

**FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**  
**UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE**

**Kazuistika pacientky s gonartrózou**  
**po operaci unikondylární náhrady kolenního kloubu**  
Bakalářská práce

**Vedoucí práce**  
**Mgr. Irena Novotná**

**Vypracovala**  
**Jana Sekerková**

Praha, duben 2010

## **Abstrakt**

**Název bakalářské práce:** Kazuistika pacientky s gonartrózou po operaci unikondylární náhrady kolenního kloubu

**Shrnutí:** Bakalářská práce je zaměřena na problematiku fyzioterapie u osob po operaci unikondylární náhrady kolenního kloubu.

V teoretické části práce se věnuji problematice kolenního kloubu, anatomii, kineziologii, biomechanice. Onemocnění kolenního kloubu s diagnózou gonartróza, jejím konzervativním i operačním řešením a následné fyzioterapii.

V části praktické jsem zpracovala kazuistiku pacientky po operaci náhrady pravého kolenního kloubu, průběh terapií a efekt těchto terapií.

**Klíčová slova:** osteoartróza, gonartróza, kolenní kloub, fyzioterapie

**Title of bachelor's thesis:** Case report of a patient with gonarthrosis after surgery of unicondylar knee replacement

**Summary:** Bachelor's thesis is focused on physiotherapy to patients after surgery unicondylar knee replacement.

The theoretical part deals with the topic of the knee, anatomy, kinesiology, biomechanics. Disease of the knee diagnosed with gonarthrosis, its conservative and operational solutions and subsequent physiotherapy.

In the practical part, I worked a case report of a patient after surgery refund right knee, the course of therapy and the effect of these therapies.

**Keywords:** osteoarthritis, gonarthrosis, knee joint, physiotherapy

**Vypracovala:** Jana Sekerková

**Vedoucí bakalářské práce:** Mgr. Irena Novotná

**Rok obhajoby:** 2010

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Ireny Novotné a použila pouze uvedenou literaturu. Souhlasím s případným použitím mé bakalářské práce pro studijní účely.

Jana Sekerková

Děkuji všem, kteří mi pomohli a poradili při zpracování bakalářské práce. Především bych chtěla poděkovat Mgr. Ireně Novotné za poskytnuté rady a připomínky. Také děkuji své pacientce, že byla ochotná spolupracovat a souhlasila s tím, že použiji údaje o jejím zdravotním stavu a výpisy ze zdravotnické dokumentace do své bakalářské práce.



## Obsah

<b>1 ÚVOD</b> .....	<b>3</b>
<b>2 ČÁST OBECNÁ</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1 Kolenní kloub</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1.1 Anatomie kolenního kloubu</b> .....	<b>4</b>
2.1.1.1 Menisky .....	4
2.1.1.2 Zesilující vazivový aparát a patela .....	4
2.1.1.3 Svaly .....	5
2.1.1.4 Cévní zásobení .....	6
2.1.1.5 Nervové zásobení .....	6
2.1.2 Kineziologie kolenního kloubu .....	6
2.1.3 Biomechanika kolenního kloubu .....	7
<b>2.1 Osteoartróza</b> .....	<b>7</b>
2.2.1 Příčiny vzniku .....	9
2.2.2 Diagnostika .....	9
2.2.3 Lokalizace .....	10
2.2.4 Prevence .....	10
2.2.5 Konzervativní léčba .....	11
2.2.5.1 Fyzikální terapie .....	11
2.2.5.2 Medikamentózní terapie .....	11
2.2.6 Chirurgická léčba .....	12
2.2.7 Psychoterapie .....	13
<b>2.3 Gonartróza</b> .....	<b>13</b>
2.3.1 Chirurgická léčba kolenního kloubu .....	14
2.3.1.1 Indikace .....	14
2.3.1.2 Kontraindikace .....	14
2.3.1.3 Typy operačních technik .....	15
2.3.1.4 Unikondylární náhrada kolenního kloubu .....	15
2.3.2 Rehabilitace po endoprotéze kolenního kloubu .....	16
<b>3 ČÁST SPECIÁLNÍ</b> .....	<b>18</b>
<b>3.1 Metodika práce</b> .....	<b>18</b>
<b>3.2 Anamnéza</b> .....	<b>19</b>
3.2.1 Předchozí rehabilitace .....	20
3.2.2 Výpis ze zdravotnické dokumentace .....	20
3.2.3 Indikace k RHB .....	20
3.2.4 Diferenciální rozvaha .....	20
<b>3.3 Vstupní kineziologický rozbor</b> .....	<b>21</b>
3.3.1 Status presents .....	21
3.3.2 Vyšetření .....	21
3.3.2.1 Vyšetření stoje aspekci .....	21
3.3.2.2 Vyšetření pomocí olovnice .....	22
3.3.2.3 Dýchání .....	22

3.3.2.4 Dynamické vyšetření stoje.....	22
3.3.2.5 Distance na páteři .....	22
3.3.2.6 Vyšetření chůze .....	22
3.3.2.7 Antropometrické vyšetření DKK .....	23
3.3.2.8 Goniometrické vyšetření DKK.....	23
3.3.2.9 Svalový test .....	24
3.3.2.10 Vyšetření zkrácených svalů DKK .....	25
3.3.2.11 Vyšetření pohybových stereotypů na DKK(dle Jandy).....	25
3.3.2.12 Vyšetření reflexních změn (dle Lewita) na DKK.....	26
3.3.2.13 Vyšetření kloubní vůle DKK.....	26
3.3.2.14 Neurologické vyšetření na dolních končetinách.....	27
3.3.3 Závěr vyšetření.....	28
<b>3.4 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán .....</b>	<b>30</b>
3.4.1 Krátkodobý fyzioterapeutický plán.....	30
3.4.2 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....	30
<b>3.5 Průběh fyzioterapie .....</b>	<b>31</b>
<b>3.6 Výstupní kineziologický rozbor .....</b>	<b>39</b>
3.6.1 Status presents.....	39
3.6.2 Vyšetření .....	39
3.6.2.1 Vyšetření stoje aspektí .....	39
3.6.2.2 Vyšetření pomocí olovnice.....	39
3.6.2.3 Dýchání.....	40
3.6.2.4 Dynamické vyšetření stoje.....	40
3.6.2.5 Distance na páteři .....	40
3.6.2.6 Vyšetření chůze .....	40
3.6.2.7 Antropometrické vyšetření DKK .....	40
3.6.2.8 Goniometrické vyšetření DKK.....	41
3.6.2.9 Svalový test DKK.....	41
3.6.2.10 Vyšetření zkrácených svalů DKK .....	43
3.6.2.11 Vyšetření pohybových stereotypů (dle Jandy) .....	43
3.6.2.12 Vyšetření reflexních změn (dle Lewita) na DKK.....	43
3.6.2.12.1 Vyšetření jizvy.....	44
3.6.2.13 Vyšetření kloubní vůle DKK.....	44
3.6.2.14 Neurologické vyšetření na dolních končetinách.....	44
3.6.3 Závěr výstupního vyšetření.....	46
<b>3.7 Zhodnocení efektu terapie .....</b>	<b>47</b>
<b>4 ZÁVĚR .....</b>	<b>48</b>
<b>5 PROGNÓZA .....</b>	<b>48</b>
<b>6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>48</b>
<b>7 PŘÍLOHY .....</b>	<b>50</b>

# 1 ÚVOD

Osteoartróza je choroba velmi častá v pokročilém věku. Uvádí se 60% výskyt mezi 55. a 64. rokem a až 90% výskyt v období mezi 75. a 84. rokem. Artróza může postihovat jeden kloub (monoartróza), častěji více kloubů (polyartróza), především váhonosné klouby, páteř a klouby rukou. [5, 6]

Jedná se o heterogenní onemocnění (nebo skupinu onemocnění), které může mít rozdílný etiologický původ, ale podobný biologický, patologický, rentgenový a klinický průběh. Jde o selhání kloubu jako následek dysregulace metabolismu především kloubní chrupavky, které vede ke změně jejich mechanických vlastností. [6]

Osteoartrózu rozdělujeme na primární neboli idiopatickou, kde neznáme vlastní vyvolávající příčinu, a artrózu sekundární, která vzniká v patologickém terénu preartrotických stavů. [5]

Gonartróza (artróza kolenního kloubu) postihuje častěji ženy než muže. Výskyt v populaci se udává 60% ve věku nad 65 let. Postihuje často sportovce, především fotbalisty a běžce. [5]

U gonartrózy se nabízí dvoje řešení. Konzervativní léčba, která je indikovaná především v počátečních stádiích tohoto onemocnění. Další možností je operační léčba, která přichází po neúspěchu léčby konzervativní.

Cílem aloplastiky kolenního kloubu je obnovit anatomickou osu dolní končetiny, zajistit stabilitu kloubu, odstranit bolest a zlepšit funkci. [5]

Cílem mé bakalářské práce je vyhledání a prostudování literatury související s problematikou artróz, zaměřené na gonartrózu, možnosti konzervativní i operativní léčby a zpracování kazuistiky pacientky s tímto onemocněním. S pacientkou jsem pracovala na lůžkovém oddělení kladenské nemocnice, kde jsem byla na čtyřtýdenní praxi od 11.1. do 5.2.2010. 19.1. byla pacientka z nemocnice propuštěna, a proto byla jedna terapie provedena po extrakci stehů v kladenské nemocnici a dvě následující terapie proběhly v domácím prostředí společně s výstupním kineziologickým rozbohem.



## 2 ČÁST OBECNÁ

### 2.1 Kolenní kloub

#### 2.1.1 Anatomie kolenního kloubu

**Kloub kolenní (*articulatio genus*)** je složený kloub, neboť se v něm stýkají femur, tibia a patela a mezi styčné plochy femuru a tibie jsou vloženy kloubní menisky. [1]

Je nejsložitějším a největším kloubem v lidském těle. Jeho stabilita je zajišťována mohutným vazivovým aparátem a svaly. Kloubní pouzdro je zesíleno šlachami svalů, které se upínají v okolí kolenního kloubu. [7]

##### 2.1.1.1 Menisky

Mezi tibií a kondyly femuru jsou vazivové chrupavky poloměsíčitého tvaru – menisky (*meniscus medialis a meniscus lateralis*), které jsou zevně připevněny *ligg. coronaria* ke kondylům tibie, volné jsou jejich vnitřní části. Jsou pro kolenní kloub velmi důležité, protože vyrovnávají nerovnosti kloubních ploch, zejména při flexi a rotaci v kolenním kloubu, a tím chrání synoviální membránu před uskřínutím. Jejich další úlohou je tlumení nárazů při chůzi a skoku. [7, 13]

Kolenní kloub má velmi četné burzy a recesy, kde se může koncentrovat tekutina (výpotek)

##### 2.1.1.2 Zesilující vazivový aparát a patela

Zpevňující funkci v kolenním kloubu má především nitrokloubní vazy a ligamenta kloubního pouzdra. [13]

Femur a tibií spojují nitrokloubní zkřížené vazy – *ligamenta cruciata* (*ligamentum cruciatum anterius a ligamentum cruciatum posterius*), jejichž funkcí je zpevňovat kolenní kloub především ve směru ventrodorzálního posunu. Omezují flexi, extenzi a vnitřní rotaci, neomezují rotaci zevní. Tyto vazy jsou značně napjaty při maximální extenzi kolenního kloubu. Insuficientní ligamentózní aparát má za následek příliš volný kolenní kloub (viklavé koleno). [13]

Po stranách kolenního kloubu jsou pevné postranní vazy – *ligamentum collaterale tibiale a ligamentum collaterale fibulare*, které brání sklouzávání kloubních

ploch do stran. Při maximální extenzi kolene jsou plně napjaty a nedovolují proto rotaci kloubu. Naopak při flexi kolena ochabují, a tím je rotaci možno provést. [13]

*Ligamentum patellae*, v němž je zanořen hrot pately, je pokračováním šlachy m. quadriceps femoris od pately na tuberositas tibiae. *Retinaculum patellae mediale a laterale* jsou pruhy jdoucí po obou stranách pately od m. quadriceps k tibií. [1]

**Patela**, která je přiložena k patelární ploše stehenní kosti, má rovněž značný význam pro funkci kolena, protože zlepšuje účinnost extenzorů kolena při jeho flekčním postavení, což je důležité při vzpřimování. [1, 13]

### 2.1.1.3 Svaly

#### *M. quadriceps femoris*

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

Hlavní funkce: *m. quadriceps femoris* – *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. [13]

#### *Skupina flexorů kolenního kloubu (hamstringy)*

Do této skupiny patří dvoukloubové svaly (*m. biceps femoris, m. semitendinosus* a *m.semimembranosus*), jejichž flekční funkce je závislá na postavení pánve. Celkový moment síly flexorů je asi 15 kg, tedy asi třetina síly momentu extenzorového. Účinnost flexorů kolena stoupá se zvyšující se flexí pánve. Při maximální flexi pánve nelze udržet dobře koleno v extenzi za normálních poměrů. Flexory kolena jeví výraznou tendenci k retrakci. Flekční funkce se účastní do jisté míry i *m. sartorius* a *m. gracilis*. *M. gastrocnemius* má nepatrný význam jako flexor kolena, větší význam má při extenzi nohy (plantární flexi nohy). [13]

#### *Skupina rotátorů*

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

Mediální rotátory: *m. sartorius, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. gracilis*. Samostatný mediální rotátor: *m. popliteus*. [13]

#### 2.1.1.4 Cévní zásobení

Tepny kolenního kloubu přicházejí do bohaté kloubní sítě, *rete articulare*, jednak z *a. femoralis*, jednak z *a. poplitea*. Z *a. femoralis* přichází: *a. descendens genus* (na přední stranu) a *r. descendens arteriae circumflexae femoris lateralis* (na přední stranu); z *a. poplitea* přicházejí: *a. superior medialis genus*, *a. superior lateralis genus* (obě na přední stranu), *a. media genus* (na zadní stranu a zadem ke zkříženým vazům a synoviálním řasám kolena), *a. inferior medialis genus* (na vnitřní a zadní stranu kloubu) a *a. inferior lateralis genus* (na zadní a zevní stranu kloubu). Vedle *rete articulare genus* je ještě samostatná síť, *rete patellare*, z níž vstupují cévy do okolí pately a do vlastní kosti, kam přicházejí jednak zepředu, jednak zdola (zpod *lig. patellae*).

