



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**Rozdíly ve fyzioterapii po implantaci totální  
endoprotézy kloubu kyčelního a kolenního**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Studijní program: **SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ**

**Autor:** Petra Kolbabová

**Vedoucí práce:** PhDr. Marek Zeman, Ph.D.

České Budějovice 2019

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „**Rozdíly ve fyzioterapii po implantaci totální endoprotézy kloubu kyčelního a kolenního**“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 2. 5. 2019

.....

## **Poděkování**

Ráda bych především poděkovala PhDr. Marku Zemanovi, Ph.D. za cenné rady, poskytnutý čas a odborné vedení mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat Hamzově odborné léčebně v Luži – Košumberku za umožnění vypracovat praktickou část práce ve svém zařízení a v neposlední řadě také děkuji všem pacientům, kteří souhlasili s účastí ve výzkumu.

# **Rozdíly ve fyzioterapii po implantaci totální endoprotézy kloubu kyčelního a kolenního**

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce se zabývá rozdíly ve fyzioterapii po implantaci totální endoprotézy kloubu kyčelního a kolenního.

Práce je složena z teoretické a praktické části. V teoretické části je uvedena anatomická stavba kyčelního i kolenního kloubu, včetně popisu pohybů, které mohou být provedeny v daných kloubech. Další podkapitola je věnována totálním endoprotézám kyčelního a kolenního kloubu – typům, indikacím a kontraindikacím k jejich implantaci či možnému vzniku komplikací po provedení těchto ortopedických operací. Následně jsou popsána specifika rehabilitace po implantaci totální endoprotézy zmiňovaných kloubů. Práce též seznamuje s různými fyzioterapeutickými metodami a koncepty používanými v pooperační fázi rehabilitace. Poslední úsek teoretické části obsahuje popis možností fyzikální terapie, které mohou být využity jako součást fyzioterapie.

Ke zpracování praktické části práce byla použita metoda kvalitativního výzkumu. Výzkumný soubor tvořili dva pacienti po implantaci totální endoprotézy kloubu kyčelního a stejný počet pacientů po náhradě kloubu kolenního v posthospitalizační fázi rehabilitace v rámci pobytu v Hamzově odborné léčebně v Luži - Košumberku. K získávání dat bylo využito pozorování, polostrukturovaný rozhovor a kineziologický rozbor (vstupní a výstupní). Získaná data byla poté analyzována a doplněna popisem průběhu terapií v rámci celého pobytu pacienta v rehabilitačním zařízení. Všechny získané údaje byly posléze zpracovány formou kazuistik a vyhodnoceny.

Bakalářská práce může sloužit jako ucelený přehled společných a rozdílných rysů ve fyzioterapii po implantaci totální endoprotézy kyčelního a kolenního kloubu určený jak pro fyzioterapeuty, tak pro pacienty z řad laické veřejnosti.

## **Klíčová slova**

Kyčelní kloub; kolenní kloub; totální endoprotéza; rehabilitace; artróza

# **The differences in physiotherapy after implantation of total hip and total knee replacement**

## **Abstract**

This bachelor thesis deals with physiotherapy after the implantation of total hip and total knee replacement.

The structure of the thesis consists of theoretical and practical part. In the theoretical part there is an anatomical build of the hip and knee joint, it also includes a description of movements that can be performed in the joints. Next subchapter is devoted to total hip and total knee replacement – types, indications and contraindications to their implantation or possible genesis of complications after these orthopedic operations. The specifics of rehabilitation of total joint replacement of the mentioned joints are sequentially described. The work also acquaints with various physiotherapeutic methods and concepts which are used in the postoperative phase of rehabilitation. The last section of the theoretical part contains a description of physical therapy options that can be used as a part of physiotherapy.

The qualitative research method was used to process the practical part of the thesis. The research group consisted of two patients after total hip replacement and the same number of patients were observed after replacement of the knee joint in the posthospitalization phase of rehabilitation while they were staying at the Hamza Treatment Centre in Luže – Košumberk.

Observations, semi-structured interview and kinesiological analyse (input and output) were used for obtaining the dates. Then the dates were analyzed and completed by a description of the course of the therapies throughout the patient's staying in the rehabilitation facility. After that all the dates were processed in the form of case reports and evaluated.

The bachelor thesis can serve as a comprehensive overview of common and different features in physiotherapy after the implantation of total hip and total knee replacement. It is intended for both physiotherapists and the general public.

## **Key words**

Hip joint; knee joint; total joint replacement; rehabilitation; arthrosis

# Obsah

<b>ÚVOD .....</b>	<b>8</b>
<b>1. TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>9</b>
1.1 Anatomie kyčelního kloubu.....	9
1.1.1 Stavba kyčelního kloubu .....	9
1.1.2 Kloubní pouzdro a vazivový aparát .....	9
1.1.3 Svalový aparát kyčelního kloubu .....	10
1.1.4 Pohyby v kyčelním kloubu a jejich rozsah.....	11
1.1.5 Cévní zásobení kyčelního kloubu .....	11
1.1.6 Nervové zásobení kyčelního kloubu .....	12
1.2 Anatomie kolenního kloubu .....	12
1.2.1 Stavba kolenního kloubu .....	12
1.2.2 Kloubní pouzdro a vazivový aparát .....	13
1.2.3 Svalový aparát kolenního kloubu.....	14
1.2.4 Pohyby v kolenním kloubu a jejich rozsah.....	15
1.2.5 Cévní zásobení kolenního kloubu .....	15
1.2.6 Nervové zásobení kolenního kloubu .....	16
1.3 Obecné informace o totálních endoprotézách.....	16
1.4 Totální endoprotéza kyčelního kloubu .....	17
1.4.1 Indikace a kontraindikace .....	17
1.4.2 Typy endoprotéz .....	17
1.4.3 Možné komplikace po implantaci .....	18
1.4.4 Luxace .....	18
1.5 Totální endoprotéza kolenního kloubu.....	19
1.5.1 Indikace a kontraindikace .....	19
1.5.2 Typy endoprotéz a možné komplikace.....	19
1.6 Rehabilitace po implantaci TEP.....	20
1.6.1 Pasivní pohyby.....	21
1.6.2 Aktivní cvičení s dopomocí.....	21
1.6.3 Manipulační léčba měkkých tkání, PIR .....	21
1.6.4 Cvičení zaměřená na zvýšení svalové síly .....	21
1.6.5 Akrální koaktivační terapie .....	21
1.6.6 Aktivní terapie v závěsném aparátu Redcord (S-E-T koncept).....	22
1.6.7 Míčkování (dle Z. Jebavé).....	22

