ, P., *Totální náhrada kolenního kloubu – doporučené postupy pro praktické lékaře*, ČLS JEP, dostupné z: <<http://www.cls.cz/dokumenty2/os/t213.rtf>> [online].© 2002 [cit. 5.3.2008]
27. JANEČEK, M., *Orthopilot – počítačová navigace endoprotézy kolenního kloubu*, dostupné z: <[http://www.sanquis.cz/clanek.php?id\\_clanek=217](http://www.sanquis.cz/clanek.php?id_clanek=217)> [online].© 1995-2006 [cit. 14.3.2008]
28. KALANDRA, S., NESTROJIL, P., PAŠA, L., POKORNÝ, V., VIŠŇA, P., *Poranění menisku*, dostupné z : <[http://www.sanquis.cz/clanek.php?id\\_clanek=219](http://www.sanquis.cz/clanek.php?id_clanek=219)> [online].© 1995-2006 [cit. 5.3.2008]
29. KOŠŤÁL, Z., *Totální endoprotéza kolenního kloubu*, dostupné z: <<http://www.nemocnice-vs.cz/oddeleni/ortopedieúendokoleno.cz>> [online].© 2006 [cit. 5.3.2008]
30. ORTHES, s.r.o, *Totální endoprotéza kolenního kloubu*, dostupné z: <[www.orthes.cz/tkr.htm](http://www.orthes.cz/tkr.htm)> [online].© 2001-2001 [cit. 5.3.2008]
31. SLAVÍK, M., *Návrat radosti z pohybu – totální náhrada kolena*, dostupné z: <[http://www.beznoska.cz/navrat\\_koleno.pdf](http://www.beznoska.cz/navrat_koleno.pdf)> [online].© neuvedeno [cit. 14.3.2008]

32. STRYHAL, J., *Endoprotézy kloubní – jsme dostatečně odpovědní?*, dostupné z:  
<[http://www.sanquis.cz/clanek.php?id\\_clanek=604](http://www.sanquis.cz/clanek.php?id_clanek=604)> [online].© 2005 [cit. 5.3.2008]
33. ŠTOVÍČEK, J., *Miniinvazivní operační přístupy a počítačová navigace*, dostupné z:  
<[http://www.bbraun.cz/braunoviny/HI-TECH/hi-tech\\_2006\\_02b.htm](http://www.bbraun.cz/braunoviny/HI-TECH/hi-tech_2006_02b.htm)> [online].©  
2006 [cit. 5.3.2008]
34. VALENTA, J., *Úloha balneologie u pacientů s kloubními náhradami*, dostupné z:  
<[http://www.sanquis.cz/clanek.php?id\\_clanek=140](http://www.sanquis.cz/clanek.php?id_clanek=140)> [online].© 2001 [cit. 5.3.2008]

## 6 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

a.: arteria

AA: alergická anamnéza

AEK: agisticko-excentrické kontrakce

Bilat.: bilaterálně

BMI: Body Mass Index

CNS: centrální nervová soustava

CT: Computer Tomography

DKK: dolní končetiny

Dg.: diagnóza

f: frekvence

FA: farmakologická anamnéza

FH: francouzské hole

FT: fyzikální terapie

GIT: gastrointestinální trakt

HAZ: hyperalgická zóna

HKK: horní končetiny

HSSP: hluboký stabilizační systém páteře

Hz: Hertz

IKDC: International Knee Documentation Committee

JIP: jednotka intenzivní péče

l .sin.

LCL ligamentum collaterale fibulare

ligg.: ligamenta

LDK: levá dolní končetina

LTC: condylus lateralis

LTV: léčebná tělesná výchova

m.: musculus

MCL: ligamentum collaterale tibiale

ML: meniscus lateralis

MM: meniscus medialis

MR: magnetická rezonance

MTC: condylus medialis  
n.: nervus  
NSA: Nesteroidní antirevmatika  
NO: nynější onemocnění  
OA: osobní anamnéza  
OA: osteoartróza  
Obj.: objektivně  
P: patella  
PIR: postizometrická reaxace  
PDK: pravá dolní končetina  
PNF: proprioceptivní neuromuskulární facilitace  
r. ramus  
RA: rodinná anamnéza  
RHB: rehabilitace  
ROM: rozsah pohybu  
RKM: Rehabilitační klinika Malvazinky  
RTG vyšetření: rentgenové vyšetření  
Subj.: subjektivně  
SPA: sociálně-pracovní anamnéza  
Sport.A.: sportovní anamnéza  
St.p.: status post  
SYSADOA: Symptomatic Slow Acting Drugs in Osteoarthritis (symptomaticky pomalu působící léky)  
Tbl: tablety  
TEP: totální endoprotéza  
TMT: techniky měkkých tkání  
TrP: Trigger Point  
VDT: vadné držení těla

*Poznámka:* V seznamu nejsou uvedeny symboly a zkratky všeobecně známé nebo používané jen ojediněle s vysvětlením v textu.