Žíly kolenního kloubu vytvářejí periartikulární pleteň, z níž odcházejí žíly podél přírodných tepen kolena. [1]

#### 2.1.1.5 Nervové zásobení

Nervy kolenního kloubu přicházejí z velkých nervových kmenů jdoucích podél kloubu. Z *n. femoralis* přichází *n. saphenus* a z něho *r. infrapatellaris* pro přední stranu kloubního pouzdra; do stěn *recessus suprapatellaris* přicházejí větve z *n. femoralis* cestou svalových vláken pro *m. quadriceps femoris*. Z *n. tibialis* přicházejí vlákna pro mediální dvě třetiny zadní strany pouzdra; z *n. fibularis communis* odstupují vlákna pro laterální třetinu zadní strany pouzdra; na zadní stranu kloubu nekonstantně dosahují i vlákna z *n. obturatorius*. Z nervových pletení pouzdra dosahují vlákna i do menisků a do zkřížených vazů. [1]

### 2.1.2 Kineziologie kolenního kloubu

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

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

Flexe v kolenním kloubu (aktivní) je možná do 120° a pasivní až do 140° podle stavu *m. rectus femoris* a objemu stehna a lýtky.

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

Rotace (podél osy tibie) je možná zevní a vnitřní. Rotace je nulová při extenzi a maximální při flexi v koleně. [13]

### 2.1.3 Biomechanika kolenního kloubu

Základní postavení kolenního kloubu je plná extenze, při níž jsou napjaty postranní vazy a všechny vazivové útvary na zadní straně kloubu. Femur, menisky a tibie pevně vzájemně naléhají (uzamčené koleno). Kromě flexe a extenze probíhají další pohyby. Počáteční rotace (tibie se točí dovnitř) je spojená s flexí v prvních 5° pohybu. Osa této rotace jde z hlavice femuru do středu laterálního kondylu, takže laterální kondyl se otáčí, mediální se posouvá. Při noze fixované na podlaze se femur otáčí zevně, při noze volné se pootočí bérce spolu s nohou, špičkou dovnitř. [11, 18]

Počáteční rotace uvolňuje postranní vazy a přední zkřížený vaz (odemknutí kolena). Při flexi se femur valí po plochách tvořených tibií a menisky (valivý pohyb). Posuvný pohyb dokončuje flexi, menisky s kondylu se posouvají po tibií dozadu a dochází ke kontaktu většího zakřivení zadních částí femuru s tibií. [11]

Při extenzi jde celý proces opačně, nejprve posuvný pohyb dopředu, valivý pohyb a závěrečná rotace opačného směru než počáteční, způsobí uzamknutí kolenního kloubu. [11]

Při flexi zajišťují pohyb kolena zkřížené vazy, které brání nežádoucím pohybům.

Patela při flexi klouže distálně, při extenzi proximálně. Zajištění kloubu v extenzi je provedeno tahem kolaterálních vazů.

Samostatné rotace (torze) jsou možné jen za současné flexe, kdy je kloub odemknutý.

Vazivová ploténka (membrana interossea cruris) brání vzájemného posunu bérceových kostí. [11]

## 2.1 Osteoartróza

Osteoartróza je degenerativním onemocněním kloubu, postihující zpočátku chrupavku kloubní, později i ostatní měkké a tvrdé tkáně. Hranice mezi stárnutím kloubní chrupavky (projevující se např. snižováním obsahu vody, zmenšenou pružností a kluzností) a degenerativními změnami difúzními či lokalizovanými nelze často přesně určit. Začátek zhoršování fyzikálních vlastností i regeneračních schopností kloubních chrupavek bývá pozorován již v postpubertálním věku. [14]

Rozeznáváme artrózu primární (idiopatickou), kde neznáme vlastní vyvolávající příčinu, a artrózu sekundární, která vzniká v patologickém terénu tzv. preartrotických stavů. (tab. 1) [5]

<b>Vrozené vady:</b>	<b>Pouřazové stavy:</b>
vývojová kyčelní dysplazie	nitrokloubní zlomeniny zhojené v dislokaci
femoropatelární dysplazie	subluxační postavení v kloubu
chondrodysplazie	instability kloubu
<b>Získaná onemocnění:</b>	poruchy osy končetin
m. Perthes	nestejné délky končetin
avaskulární osteochondrózy	<b>Artropatie:</b>
disekující osteochondrózy	metabolické: dna, chondrokalcinóza, hemochromatóza, ochronóza, xantomatóza
epifyzeolýza hlavice stehenní kosti	endokrinologické: diabetes mellitus, akromegalie, hypothyreóza, hemofilie
chondromatóza kloubu	neurogenní: Charcotův kloub při tabes dorzalis
meniskopatie	<b>Artritidy:</b>
poruchy osy dolních končetin	revmatoidní
artritidy a artropatie	psoriatické
Ehlerův-Danlosův syndrom	kolagenózy

**tab. č. 1** Preartrotické stavy vedoucí ke vzniku sekundární artrózy [5]

Na procesu a vývoji artrotických deformit se primárně podílí poškození hyalinní chrupavky, jež začíná jako patologický biochemický proces, ve kterém převažují katabolické pochody nad anabolickými a regeneračními schopnostmi chondrocytů. Chrupavka měkne, ztrácí pružnost a mechanickou odolnost, redukuje se její vazebná kapacita pro vodu. Následují morfologické změny, fibrilace, fragmentace a ulcerace chrupavky. Na obnažené kosti vznikají mikrofraktury subchondrální trabekulární kosti, v souvislosti s ischemickou nekrózou kosti vznikají subchondrální cysty. Následně dochází ke kostní novotvorbě, jednak v důsledku hojení mikrofraktur, jednak v důsledku vzniku osteofytů. U většiny kloubů postižených osteoartózou většinou nechybí původní chronická synovitida, doprovázená často sekundární iritační a velmi algickou reakcí. [15]

Subjektivní potíže vyvolává mechanické dráždění z kloubních struktur. Jeho sekundárním následkem je zánět, který je reparativní nebo obrannou reakcí tkání. Zánět bývá většinou chronický, postihuje nakonec všechny komponenty kloubu včetně kůže nad ním a výsledkem může být zjevná změna zevního tvaru kloubu. Artrózou končí i některé akutní záněty. Chronický zánět se může změnit v akutní, ten může být prvním příznakem artrózy, nebo může vzplanout kdykoliv v jejím průběhu. Projevem je antralgie, zvýšení teploty kloubu a akutní poruchy funkce (pohyblivost, zatížitelnost). [14]

### 2.2.1 Příčiny vzniku

Příčiny vzniku artrózy jsou nejrůznější. Hlavními rizikovými faktory pro vznik osteoartrózy jsou genetické predispozice, nesprávné zatížení a nadměrné statodynamické přetěžování kloubu, což je především zničující pro klouby páteře a dolních končetin zejména kolenní klouby (nadváha, zvedání břemen s pokrčenými koleny nebo pracovní poloha v kleče). Nevhodné je také naopak nedostatečné zatěžování kloubu např. při léčebné fixaci kloubu. [14, 15, 19]

Mezi příčiny vzniku patří i získané kloubní vady s nepoměrem velikosti hlavice a jamky či jinou inkongruencí kloubních ploch, mikrotraumata, hormonální poruchy či aplikace některých léků (např. kortikoidů). Negativním faktorem jsou poruchy trofické, senzitivní či motorické inervace. [14, 15, 19]

Důsledkem je selhání ochranné funkce svalového pláště kloubu, což vede k předčasnému závažnému opotřebení nefyziologickými pohyby a zvýšenou úrazovostí. [14, 15, 19]

Strukturální a degenerativní změny kloubní jsou tedy reakcí na dlouhodobé přetěžování kloubu, jsou důsledkem jak traumatických postižení kloubu, tak i zánětlivých nitrokloubních procesů. [19]

### 2.2.2 Diagnostika

Diagnózu často zjistíme už z anamnézy, kde zjišťujeme únavnost kloubu, bolest, která je zprvu ponámahová, později klidová a noční. Typické jsou bolesti při jeho rozhýbání a zatížení po delším období klidu (startovní bolesti), které pohybem vymizí, nebo se podstatně zmírní. Výjimečně mohou být tyto bolesti vnímány v jiném, než postiženém kloubu. Klasickým příkladem je projekce bolesti z kyčle do kolena.

Po anamnéze následuje celkové i lokální klinické vyšetření. To může být v počátečních stádiích negativní, o stavu chrupavky by bylo možné se přesvědčit jen traumatizující arthroscopií, eventuálně biopsií chrupavky. [5, 14]

Klinický nález (např. drásoty při pohybu, omezení rozsahu pohybu či desaxace) nemusí vždy korelovat s aktuálními subjektivními pocity pacienta. Je také třeba brát v úvahu režimové opatření a pohybový režim. [14]

Změny způsobené artrózou jsou patrné na rentgenovém snímku. Na zdravém kloubu rozpoznáme chrupavku podle hladké, rovnoměrně vyjádřené, široké kloubní

štěrbiny. U kloubu postiženého artrózou je štěrbina kvůli ztrátě chrupavky užší nebo zcela zmizí. Pozorujeme reaktivní kloubní výrůstky (osteofyty). [19]

Rozeznáváme čtyři stadia artrózy: 1. zúžení kloubní štěrbiny, 2. subchondrální a okrajové produktivní změny (skleróza, osteofyty), 3. subchondrální cysty a deformace kloubních konců, 4. zánik kloubní štěrbiny, destrukce kloubu, kostní nekrózy a patologické postavení v kloubu. [5]

### 2.2.3 Lokalizace

Primární (idiopatická) artróza, jejíž etiologie je neznámá, může postihnout kterýkoliv kloub. Stupeň potíží je hodně závislý na zátěži kloubu. Proto přicházejí pacienti nejčastěji s potížemi obecně nejvíce zatěžovaných kloubů, ve statistickém pořadí kyčel, meziobratlové klouby, koleno. Postižen ale může být i jiný kloub, zvláště je-li nadměrně zatěžován profesním nebo jiným specifickým životním režimem pacienta. [14]

### 2.2.4 Prevence

Prevence primárních artróz je přiměřené, respektive dostatečné zatěžování kloubů. Intermittentní statické zatěžování kostí je podmínkou jejich správného růstu a jejich pevnosti, a to v každém věku. Totéž platí i o kloubních chrupavkách, jejichž mechanické vlastnosti jsou životně závislé na pohybu a proměnlivém tlaku na ně. [14]

Prevenčí sekundárních artróz je včasné vyhledávání a správná léčba jejich příčin, od vrozených vad, přes další možné poruchy postnatálního vývoje pohybového systému (např. nevhodná předčasná vertikalizace dětí), přes léčbu všech zánětlivých onemocnění, citlivou léčbu úrazů (se zvažováním nutnosti dlouhodobé imobilizace) až po zvažování jakéhokoliv celkového omezení pohybového režimu z nejrůznějších důvodů medicínských i nemedicínských, a to zvláště v pokročilejším věku. Často opomíjenou prevencí (ale i terapií) je péče o posturální systém, který může podstatným způsobem ovlivnit zatěžování kloubů. [14]

Prevenčí mohou být i správné stravovací návyky s dostatkem stavebních a stimulačních prvků při respektování individuálních zvláštností (např. nesnášenlivost některých složek běžné potravy). Negativní vliv mohou mít i extrémní stravovací styly nebo endemický nedostatek některých prvků. Samozřejmě i nadváha. [14]

### 2.2.5 Konzervativní léčba

Úprava pohybového režimu, spočívající v přiměřeném pohybu i zatěžování postižených nebo ohrožených kloubů, je na prvním místě. Jejím cílem i mírou úspěšnosti je zmírnění či odstranění obtíží pacienta. Jednou z možností je např. odlehčení nosných kloubů použitím opěrných pomůcek (nejčastěji francouzských berlí) při zachování lokální pohyblivosti kloubu a hlavně neomezení celkové mobility pacienta. [14]

Cvičení postiženým kloubem se provádí zásadně v nebolestivém rozsahu. Snaha o zvětšení omezeného rozsahu kloubní pohyblivosti je většinou bolestivá a tudíž škodlivá, výjimku tvoří šetrné redresní pohyby v neakutním stadiu ve směrech, jejichž trvalé omezení by znamenalo vážné omezení soběstačnosti pacienta. Např. zmenšení flexe v kyčli omezuje jízdu na kole, sezení v autě (později i na židli), obouvání či chůzi po schodech, zatímco omezené rotace a dukce, eventuálně i extenze soběstačnost tolik neomezují. Bolest při pohybu likviduje reflexně jakékoliv snahy o zvýšení svalové síly nebo obnovy svalových dysbalancí. [14]

Součástí režimové léčby je i tepelný režim, kdy nesprávné oblečení zhoršuje trofiku kloubních tkání.

Pro léčbu a prevenci je důležité zkontrolovat celý posturální systém, protože jeho poruchy mají za následek asymetrické nebo jinak neobvyklé zatěžování kloubů a mohou být rozhodující pro vyvolání nebo udržování potíží. [14]

#### 2.2.5.1 Fyzikální terapie

Může ovlivnit trofiku kloubu (např. pulzní magnetoterapie, galvanický proud), bolestivost (např. u velkých kloubů čtyřpólová nízkofrekvenční, eventuálně i interferenční elektroterapie, termo- či kryoterapie včetně balneoterapie), odlehčit kloub (hydroterapie, trakce, závěsy). S limity je použitelná i terapie ionizujícím zářením (RTG, Radon).

Artrotický kloub je možné ovlivnit i reflexně, např. ovlivnění bolestivých bodů či oblastí, včetně svalů. Kromě lokální aplikace se používá i segmentová aplikace. Výhodou FT je lokální působení, bez vedlejších účinků. [14]

#### 2.2.5.2 Medikamentózní terapie

Medikamentózní terapie je velmi rozsáhlá a léky lze rozdělit do několika základních skupin: analgetika, nesteroidní antiflogistika a kortikosteroidy.



Analgetika rychle odstraní bolest, která je průvodním příznakem dekompenzované artrózy. [14]

Nesteroidní protizánětlivé léky neboli nesteroidní antiflogistika (NSA) mají účinky protizánětlivé, analgetické a antipyretické. NSA tvoří velkou nehomogenní skupinu z nejrůznějších pohledů a hledisek. Lze mezi ně zařadit např. kyselinu salicylovou a její deriváty, anilinové deriváty (paracetamol), deriváty kyseliny octové (indometacin, diklofenak), deriváty kyseliny propinové (ibuprofen) aj. NSA lze použít ve formě injekcí či tablet. [14]

Další skupinu léků, které se používají u dekompenzované artrózy, představují kortikosteroidy. Nejčastěji se používají pro nitrokloubní aplikaci, někdy pro obstříky bolestivých úponů šlach a ligament. Kortikosteroidy mají protizánětlivý a supresivní autoimunitní účinek. Většinou je používáme tehdy, když je ostatní léčba neúčinná a pacient není únosný k operačnímu léčení. [5]

V terapii není možné odhadnout předem, který preparát a v jaké dávce či kombinaci pomůže konkrétnímu pacientovi. Proto paušalizace či chybění včasného i opakovaného ověření účinnosti i v této oblasti terapie jsou škodlivé. Vzhledem k návykovosti a vedlejším účinkům by to neměla být terapie dlouhodobá.