1.6.8	Kinesiotaping .....	22
1.7	Pooperační rehabilitace po TEP kyčelního kloubu .....	23
1.8	Pooperační rehabilitace po TEP kolenního kloubu .....	23
1.9	Fyzikální terapie .....	25
1.9.1	Kryoterapie .....	25
1.9.2	Biolampa, laser .....	25
1.9.3	Přístrojová lymfodrenáž .....	26
1.9.4	Hydroterapie .....	26
<b>2.</b>	<b>CÍL PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY .....</b>	<b>27</b>
2.1	Cíl práce .....	27
2.2	Výzkumná otázka .....	27
<b>3.</b>	<b>METODIKA PRÁCE .....</b>	<b>28</b>
3.1	Metody výzkumu a techniky sběru dat .....	28
3.1.1	Vyšetřovací metody využité v rámci kineziologických rozborů .....	28
3.2	Charakteristika výzkumného souboru .....	30
<b>4.</b>	<b>VÝSLEDKY .....</b>	<b>31</b>
4.1	Kazuistika 1 .....	31
4.2	Kazuistika 2 .....	40
4.3	Kazuistika 3 .....	48
4.4	Kazuistika 4 .....	55
<b>5.</b>	<b>DISKUZE .....</b>	<b>62</b>
<b>6.</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>66</b>
<b>7.</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....</b>	<b>67</b>
<b>8.</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>72</b>
8.1	Příloha 1 – Anatomie kyčelního a kolenního kloubu .....	72
8.2	Příloha 2 – Pohybový režim po náhradě kyčelního kloubu .....	77
8.3	Příloha 3 – Pohybový režim po náhradě kolenního kloubu .....	79
8.4	Příloha 4 – Ukázka vzpěrných cviků dle ACT .....	81
8.5	Příloha 5 – Informovaný souhlas .....	82
<b>9.</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....</b>	<b>83</b>

## ÚVOD

Implantace totální endoprotézy patří mezi běžné ortopedické operace. S neustálým rozvojem medicíny a zvyšováním průměrné délky života se tento operační výkon stává čím dál častějším a žádanějším. Totální náhrada kloubu pro většinu pacientů s intenzivní kloubní bolestí a značným omezením pohybu znamená poslední možnost, jak se plnohodnotně vrátit do běžného života a provádět aktivity, na které byli zvyklí. Nejčastěji implantovanou endoprotézou je TEP kyčelního kloubu, kterou vzápětí následuje náhrada kolenního kloubu.

Nezbytnou součástí po provedení implantaci TEP je po vlastním operačním zákroku právě rehabilitace. Z mnoha důvodů nemusí být pacient při propuštění z nemocnice ještě natolik soběstačný, aby byl schopen plnohodnotného návratu do domácího prostředí. Jednou z těchto příčin může být kratší doba hospitalizace vzhledem k velkému množství pacientů či prodloužená doba rekonvalescence v důsledku dalších přidružených onemocnění. Pacient tak může z nemocnice odcházet ve stavu, kdy ještě nepocítuje bezpečnost při chůzi s povoleným odlehčením dolní končetiny či si není jistý ve správném postupu, jak samostatně pokračovat ve vhodném cvičení. Proto je velkým přínosem možnost následné lázeňské léčby nebo pobytu v některém rehabilitačním ústavu. Výhodou následného pobytu v těchto zařízeních po propuštění z nemocnice je především intenzivnější rehabilitace s různorodým množstvím procedur, a tím rychlejší návrat pacienta do vykonávání jeho všedních činností. Také dochází k včasnému podchycení fixace chybných pohybových návyků, které mohou následně způsobit vznik dalších bolestí.

Toto téma jsem si pro svou bakalářskou práci vybrala, jelikož mě zajímalo, zda existují vzhledem k čím dál častějšímu výskytu těchto operací nějaké zásadní rozdílné aspekty ve fyzioterapii u pacientů po implantaci TEP kyčelního a kolenního kloubu.



# 1. TEORETICKÁ ČÁST

## *1.1 Anatomie kyčelního kloubu*

Kyčelní kloub (articulatio coxae) je kulový omezený kloub, který spojuje femur s os coxae a díky tomu je řazen do kloubních spojení volné dolní končetiny (Naňka, Elišková, © 2015). Tento velký nosný kloub má vliv na stabilitu trupu a umožňuje také celkový pohyb těla v prostoru (Rychlíková, 2002).

### *1.1.1 Stavba kyčelního kloubu*

Jamkou kyčelního kloubu je acetabulum a hlavice kloubu je tvořena částí caput femoris s kloubní chrupavkou (viz Příloha 1; Obrázek 4). Vlastní kloubní plochou acetabula je facies lunata, která není kaudálně uzavřená. Jamka je doplněna lemem vazivové chrupavky (labrum acetabuli) a střed jamky vyplňuje pulvinar acetabuli, který připomíná tukový polštář (Čihák, 2001).

Hlavní význam tohoto tukového polštáře umístěného ve vkleslém dnu jamky je především absorbce nárazů. Stavby acetabula se účastní všechny tři pánevní kosti a jeho nejsilnější částí je horní okraj, který může samostatně osifikovat. Potom se tato část nazývá stříška a plní významnou funkci ve stabilizaci hlavice femuru (Dylevský, 2009).

Kloubní chrupavka chybí na spodině acetabula, kam hlavice femuru nedosahuje. Naopak největší síly (až 3 mm) dosahuje v horní části jamky. Hyalinní chrupavka, která povléká hlavici femuru je nejmohutnější na přední ploše hlavice, kde má tloušťku 1-3 mm (Dylevský, 2009).

### *1.1.2 Kloubní pouzdro a vazivový aparát*

Kloubní pouzdro je značně silné. Síla pouzdra však není stejná v celém jeho průběhu, nejsilnější je na přední ploše a naopak nejslabší v oblasti spodní strany krčku (Dylevský, 2009). Začíná na okrajích acetabula a upíná se ventrálně na linea intertrochanterica a na dorzální straně na crista intertrochanterica (Rychlíková, 2002). Je zesíleno vazy (ligamentum iliofemorale, ligamentum pubofemorale, ligamentum ischiofemorale a zona orbicularis), které s ním prakticky srůstají (Dylevský, 2009).

Ligamentum iliofemorale se nachází na přední straně kloubu a je nesilnějším vazem v lidském těle. Začíná od spina iliaca anterior inferior a jeho úpon je na linea

intertrochanterica. Díky své pevnosti zakončuje extenzi v kyčelním kloubu a brání záklonu trupu (Čihák, 2001).

Ligamentum pubofemorale probíhá od horního ramene os pubis až na přední a spodní stranu pouzdra. V kyčelním kloubu má vliv na omezení abdukce a zevní rotace (Čihák, 2001).

Na zadní straně pouzdra probíhá ligamentum ischiofemorale, které má začátek na okraji acetabula a na konci svého průběhu splývá s iliofemorálním vazem. Toto ligamentum ovlivňuje omezení addukce a vnitřní rotace (Dylevský, 2009).

Pokračováním lig. pubofemorale a lig. ischiofemorale je kruhovitý vaz zona orbicularis, která podchycuje caput femoris (Čihák, 2001). Stejný autor k vazům zesilujících kloubní pouzdro dále přiřazuje ligamentum capitis femoris, které se nachází uvnitř kloubu a probíhá od lig. transversum acetabuli a od pulvinar acetabuli do fovea capitis femoris.

V blízkosti kyčelního kloubu se nachází bursa iliopectinea, trochanterica a ischiadica m. glutei max. (Rychlíková, 2002).