## 7 PŘÍLOHY

### Příloha A

#### PŘÍKLAD CVIČEBNÍ JEDNOTKY PO TEP KOLENNÍHO KLOUBU

1. Vleže na zádech, sepnuté ruce pod hlavou, s nádechem zatlačit lokty do podložky, protáhnout záda, s výdechem lokty dát k sobě, zvednout hlavu a ramena, tak jako by se chtěl pacient posadit. Přitom zapnout břišní svaly.
2. Pacient se drží rukama za lokty a provádí kruhy v ramenech.
3. Vleže na zádech střídavě přitahovat a propínat špičky na nohou. Oba kotníky najednou, střídavě jeden nahoru, druhý dolů.
4. Vleže na zádech propnout kolena (zatlačit kolena do postele) a současně přitáhnout špičky. Při správně provedeném cviku by měl pacient cítit tah svalů a šlach pod kolenem. Může se k tomu přidat i stahování hýždí, vtahování břicha a zatlačení ramen do podložky. Při tomto cviku je nutné soustředit se na volné dýchání – nezadržovat dech.

Tentýž cvik lze ztížit podložením kolen válečkem, míčkem, stočeným ručníkem. V propnutí vydrží pacient alespoň 10s.

5. Střídavé skrčování kolen – vždy je výhodnější začínat zdravým kolenním kloubem.
6. Pacient se přizvedne na předloktí, stáhnutím břicha vyrovná bederní páteř a střídavě unožuje jednu a pak druhou DK.
7. Vleže na zádech střídavě zvedat natažené DK do vzduchu. V prvních dnech po operaci alespoň pokus o provedení cviku s plným soustředěním se na daný cvik a s chvilkovou výdrží.
8. vleže na zádech opět zvednout nataženou jednu DK a provádět s ní kroužky, komíhat s ní do stran, nahoru atd. Střídat obě DKK.
9. Vleže na zádech, DKK jsou skrčené v kolenou (jak to momentálně jde) a opřené chodidly o podložku. Stáhneme zadek, břicho a zadek pomalu zvedáme nahoru od podložky.
10. Vleže na boku zvedat DK. Můžeme opět provádět kroužky ve vzduchu, přednožovat, zanožovat nohu, jak s nataženým kolenem, tak i se skrčeným kolenem. Opět střídáme obě DKK a leh na oba boky.



11. Leh na břicho. Pacient si lehá na břicho až po několika dnech po operaci. Pokud ho tlačí jizva, podložíme stehno operované DK tak, aby byla jizva ve vzduchu a nenasedala na podložku. Na břicho skrčuje střídavě operované a neoperované koleno.  
Obměna: zdravá DK dotlačuje nemocnou DK do skrčení v operovaném koleni. Tento cvik se provádí pomalu, s cílem zvětšit rozsah pohybu v kloubu.  
Obměna: využití ručníku. Pacient uchopí ručník za jeho konce (ručník je okolo operované DK). Pomalu dotlačuje nemocnou DK do skrčení v operovaném koleni.
12. Stejná poloha – pomalu zanožovat DK nataženou v koleni.
13. Stejná poloha – DKK opřít o palce, vtáhnout břicho, stáhnout hýždě, přitlačit pánev k podložce a propínat kolena. Cvik se provádí pomalu a na výdrž.
14. Sed na židli – pacient sune nohy po zemi střídavě ze skrčení do natažení. Pacient se snaží o co největší rozsah pohybu v koleni.
15. Sed na židli, pacient si zapře špičku operované DK o zeď, skříň, apod. Sune zadek po židli dopředu tak, aby se zvyšoval rozsah pohybu v koleni do skrčení.
16. Pokud má pacient zkrácené ischiokrurální svaly a vazy a špatně propíná operované koleno, doporučuje se tento cvik: sed na židli, operovaná DK se položí na druhou židli tak, že je operované koleno ve vzduchu a koleno se nechá prověšovat. Doba tohoto cviku se řídí pocity pacienta ale výdrž je zde nutná.
17. Vestoje procvičovat operovanou DK do všech poloh jako vleže.

Doporučený sport po TEP kolenního kloubu je jízda na kole (pro starší pacienty spíše na rotopedu) a plavání.

## Příloha B

### REŽIM PO PROPUŠTĚNÍ PACIENTA PO IMPLANTACI TEP KOLENNÍHO KLOUBU

Cílem rehabilitace a pooperační péče je:

- 1) dosažení dostatečného, nebolestivého rozsahu pohybu v kolenním kloubu
- 2) dosažení a udržení soběstačnosti – návrat k aktivitám běžného života
- 3) dosažení a upevnění správných pohybových stereotypů nejen při chůzi
- 4) posílení oslabených svalových skupin
- 5) dosažení správné pohybové koordinace jednotlivých svalových skupin (stabilita)

Z nemocnice by měl pacient odcházet samostatně chodící o 2 francouzských holích se simulací nášlapu na operovanou dolní končetinu. Chůzi by měl zvládnout po rovině i do schodů.