Někdy se zapomíná, že toleranci chronické bolesti mohou ovlivnit i psychofarmaka nebo medikamentózně podpořený spánek. Trvá snaha vyrobit účinná chondroprotektiva. [14]

## 2.2.6 Chirurgická léčba

Operativní řešení částečnou nebo úplnou náhradou kloubních komponent je jedním z největších pokroků medicíny posledních let, alespoň v oblasti většiny periferních kloubů. [14]

Při správném vybavení a technice operace je životnost endoprotézy 15 let, přičemž je většinou možná reimplantace endoprotézy další. Je třeba si jen uvědomit, že na rozdíl od vlastního kloubu nemá umělý kloub možnost regenerace a má značně omezenou a pozdní signalizaci jeho přetížení. Omezení nositelů jsou různá, závislá na jejich konstituci, váze a dalším namáhání umělého kloubu. [14]

Rekonstrukční výkon nekončí samotným operačním výkonem. Konečným cílem je bezbolestná funkce kloubu, minimalizace handicapu a nová kvalita života pacienta. Tento cíl je schopná zabezpečit a realizovat cílevědomá pohybová léčba. [20]

Endoprotéza není jediným možným operativním řešením artrózy, existuje i řada operací (od osteotomií až po artrodézy). [14]

### 2.2.7 Psychoterapie

Nezbytnou součástí a doprovodem každé terapie a u chronických, progresivních a obtížně terapeuticky zvládnutelných potíží obzvlášť je psychoterapie. K tomu, aby se pacient naučil s artrózou naučil žít, potřebuje, aby člověk, kterému důvěřuje, vysvětlil, co to artróza je, že se dá zvládnout, že se na jejím zvládnutí musí podílet i sám, počínaje tím, že vypozeruje a lékaři mu sdělí, co mu dělá potíže a co mu dělá dobře, ať už se jedná o jeho činnosti a situace, o navržená režimová opatření nebo způsob léčby. Také přístup lékaře k pacientovi je důležitý. [14]

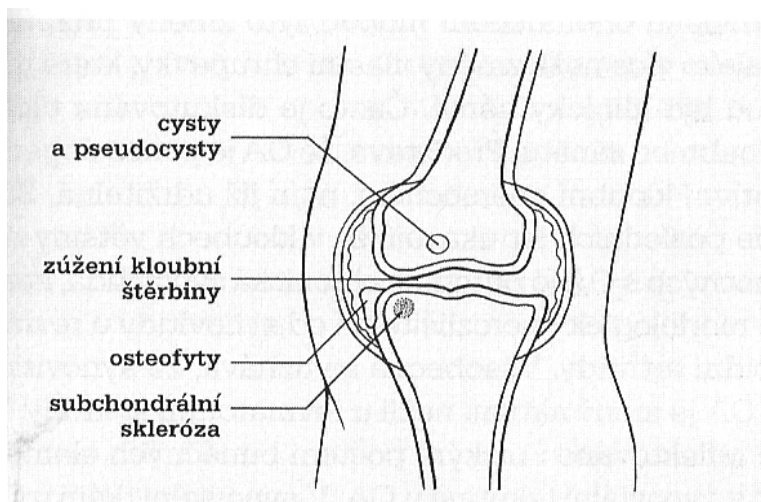
## 2.3 Gonartróza

Gonartróza je nejčastější lokalizací osteoartrózy. V praxi se nejvíce vyskytují dva typy onemocnění. Jednak u mladších jedinců, většinou mužů, unilaterální, nejčastěji jako následek traumatu. Druhým typem je pak onemocnění starších pacientů, především žen s nadváhou, které bývá častěji bilaterální. Kolenní kloub se skládá ze tří částí, mediální a laterální kompartment kloubu tibiofemorálního a kloub patelofemorální. Ty mohou být postiženy jednotlivě nebo současně. Mediální kompartment bývá postižen třikrát častěji než laterální. [6]

Projevem gonartrózy je zpočátku nenápadná námahová bolest kolena. Později se přidává i bolest při obvyklé chůzi a často také tzv. startovací bolest na začátku pohybu. Nakonec se objevuje i bolest klidová, rušící spánek. Rozsah pohybu kolenního kloubu se postupně zhoršuje. V pokročilejších stádiích se při chůzi objevuje typické kulhání. Nemocný se snaží postiženou nohu příliš nezatěžovat a z nedostatku pohybu poté dochází k oslabení svalové síly. Navíc se zhoršuje výživa chrupavky. Svaly potřebují pohyb a zatížení, aby zůstaly silné a výkonné. Chrupavka zase potřebuje pohyb a přiměřené zatížení, aby byla dostatečně vyživována. [19]

Vzhledem k anatomické složitosti kolenního kloubu je koleno často postiženo jak traumatem, tak i degenerativním a zánětlivým procesem. Vzhledem ke složité struktuře kolenního kloubu se pravé funkční blokády nevyskytují. Vážnou však ony velmi malé posunlivé pohyby, čímž je pak omezen i celkový pohyb kolenního kloubu.

Do oblasti kolena mohou také vyzařovat bolesti, které vznikají ve zcela jiných, daleko od kolena vzdálených strukturách. [19]



**obr. č. 1** Schéma osteoartrotického kolenního kloubu [10]

### 2.3.1 Chirurgická léčba kolenního kloubu

#### 2.3.1.1 Indikace

Operace je indikována pokud má pacient výrazné potíže při lokomoci, které nejsou ovlivnitelné konzervativní léčbou. [16] Základní indikací pro implantaci endoprotézy je pokročilá gonartróza s těžkými deformačními změnami či osovými deformitami, desaxací kolene do varozity či valgozity, možnou flekční kontrakturou a samozřejmě algickým stavem a těžkou statodynamickou insuficiencí a instabilitou kolene, která výrazně limituje či zcela znemožňuje lokomoci pacienta. Častými indikacemi jsou revmatoidní artritida a další jak nezápětlivá, tak zápětlivá revmatická onemocnění, závažná poškození kolenního kloubu při hemofilii, stejně jako těžké kolenní destrukce traumatické etiologie, především stavy po intraartikulárních zlomeninách. Zvláště složitou problematikou jsou velmi pokročilé osové deformity kolene dosahující cca 40°, těžká insuficience kolaterálních vazů či jejich pórúrazové poškození, stejně jako nádorové ložisko v kolenním kloubu. [15]

#### 2.3.1.2 Kontraindikace

Mezi všeobecné kontraindikace k operaci patří přítomnost chronického infekčního ložiska kdekoli v organismu, závažné kardiopulmonální onemocnění, pokročilejší ateroskleróza, parézy po mozkových příhodách a psychické změny pacienta, které nezaručují aktivní spolupráci pacienta s ošetřujícím personálem po operaci. [16]

### **2.3.1.3 Typy operačních technik**

Synovektomie je chirurgické odstranění zánětlivě změněné synoviální výstelky, které se provádí otevřeně nebo artroskopicky. Její efekt je krátkodobý, proto dnes ustupuje do pozadí.

Korekční osteotomie je indikována při postižení pouze jednoho kompartmentu kloubu, které je spojené s osovou deformitou – varozitou nebo valgozitou. Tyto osové deformity působí nerovnoměrné zatížení jednotlivých kloubních kompartmentů. Touto operací dochází k napravení osy končetiny, odlehčení postižené oblasti, a tím ke zmírnění obtíží nemocného. Příznivý efekt přetrvává několik let. [2,9,10] Hemiartroplastika se využívá při poškození pouze jednoho kompartmentu bez větší osové odchylky. K této metodě patří i unikondylární náhrada (viz. kap. 2.3.1.4 )

Totální endoprotéza je indikována při pokročilé destrukci více částí kloubu. Femorální komponenty jsou zpravidla kovové, tibiální komponenty se skládají z kovové kotvící části a do ní zasazené polyetylenové vložky. [2] Podle způsobu ukotvení implantátu jsou endoprotézy cementované, hybridní, kde je část komponentů cementována a část necementována a endoprotézy zcela bez použití cementu. [15]

Artrodéza je ztužení kloubu, pokud je endoprotéza kontraindikována nebo při selhání endoprotézy. Zajistí kloubu nosnost a stabilitu a dovolí nebolestivou chůzi za cenu ztráty pohybu. [2,9]

Hlavními požadavky na funkci kolenní náhrady je statodynamická spolehlivost, jistá chůze bez algického doprovodu a samozřejmě co nejdelší životnost. Konstrukční náročnost vyplývá z fyziologické dynamiky kolenního kloubu, jež je ve třech rovinách a značné složitosti kloubní biomechaniky, která představuje mimořádnou zátěž a námahu pro kloub samotný. [15]

Pro dosažení dobrých pooperačních funkčních výsledků je nepochybně důležitá rehabilitace, založená na spolupráci rehabilitačního lékaře, ortopeda a pacienta. [16]

### **2.3.1.4 Unikondylární náhrada kolenního kloubu**

Unikondylární, respektive unikompartmální náhrada kolenního kloubu, se skládá ze tří částí: femorální komponenty, tibiální platformy a mezi ně vloženého insertu z vysokomolekulárního polyetylenu. Konstrukce této náhrady umožňuje dosažení plného pohybu kloubu. [10]

Tibiální komponenta kryje celou kloubní plochu tibie a je tvořena pevnou kovovou částí s různě utvářeným tvarem dřívku, který zajišťuje ukotvení v dřevěné

dutině tibie. Může být celopolyetylenová nebo složená ze dvou částí, polyetylenového inzeru a kovové části. Femorální komponenta, která je zhotovena převážně z chromokobaltové slitiny nebo ušlechtilé oceli, kopíruje tvar kondylu v sagitální rovině. Mezi těmito dvěma komponenty je vložena destička z polyetylenu, jejíž tvar určuje stupeň vnitřní stability kloubu. [2,10]

Indikace k implantaci unikondylární endoprotézy předpokládá postižení pouze jednoho kompartmentu kloubu a implantát je v určitých případech alternativou k vysoké osteotomii tibie. Nezbytným předpokladem je zachování ligamentózních stabilizátorů kolena a dostatečný předoperační rozsah pohybu v kloubu. [2]

Provádí se jen minimální resekce kostí, stejně minimální je spotřeba kostního cementu. Je však nezbytné zachování kolaterálních vazů. Jsou zde celkem dobré předpoklady pro eventuální reimplantaci. [15]



**obr. č. 2** unikondylární náhrada  
[21]



**obr. č. 3** schéma implantovaných součástí náhrady  
[21]

### 2.3.2 Rehabilitace po endoprotéze kolenního kloubu

Cílem rehabilitace je navrátit pacienta s nebolestivým a funkčním kloubem co nejrychleji do každodenního života. Vzhledem k vyšší pooperační stabilitě kolenního kloubu, nehrozí nebezpečí luxace a odpadá nutnost nácvičku pomocných pohybových stereotypů, které musí zvládnout pacient po endoprotéze kloubu kyčelního. [2]

Postižení kolenního kloubu je velmi často doprovázeno změnou osy dolní končetiny. Nejčastější osovou změnou je varózní deformita, která funkčně znevýhodňuje řadu svalových skupin zvláště adduktorů kyčelního kloubu, extenzorů a flexorů kolenního kloubu. Společně s bolestivými podněty z kloubu to vede zvláště u

flexorů a adduktorů k hypertonu až zkrácení, zatímco antagonisté inhibují. Implantací endoprotézy je osová úchylka korigována a úkolem rehabilitace je odstranění svalové nerovnováhy mezi extenzory a flexory, adduktory a abduktory, a tím obnovení správného stereotypu chůze. [2]

Dalším významným cílem rehabilitace je obnovení rozsahu pohybu v sagitální rovině. Plná extenze je nutná pro stoj a chůzi, případné reziduální omezení flexe výrazně alteruje denní aktivity nemocného. [2]

Důležitá je **předoperační rehabilitace**, která, je-li uskutečňována, zkracuje dobu pooperační rehabilitace, a tím i délku hospitalizace. [2] Smyslem předoperační rehabilitační přípravy je nejen dosažení celkového kondičního zlepšení pacienta, ale především jeho odborná instruktáž a nácvik řady cílených fyzioterapeutických metodik, které jsou v pooperačním období nezbytné. [15] Je zaměřena na relaxaci a protahování zkrácených svalových skupin, posilování oslabených svalových skupin zvláště m. quadriceps femoris, procvičování aktivní i pasivní pohyblivosti kolenního kloubu, nácvik chůze s oporou francouzských holí s odlehčováním postižené končetiny, včetně chůze po schodech, a celková kondiční a dechová cvičení k prevenci tromboembolické choroby. [2]

**Pooperační rehabilitaci** zahajujeme již v okamžiku, kdy pacient opouští operační sál polohováním operované končetiny v pravidelných intervalech do plné extenze a flexe 40°. Mírná flexe v kolenním kloubu v časném pooperačním období snižuje množství krevních ztrát. Provádíme dechová cvičení se souhybem horních končetin a po odeznění anestezie cvičíme aktivní pohyb v hlezenním kloubu operované končetiny, a provádíme izometrické posilování m. quadriceps femoris a hýžd'ových svalů. Vertikalizace pacienta je možná již první pooperační den. 2. pooperační den je zahájeno pasivní cvičení kloubu v motodlaze. Součástí rehabilitace jsou pasivní a aktivní pohyby v hlezenním, kolenním i kyčelním kloubu a nácvik chůze s oporou francouzských holí. Odpočátku se doporučuje čtyřbodový způsob chůze a postupně se zvyšuje zátěž operované končetiny až do výše, kterou je pacient v pooperačním období schopen tolerovat. Od 4. pooperačního dne provádíme cvičení na břiše. V době propuštění zvládá pacient samostatnou chůzi s oporou i po schodech. [2]

Nesmí se zapomenout na **rehabilitaci po propuštění**. Je vhodná návaznost na ambulantní rehabilitaci pro upevnění pohybových stereotypů. Komplexní lázeňská léčba je přínosná pouze v individuálních případech při postižení kontralaterální končetiny a u jedinců se silně fixovanými špatnými pohybovými stereotypy. [2]

## 3 ČÁST SPECIÁLNÍ

Vyšetřovaná osoba: H.N.