### ***1.1.3 Svalový aparát kyčelního kloubu***

Pohyb v kyčelním kloubu je zajištěn svaly, které jsou anatomicky zařazeny do skupiny svalů kyčelních a do skupiny svalů stehenních (Bartoniček, Heřt, © 2004).

Svaly kyčelního kloubu se člení na přední skupinu a zadní skupinu. Do přední skupiny patří m. iliopsoas, který se skládá z m. psoas major a m. iliacus (viz Příloha 1; Obrázek 5). Pokud je vytvořen, řadí se do této skupiny i nekonstantní m. psoas minor. Zadní skupina svalů kyčelního kloubu se skládá z povrchové a hluboké vrstvy (viz Příloha 1; Obrázek 6). Do skupiny svalů umístěných na povrchu jsou řazeny m. gluteus maximus, m. gluteus medius, m. gluteus minimus a m. tensor fasciae latae. Hluboká vrstva obsahuje tzv. pelvitrochanterické svaly – m. piriformis, m. gemellus superior et inferior, m. obturatorius internus a m. quadratus femoris (Čihák, 2001).

Do druhé velké skupiny svalů zajišťujících pohyb v kyčelním kloubu patří i svaly stehna. Tato svalová skupina je dělena podle místa uložení svalů na skupinu ventrální, dorzální a mediální. Do ventrální skupiny svalů stehna patří m. sartorius a m. quadriceps femoris. Dorzální skupina svalů obsahuje m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus. Do největší skupiny svalů stehna na mediální straně patří muscoli adductores, mezi které se řadí m. pectineus, m. adductor

longus, m. adductor brevis, m. adductor magnus, m. gracilis a m. obturatorius externus (Naňka, Elišková, © 2015).

#### ***1.1.4 Pohyby v kyčelním kloubu a jejich rozsah***

I přes některá anatomická omezení pohyblivosti jsou v kyčelním kloubu možné základní pohyby – flexe, extenze, abdukce, addukce, zevní rotace a vnitřní rotace (Dylevský, 2009).

Flexi v kyčelním kloubu zajišťují především m. iliopsoas, m. rectus femoris a m. pectineus (Dylevský, 2009). Tento dopředný pohyb je při extendovaném koleni možný do 90° a při flektovaném až 150°, případně i více podle omezení, které je dané tkáněmi břicha a stehna (Véle, 2006).

Extenze je prováděna pomocí m. gluteus maximus, m. biceps femoris – caput longum, m. semitendinosus a m. semimembranosus. M. gluteus maximus je považován za hlavní extenzor kyčelního kloubu (Dylevský, 2009). Fyziologický rozsah pohybu je 10° - 30° (Janda, Pavlů, 1993).

Hlavními abduktory kyčelního kloubu jsou m. gluteus medius, m. tensor fasciae latae a m. gluteus minimus (Véle, 2006). Variační šíře rozsahu pohybu je 30° - 50° (Janda, Pavlů, 1993).

Addukci vykonávají m. adductor magnus, longus et brevis a m. gracilis (Dylevský, 2009). Fyziologický rozsah pohybu je v rozmezí 10° - 30° (Janda, Pavlů, 1993).

Zevní rotaci zajišťují m. quadratus femoris, m. piriformis, m. gemellus superior et inferior, m. obturatorius internus et externus a m. gluteus maximus (Dylevský, 2009). Její fyziologický rozsah je v rozmezí 45° - 60° (Janda, Pavlů, 1993).

Mezi hlavní vnitřní rotátory kyčelního kloubu patří m. gluteus minimus a m. tensor fasciae latae (Dylevský, 2009). Janda a Pavlů (1993) jako variační šíři rozsahu tohoto pohybu uvádějí rozmezí 30° - 45°.

#### ***1.1.5 Cévní zásobení kyčelního kloubu***

Cévní okruhy při úponech kloubního pouzdra jsou vytvářeny cévami, které se podílí na vytvoření periartikulární cévní sítě (Bartoníček, Heřt, © 2004).

Do cévního okruhu v oblasti acetabula patří větve z a. glutea superior et inferior, a. obturatoria, a. circumflexa femoris medialis a a. pundenda interna a dále malé větve z a. iliaca externa, a. femoralis a a. profunda femoris. Druhý cévní okruh v oblasti baze

krčku femuru tvoří větve z aa. circumflexae femoris, medialis et lateralis, z aa. gluteae, superior et inferior, a z hlubokého řečiště stehna - z a. perforans I (Čihák, 2001).

Z obou cévních okruhů jsou vytvořeny povrchové a hluboké tepny. Po povrchu pouzdra probíhají povrchové tepny. Drobné větve těchto arterií prochází pouzdrem, jehož fibrosní vrstvu vyživují, a jsou zakončeny v synoviální vrstvě. Naopak při úponu pouzdra probíhají hluboké tepny, které prochází pod synovií a po povrchu kosti až do oblasti kloubních ploch. U kloubních ploch jsou zakončeny a tvoří kolem nich cévní okruh – circulus vasculosus subsynovialis Hunteri (Čihák, 2001).

Žíly opouštějící kyčelní kloub míří do pletení v okolí pouzdra a dál podél přírodných tepen (Čihák, 2001).

### ***1.1.6 Nervové zásobení kyčelního kloubu***

Nervové zásobení kyčelního kloubu a okolních svalů zajišťuje velká nervová pletěň plexus lumbosacralis prostřednictvím drobných nervových větví a pěti silnějších nervů – n. femoralis, n. obturatorius, n. gluteus superior, n. gluteus inferior a n. ischiadicus (Bartoniček, Heřt, © 2004).

Přední strana kloubního pouzdra je zásobena z n. femoralis, mediální část pouzdra z n. obturatorius, dorzální strana z n. ischiadicus. Zevní a horní část pouzdra je inervována jak z n. gluteus superior, tak z n. ischiadicus (Čihák, 2001).

## ***1.2 Anatomie kolenního kloubu***

Kolenní kloub (articulatio genus) je složeným kloubem, jelikož v něm dochází ke styku femuru, tibie a pately a mezi styčnými plochami femuru a tibie se nachází kloubní menisky (Čihák, 2001). Rychlíková (2002) zdůrazňuje, že z důvodu své anatomické složitosti je kolenní kloub považován za nejsložitější kloub lidského těla.

### ***1.2.1 Stavba kolenního kloubu***

Hlavici kolenního kloubu představují condylus lateralis a condylus medialis femuru, jamku tvoří condyli tibiae (Naňka, Elišková, © 2015).

Oba kondyly femuru jsou zakřiveny, naopak styčné plochy na kondylech tibie jsou skoro ploché, proto musí tuto inkongruenci kloubních ploch vyrovnávat chrupavčité menisky (Dylevský, 2009).

Menisky však nemají stejný tvar ani velikost (viz Příloha 1; Obrázek 8). Meniscus medialis je poloměsíčitého tvaru a velikostí je větší než meniscus lateralis, který má

prakticky kruhový tvar. Meniscus medialis je méně pohyblivý z důvodu částečného srůstu své centrální části s vnitřním kolaterálním vazem. V důsledku této menší pohyblivosti se proto častěji vyskytuje poškození menisku mediálního než laterálního (Dylevský, 2009).