V domácím prostředí pacient rehabilituje dle cvičebních postupů, které se naučil od fyzioterapeuta v pooperačním období během hospitalizace, eventuálně individuálně dle doporučení operátora. Při cvičení je vhodné se řídit bolestí, otokem a únavou operované dolní končetiny. Pokud má pacient problém s nedostatečným propnutím kolene, může si koleno polohovat do propnutí tím, že si patu podloží polštářkem či stočeným ručníkem a dle tolerance nechá koleno propínat dolů. Pokud koleno otéká je dobré ho stále ledovat – speciální kryosáček či mražená zelenina aplikovaná na kolenní kloub přes kus látky, ručníku atp. Důležitou součástí pooperační rehabilitační terapie je péče o jizvu a její okolí, dle doporučení fyzioterapeuta v průběhu hospitalizace (promazávání sádlem, rozvolňování jizvy – tlaková masáž, „osmičky“, „esíčka“...atd.)

Doporučuje se vyvarovat následujících činností:

1. Neklečet na operované dolní končetině.
2. Zpočátku nesportovat – vyvarovat se doskoků, poskoků atd.
3. Nepoužívat nevhodnou obuv vzhledem k riziku pádu a úrazů.
4. Nepřetěžovat operovanou dolní končetinu dlouhodobou chůzí, nevhodnou polohou atd.

5. Neposilovat nohu v posilovně na tzv. „předkopávacím“ stroji, nohu prudce nepředkopávat při cvičení dopředu.
6. Dodržovat správné zásady chůze o francouzských holích.

Doporučené činnosti:

1. Pravidelné cvičení s operovanou dolní končetinou a nejenom s ním, které se pacient naučil během hospitalizace.
2. Každodenní vycházky – trénink správného stereotypu chůze, nevyhýbat se chůzi po schodech.
3. Jízda na rotopedu se zvýšeným sedlem nejprve bez zátěže (zpočátku limitováno rozsahem pohybu v kolenním kloubu), později na kole.
4. Cvičení v bazénu, plavání – zpočátku plavat „kraulové nohy“.
5. Navštěvovat lékaře s každou infekcí, při jakékoliv bolesti v oblasti operované končetiny i při jiných nejasnostech a komplikacích.
6. Využívat elastické bandáže dolních končetin – zpočátku rehabilitačního procesu.

Ambulantní kontroly operátérem	Přibližný stupeň zátěže – řídí se dle stavu pacienta a názoru operátéra
1. kontrola: 6 týdnů po operaci	Plný došlap na obě končetiny při chůzi o berlích
2. kontrola: 3 měsíce po operaci + RTG/6. měsíc po operaci	Eventuelně postupné odkládání berlí, zcela individuální plná zátěž, lehčí rekreační sport – návrat do běžného života
3. kontrola: 1 rok po operaci + RTG	
Následně: každý lichý rok po operaci + RTG	

Proč je vhodná rehabilitace po propuštění z hospitalizace?

- Zafixováním nesprávných pohybových stereotypů může docházet k výrazným bolestem v oblasti rány, ale i k přeneseným bolestem v oblasti bederní páteře a kříže.
- Nedostatečně rozcvičená operovaná dolní končetina s sebou přináší další komplikace při chůzi i běžných denních aktivitách.
- Ne každý pacient je disciplinovaný natolik, aby sám doma dodržoval správný cvičební pooperační režim.

Pacient po náhradě kolenního kloubu má nárok na komplexní lázeňskou péči v době 3. do 12. měsíce po operaci (žádost vystavena dle doporučení operátéra).

## Příloha C

### 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 byla odborným pracovníkem poučena 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 měla jsem možnost klást mu otázky, na které mi řádně odpověděl.

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměla 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 D

**ŽÁDOST O VYJÁDŘENÍ ETICKÉ KOMISE UK FTVS**

221



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

**Žádost o vyjádření  
etické komise UK FTVS**

k projektu bakalářské práce zahrnující lidské účastníky

Název: ..... TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZA KOLENNÍHO KLOUBU .....

Forma projektu: bakalářská práce

Autor/ hlavní řešitel/ ..... MARTINA BENEŠOVÁ .....

Školitel (v případě studentské práce) ..... Mgr. AGNIESZKA KACZMARSKÁ .....

**Popis projektu**

Kazuistika rehabilitační péče o pacienta s diagnózou ..... bude zpracovávána pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta v RKM (zařízení). REHABILITAČNÍ KLINIKA MALVAŽINKY  
Neбудou použity žádné invazivní techniky. Osobní údaje získané z šetření nebudou zveřejněny.  
Návrh informovaného souhlas (příložen)

V Praze dne ..... 28.2.2008 .....

Podpis autora ..... Bg .....

**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: ..... 0063/2008 .....  
dne: ..... 5.3.2008 .....

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.

Bouchalová  
.....  
podpis předsedy EK