Pohlaví: Ž

Ročník: 1949

Diagnóza: gonarthrosis medialis l. dx. M170, genu varum arthroticum l. dx. M171

### 3.1 Metodika práce

Bakalářská práce je zaměřena na pooperační fyzioterapeutickou péči artrotického kolenního kloubu po unikondylární náhradě.

V období od 11.1. do 5.2.2010 jsem absolvovala praxi v kladenské nemocnici. První týden jsem byla na ortopedickém oddělení, kde jsem se seznámila s pacientkou, která byla ochotná se mnou spolupracovat a poskytnout mi informace o sobě i o svém zdravotním stavu. Tyto informace jsem použila do speciální části bakalářské práce. Pacientka nastoupila do nemocnice 12.1. a já měla možnost provést vstupní vyšetření, které mi bylo podkladem pro následné terapeutické postupy po operaci. 13.1. ji byla provedena plánovaná operace kolenního kloubu.

Od prvního pooperačního dne jsem konfrontovala závěry ze vstupního vyšetření s vyšetřením v každé terapeutické jednotce a volila odpovídající terapeutické postupy s cílem zlepšení klinického stavu pacientky, tedy minimalizovat bolest v oblasti operovaného kolenního kloubu, zvýšit rozsah pohybu kolenního kloubu a korigovat svalové dysbalance a pohybové stereotypy. K dosažení vytyčeného cíle jsem dosáhla částečně pomocí technik: PIR dle Lewita, PIR s protažením, PNF dle Kabata, senzomotorická stimulace, míčkování, mobilizace dle Lewita, tlaková masáž.

Mezi pomůcky, které jsem použila, patřil overball, který jsem využila zejména při posilování svalů dolních končetin, hýžd'ových a břišních svalů. Míčky jsem využila na odstranění otoku operované dolní končetiny a na uvolnění měkkých tkání. K posilování horních končetin (zejména m. triceps brachii) jsem využila dvou 1,5 litrových PET lahví.

Projekt bakalářské práce byl schválen etickou komisí pod jednacím číslem 032/2010 viz. příloha č. 5 a pacientka podepsala informovaný souhlas, který je přílohou č. 4.

## 3.2 Anamnéza

**NO:** pacientka má letité a postupně progredující bolesti na mediální straně kolenního kloubu bilat, výraznější na pravém kolenním kloubu, které začaly v roce 1998 po velké zátěži (stěhování kanceláře), léčba artrózy probíhá od roku 1999 (ortopedické oddělení nemocnice Motol), výrazné bolesti se objevují při chůzi (po 500 m chůze je nutný odpočinek), po zátěži a v noci (budí ji ze spaní), řezavá bolest bez projekce, úlevová poloha 0, snaha tlumit léky byla neúčinná, leden 2009 RTG a artroskopie pravého kolenního kloubu (kladenská nemocnice) – diagnóza: mediální gonartróza 4. stupně – indikace k operaci, operace plánovaná na 13. 1. 2010

**RA:** matka (+77) – gonartróza bilat., operace ledvin v 39 letech, zemřela po cévní mozkové příhodě, otec (+69) – infarkt myokardu v 50 letech, zemřel na srdeční onemocnění, oba rodiče arteriální hypertenze, syn astmatik, druhý syn bez zdravotních potíží

**OA:** předchorobí: běžná dětská onemocnění, hypertenze, porucha glukózové tolerance, operace 0, zranění 0, 2004 – CT tomografie páteře pro dlouhodobé bolesti oblasti bederní páteře, diagnóza: ischias – následná RHB – spinální cvičení – výrazné zlepšení, nyní bez bolestí

**Abusus:** nekouří, alkohol příležitostně

**PA:** účetní, sedí 8 hodin denně, ve volném čase kompenzace sportem – rekreačně plavání, jízda na běžkách, jízda na rotopedu, procházky – v poslední době omezení kvůli bolestem kolenního kloubu bilat

**SA:** bydlí v Praze Hostivicích s manželem, v bytovém domě v přízemí, 7 schodů, pomůcky: brýle na čtení, po artroskopii 2009 francouzské hole používala minimálně

**GA:** 2 porody přirozenou cestou, bez problému, 8 let brala antikoncepci – vysazení ve 40 letech, zvýšené jaterní testy

**FA:** (po operaci) Perinalon 4 mg 1 – 0 – 0, Xyzal 1 – 0 – 0, Xarelto 0 – 0 – 1, Paralen 2 – 0 – 2, Cynt 1 – 0 – 0, Diazepam, ATB 1 g na sál

**AA:** pyly, prach, roztoči, peří, tabák, kočky, káva

**PUA:** bez obtíží



### 3.2.1 Předchozí rehabilitace

2004 bolesti bederní páteře – ischias – spinální cvičení, cvičí každé ráno, výrazné zlepšení

### 3.2.2 Výpis ze zdravotnické dokumentace

před operací: bilaterálně obdobný nález – kolena varózní 10 – 15 st., palpační bolest mediálních štěrbin, pohyb v S 0 – 110, kolena předožadně i dukčně stabilní, patella nebolí, náplň 0, RTG obě kolena v zátěži bilat mediální gonarthrosis 4. st. prakticky se zánikem vnitřních kloubních štěrbin, laterální komp. a EP komp. poměrně v pořádku

po operaci: operace 9:15 – 10:26, celková anestezie, UNI komp. EP dx. kolena Oxford: FK Medium, vloženo PE plato o síle 8 mm, retence dobrá, pohyb volný, stabilita dobrá

### 3.2.3 Indikace k RHB

- kineziologický rozbor
- LTV individuální kondiční, analytická vč. dechové, PIR 1x denně
- LTV individuální na přístrojích 2x denně
- LTV individuální na neurofyziologickém podkladě 1x denně
- nácvik chůze

### 3.2.4 Diferenciální rozvaha

- **před operací**: předpokládám omezený rozsah pohybu v kolenním kloubu, sníženou svalovou sílu DKK bilat, silnou bolest kolenního kloubu při zátěži, změněný stereotyp chůze, hypertonus a TrP svalů dolní končetiny z přetížení (adduktory kyčelního kloubu, flexory kyčelního a kolenního kloubu), zkrácené svaly (m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, m. gastrocnemius, hamstringy), sníženou senzomotoriku nohy, blokádu drobných kloubů nohy, fibuly a pately, plochou nohu

- **po operaci:** jizva, otok PDK, omezený rozsah pohybu v pravém kolenním kloubu, snížená svalová síla DKK, snížená citlivost v oblasti operační rány, změněný stereotyp chůze, hypertonus a TrP, blokádu drobných kloubů nohy, fibuly a pately

### 3.3 Vstupní kineziologický rozbor

(1. den hospitalizace, před operací, 12.1.2010)

#### 3.3.1 Status presents

hmotnost: 71 kg, výška: 162 cm, BMI: 27.05  
 pacientka orientována, ochotná spolupracovat  
 mobilní bez pomůcek

#### 3.3.2 Vyšetření

##### 3.3.2.1 Vyšetření stoje aspektů

zezadu: stabilní stoj, úzká база, pravá dolní končetina stojná, P Achillova šlacha silnější, L lýtko zvýrazněná kontura, varozita kolenních kloubů bilat., P subgluteální rýha níž, protáhnutí bederní lordózy do oblasti Th8, prominence paravertebrálních svalů v oblasti Th páteře bilat, L thoracobrachiální trojúhelník větší, mediální hrany i dolní úhly lopatek symetrické, ochablé dolní fixátory lopatek (dolní část m. trapezius, m.serratus anterior), mírná dx. skolióza v oblasti Th7 – Th9 bez kompenzace, prominence trapézových svalů bilat, P ramenní kloub níž, hlava v ose

zboku: podélně i příčně ploché nohy bilat., břicho prominuje, protáhlá křivka bederní lordózy do oblasti Th8, mírný předsun hlavy

zepředu: podélně i příčně ploché nohy bilat., kladívkové prsty, hallux valgus bilat, varozita kolenních kloubů bilat, podkolenní rýhy symetrické bilat, prominence P adduktorů kyčelního kloubu, pupek tažen doprava, prominence P trapézového svalu, P ramenní kloub níž, hlava v ose

vyšetření pánve: přední spiny symetrické, zadní spiny symetrické, cristy symetrické, SIAS výš než SIPS - anteverze pánve (ověřeno palpací)

### 3.3.2.2 Vyšetření pomocí olovnice

zezadu: olovnice prochází intergluteální rýhou, dopadá více k pravé patě

zboku: olovnice prochází středem ramenního a loketního kloubu, před kyčelním kloubem a dopadá k laterálnímu kotníku

zepředu: pupek o 1 cm vpravo od olovnice, dopadá více k pravé patě

### 3.3.2.3 Dýchání

převažuje horní hrudní typ dýchání, mělké, distproximální průběh dechové vlny

### 3.3.2.4 Dynamické vyšetření stoje

předklon – oploštění od Th12 proximálně, velká prominence paravertebrálních valů v oblasti Th8 – ThL

záklon – protažení bederní lordózy do vyšších segmentů, oploštění páteře mezi lopatkami

úklon – doprava lehké zalomení v oblasti Th12, doleva plynulé rozvíjení páteře

### 3.3.2.5 Distance na páteři

- Schoberův příznak: 4,5 cm / norma 4-5 cm
- Stiborův příznak: 7 cm / 7-10 cm
- Čepojevův příznak: 3 cm / 3 cm
- Thomayerův příznak: dotyk podložky dlaněmi
- Zkouška lateroflexe: vpravo 24 cm; vlevo 22 cm
- Forestierova fleche: fyziologické

### 3.3.2.6 Vyšetření chůze

chůze bez pomůcek, strnulá, nepravidelný rytmus kroku, krátké kroky (PDK kratší), „napadá na PDK“, ploska se neodvívá – dopadá na celé chodidlo, snížená flexe kolenního a kyčelního kloubu bilat je nahrazována zvýšeným laterolaterálním posunem pánve, strnulý trup, chybí souhyb HKK bilat, protažení Th kyfózy do vyšších segmentů

modifikovaná chůze:

- chůze po špičkách: nezvládne
- chůze po patách: zvýšená flexe trupu, zvýšený laterolaterální posun pánve
- chůze se zavřenýma očima: zvládne

- chůze v podřepu: nezvládne

### 3.3.2.7 Antropometrické vyšetření DKK

výška: 162 cm, hmotnost: 71 kg

Délka (cm)	PDK	LDK
Funkční délka DK	81	81
Anatomická délka DK	72	73
Délka stehna	38	38
Délka bérce	34	34

**tab. č. 2** Vstupní kineziologické vyšetření - Antropometrie DKK – délky DKK

Obvod (cm)	PDK	LDK
Obvod stehna (10 cm nad horním okrajem paty)	45	46,5
Obvod stehna (15 cm nad horním okrajem paty)	47	48
Obvod kolena	38	38,5
Obvod přes tuberositas tibiae	35	36
Obvod lýtky	37	38
Obvod přes nárt a patu	29	28,5
Obvod přes hlavice metatarzů	21	20,5

**tab. č. 3** Vstupní kineziologické vyšetření - Antropometrie DKK – obvody DKK

### 3.3.2.8 Goniometrické vyšetření DKK

zápis byl proveden metodou SFTR, hodnoty jsou zapsány ve stupních

Kloub	Aktivně PDK	Aktivně LDK	Pasivně PDK	Pasivně LDK
Kyčelní kloub	S 10 – 0 – 60	S 10 – 0 – 70	S 15 – 0 – 70	S 10 – 0 – 70
	S (S 90) 10 - 0 -120	S (S 90) 10 - 0 -120	S (S 90) 15 - 0 -125	S (S 90) 10 - 0 -120
	F 40 – 0 – 15	F 40 – 0 – 20	F 45 – 0 – 20	F 40 – 0 – 20
	R (S 0) 45 – 0 – 45	R (S 0) 45 – 0 – 45	R (S 0) 45 – 0 – 45	R (S 0) 45 – 0 – 45
	R (S 90) 40 – 0 – 40	R (S 90) 40 – 0 – 30	R (S 90) 45 – 0 – 40	R (S 90) 40 – 0 – 40
Kolení kloub	F 0 – 0 – 110	F 0 – 0 – 110	F 0 – 0 – 130	F 0 – 0 – 130
	R 15 – 0 – 10	R 20 – 0 – 10	R 20 – 0 – 10	R 20 – 0 – 10
Hlezenní kloub	S 10 – 0 – 40	S 10 – 0 – 40	S 10 – 0 – 45	S 10 – 0 – 45
	F 20 – 0 – 30	F 20 – 0 – 30	F 20 – 0 – 40	F 20 – 0 – 40

**tab. č. 4** Vstupní kineziologické vyšetření - Goniometrie DKK

pozn. – kyčelní kloub (S 0) – 0° v kolenním kloubu, kyčelní kloub (S 90) - 90° F v kolenním kloubu, rotace kolenního kloubu byla vyšetřena s E kyčelního a F kolenního kloubu, k vyšetření jsem použila dvouramenný plastový goniometr

fyziologické rozsahy (dle Jandy): [3]

kyčelní kloub: F 120° – 135°, E 10° – 30°, ABD 30° – 50°, ADD 10° – 30°,  
VR 30° – 45°, ZR 45° - 60°

kolenní kloub: F 125° - 160°, E 0° - 10°

hlezenní kloub: DF 10° - 30°, PF 45° - 50°, everze 15° - 30°, inverze 35° - 50°

### 3.3.2.9 Svalový test

vyšetřeno v modifikovaných polohách na nemocničním lůžku (bez terapeutického lehátka), hodnocení dle Jandy

Kloub	Pohyb	Hlavní svaly	PDK	LDK
Kyčelní kloub	Flexe	m. iliopsoas (m. psoas major, m. iliacus)	4	4+
	Extenze	m. gluteus maximus, m. biceps femoris (caput longum), m. semitendinosus, m. semimembranosus	4+	4+
	Extenze s flexí kolenního kloubu	m. gluteus maximus	3+	3
	Abdukce	m. gluteus medius, m. tensor fasciae latae, m. gluteus minimus	4	4+
	Addukce	m. adductor magnus, m. adductor longus, m. adductor brevis, m. gracilis, m. pectineus	3+	3+
	Zevní rotace	m. quadratus femoris, m. piriformis, m. gluteus maximus, m. gemelleus superior et inferior, m. obturatorius externus et internus, m. sartorius	3	3
	Vnitřní rotace	m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae	3+	3
Kolenní kloub	Flexe	m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	3+	4
	Extenze	m. quadriceps femoris (m. rectus femoris, m. vastus intermedius, m. vastus medialis, m. vastus lateralis)	4	4
Hlezenní kloub	Plantární flexe	m. triceps surae (m. gastrocnemius, m. soleus)	4	4
	Supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	4	3+