Do vnitřní části kloubu je přivrácena patela (Naňka, Elišková, © 2015). Čihák (2001) popisuje česku jako sezamskou kost umístěnou v úponové šlaše m. quadriceps femoris. Přední plocha pately je začleněna do úponové šlachy, naopak svou zadní plochou přiléhá k patelární ploše femuru a je tak přivrácena do kloubu. Při flexi se patela pohybuje distálně, při extenzi směrem proximálním (Čihák, 2001).

### **1.2.2 Kloubní pouzdro a vazivový aparát**

Kloubní pouzdro tvoří ohraničení kloubní dutiny (Naňka, Elišková, © 2015). Véle (2006) poukazuje na poměrně velkou členitost pouzdra a na jeho sníženou možnost zpevňovat kolenní kloub při srovnání s pouzdrům kyčelního kloubu.

Pouzdro kolenního kloubu se připojuje na tibií a na patelu u okrajů kloubních plošek, naopak na femuru je vzdálenost jeho úponu a kloubních ploch větší. Epikondyly femuru však součástí kloubního pouzdra nejsou. Přední část kloubního pouzdra je vyklenuta nad patelu ve vakovitý záhyb, který se nazývá recessus suprapatellaris. Tento výběžek pouzdra je často zvětšen v důsledku splynutí s tíhovým váčkem, který se nachází nad ním a jmenuje se bursa suprapatellaris (Čihák, 2001).

Pouzdro je zesíleno pomocí ligament kloubního pouzdra a nitrokloubních vazů, které propojují femur a tibií (viz Příloha 1; Obrázek 7). Mezi ligamenta kloubního pouzdra se řadí ligamentum patellae, které se nachází na přední ploše kolenního kloubu a je pokračováním šlachy m. quadriceps femoris. Po stranách pouzdra se nachází ligamentum collaterale tibiale et fibulare, která stabilizují kolenní kloub při extenzi (Čihák, 2001).

Ligamentum collaterale tibiale probíhá od mediálního kondylu femuru ke svému úponu na tibií. Zadní část vnitřního postranního vazů je pevně spojena s kloubním pouzdrům i s mediálním meniskem. Ligamentum collaterale fibulare začíná na laterálním epikondylu femuru a upíná se na hlavičku fibuly. V oblasti kloubní štěrbiny je zevní postranní vaz oddělený od pouzdra slabou vrstvou vaziva a distální část ligamenta objímá úponová šlacha m. biceps femoris (Dylevský, 2009).

Mezi nitrokloubní vazů kolenního kloubu patří ligamentum cruciatum anterius a ligamentum cruciatum posterius, která propojují femur a tibií. Od vnitřní plochy

laterálního kondylu femuru se do area intercondylaris anterior na tibií táhne ligamentum cruciatum anterius, naopak zadní zkřížený vaz probíhá od zevní plochy vnitřního kondylu femuru do area intercondylaris posterior. Oba zkřížené vazy se napínají především při flexi kolenního kloubu, a tím zabezpečují jeho pevnost a stabilitu (Čihák, 2001).

V blízkosti kolenního kloubu se objevuje cca 20 tíhových váček a výčlipek synoviální membrány kloubního pouzdra (Hudák, Kachlík et al., 2013). Čihák (2001) dodává, že tyto bursae mucosae se nachází v oblastech, kde dochází k tlaku a tření. Podle Čiháka (2001) i Hudáka a Kachlíka et al. (2013) lze tíhové váčky rozdělit do skupiny komunikujících a nekomunikujících s kloubem. Do první skupiny patří dle stejných autorů například bursa suprapatellaris, bursa gastrocnemiosemimembranosa a recessus subpopliteus. Mezi bursae mucosae nekomunikující s kloubní dutinou se řadí bursa anserina, bursa subcutanea prepatellaris, bursa subcutanea infrapatellaris a další (Hudák, Kachlík et al., 2013).

### ***1.2.3 Svalový aparát kolenního kloubu***

Svaly kolenního kloubu lze zejména rozdělit na flexory a extenzory. Mezi extenzory je řazen m. quadriceps femoris, který se skládá ze čtyř hlav – m. vastus intermedius, m. rectus femoris, m. vastus lateralis a m. vastus medialis. Značný význam při extenzi plní i tzv. extenzní aparát kolenního kloubu, který kromě čtyřhlavého svalu stehenního zahrnuje také ligamentum patellae a retinakula česky (Bartoníček, Heřt, © 2004).

Do skupiny flexorů patří svaly nazývané jako „hamstringy“, mezi které je řazen m. biceps femoris, m. semimembranosus a m. semitendinosus (Bartoníček, Heřt, © 2004). Dylevský (2009) uvádí, že flekční síla „hamstringů“ závisí na postavení pánve, kdy síla těchto svalů roste se zvyšující se flexí pánve. Mezi flexory kolenního kloubu jsou dále řazeny m. gracilis, m. sartorius a svaly bérce – m. gastrocnemius a m. popliteus. Flexory kolenního kloubu mají ve většině případů i funkci vnitřních rotátorů, jako například m. semimembranosus, m. popliteus, m. sartorius, m. gracilis a m. semitendinosus. Mezi výjimky se řadí m. biceps femoris, který plní funkci zevního rotátoru, a m. gastrocnemius mající posturální funkci (Bartoníček, Heřt, © 2004).

#### **1.2.4 Pohyby v kolenním kloubu a jejich rozsah**

Základní postavení kolenního kloubu je popisováno při dosažení plné extenze, u níž dochází k napnutí postranních i zkřížených vazů. Tato stabilní pozice kloubu se nazývá „uzamknuté koleno“. „Odemknutí kolena“ probíhá na počátku flexe iniciální rotací, kdy při volné noze dochází k pootočení tibie směrem dovnitř a naopak při fixované noze na podložce se femur otočí zevně. Tím dojde k uvolnění předního zkříženého vazů i postranních ligament. Následně probíhá valivý pohyb femuru po plochách tibie a menisků. Poté následuje konečná fáze flexe, neboli posuvný pohyb odehrávající se v meniskotibiálním skloubení posunem obou menisků dozadu po tibii. Při průběhu extenze se celý popsáný děj odehrává opačně (Naňka, Elišková, © 2015).

Mezi základní pohyby možné v kolenním kloubu patří flexe a extenze. Flexi vykonávají m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus. Extenzi zajišťuje m. quadriceps femoris. K těmto dvěma základním pohybům se řadí i rotační pohyby. Zevní i vnitřní rotace je v kolenním kloubu možná pouze za současné flexe. Zevní rotace je prováděna prostřednictvím m. semitendinosus a m. semimembranosus, naopak vnitřní rotaci zajišťují m. biceps femoris a m. tensor fasciae latae (Dylevský, 2009).

Fyziologický rozsah flexe je v rozmezí 130° - 160°. Aktivně lze dosáhnout maximálně hodnoty 140° z důvodu kontaktu svalů na zadní straně stehna a svalů lýtkových. Následujících 20° flexe může být provedeno pouze pasivně tím, že dojde ke stlačení zmíněné svalové hmoty – např. při dřepu. Extenze se může ze základního postavení kloubu ještě zvýšit cca o 5° do tzv. hyperextenze, která by u zdravého kloubu neměla být vyšší než 15°. Fyziologický rozsah samostatných rotací v kolenním kloubu činí u vnitřní rotace 5° - 10°, u zevní rotace 30° - 50° v závislosti na flexi kolenního kloubu (Čihák, 2001).

#### **1.2.5 Cévní zásobení kolenního kloubu**

Mezi hlavní arterie podílející se na cévním zásobení kolenního kloubu patří tepny, které odstupují z a. femoralis a a. poplitea. Z první zmíněné tepny vzniká a. descendens genus a r. descendens arteriae circumflexae femoris lateralis. Tepny odstupující z a. poplitea jsou a. superior medialis genus, a. superior lateralis genus, a. media genus, a. inferior medialis genus a a. inferior lateralis genus. Jmenované tepny vytváří bohatou kloubní síť zvanou rete articulare. K cévnímu zásobení kolenního kloubu se řadí i síť rete patellare, z které pronikají cévy do okolí česky (Čihák, 2001).

Periartikulární pleteň je též tvořena žilami kolenního kloubu opouštějící kloub podél přívodných arterií (Čihák, 2001). Bartoníček a Heřt (© 2004) ještě dodávají, že žíly kolenního kloubu mají stejný název jako arterie, jejichž průběh sledují.

### ***1.2.6 Nervové zásobení kolenního kloubu***

Inervaci kolenního kloubu zajišťují větve z n. femoralis, n. peroneus communis, n. tibialis a z n. obturatorius (Bartoníček a Heřt, © 2004).

Přední část kloubního pouzdra je inervovaná z n. saphenus, který vzniká z n. femoralis. Zadní laterální třetinu pouzdra nervově zásobuje n. peroneus communis, naopak mediální dvě třetiny zadní strany jsou inervovány z n. tibialis. Na zadní plochu pouzdra se i nekonstantně dostává větev z n. obturatorius (Čihák, 2001). Bartoníček a Heřt (© 2004) v této souvislosti poukazují na výskyt bolestí kolenního kloubu při chorobných změnách kyčelního kloubu, které se vyskytují z důvodu konstantní inervace kyčelního kloubu prostřednictvím n. obturatorius a nekonstantní inervace kolenního kloubu tímto stejným nervem.

### ***1.3 Obecné informace o totálních endoprotézách***

K implantaci totální endoprotézy se přistupuje v případě intenzivní bolesti daného kloubu či z důvodu značného zhoršení funkce kloubu (Dyrhonová, Kolář, © 2012). Mezi hlavní cíle náhrady kyčelního nebo kolenního kloubu se řadí odstranění bolesti, návrat hybnosti kloubu a úprava deformit (Šťastný et al., 2016). Stejní autoři uvádí, že tento operační zákrok patří mezi úspěšné řešení komplikací, které vznikají v důsledku artrózy vyššího stupně.

Artróza nosných kloubů je degenerativní onemocnění, které lze zařadit mezi civilizační choroby (Vagner et al., 2017). Osteoartróza je u lidí vyššího věku nejčastější příčinou postižení, které daným jedincům způsobuje bolest, a tím je omezuje v aktivitách běžného života (Minns Lowe et al., 2009). Při indikaci totální endoprotézy je nezbytné zvážit výběr správného implantátu s ohledem na věk a kvalitu kostní tkáně pacienta a také zhodnotit vazivové a svalové poškození (Šťastný et al., 2016).

Možnost implantace totální endoprotézy kyčelního kloubu je pro miliony lidí často poslední šancí se vrátit do běžného života bez bolesti a bez značného omezení hybnosti (Sosna et al., 2003). Dle statistických dat OECD byla v roce 2012 totální endoprotéza kyčelního nebo kolenního kloubu implantována u 1 000 000 obyvatel států Evropské unie (Prouza et al., 2016). Vagner et al., (2017) uvádí, že v dnešní době provedení



implantace totálních endoprotéz nosných kloubů v České republice dosahuje počtu 25 000 za rok, z nichž 14 000 zaujímají totální náhrady kyčelního kloubu.

#### ***1.4 Totální endoprotéza kyčelního kloubu***

Implantace totální endoprotézy kyčelního kloubu patří mezi nejčastější a neúčinnější operační zákroky v ortopedii (Širůčková, 2010).

##### ***1.4.1 Indikace a kontraindikace***

Mezi hlavní indikace k provedení náhrady kyčelního kloubu patří koxartróza, poranění kyčelního kloubu úrazem, fraktura krčku femuru, poškození kloubu revmatickým onemocněním či nádorové onemocnění proximální části femuru (Sosna et al., 2003). Dungal (2005) k častým indikacím k TEP kyčelního kloubu dále přiřazuje vývojovou dysplazii kyčelního kloubu.

Kontraindikacemi k implantaci TEP kyčelního kloubu jsou těžké kardiopulmonální choroby nedovolující provedení operačního zákroku v epidurální ani spinální anestezii, dále závažná cévní onemocnění, strukturální postižení CNS, závažná psychická onemocnění či infekce v kterékoli části organismu. Mezi relativní kontraindikace se může řadit věk nebo obezita (Halásová, Panošová, 2010).

##### ***1.4.2 Typy endoprotéz***

Totální endoprotézy kyčelního kloubu se dělí na cementované, necementované a hybridní endoprotézy. U cementovaných dochází k fixaci obou částí náhrady kostním cementem, naopak u necementovaných jsou části endoprotézy připevněny do kosti bez použití cementu (Dungal, 2005).

U starších lidí jsou nejčastěji používány cementované náhrady. Naopak u mladších pacientů se více využívají necementované endoprotézy, u nichž je možné plné zatížení operovaného kloubu až po 6-12 týdnech po operačním zákroku (Votavová, Cikánková, © 2012a). Zátěž u cementovaných náhrad je možná již od druhého dne po operaci (Landor et al., 2001).

Náhrada je složena z femorální a acetabulární komponenty, které můžeme dále rozlišovat například podle ukotvení do kosti, povrchové úpravy, konstrukce a použitého materiálu (Dungal, 2005).

Endoprotézu tvoří dřík zaváděný do dřevnatého kanálu femuru. Na krček dříku se připevňuje hlavička s velmi hladkým povrchem, který zajišťuje snížení opotřebování vložky z polyethylenu v jamce umělého kloubu během pohybu. Jamky umělého kyčelního kloubu mají buď sférický, nebo kónický tvar (Sosna et al., 2003).

U cementovaných endoprotéz je polyethylenová jamka zasazena do acetabula, ve kterém je fixována kostním cementem. Je nezbytné dbát na správný směr a pozici jamky, jelikož stabilizace kloubu a tím i ochrana před luxací je po implantaci TEP nejprve zajišťována pouze svaly v okolí kloubu. Dřík je také fixován kostním cementem v proximální části femuru. Naopak upevnění necementované náhrady je založeno na přesném přilnutí upraveného lůžka kosti s povrchem implantátu (Sosna et al., 2003).