	Supinace s plantární flexí	m. tibialis posterior	3	3
	Plantární pronace	m. peroneus (fibularis) longus et brevis	3	3+

**tab. č. 5** Vstupní kineziologické vyšetření – Vyšetření svalové síly DKK

hodnocení: 0 = sval nejeví známku stahu, 1 = sval se smrští, ale jeho síla nestačí k pohybu testované části, 2 = sval je schopen vykonat pohyb v celém rozsahu, ale není schopen překonat gravitaci, 3 = sval vykoná pohyb v plném rozsahu proti gravitaci, 4 = testovaný sval provede pohyb v celém rozsahu s překonáním středně velkého vnějšího odporu, 5 = sval je schopen překonat při plném rozsahu pohybu značný vnější odpor [4]

svalová síla horních končetin bez oslabení: st. 4+ až 5

### 3.3.2.10 Vyšetření zkrácených svalů DKK

vyšetřeno v modifikovaných polohách na nemocničním lůžku (bez terapeutického lehátka), hodnocení dle Jandy

Svaly		PDK	LDK
Triceps surae	m.gastrocnemius	0	0
	m.soleus	0	0
Flexory kyčelního kloubu	m.iliopsoas	2	1
	m.rectus femoris	1	1
M.tensor fasciae latae		2	1
Flexory kolenního kloubu	m.biceps femoris	2	2
	m.semitendinosus		
	m.semimembranosus		
Adduktory kyčelního kloubu	jednokloubové	0	0
	dvoukloubové	1	1

**tab. č. 6** Vstupní kineziologické vyšetření - Vyšetření zkrácených svalů DKK

hodnocení: 0 = nejde o zkrácení, 1 = malé zkrácení, 2 = velké zkrácení [4]

### 3.3.2.11 Vyšetření pohybových stereotypů na DKK(dle Jandy)

Extenze v kyčelním kloubu:

PDK – na začátku pohybu se současně zapojují m. semitendinosus, m.semimembranosus, m. gluteus maximus a kontralaterální paravertebrální svaly L páteře, poté se zapojují zvláště ipsilaterální paravertebrální svaly L páteře, pak současně kontralaterální a ipsilaterální paravertebrální svaly Th páteře, pohyb končí souhybem ramenního kloubu

LDK – pohyb je zahájen současně zapojením ischiokrurálních a gluteálních svalů, poté pokračují současně paravertebrální svaly v oblasti bederní páteře bilat a končí zapojením paravertebrálních svalů Th páteře bilat

Abdukce v kyčelním kloubu:

na obou dolních končetinách je zřetelný flexorový mechanismus

**3.3.2.12 Vyšetření reflexních změn (dle Lewita) na DKK**

Kůže – snížená posunlivost v oblasti m. tensor fasciae latae na PDK a v oblasti adduktorů kyčelního kloubu bilat.

Podkoží – snížená posunlivost v oblasti krátkých adduktorů kyčelního kloubu kraniokaudálně i laterolaterálně bilat.

Fascie – snížená protažitelnost v oblasti m. quadriceps femoris laterolaterálně bilat., neprotažitelná v oblasti adduktorů kyčelního kloubu bilat. (více na PDK)

Svaly – hypertonus: adduktory bilat, gluteální svalstvo bilat.

**3.3.2.13 Vyšetření kloubní vůle DKK**

Kloub	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina
metatarzy	bez funkčních blokád	bez funkčních blokád
os naviculare	funkční blokáda ventrodorzálně	funkční blokáda ventrodorzálně
os cuboideum	funkční blokáda ventrodorzálně	bez funkční blokády
Chopartův kloub	funkční blokáda ventrodorzálně	funkční blokáda ventrodorzálně
Lisfrankův kloub	funkční blokáda ventrodorzálně	bez funkční blokády
talus	bez funkční blokády	bez funkční blokády
calcaneus	funkční blokáda ventrodorzálně a laterolaterálně	funkční blokáda laterolaterálně
patella	omezená kloubní vůle proximodistálně a laterolaterálně, při pohybu proximodistálním dochází v krajní poloze k nebolestivému záškubu nad patelou	omezená kloubní vůle proximodistálně a laterolaterálně
fibula	omezená kloubní vůle ventrodorzálně	omezená kloubní vůle ventrodorzálně

**tab. č. 7** Vstupní kineziologické vyšetření - Vyšetření kloubní vůle DKK

Kloub	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina
kolenní kloub – předozadní stabilita	bpn.	bpn.
kolenní kloub – boční stabilita	bpn.	bpn.

**tab. č. 8** Vstupní kineziologické vyšetření – vyšetření stability kolenního kloubu bilat.

### 3.3.2.14 Neurologické vyšetření na dolních končetinách

držení a konfigurace PDK bpn., kůže bpn.

hypertonie pravých adduktorů kyčelního kloubu

svalová síla (viz svalový test, tab. 4)

aktivní i pasivní hybnost bez omezení (viz goniometrie, tab. 3)

Jevy			PDK	LDK
pyramidové jevy zánikové		Mingazzini	negat.	negat.
		Barré	negat.	negat.
		fenomén retardace	negat.	negat.
pyramidové jevy iritační	extenční	Babinský	negat.	negat.
		Vítkův sumační fenomén	negat.	negat.
	flekční	Rossolimo	negat.	negat.
		Žukovskij -Kornilov	negat.	negat.

**tab. č. 9** Vstupní kineziologické vyšetření - Vyšetření patologických reflexů DKK (pyramidové jevy zánikové a iritační)

Monosynaptické reflexy	Kořenová inervace	Dolní končetiny	
		PDK	LDK
patelární	L2 – L4	3	3
medioplantární	L5 – S1	3	3
reflex Achillovy šlachy	L5 – S1	2	2

**tab. č. 10** Vstupní kineziologické vyšetření - Vyšetření monosynaptických reflexů na dolních končetinách

hodnocení dle Véleho: 0 = areflexie úplná, 1 = hyporeflexie, 2 = snížený reflex, 3 = normální reflex, 4 = hyperreflexie, 5 = polykinetický reflex [13]

Monosynaptické reflexy	Kořenová inervace	Horní končetiny	
		PHK	LHK
bicipitový	C5 – C6	3	3
styloradiální	C5 – C6	3	3
tricipitový	C7	3	3

**tab. č. 11** Vstupní kineziologické vyšetření – Vyšetření monosynaptických reflexů na horních končetinách

hodnocení dle Véleho: viz. tab. 9



### Zkouška taxie

pata na koleno, na nárt – pohyb koordinovaný bilat., přesně zacílený, bpn. bilat.

### Vyšetření cití

povrchové: dermatomy L4, L5, S1 – stranové srovnání

taktilní: bpn. bilat

algické, diskriminační, termické: nevyšetřeno

hluboké: polohocit: bpn. bilat, pohybocit: bpn. bilat

palestezie: nevyšetřeno – ladička nebyla k dispozici

### Vyšetření rovnováhy

Romberg:

*Romberg I.*: bpn.

*Romberg II.*: bpn.

*Romberg III.*: lehké titubace trupu ventrodorzálně, zvýraznění varozity kolenního kloubu bilat.

funkční test nohy (dle Véleho): flexory nohy se zapojují při lehkém vychýlení trupu vpřed

### 3.3.3 Závěr vyšetření

Šedesátiletá pacientka přichází do nemocnice na plánovanou operaci pravého kolenního kloubu pro gonarthrózu 4. stupně. Má silné bolesti v mediální oblasti pravého kolenního kloubu, které se nejvíce projevují při delší chůzi. Tato bolest je příčinou vzniku reflexních změn, které jsou následně opět zdrojem bolesti. U pacientky je viditelný chybný stereotyp chůze, při které je snižená flexe v kolenním a kyčelním kloubu nahrazována zvýšeným laterolaterálním posunem pánve. Pacientka chodí bez pomůcek.

Délka dolních končetin je symetrická. Pánev – spiny, cristy symetrické, postavení v anteverzi.

Při vyšetření reflexních změn byla zřetelná snižená protažitelnost kůže, podkoží a fascií kraniokaudálně i laterolaterálně v oblasti krátkých adduktorů kyčelního kloubu bilat., v nichž byl nalezen také hypertonus. Dále snižená posunlivost kůže v oblasti m.tensor fasciae latae na pravé dolní končetině a snižená protažitelnost fascie

quadriceps femoris laterolaterálně na obou končetinách, více však na levé dolní končetině. V gluteálních svalech na pravé straně byl nalezen hypertonus.

Při vyšetření stereotypu abdukce jsem na obou končetinách objevila flexorový mechanismus, u stereotypu extenze v krajní poloze prochází pohyb až do kontralaterálního ramenního kloubu.

Na stupeň 2 byl zkrácen pravý m. iliopsoas, pravý m. tensor fasciae latae a flexory kolenního kloubu bilat. Na stupeň 1 levý m. iliopsoas, m. rectus femoris bilat., levý m. tensor fasciae latae a oboustranně dvoukloubové adduktory.

Nalezla jsem oslabení m. gluteus maximus na stupeň 3+ pravý a 3 levý, adduktory 3+ bilat, zevní rotátory na 3, vnitřní rotátory na 3+, flexory pravého kolenního kloubu na 3+ stejně jako levý m. tibialis anterior a levý m. peroneus, na stupeň 3 tibialis anterior bilat a pravý m. peroneus longus a brevis.

Funkční blokády byly v os naviculare bilat., os cuboideum na PDK, Chopartově kloubu ventrodorzálně bilat., Lisfrankově kloubu na PDK, calcaneus na PDK laterolaterálně i ventrodorzálně, LDK laterolaterálně, fibula ventrodorzálně bilat. U pately byla nalezena omezená kloubní vůle proximodistálně i laterolaterálně bilat., navíc na PDK byl v krajní poloze ve směru proximodistálním objeven nebolestivý záškub nad patelou.

Nebyl nalezen žádný výrazný neurologický deficit, pouze snížená vybavitelnost reflexu Achillovy šlachy.

### 3.4 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán

#### 3.4.1 Krátkodobý fyzioterapeutický plán

- prevence tromboembolické nemoci
- vykašlání narkotik pomocí respirační fyzioterapie
- polohování operované DK
- zmírnění bolesti operační rány
- péče o jizvu
- uvolnění zkrácených svalových skupin
- postupné zvyšování rozsahu pohybu v P kolenním kloubu
- obnovení svalové síly PDK, posilování HKK pro chůzi o berlích
- nácvik sedu, stoje, třídobé chůze o berlích a chůze po schodech
- instruovat pacientku o režimových opatřeních a autoterapii
- nácvik soběstačnosti

#### 3.4.2 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

- postupný nácvik zatěžování operované DK dle pokynů operátéra
- zlepšení stereotypu chůze
- péče o jizvu
- zvýšení rozsahu pohybu v P kolenním kloubu
- posílení svalů nohy – cvičení na příčně a podélně ploché nohy
- aktivace svalů nohy
- postupné zvyšování tělesné aktivity – zapojení do některých sportovních aktivit (plavání, jízda na kole, „lehká turistika“)
- fyzikální terapie (cvičení ve vodě, perličkové koupele)
- po propuštění z nemocnice doporučuji docházet na ambulantní rehabilitaci, popřípadě komplexní lázeňskou péči

### 3.5 Průběh fyzioterapie

#### 1. den hospitalizace (před operací, 12.1.2010)

Cíl dnešní terapeutické jednotky: kineziologický rozbor

Návrh terapie: 0

Provedení: 0

Kontrolní vyšetření: 0

Autoterapie: 0

Kódy: 21001

Závěr terapie: pacientka při vyšetření spolupracovala, nyní se cítí unavená

#### 1. terapie - 1. pooperační den (14.1.2010)

Status presents: pacientka je orientovaná, souhlasí s navrženou terapií a je ochotná spolupracovat, cítí bolest na mediální straně a v oblasti jizvy pravého kolenního kloubu při flektování PDK, v klidu bez bolestí

Kontrolní vyšetření: neurologické vyšetření, goniometrické vyšetření (kyčelní a kolenní kloub)

Závěr vyšetření: Při vyšetření povrchového cití byla nalezena snížená citlivost v oblasti operační rány, hluboké cití (polohocit, pohybocit) bpn. Při vyšetření fyziologických reflexů byla zjištěna přetrvávající snížená vybavitelnost reflexu Achillovy šlachy a objevuje se snížený patelární reflex. Pasivní rozsah do ABD, ADD a E v kyčelním kloubu neomezen, flexe v pravém kyčelním kloubu je 60°, pasivní rozsah v kolenním kloubu do flexe 40°, do extenze 10° ve flekčním postavení.

Cíl dnešní terapeutické jednotky: prevence pooperačních komplikací (TEN prevence), vykašlání narkotik, aktivace svalů dolní končetiny bilat, podpora metabolismu v oblasti operačního pole

Návrh terapie: tromboembolická prevence, izometrické posilování, respirační fyzioterapie

Provedení: bandážování DKK, izometrické posilování (m.quadriceps femoris, mm.gluteii), respirační fyzioterapie provedená vleže na zádech (klidové dýchání, nácvik vědomě prohloubeného lokalizovaného dýchání – prodýchání horní a dolní části hrudníku, abdominální dýchání, dechová vlna), nácvik posazování se na lůžku přes bok,

vertikalizace, polohování PDK do extenze v kolenním kloubu podložení paty, chlazení P kolenního kloubu ke zmírnění bolesti a jako prevence otoku

Autoterapie: izometrické cvičení, cvičení na „čištění operační rány“

Závěr terapie: Pacientka výborně spolupracovala. Nemá klidové bolesti. Cítila ostrou bolest na mediální oblasti kolenního kloubu při flektování dolní končetiny, při flexi P kolenního kloubu pociťovala tah m.rectus femoris.

Snížená citlivost v okolí jizvy. Jizva je 10 cm dlouhá, její horní část je palpačně bolestivá, krev z operační rány je odváděna 1 Redonovým drenem.

Vertikalizace proběhla bez komplikací. Po cvičení motodlaha: 0 – 40° na 20 minut.