#### ***1.4.3 Možné komplikace po implantaci***

Nejčastějšími komplikacemi po implantaci TEP jsou luxace a infekce (Landor et al., 2001). Dungal (2005) dále řadí mezi možné komplikace pooperační poranění nervů - většinou dochází k paréze n. ischiadicus či n. femoralis. Stejný autor také poukazuje na možný rozdíl v délce končetin, kdy operovaná končetina bývá častěji delší.

V pooperačním stadiu je nezbytná prevence tromboembolické nemoci, především plicní embolie. Pacient musí mít na dolních končetinách elastickou bandáž či zdravotní punčochy a musí mu být aplikovány léky na ředění krve. Je vhodné i dodržovat dostatečný pitný režim a pohybový režim pod vedením fyzioterapeuta (Vavřík et al., 2005).

#### ***1.4.4 Luxace***

Patří mezi nejčastěji se vyskytující pooperační komplikace. Může k ní dojít chybnou pozicí implantátu či nesprávnou rehabilitací (Landor et al., 2001).

K luxacím dochází v průměru u 1-10% primárních implantací. Mezi rizikové faktory vzniku luxace se z pozice pacienta řadí mozková dysfunkce a abúzus alkoholu. Zadní vykloubení se vyskytuje a objevuje nejčastěji až u 70-90% všech luxací. Dle studií je vyšší riziko luxace u jamek s větším průměrem a naopak u hlaviček o menším průměru (Dungal, 2005).

Riziko luxace endoprotézy pacient může snížit, pokud bude dodržovat doporučení fyzioterapeuta a vyhne se tzv. zakázaným pohybům. Mezi zakázané pohyby se řadí addukce, zevní rotace a flexe nad 90° především s extendovanou končetinou (Dungal, 2005).

## ***1.5 Totální endoprotéza kolenního kloubu***

Totální endoprotéza kolenního kloubu je druhou nejčastěji implantovanou kloubní náhradou (Vavřík et al., 2005).

### ***1.5.1 Indikace a kontraindikace***

Implantace totální endoprotézy kolenního kloubu je indikována v případě neúspěšnosti konzervativní terapie, která zahrnuje farmakologickou léčbu, fyzikální terapii, režimová opatření a rehabilitaci. Rizikovým faktorem pro samotný operační zákrok i pro následné zatížení implantátu je obezita (Podškubka, 2005).

Mezi nejčastější důvody indikace k implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu se řadí gonartróza, revmatické choroby, systémová onemocnění pohybového aparátu, nádorová onemocnění a destrukce kloubu v důsledku úrazu (Vavřík et al., 2005).

Absolutními kontraindikacemi provedení TEP kolenního kloubu je ischemická choroba dolních končetin, opakované flebotrombózy, výrazná ateroskleróza v oblasti CNS, závažné kardiopulmonální choroby, infekční ložiska v oblasti kolenního kloubu – mykózy, bércové vředy. Mezi relativní kontraindikace patří přítomnost infekce v těle, věk a onemocnění CNS, které by omezilo aktivní pooperační spolupráci pacienta (Podškubka, 2005).

### ***1.5.2 Typy endoprotéz a možné komplikace***

Totální endoprotézy kolenního kloubu lze rozdělit na cementované, bezcementové a na hybridní implantáty. Všechny tyto typy mají řadu výhod i nevýhod a je tedy nutné správné zvážení a volba implantátu lékařem (Vavřík et al., 2005).

Do první jmenované skupiny se řadí implantáty fixované pomocí kostního cementu. Výhodami implantace cementované náhrady je dlouhodobé ukotvení implantátu, nízké krevní ztráty během výkonu a možnost časného zatížení operované končetiny. Naopak mezi nevýhody se řadí možný vznik vedlejších účinků po průniku monomerů z kostního cementu do těla a zvýšené riziko infekce v důsledku tepelného poškození kosti. Bezcementové endoprotézy nepotřebují k fixaci kostní cement. Mají ale též řadu nevýhod, mezi které patří vyšší ztráty krve, náročnější operační postup, prodloužená doba hojení, nutnost delšího odlehčení operované končetiny a finanční náročnost. Hybridní implantáty obsahují jak cementovanou, tak necementovanou část (Vavřík et al., 2005).

Totální náhrady kolenního kloubu mají většinou životnost značně delší než 10 let. Je však nutné zdůraznit, že jejich doba funkčnosti je u každého jedince velmi individuální (Landor et al., 2001). V dnešní době je životnost implantátů kolenního kloubu ve srovnání s náhradami kyčelního kloubu téměř totožná (Vavřík et al., 2005).

V pooperačním stadiu po implantaci TEP kolenního kloubu je též nezbytná stejná prevence tromboembolické nemoci jako po implantaci náhrady kyčelního kloubu. Pacientovi musí být aplikovány léky na úpravu krevní srážlivosti, dále musí pacient používat elastickou bandáž dolních končetin, dodržovat pitný a pohybový režim (Vavřík et al., 2005). Podškubka (2005) upozorňuje na možnost vzniku infekčních komplikací po implantaci TEP kolenního kloubu, které mají vyšší incidenci než po endoprotézách kyčelního kloubu.

### ***1.6 Rehabilitace po implantaci TEP***

Rehabilitace po náhradě kyčelního nebo kolenního kloubu se dělí na předoperační fázi, pooperační fázi během hospitalizace a rehabilitaci, která následuje po propuštění z nemocnice (Dungl, 2005). Cílená fyzioterapie probíhá individuálně s ohledem na typ použité náhrady, věk pacienta, jeho kondici a další přidružená onemocnění (Votavová, © 2012).

Předoperační stadium rehabilitace klade především důraz na úpravu svalových dysbalancí v oblasti postiženého kloubu, nácvik chůze s odlehčením dolní končetiny, na zlepšení celkové kondice a na edukaci pacienta o dalším průběhu rehabilitace (Votavová, © 2012).

Časná pooperační fáze rehabilitace během hospitalizace se zaměřuje na dechová cvičení, izometrická cvičení, polohování, kondiční cvičení a na prevenci tromboembolické nemoci (Votavová, Cikánková, © 2012a). Dungl (2005) ještě jako další nezbytné části tohoto stadia rehabilitace dodává vertikalizaci pacienta, nácvik chůze o berlích a nácvik sebeobsluhy. Pacient je ve většině případů vertikalizován druhý nebo třetí den po operaci (Votavová, Cikánková, © 2012a). Nezbytnou součástí rehabilitace je po extrakci stehů péče o jizvu pomocí technik měkkých tkání či aplikací laseru (Votavová, © 2012).

Po hospitalizaci je u některých pacientů vhodná lázeňská léčba nebo pobyt v rehabilitačním zařízení. Týká se především pacientů s omezenou hybností dané končetiny po průběhu hospitalizace či s těžším nácvikem chůze. Tato lázeňská či ústavní rehabilitační léčba pomáhá pacientům se správným zafixováním pohybových

stereotypů, s posílením oslabených svalů a se zlepšením jejich soběstačnosti. Je možná ihned přímým překladem „z lůžka na lůžko“ nebo v rozmezí 3 – 6 měsíců po operaci (Dungl, 2005).

### ***1.6.1 Pasivní pohyby***

Pasivní pohyby v kloubech prováděné bez aktivní pomoci pacienta se využívají především v prvních dnech po provedení operačního zákroku. V dnešní době se velmi často v terapii pasivních pohybů uplatňují motodlahy a motomed (Kolář, © 2012).

### ***1.6.2 Aktivní cvičení s dopomocí***

Při aktivním cvičení pacienta se terapeut snaží korekcí a správným vedením docílit optimálního provádění pohybu v centrovaném postavení kloubů (Lepšíková, © 2012).

### ***1.6.3 Manipulační léčba měkkých tkání, PIR***

Měkké tkáně jsou z anatomického i funkčního hlediska úzce propojeny s pohybovou soustavou. Základem manipulace měkkých tkání je fenomén bariéry a uvolnění. Mezi hlavní metody manipulační léčby měkkých tkání se řadí protažení kůže, protažení pojivové řasy, posouvání hlubokých tkání proti kosti, léčba pouhým tlakem, léčba zaměřená na jizvy, exteroceptivní stimulace a svalová relaxace. Specifickou technikou pro dosažení svalové relaxace je postizometrická relaxace, která spočívá v izometrické kontrakci svalů s následnou relaxací. Je však nutné dosáhnout předpětí protažením svalu po dosažení minimálního odporu (Lewit, 2003).

### ***1.6.4 Cvičení zaměřená na zvýšení svalové síly***

Ke zvýšení svalové síly se dá využít cvičení pomocí zvýšených odporů, kterých lze dosáhnout použitím různých metod i pomůcek. Z důvodu správného rozvoje mezisvalové koordinace a optimálního rozložení působících sil na klouby je vhodné přistupovat ke cvičení komplexně, ne pouze analytickým myšlením (Čech, © 2012).

### ***1.6.5 Akrální koaktivační terapie***

ACT navazuje na metodu Roswithy Brunkow a rozvíjí některé neurofyziologické principy. Tato metoda využívá principy motorického učení a schopnost fixace pohybových vzorů. Je založena na vzpěrných cvičeních v polohách vyskytujících se během motorického vývoje. Pro aktivaci pohybových vzorů je využívána opora o akra.

Cílem terapie ACT je aktivace svalových řetězců, a tím napřímení a stabilizace trupu i končetin (Palaščáková Špringrová, 2018).

#### ***1.6.6 Aktivní terapie v závěsném aparátu Redcord (S-E-T koncept)***

Sling exercise therapy je diagnostický a terapeutický systém, který využívá závěsný aparát Redcord. S-E-T koncept je zaměřen na aktivní léčbu a cvičení ke zlepšení obtíží muskuloskeletálního systému. Výhodou použití aparátu Redcord je možnost dávkování zátěže během terapie, např. vzdáleností popruhu od kloubu, pozicí pacienta, délkou lan či využitím elastických lan k odlehčení daného segmentu těla (Hamáčková et al., © 2012).

#### ***1.6.7 Míčkování (dle Z. Jebavé)***

Míčkování, neboli míčková facilitace, je fyzioterapeutická technika, která byla nejprve určena pro dětské pacienty s astmatem. V dnešní době má tato metoda kromě respiračních onemocnění již rozsáhlé využití i u mnoha jiných diagnóz. Je často používána jako součást manuálních technik ke snížení svalového tonu, jak v rámci pooperační péče o jizvu, tak senzomotorické stimulace či například u skolióz nebo vadného držení těla. Při této technice jsou nejčastěji využívány molitanové míčky o průměru 5,5 cm nebo 7,5 cm podle rozsahu místa, na které je terapie zacílena. Míčkování je prováděno „rolováním“ míčku prsty, dlaní a pohybem zápěstí nebo tzv. vytíráním (Bílková, © 2011 - 2019).

#### ***1.6.8 Kinesiotaping***

Kinesiotaping je v dnešní době často využívanou metodou doplňující terapii a bývá často i součástí prevence různých poranění. Aplikace kinesiotapu má pozitivní vliv na krevní oběh i lymfatický systém. Podporuje regeneraci a hojení tkání, uplatňuje se také ke snížení bolesti a k redukci otoku nebo je využíván k regulaci svalového tonu (Kobrová, Válka, 2012).

### ***1.7 Pooperační rehabilitace po TEP kyčelního kloubu***

Pokud pacienta omezuje koxartróza vyššího stupně je u něj většinou patrné omezení pohybu do abdukce, postavení kyčelního kloubu v zevní rotaci, nemožnost vnitřní rotace, flekční kontraktura a s ní spojená kompenzace v podobě hyperlordózy bederní páteře. Dále se ve většině případů u tohoto jedince vyskytuje relativní zkrat postižené dolní končetiny, atrofie gluteálních svalů a nesprávný stereotyp chůze (Šťastný et al., 2016). Dungl (2005) shrnuje tato fakta jako hypertonus a následné zkrácení adduktorů, zevních rotátorů a flexorů. Dále má pacient oslabené abduktory, vnitřní rotátory i gluteální svaly. Funkce gluteálních svalů bývá také kompenzována kvadrátovým mechanismem, který způsobuje hypertonus m. quadratus lumborum a následné bolesti zad. V průběhu rehabilitace je proto nutné věnovat se především těmto zmiňovaným svalovým skupinám (Dungl, 2005).

V této fázi rehabilitace se provádí asistované cvičení flexe a abdukce v kyčelním kloubu. Dále dochází k nácviku správného sedu, postavení z lůžka a uléhání. Je prováděn nácvik stoje, nácvik chůze s opěrnými pomůckami i trénink chůze po schodech. Provádí se postupně i cvičení v poloze na břicho a vleže na boku neoperované končetiny, při kterém je kladen důraz na správnou polohu operované dolní končetiny vložением polštáře mezi kolena (Votavová, Cikánková, © 2012a).

Zátěž operované končetiny určuje operátor, který většinou dovoluje plné zatížení končetiny po 3 – 6 měsících po provedení operace (Votavová, Cikánková, © 2012a).

Pacient je většinou po 6 měsících od operačního výkonu schopný vrátit se do běžného života a může začít i rekreačně sportovat (Dungl, 2005). Měl by se ale již během života vyhnout různým poskokům, dlouhým pochodům a práci ve dřepu nebo hlubokém předklonu (Hromádková, 1999). Šťastný et al. (2016) jako vhodné pohybové aktivity po implantaci TEP kyčelního kloubu uvádí chůzi, jízdu na kole a plavání s pohyby dolních končetin dle plaveckého způsobu kraul.

### ***1.8 Pooperační rehabilitace po TEP kolenního kloubu***

Pacienti, kteří čekají na implantaci náhrady kolenního kloubu, mají většinou změněnou osu celé dolní končetiny. Nejčastěji se jedná o varózní postavení, které poškozují správnou funkci především adduktorů kyčelního kloubu, flexorů a extenzorů kolenního kloubu. Flexory a adduktory jsou tak většinou hypertonické a zkrácené. Osová změna končetiny se implantací TEP zlepšuje, ale důležitou úlohu plní rehabilitace, která musí být zaměřena na úpravu svalových dysbalancí mezi flexory a extenzory

i abduktory a adduktory. Dále je nutné obnovit rozsah pohybu, jelikož pro chůzi je nezbytná plná extenze a k chůzi ze schodů hodnota flexe minimálně 90° (Podškubka, 2005).