## **2. terapie - 2. pooperační den (15.1.2010)**

Status presents: pacientka je bez klidových bolestí, přetrvává bolest v oblasti jizvy a mediálního okraje pately při flektování P dolní končetiny, v noci se pro bolest nebudí

Kontrolní vyšetření: goniometrické vyšetření (se zaměřením na kolenní kloub), vyšetření citlivosti (v okolí jizvy), vyšetření svalové síly HKK, vyšetření joint-play drobných kloubů nohy

Závěr vyšetření: Pasivní rozsah kolenního kloubu F: 45°, E: 10° ve flekčním postavení. Přetrvává snížená citlivost v okolí operační rány, palpačně je již nebolestivá.

Z vyšetření svalové síly dolní končetiny jsem zjistila oslabení m. triceps brachii na stupeň 3 +.

Při vyšetření drobných kloubů nohy byla zjištěna blokáda Chopartova, Lisfrankova kloubu a os naviculare ventrodorzálně a blokáda os calcaneus ventrodorzálně a laterolaterálně.

Cíl dnešní terapeutické jednotky: prevence pooperačních komplikací, aktivace svalů dolní končetiny, podpora metabolismu v oblasti operačního pole, zmírnění otoku, uvolnění fascií na dolní končetině, protažení plantární aponeurózy, uvolnění blokad drobných kloubů nohy, posílení svalů horní končetiny, vertikalizace, chůze

Návrh terapie: tromboembolická prevence, izometrické posilování svalů DKK, respirační fyzioterapie, míčkování PDK, pasivní protažení fascií na dolní končetině bilat, pasivní protažení plantární aponeurózy, mobilizace drobných kloubů nohy,

analytické posilování svalů horních končetin, vertikalizace, chůze o francouzských holích

Provedení: bandážování DKK, izometrické posilování (m. quadriceps femoris, mm.gluteii), respirační fyzioterapie (klidové dýchání, nácvik lokalizovaného dýchání, dechové vlny, dynamické dýchání spojené s pohyby horních končetin), míčkování PDK v oblasti kolenního kloubu jako prevence otoku PDK, pasivní protažení kůže, podkoží a fascií na dolní končetině bilat dle Lewita, pasivní protažení plantární aponeurózy dle Lewita, mobilizace a manipulace drobných kloubů nohy, analytické posilování svalů horních končetin (zejména m. triceps brachii) s PET lahvemi, vertikalizace, nácvik třídobé chůze o francouzských holích, polohování PDK do extenze, chlazení pravého kolenního kloubu ke zmírnění bolesti a jako prevence otoku

Autoterapie: izometrické posilování DKK, cvičení na „čištění pooperační rány“, analytické posilování HKK

Závěr terapie: Pacientka bez obtíží, bez klidových bolestí. Vertikalizace i chůze proběhly bez obtíží pouze s mírnou bolestí v oblasti operační rány. Mobilizaci drobných kloubů nohy a protažení plantární aponeurózy pacientka hodnotí pozitivně.

Z operační rány vede stále jeden Redonův dren. Po cvičení motodlaha: 0 – 50° na 30 minut.

### **3. terapie - 5. pooperační den (18.1.2010)**

Status presents: Pacientka se po víkendu cítí odpočínutá. Bez klidových bolestí, ústup bolesti při flektování PDK, tupá bolest operační rány při extenzi kolenního kloubu. Je samostatná, vertikalizaci i chůzi o francouzských holích zvládá bez asistence.

Kontrolní vyšetření: goniometrické vyšetření (zaměřené na pravý kolenní kloub), vyšetření citlivosti (v okolí operační rány), antropometrie PDK

Závěr vyšetření: Pasivní rozsah v kolenním kloubu: F 60°, E 0°, oblast jizvy je palpačně nebolestivá, snížená citlivost zejména v horní třetině jizvy z mediální strany, svalová síla: extenzory kolenního kloubu = 4, flexory kolenního kloubu = 3+, obvod kolenního kloubu: 41 cm, obvod 10 cm nad patelou 48,5 cm.

Cíl dnešní terapeutické jednotky: uvolnění jizvy, zvýšení svalové síly na dolních končetinách, zvětšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu, protažení kůže, podkoží a fascií DKK, zmírnění otoku, senzomotorika nohy, nácvik chůze po schodech

Návrh terapie: péče o jizvu technikou měkkých tkání, posílení svalů DKK na neurofyziologickém podkladě, PIR s protažením na flexory kolenního kloubu, protažení kůže, podkoží a fascií na DKK dle Lewita, míčkování PDK v oblasti kolenního kloubu, nácvik senzomotoriky nohy, chůze

Provedení: péče o jizvu (lehká tlaková masáž) pro zabránění srůstů měkkých tkání, cvičení na neurofyziologickém podkladě na posílení svalů DKK s využitím overballu, PIR na flexory kolenního kloubu vleže na břiše i vsedě, pasivní protažení kůže, podkoží a fascií na PDK, míčkování PDK v oblasti jizvy a pately, nácvik malé nohy vsedě i ve stoje, chůze po schodech s francouzskými holemi

Autoterapie: posilování svalů DKK s využitím overballu, nácvik malé nohy

Závěr terapie: Pacientka spolupracovala. Pomocí techniky PIR s protažením na flexory kolenního kloubu se nám podařilo snížit svalové napětí v těchto svalech, pasivní rozsah pohybu P kolenního kloubu do flexe 70°, extenze = 0°. O víkendu dána motodlaha: 0 – 60° na 30 min, dnes 0 – 70° na 30 min.

#### **4. terapie - 6. pooperační den (19.1.2010)**

Status presents: bez objektivních a subjektivních změn

Kontrolní vyšetření: goniometrické vyšetření (kolenní kloub), joint-play pately

Závěr vyšetření: F: 70°, E: 0°, horní okraj pately palpačně bolestivý, patella tuhá kraniokaudálně, kaudokraniálně i laterolaterálně, obvod kolenního kloubu: 41 cm, obvod 10 cm nad patelou 48 cm

Cíl dnešní terapeutické jednotky: uvolnění jizvy, zvýšení svalové síly na dolních končetinách, zvětšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu, zmírnění otoku, protažení svalů DKK bilat., uvolnění pately, senzomotorika nohy, chůze po schodech

Návrh terapie: péče o jizvu, posílení svalů DKK synteticky s využitím techniky PNF, rytmická stabilizace svalů DKK, PIR dle Lewita na uvolnění flexorů kolenního kloubu, míčkování PDK, protažení flexorů kolenního a kyčelního kloubu, dvoukloubových adduktorů kyčelního kloubu a m.tensor fasciae latae bilat. technikou PIR s protažením, mobilizace pately dle Lewita, nácvik senzomotoriky nohy, chůze po schodech

Provedení: péče o jizvu (tlaková masáž, měkké techniky), cvičení na neurofyziologickém podkladě na relaxaci a posílení svalů PDK pomocí techniky PNF

(relaxace m.semitendinosus a m.semimembranosus technikou kontrakce - relaxace, posilování m.rectus femoris technikou pomalý zvrát – výdrž), rytmická stabilizace svalů DKK vleže na břiše, PIR s protažením na flexory kolenního kloubu, míčkování v oblasti kolenního kloubu jako prevence otoku, protažení svalů DKK bilat. technikou PIR s protažením (flexory kolenního a kyčelního kloubu, adduktory kolenního kloubu, m.tensor fasciae latae), mobilizace pately kraniokaudálním, kaudokraniálním a laterolaterálním směrem dle Lewita, nácvik senzomotoriky nohy (malá noha, nácvik rovnováhy při stoji na levé dolní končetině), chůze po schodech s francouzskými holemi

Autoterapie: posilování svalů DKK s využitím overballu, nácvik malé nohy, nácvik rovnováhy při stoji na levé dolní končetině

Závěr terapie: Pacientka je samostatná, připravená k odchodu domů z nemocnice, chůzi po schodech o francouzských holích zvládá bez problému s mírnou bolestí P kolenního kloubu při došlapu na PDK. Díky technice PIR s protažením na flexory kolenního kloubu se uvolnil rozsah do flexe P kolenního kloubu na 80°. Podařilo se uvolnit tuhou patelu kaudokraniálním a kraniokaudálním směrem, zůstává blokáda směrem laterolaterálním. Pacientka velmi pozitivně reagovala na terapii PIR s protažením na svaly dolních končetin.

## **5. terapie - 9. pooperační den (22.1.2010)**

Status presents: pacientka je po vyndání stehů bez obtíží a bez klidových bolestí, přetrvává lehká bolest pravého kolenního kloubu při došlapu na PDK

Kontrolní vyšetření: goniometrické vyšetření (kolenní kloub), joint-play kloubů nohy a pately, antropometrie (otok), vyšetření chůze

Závěr vyšetření: F: 80°, E: 0°, blokáda v oblasti Chopartova a Lisfrankova kloubu ventrálně i dorzálně, blokáda pately laterolaterálním směrem, obvod kolenního kloubu: 40 cm, obvod 10 cm nad patelou: 47 cm, při vyšetření chůze jsem si všimla zvýšeného napětí horní části trapézového svalu bilat. (více vpravo), při vyšetření palpací byly zjištěny četné TrP v tomto svalu, pacientka se při chůzi snaží flektovat kolenní i kyčelní klouby, proto se zmenšil laterolaterální posun pánve. Při vyšetření stoje aspekci jsem objevila prominující m. trapezius bilat., palpací jsem si ověřila, že tento sval byl hypertonický.



Cíl dnešní terapeutické jednotky: uvolnění jizvy, zvětšení rozsahu v pravém kolenním kloubu, zmírnění otoku, protažení plantární aponeurózy, uvolnění blokády Chopartova a Lisfrankova kloubu, uvolnění pately, zlepšení senzomotoriky nohy, posílení svalů nohy, chůze po schodech, uvolnění m. trapezius bilat

Návrh terapie: péče o jizvu, PIR s protažením na flexory a extenzory kolenního kloubu, míčkování PDK, protažení plantární aponeurózy dle Lewita, mobilizace Chopartova a Lisfrankova kloubu, mobilizace pately dle Lewita, uvolnění a nácvik senzomotoriky plosky, cvičení na posílení svalů nohy, protažení svalů palce PDK, chůze po schodech, uvolnění m. trapezius bilat. měkkými technikami a technikou PIR dle Lewita

Provedení: péče o jizvu (tlaková masáž, měkké techniky), PIR s protažením na flexory a extenzory kolenního kloubu, míčkování PDK v oblasti kolenního kloubu a pravého stehna pro snížení otoku, protažení plantární aponeurózy dle Lewita, mobilizace Chopartova a Lisfrankova kloubu ventrálně i dorzálně, mobilizace pately dle Lewita laterolaterálním směrem, uvolnění a nácvik senzomotoriky plosky („ježci“, malá noha (vsedě, ve stoje), korigovaný stoj, nácvik rovnováhy při stoji na levé DK), cvičení na posilování svalů plosky, protažení m. abductor hallucis technikou PIR s protažením, korekce chůze po schodech, uvolnění m. trapezius bilat. měkkými technikami (míčkování) a technikou PIR dle Lewita

Autoterapie: posilování svalů DKK s využitím overballu, nácvik malé nohy vsedě i ve stoje, posilování svalů plosky nohy, pasivní protahování m

Závěr terapie: Pasivní rozsah do flexe kolenního kloubu se po terapii PIR s protažením zvětšil na 90°, od minulé terapie snížení otoku dolní končetiny (o 1 cm), protažení plantární aponeurózy a mobilizaci drobných kloubů nohy pacientka hodnotí pozitivně, došlo k uvolnění blokády v Chopartově i Lisfrankově kloubu, došlo k odstranění blokády pately, chůzi po schodech zvládá bez obtíží. Po terapii PIR na trapézové svaly došlo k uvolnění těchto svalů a odstranění hypertonu.

## **6. terapie - 13. pooperační den (26.1.2010)**

Status presents: pacientka bez obtíží, bez bolestí, cvičení z minulé terapie zvládá velmi dobře

Kontrolní vyšetření: goniometrické vyšetření, vyšetření posunlivosti kůže, podkoží a fascií na DKK, antropometrie PDK (otok)

Závěr vyšetření: F: 85°, E: 0°, snížená protažitelnost fascie a TrP v oblasti adduktorů kyčelního kloubu, obvod kolenního kloubu: 40 cm, obvod 10 cm nad patelou: 47 cm

Cíl dnešní terapeutické jednotky: protažení jizvy, zvětšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu, protažení fascií na DKK, relaxace hypertonických adduktorů kyčelního kloubu, snížení otoku PDK, nácvik senzomotoriky nohy, korekce chůze o francouzských holích

Návrh terapie: péče o jizvu, PIR s protažením na flexory a extenzory kolenního kloubu, protažení fascií na PDK dle Lewita, PIR dle Lewita na adduktory kyčelního kloubu, míčkování na snížení otoku PDK, nácvik senzomotoriky nohy, korekce chůze o francouzských holích

Provedení: péče o jizvu (tlaková masáž, měkké techniky), PIR s protažením na flexory a extenzory kolenního kloubu, PIR dle Lewita na adduktory kyčelního kloubu, protažení fascií na PDK dle Lewita (zaměřené na oblast hypertonických adduktorů), míčkování na snížení otoku v oblasti kolenního kloubu na PDK, nácvik senzomotoriky nohy, korekce chůze o francouzských holích

Autoterapie: míčkování PDK, polohování ke snížení otoku, posilování svalů DKK s využitím overballu, nácvik malé nohy vsedě i ve stoje, posilování svalů nohy

Závěr terapie: Terapie proběhla podle plánu, po terapii F: 90°, E: 0°, došlo k uvolnění hypertonických adduktorů kyčelního kloubu, pacientka byla poučena o správném stereotypu chůze (zvětšení flexe kyčelních a kolenních kloubů, postupné odvíjení nohy od podložky)

## **7. terapie - 15. pooperační den (28.1.2010)**

Status presents: bez objektivních a subjektivních změn, po vyndání stehů z operační rány

Kontrolní vyšetření: goniometrické vyšetření, antropometrie PDK

Závěr vyšetření: F: 90°, E: 0°, obvod kolenního kloubu 40 cm, obvod 10 cm nad patelou: 46,5 cm

Cíl dnešní terapeutické jednotky: zvětšení rozsahu pohybu v pravém kolenním kloubu, protažení fascií na DKK, relaxace hypertonických adduktorů kyčelního kloubu, snížení otoku PDK, nácvik dvoudobé chůze

Návrh terapie: PIR s protažením na flexory a extenzory kolenního kloubu, protažení fascií na PDK dle Lewita, PIR dle Lewita na adduktory kyčelního kloubu, míčkování na snížení otoku PDK, nácvik dvoudobé chůze

Provedení: PIR s protažením na flexory a extenzory kolenního kloubu, PIR dle Lewita na adduktory kyčelního kloubu, protažení fascií na PDK dle Lewita (zaměřené na oblast hypertonických adduktorů), míčkování na snížení otoku v oblasti kolenního kloubu na PDK, nácvik dvoudobé chůze s částečným odlehčením DKK bilat. (P hole + LDK (současně), L hole + PDK (současně))

Autoterapie: míčkování PDK, polohování ke snížení otoku, posilování svalů DKK s využitím overballu, nácvik malé nohy vsedě i ve stoje, posilování svalů nohy

Závěr terapie: po terapii PIR s protažením na flexory a extenzory pravého kolenního kloubu byla F: 95°, E: 0°, došlo k uvolnění adduktorů kyčelního kloubu, pacientka výborně zvládá dvoudobou chůzi a hodnotí ji velmi pozitivně

## **3.6 Výstupní kineziologický rozbor**

**(proveden 3.2.2010)**

### 3.6.1 Status presents

hmotnost: 69 kg, výška: 162 cm, BMI: 26.29

pacientka je ochotná spolupracovat

mobilní s francouzskými holemi

subjektivní zlepšení stavu – snížení bolesti pravého kolenního kloubu

### 3.6.2 Vyšetření

#### **3.6.2.1 Vyšetření stoje aspekci**

zezadu: stabilní stoj, fyziologická baze, zátěž více na levé DK, P Achillova šlacha silnější, L lýtko silnější, varozita levého kolenního kloubu, P subgluteální rýha níž, protáhnutí bederní lordózy do oblasti Th8, prominence paravertebrálních svalů v oblasti Th páteře bilat, L thoracobrachiální trojúhelník větší, mediální hrany i dolní úhly lopatek symetrické, mírná dx. skolióza v oblasti Th7 – Th9 bez kompenzace, prominence trapézových svalů bilat, P ramenní kloub níž, hlava v ose

zboku: příčně ploché nohy bilat, břicho prominuje, protáhlá křivka bederní lordózy do oblasti Th8, mírný předsun hlavy

zepředu: příčně ploché nohy bilat, kladívkové prsty, hallux valgus bilat, varozita levého kolenního kloubu, pravá podkolenní rýhy výš, pupek tažen doprava, prominence P trapézového svalu, P ramenní kloub níž, hlava v ose

vyšetření pánve: přední i zadní spiny symetrické, cristy symetrické, anteverze pánve (ověřeno palpací)

#### **3.6.2.2 Vyšetření pomocí olovnice**

zezadu: olovnice prochází intergluteální rýhou, dopadá do středu mezi paty

zboku: olovnice prochází středem ramenního a loketního kloubu, před kyčelním kloubem a dopadá k laterálnímu kotníku

zepředu: pupek o 1 cm vpravo od olovnice

### 3.6.2.3 Dýchání

převažuje horní hrudní typ dýchání, povrchové, mělké, distoproximální průběh dechové vlny

### 3.6.2.4 Dynamické vyšetření stoje

předklon – oploštění od Th12 proximálně, prominence paravertebrálních valů v oblasti Th8 – ThL

záklon – protažení bederní lordózy do vyšších segmentů

úklon – doprava lehké zalomení v oblasti Th12, doleva plynulé rozvíjení páteře

### 3.6.2.5 Distance na páteři

měření distancí na páteři nebylo provedeno z důvodu nerovnoměrného rozložení zátěže na dolních končetinách

### 3.6.2.6 Vyšetření chůze

dvoudobá chůze s částečným odlehčením obou dolních končetin s francouzskými holemi, nepravidelný rytmus kroku, poslední kontakt s podložkou hlavičky metatarzů – neodráží se od prstů, pacientka se „snaží“ flektovat kyčelní a kolenní klouby, proto nedochází k přílišnému laterolaterálnímu posunu pánve, strnulý trup, protažení Th kyfózy do vyšších segmentů

modifikovaná chůze: nevyšetřeno z důvodu chůze s francouzskými holemi

### 3.6.2.7 Antropometrické vyšetření DKK

výška: 162 cm, hmotnost: 69 kg

Délka (cm)	PDK	LDK
Funkční délka DK	81	81
Anatomická délka DK	72	73
Délka stehna	38	38
Délka bérce	34	34

**tab. č. 12** Výstupní kineziologický rozbor - Antropometrické vyšetření DKK – délka DKK (cm)

Obvod (cm)	PDK	LDK
Obvod stehna (10 cm nad horním okrajem pately)	48	47
Obvod stehna (15 cm nad	49,5	48

horním okrajem pately)		
Obvod kolena	39	38,5
Obvod přes tuberositas tibiae	36	36
Obvod lýtka	37	38
Obvod přes nárt a patu	29	28,5
Obvod přes hlavice metatarzů	21	20,5

**tab. č. 13** Výstupní kineziologický rozbor - Antropometrické vyšetření DKK – obvody DKK (cm)

### 3.6.2.8 Goniometrické vyšetření DKK

měření metodou SFTR, hodnoty jsou ve stupních

	Aktivně PDK	Aktivně LDK	Pasivně PDK	Pasivně LDK
Kyčelní kloub	S 10 – 0 – 70 (120)	S 10 – 0 – 70 (120)	S 15 – 0 – 70 (125)	S 10 – 0 – 70 (120)
	F 40 – 0 – 15	F 40 – 0 – 20	F 45 – 0 – 15	F 40 – 0 – 20
	R (S 0) 45 – 0 – 45	R (S 0) 45 – 0 – 45	R (S 0) 45 – 0 – 45	R (S 0) 45 – 0 – 45
	R (S 90) 35 – 0 – 35	R (S 90) 40 – 0 – 30	R (S 90) 40 – 0 – 40	R (S 90) 40 – 0 – 40
Kolenní kloub	F 0 – 0 – 100	F 0 – 0 – 110	F 0 – 0 – 120	F 0 – 0 – 120
	R 15 – 0 – 10	R 20 – 0 – 10	R 20 – 0 – 10	R 20 – 0 – 10
Hlezenní kloub	S 20 – 0 – 40	S 20 – 0 – 40	S 20 – 0 – 45	S 20 – 0 – 45
	F 20 – 0 – 30	F 20 – 0 – 30	F 20 – 0 – 40	F 20 – 0 – 40

**tab. č. 14** Výstupní kineziologický rozbor - Goniometrické vyšetření DKK

pozn. – kyčelní kloub (S 0) – 0° v kolenním kloubu, kyčelní kloub (S 90) - 90° F v kolenním kloubu, rotace kolenního kloubu byla vyšetřena s E kyčelního a F kolenního kloubu

fyzilogické rozsahy dle Jandy: [3]

kyčelní kloub: F 120° – 135°, E 10° – 30°, ABD 30° – 50°, ADD 10° – 30°,

VR 30° – 45°, ZR 45° - 60°

kolenní kloub: F 125° - 160°, E 0° - 10°

hlezenní kloub: DF 10° - 30°, PF 45° - 50° , everze 15° - 30°, inverze 35° - 50°

### 3.6.2.9 Svalový test DKK

vyšetřeno v modifikačních polohách na lůžku (bez terapeutického lehátka), hodnocení dle Jandy

Kloub	Pohyb	Hlavní svaly	PDK	LDK
Kyčelní kloub	Flexe	m. iliopsoas (m. psoas major, m. iliacus)	4	4+

Kyčelní kloub	Extenze	m. gluteus maximus, m. biceps femoris (caput longum), m. semitendinosus, m. semimembranosus	4+	4+
	Extenze s flexí kolenního kloubu	m. gluteus maximus	4	4
	Abdukce	m. gluteus medius, m. tensor fasciae latae, m. gluteus minimus	4	4+
	Addukce	m. adductor magnus, m. adductor longus, m. adductor brevis, m. gracilis, m. pectineus	3+	3+
	Zevní rotace	m. quadratus femoris, m. piriformis, m. gluteus maximus, m. gemelleus superior et inferior, m. obturatorius externus et internus, m. sartorius	3+	3
	Vnitřní rotace	m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae	3+	3
Kolenní kloub	Flexe	m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	4	4
	Extenze	m. quadriceps femoris (m. rectus femoris, m. vastus intermedius, m. vastus medialis, m. vastus lateralis)	4	4
Hlezenní kloub	Plantární flexe	m. triceps surae (m. gastrocnemius, m. soleus)	4	4
	Supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	4	3+
	Supinace s plantární flexí	m. tibialis posterior	3	3
	Plantární pronace	m. peroneus (fibularis) longus et brevis	3	3+

**tab. č. 15** Výstupní kineziologický rozbor - Vyšetření svalové síly DKK

hodnocení: 0 = sval nejeví známku stahu, 1 = sval se smrští, ale jeho síla nestačí k pohybu testované části, 2 = sval je schopen vykonat pohyb v celém rozsahu, ale není schopen překonat gravitaci, 3 = sval vykoná pohyb v plném rozsahu proti gravitaci, 4 = testovaný sval provede pohyb v celém rozsahu s překonáním středně velkého vnějšího odporu, 5 = sval je schopen překonat při plném rozsahu pohybu značný vnější odpor [4]

- svalová síla HKK bez oslabení, st. 4+ - 5

### 3.6.2.10 Vyšetření zkrácených svalů DKK

vyšetřeno v modifikačních polohách na lůžku (bez terapeutického lehátka), hodnocení dle Jandy

Svaly		PDK	LDK
Triceps surae	m.gastrocnemius	0	0
	m.soleus	0	0
Flexory kyčelního kloubu	m.iliopsoas	1	1
	m.rectus femoris	0	0
M.tensor fasciae latae		1	1
Flexory kolenního kloubu	m.biceps femoris m.semitendinosus m.semimembranosus	1	2
Adduktory kyčelního kloubu	jednokloubové	0	0
	dvoukloubové	1	1

**tab. č. 16** Výstupní kineziologický rozbor - Vyšetření zkrácených svalů DKK

hodnocení: 0 = nejde o zkrácení, 1 = malé zkrácení, 2 = velké zkrácení [4]

### 3.6.2.11 Vyšetření pohybových stereotypů (dle Jandy)

Extenze v kyčelním kloubu:

PDK – na začátku pohybu se současně zapojují m.semitendinosus, m.semimembranosus, m. gluteus maximus a kontralaterální paravertebrální svaly L páteře, poté se zapojují zvláště ipsilaterální paravertebrální svaly L páteře, pak současně kontralaterální a ipsilaterální paravertebrální svaly Th páteře

LDK – pohyb je zahájen současně zapojením ischiokrurálních a gluteálních svalů, poté pokračují současně paravertebrální svaly v oblasti bederní páteře bilat a končí zapojením paravertebrálních svalů Th páteře bilat

Abdukce v kyčelním kloubu:

na obou dolních končetinách došlo ke snížení flexorového mechanismu

### 3.6.2.12 Vyšetření reflexních změn (dle Lewita) na DKK

Kůže – stranové srovnání v dermatomech L4, L5, S1

Podkoží – snížená posunlivost v oblasti adduktorů kyčelního kloubu bilat.

Fascie – snížená protažitelnost v oblasti m.quadriceps femoris bilat., snížená protažitelnost v oblasti adduktorů kyčelního kloubu bilat.

Svaly – hypertonus: adduktory bilat



### 3.6.2.12.1 Vyšetření jizvy

nebolestivá, snížená protažitelnost ve směru laterolaterálním, snížená citlivost horní části jizvy na mediální straně

### 3.6.2.13 Vyšetření kloubní vůle DKK

Kloub	PDK	LDK
metatarzy	bez funkčních blokád	bez funkčních blokád
os naviculare	bez funkční blokády	bez funkční blokády
os cuboideum	funkční blokáda ventrodorzálně	bez funkční blokády
Chopartův kloub	funkční blokáda ventrodorzálně	bez funkční blokády
Lisfrankův kloub	bez funkční blokády	bez funkční blokády
talus	bez funkční blokády	bez funkční blokády
calcaneus	bez funkční blokády	bez funkční blokády
patella	omezená kloubní vůle laterolaterálně	omezená kloubní vůle proximodistálně a laterolaterálně
fíbula	bez funkční blokády	omezená kloubní vůle ventrodorzálně

tab. č. 17 Výstupní kineziologické vyšetření - Vyšetření kloubní vůle DKK

Kloub	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina
kolenní kloub – předozadní stabilita	bpn.	bpn.
kolenní kloub – boční stabilita	bpn.	bpn.

tab. č. 18 Výstupní kineziologické vyšetření – vyšetření stability kolenního kloubu bilat.

### 3.6.2.14 Neurologické vyšetření na dolních končetinách

držení a konfigurace PDK bpn., kůže bpn.

hypertonie pravých adduktorů kyčelního kloubu

svalová síla (viz svalový test, tab. 12)

aktivní i pasivní hybnost bez omezení (viz goniometrie, tab.11)

		PDK	LDK
pyramidové jevy zánikové		Mingazzini	negat.
		Barré	negat.
		fenomén retardace	negat.
pyramidové jevy iritační	extenční	Babinský	negat.
		Vítkův sumační fenomén	negat.
	flekční	Rossolimo	negat.
		Žukovskij -Kornilov	negat.

**tab. č. 19** Výstupní kineziologické vyšetření - Vyšetření patologických reflexů na DKK (pyramidové jevy zánikové a iritační)

Monosynaptické reflexy	Kořenová inervace	Dolní končetiny	
		PDK	LDK
patelární	L2 – L4	2	3
medioplantární	L5 – S2	3	3
reflex Achillovy šlachy	L5 – S2	2	2

**tab. č. 20** Výstupní kineziologické vyšetření - Vyšetření monosynaptických reflexů  
hodnocení dle Véleho: 0 = areflexie úplná, 1 = hyporeflexie, 2 = snížený reflex, 3 = normální reflex, 4 = hyperreflexie, 5 = polykinetický reflex [13]

Monosynaptické reflexy	Kořenová inervace	Horní končetiny	
		PHK	LHK
bicipitový	C5 – C6	3	3
styloradiální	C5 – C6	3	3
tricipitový	C7	3	3

**tab. č. 21** Výstupní kineziologické vyšetření – Vyšetření monosynaptických reflexů na horních končetinách

hodnocení dle Véleho: viz. tab. 19

#### Zkouška taxe

pata na koleno, na nárt – LDK pohyb koordinovaný, přesně zacílený, PDK pomalejší pohyb, zacílený, bpn. bilat.

#### Vyšetření čítí

povrchové – dermatomy L4, L5, S1 – stranové srovnání bilat

taktilní: bpn. bilat

algické, diskriminační, termické: nevyšetřeno

hluboké: polohocit: bpn. bilat, pohybovit: bpn. bilat

palestezie: nevyšetřeno – ladička nebyla k dispozici

#### Vyšetření rovnováhy

Romberg:

*Romberg I.*: bpn.

*Romberg II.*: lehké titubace trupu ventrodorzálně

*Romberg III.*: lehké titubace trupu ventrodorzálně, zvýšené zapojení m. quadriceps femoris

funkční test nohy (dle Véleho): flexory nohy se zapojují při lehkém vychýlení trupu vpřed

### 3.6.3 Závěr výstupního vyšetření

Pacientka je 22. den po operaci unikondylární náhrady pravého kolenního kloubu. Z vyšetření stoje je viditelná oploštělá příčná klenba obou dolních končetin, bilaterálně hallux valgus a varozita levého kolenního kloubu. Zátěž je více na levé dolní končetině. Je viditelný mírný otok pravého kolenního kloubu.

Jizva po operačním zákroku na pravém kolenním kloubu je asi 10 cm dlouhá, klidná, zhojená, palpačně nebolestivá a dobře posunlivá, pouze přetrvává snížená citlivost v horní třetině jizvy z mediální strany. V průběhu terapie došlo ke zmírnění otoku v okolí kolenního kloubu a zvětšení rozsahu kolenního kloubu do 100° flexe. Dosáhly jsme plné extenze v pravém kolenním kloubu.

Došlo ke zlepšení stereotypu chůze o dvou francouzských holích, pacientka více flektuje kolenní a kyčelní klouby a odvíjí nohu od podložky, a tím se snížil laterolaterální posun pánve.

Při vyšetření pohybových stereotypů do abdukce přetrvává flexorový mechanismus, do extenze již nedochází k zapojení ramenního kloubu na konci pohybu.

Zkrácené svaly na stupeň 1 jsou m. iliopsoas bilat., m. tensor fasciae latae bilat, dvoukloubové adduktory kyčelního kloubu a flexory kolenního kloubu na PDK, na LDK jsou zůstávají zkrácené na stupeň 2. Došlo k posílení svalů dolních končetin, zejména extenzorů kyčelního kloubu bilat. a flexorů kolenního kloubu vpravo.

Pravá fibula je bez funkční blokády, stejně jako obě os naviculare. U pately přetrvává blokáda proximodistálně.

U reflexních změn přetrvává snížená protažitelnost měkkých tkání v oblasti adduktorů kyčelního kloubu.

Neurologické vyšetření je téměř shodné se vstupním vyšetřením. Nastala změna snížení patelárního reflexu na pravé dolní končetině.

### 3.7 Zhodnocení efektu terapie

Pacientka je po skončení terapie plně samostatná a soběstačná. Chodí o francouzských holích dvoudobou chůzí a částečným odlehčením obou dolních končetin.

V průběhu terapie došlo k úpravě stereotypu chůze – nyní se pacientka snaží více flektovat kyčelní a kolenní klouby, na pánvi již není vidět zvýšený laterolaterální posun. Je viditelné zlepšení v odvíjení plochy od podložky, a díky cvičení na plochou nohu se posílily svaly nohy a zvětšil se oblouk podélné klenby nohy.

Přetrvává varozita levého kolenního kloubu, pravý je po operaci ve středním postavení.

Na pravé dolní končetině přetrvává otok – obvod P stehna je zvětšený o 3 cm a obvod přes kolenní kloub o 1 cm. Pacientka je však poučena o antiedematickém polohování dolní končetiny a o míčkování směrem kraniálním.

Aktivní rozsah pohybu pravého kolenního kloubu do flexe je 100°, což je pouze o 10° méně než před operací, do extenze jsme dosáhly plné extenze. Pasivní rozsah je do flexe 120°, to je o 10° méně než před operací, ale v porovnání s levou dolní končetinou je rozsah do flexe symetrický. Rotace kolenních kloubů nejsou omezeny a jsou shodné s hodnotami před operací.

Podařilo se protáhnout zkrácené svaly pomocí techniky PIR s protažením, a to m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae i pravé flexory kolenního kloubu. Na fascii v oblasti adduktorů kyčelního kloubu, která byla před terapií neprotažitelná, bilaterálně přetrvává snížená protažitelnost. Došlo k posílení svalů dolních končetin, zejména flexorů kolenního kloubu, extenzorů a zevních rotátorů kyčelního kloubu.

Patela byla před každou terapií blokována proximodistálně a laterolaterálně, po terapii se tyto blokády uvolnily. Před operací docházelo při proximodistálním pohybu v krajní poloze k nebolestivému záškubu nad patelou, po operaci se záškub nevyskytoval.

Povedlo se odblokovat hlavičku fibuly.

Výstupní neurologické vyšetření bylo takřka shodné se vstupním, pouze u patelárního reflexu došlo k hyporeflexii, což přisuzuji poškození měkkých tkání v průběhu operace, a troufám si tvrdit, že po úplném zhojení měkkých tkání dojde k upravení vybavitelnosti tohoto reflexu.

## 4 ZÁVĚR

Díky zpracovávání bakalářské práce jsem se seznámila s problematikou artrózy kolenních kloubů a jejich možného konzervativní a operačního řešení.

Během bakalářské praxe jsem si ověřila znalost jednotlivých fyzioterapeutických technik a jejich využití v praxi. Sledovala jsem změny pacientčina zdravotního stavu a podle toho navrhovala následující terapie. Pacientka byla velmi šikovná a ochotná spolupracovat a jsem ráda, že jsem mohla pracovat právě s ní.

## 5 PROGNÓZA

Pacientka je schopná chůze o francouzských holích a postupně zvyšuje zátěž operované dolní končetiny. Doporučuji ji navštěvovat ambulantně rehabilitaci a zařídit si lázeňský pobyt. Plánuje jít na operaci druhého kolenního kloubu pro artrózu 4. stupně, což bych ji doporučila zejména pro zlepšení stereotypu chůze a zmírnění bolestí, které ji omezují v pohybu.

## 6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### Knihy

1. ČIHÁK, R. *Anatomie I*. 2. vyd. Praha: Grada, 2001. ISBN: 80-7169-970-5.
2. DUNGL, P. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. str. 1280. ISBN: 80-247-0550-8.
3. JANDA, V. et al. *Goniometrie*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. ISBN 80-7013-160-8.
4. JANDA, V. *Funkční svalový test*. 1. vyd. Praha: Grada, 1996. ISBN: 80-7169-208-5.
5. KOUDELA, K. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2003. ISBN: 80-246-0654-2.
6. PAVELKA, K. – ROVENSKÝ, J. *Klinická revmatologie*. 1. vyd. Praha: Galen, 2003. ISBN: 80-7262-174-2.
7. RYCHLÍKOVÁ, E. *Poruchy funkce kloubů končetin a jejich terapie*. 1. vyd. Praha: Triton, 1994. ISBN: 80-85875-01-2.
8. SCOTT, N. W. *The Knee*. New York: Mosby, 1994. č. 2. s. 747-1481. ISBN: 0-8016-6613-9.
9. SOSNA, A. et al. *Základy ortopedie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2001. 175 s. ISBN 80-7254-202-8.
10. TRNAVSKÝ, K. *Osteoartróza*. 1. vyd. Praha: Galén, 2002. ISBN: 80-7262-158-0.

11. VALENTA, J. – KONVIČKOVÁ, S. *Biomechanika kloubů člověka a jejich náhrady*. 1. vyd. Praha: Viena, 2000. ISBN: 80-01-01943-8.
12. VARSÍK, P. – ČERNÁČEK, J. *Neurologická propedeutika: Základy vyšetřování a diagnostiky v neurologii*. Bratislava: S+S Typografik, 2004. ISBN: 80-968663-5-4.
13. VÉLE, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1997. ISBN: 80-7169-256-5.

### Časopisy

14. KRÍŽ, V. Artrózy. *Rehabilitácia*. Bratislava 2001. roč. 34. č. 3. s. 175 – 182. ISSN: 0375-0922.
15. MIKULA, J. Rehabilitační problematika kolenních náhrad. *Rehabilitácia*. Bratislava 2003. č. 3. s. 131 – 156. ISSN: 0375-0922.
16. NOVOMESKÁ, A. Optimalizácia rehabilitačného programu po implantácii totálnej endoprotézy kolenného kľbu. *Rehabilitácia*. Bratislava 2001. roč. 34. č. 2. s. 98 – 106. ISSN: 0375-0922.
17. SCHMITT, L. C. FITZGERALD, G. K. Instability, Laxity, and Physical Function in Patients With Medial Knee Osteoarthritis. *Physical Therapy*, 2008, roč. 88, č. 12. Alexandria. ISSN 0031-9023.
18. UVEHAMMER, J. Knee joint kinematics, fixation and function related to joint area design in total knee arthroplasty. *Acta orthopaedica Scandinavica*. Oslo: Scandinavian University Press, 2001. roč. 299, č. 72. ISSN 0300-8827.
19. VAVŘÍK, P. et al. *Endoprotéza kolenního kloubu: Průvodce obdobím operace, rehabilitací a dalším životem*. 1. vyd. Praha: Triton, 2005. ISBN: 80-7254-549-3.
20. ŽIGO, P. – WEBER, Ch. – KAZIMÍR, J. Včasná rehabilitácia po implantácii totálnej endoprotézy kolena. *Rehabilitácia*. Bratislava 2007, roč. 44. č. 2. s. 67 – 69, Arthrocentrum s.r.o.. ISSN: 0375-0922.

### Internetové zdroje

21. ACKERMANN, M. – ČAPEK, L. Funkční model částečné náhrady kolenního kloubu. [www.cvutmedialab.cz/fileadmin/user.../Funkcni\\_model\\_CNKK\\_zprava.pdf](http://www.cvutmedialab.cz/fileadmin/user.../Funkcni_model_CNKK_zprava.pdf) [online] [1.4.2010]

## 7 PŘÍLOHY

### Příloha č. 1 Seznam použitých zkratk

a.	arteria
AA	anamnéza alergií
ABD	abdukce
ADD	addukce
bilat.	bilaterální
BMI	body mass index
bpn.	bez patologických nálezů
cm	centimetr
CT	computer tomography
č.	číslo
DK	dolní končetina (množné číslo: DKK)
dx.	dexter
E	extenze
F	flexe
FA	farmakologická anamnéza
g	gram
GA	gynekologická anamnéza
HK	horní končetina (množné číslo: HKK)
kap.	kapitola
L	levý
L	lumbální
LDK	levá dolní končetina
lig.	ligamentum (množné číslo: ligg.)
LTV	léčebná tělesná výchova
m	metr
m.	musculus (množné číslo: mm.)
mg	miligram
n.	nervus
např.	například
negat.	negativní

NO	nynější onemocnění
OA	osobní anamnéza
P	pravý
PA	pracovní anamnéza
PDK	pravá dolní končetina
PIR	postizometrická relaxace
PNF	postizometrická neuromuskulární facilitace
PUA	proktologická a urologická anamnéza
r.	ramus (množné číslo: rr.)
RTG	rentgen
SA	sociální anamnéza
SFTR	S: sagitální, F: frontální, T: transversální, R: rotace
SIAS	spina iliaca anterior superior
SIPS	spina iliaca posterior superior
st.	stupeň
tab.	tabulka
TEN	tromboembolická nemoc
Th	hrudní
TrP	trigger point
ž	žena

## **Příloha č. 2 Seznam obrázků**

**obr. č. 1** Schéma osteoartrotického kolenního kloubu [10]

**obr. č. 2** Unikondylární náhrada [21]

**obr. č. 3** Schéma implantovaných součástí náhrady [21]

**obr. č. 4** Rtg obraz artrotické destrukce pravého kolena se zúžením štěrbiny, varozitou, osteofyty, levé koleno pouze s minimálními změnami [9]

**obr. č. 5** Pooperační rentgenový snímek femorální a tibiální resekce a využití polyetylenové tibiální komponenty [8]

**obr. č. 6** Jizva 1. den po operaci (14.1.2010)

**obr. č. 7** Jizva po vyndání stehů (28.1.2010)

**obr. č. 8** Jizva (3.2.2010)



**Obrázky (popis viz. str. 51)**



**obr. č. 4**



**obr. č. 5**



**obr. č. 6**



**obr. č. 7**



**obr. č. 8**

### **Příloha č. 3 Seznam tabulek**

- tab. č. 1 Preatrotické stavy vedoucí ke vzniku sekundární artrózy [5]
- tab. č. 2 Vstupní kineziologický rozbor – Antropometrie DKK (délky)
- tab. č. 3 Vstupní kineziologický rozbor – Antropometrie DKK (obvody)
- tab. č. 4 Vstupní kineziologický rozbor – Goniometrie DKK
- tab. č. 5 Vstupní kineziologický rozbor – Vyšetření svalové síly DKK
- tab. č. 6 Vstupní kineziologický rozbor – Vyšetření zkrácených svalů DKK
- tab. č. 7 Vstupní kineziologický rozbor – Vyšetření kloubní vůle DKK
- tab. č. 8 Vstupní kineziologický rozbor – Vyšetření stability kolenních kloubů
- tab. č. 9 Vstupní kineziologický rozbor – Vyšetření patologických reflexů na DKK
- tab. č. 10 Vstupní kineziologický rozbor – Vyšetření monosynaptických reflexů DKK
- tab. č. 11 Vstupní kineziologický rozbor – Vyšetření monosynaptických reflexů HKK
- tab. č. 12 Výstupní kineziologický rozbor – Antropometrie DKK (délky)
- tab. č. 13 Výstupní kineziologický rozbor – Antropometrie DKK (obvody)
- tab. č. 14 Výstupní kineziologický rozbor – Goniometrie DKK
- tab. č. 15 Výstupní kineziologický rozbor – Vyšetření svalové síly DKK
- tab. č. 16 Výstupní kineziologický rozbor – Vyšetření zkrácených svalů DKK
- tab. č. 17 Výstupní kineziologický rozbor – Vyšetření kloubní vůle DKK
- tab. č. 18 Výstupní kineziologický rozbor – Vyšetření stability kolenních kloubů
- tab. č. 19 Výstupní kineziologický rozbor – Vyšetření patologických reflexů na DKK
- tab. č. 20 Výstupní kineziologický rozbor – Vyšetření monosynaptických reflexů DKK
- tab. č. 21 Výstupní kineziologický rozbor – Vyšetření monosynaptických reflexů HKK

## **Příloha č. 4 Vzor informovaného souhlasu pacienta**

### **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: 13. 1. 2010

Osoba, která provedla poučení: Jana Sekerková

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

**Vlastnoruční podpis pacienta /tky:.....**

## **Příloha č. 5 Vyjádření etické komise**