Cílená fyzioterapie obsahuje izometrická cvičení m. quadriceps femoris, aktivní cvičení s akrem, nácvik stoje a chůze s opěrnými pomůckami (Votavová, Cikánková, © 2012b). Bylo prokázáno, že nácvikem správného stereotypu chůze během rehabilitace došlo u pacientů k dlouhodobému zvýšení celkové výkonnosti při chůzi (Artz et al., 2015).

Dále je vhodné střídavé polohování kolenního kloubu do flexe a extenze i s možným použitím overballu. Využívá se též aplikace motodlahy pro zvětšení rozsahu pohybu. Po zhojení jizvy lze provádět cvičení v poloze na břicho (Votavová, Cikánková, © 2012b).

Ve srovnání s implantací totální endoprotézy kyčelního kloubu, není u TEP kolenního kloubu riziko luxace. Z důvodu této větší stability umělého kolenního kloubu po operaci se tedy pacient nemusí učit pomocné pohybové návyky jako jedinec s totální náhradou kyčelního kloubu (Podškubka, 2005). Pouze by daný jedinec již po implantaci TEP kolenního kloubu neměl nadále v průběhu života provádět kleky, hluboké dřepy a poskoky (Votavová, Cikánková, © 2012b).

Zátěž operované končetiny opět určuje operátor a plného zatížení pacient většinou dosahuje, obdobně jako u TEP kyčelního kloubu, po 3 – 6 měsících od provedení výkonu (Votavová, Cikánková, © 2012b). Hromádková (1999) řadí mezi vhodné pohybové aktivity po implantaci TEP kolenního kloubu plavání a jízdu na kole. Stejná autorka též dodává, že by se pacienti měli již v běžném životě vyhýbat klekům, hlubokým dřepům a poskokům.

Dle prospektivní studie z roku 2014 bylo zjištěno, že opožděný začátek rehabilitace po propuštění z nemocnice u pacientů po implantaci TEP kolenního kloubu, který je způsobený přeplněnými rehabilitačními zařízeními a nedostatečnou fyzickou kondicí pacientů, vede k prodlevám v rehabilitační péči a ke ztrátě motivace u pacientů. Na základě tohoto zjištění studie doporučuje pouze poučení pacienta o správném provádění domácího cvičení, které by bylo pravidelně kontrolováno fyzioterapeutem. Studie dodává, že by tento postup mohl snížit výdaje za zdravotní péči (Büker et al., 2014).



## **1.9 Fyzikální terapie**

S fyzikální terapií je možné po implantaci TEP kyčelního nebo kolenního kloubu začít již v brzké pooperační fázi během hospitalizace, kdy je většinou využívána kryoterapie pro svůj analgetický a antiedematózní účinek. Fyzikální terapie celkově podporuje hojení a podílí se na zmírnění bolesti. K rychlejšímu vstřebání hematomů lze využívat biolampu či laser. Vodoléčebné metody lze do terapie zařadit až po úplném zhojení rány (Votavová, © 2012).

V minulosti byla implantace totální endoprotézy hodnocena jako kontraindikace k vyšetření magnetickou rezonancí a k magnetoterapii. V dnešní době dochází k využívání modernějších materiálů, z kterých jsou vyrobeny implantáty. Proto případnou indikaci k tomuto vyšetření nebo k magnetoterapii určuje operatér (Votavová, © 2012).

Bylo prokázáno, že metody fyzikální terapie i využití kinesiotapingu pomáhají ke snížení bolesti u pacientů po implantaci TEP kolenního kloubu (Mishra, Ganvir, 2018).

### **1.9.1 Kryoterapie**

Odnímání tepla z povrchu organismu, které má určitý léčebný cíl, se nazývá kryoterapie. Kryoterapie je též známá pod pojmem negativní termoterapie. Dělí se na lokální a celkovou. Teplo z povrchu lidského těla může být odnímáno kondukcí (kryosáčky, ledování), konvekcí (aplikace chladného vzduchu ofukem) nebo evaporací (aplikace těkavých látek v podobě kapalin). Správně provedená kryoterapie se projeví reaktivní hyperémií trvající déle než samotná kryoterapie. Negativní termoterapie má především vazomotorický účinek, podílí se na „eutonizaci“ svalů a působí i analgeticky (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

### **1.9.2 Biolampa, laser**

Biolampa a laser se řadí do fototerapie polarizovaným zářením. Polarizované záření je v první řadě využíváno pro svůj biostimulační efekt. Laser má dále i termický, analgetický a protizánětlivý účinek. Urychluje neovaskularizaci a regeneraci tkáně. Výhodou biolampy je možnost aplikace na rozsáhlejší oblast a nevyskytuje se zde riziko poškození pacienta (Zeman, 2013).

### **1.9.3 Přístrojová lymfodrenáž**

Přístrojová lymfodrenáž je řazena mezi terapie lymfatického systému a zároveň mezi podpůrné metody fyzioterapie. Podílí se na zlepšení celkové regenerace po operaci nebo úrazu, podporuje buněčný metabolismus a má vliv i na posílení imunity pacienta. K redukci otoků používá přístrojová lymfodrenáž kompresivní návleky obsahující komory, které jsou po nastavení optimálního tlaku nafukovány, a tím dochází ke kompresi (Bílková, © 2011 - 2019).

### **1.9.4 Hydroterapie**

Součástí fyzikální terapie je také hydroterapie neboli vodoléčba. Působení vody na organismus má chemický, termický a mechanický účinek. Mechanický efekt vodního prostředí je dán působením hydrostatického vztlaku na pacienta nacházejícího se ve vodě a působením hydrostatického tlaku. Tím dochází k nadlehčení končetiny po operačním zákroku a k působení odporu, který je závislý na hloubce ponoření. Tyto skutečnosti jsou využívány hlavně v hydrokinezioterapii. Pro pacienty po operacích týkajících se pohybového aparátu je vhodná indikace vířivé lázně, která zvyšuje prokrvení končetin a ovlivňuje aktivaci kožních receptorů (Zeman, 2013).

Studie srovnávající účinky hydroterapie a terapie mimo vodní prostředí u pacientů po implantaci TEP kyčelního nebo kolenního kloubu prokázaly významné zlepšení stavu pacientů při zařazení obou typů terapií do pooperační rehabilitace (Gibson, Shields, 2015).

## **2. CÍL PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY**

### ***2.1 Cíl práce***

- Cílem této bakalářské práce je zmapovat společné a rozdílné rysy ve fyzioterapii po implantaci totální endoprotézy kloubu kyčelního a kolenního.

### ***2.2 Výzkumná otázka***

- Jaké jsou rozdíly v možnostech fyzioterapie u pacientů po implantaci totální endoprotézy kloubu kyčelního a kolenního?

### 3. METODIKA PRÁCE

#### 3.1 *Metody výzkumu a techniky sběru dat*

K zpracování praktické části bakalářské práce byla využita metoda kvalitativního výzkumu. Data byla získána pozorováním, polostrukturovaným rozhovorem a kineziologickými rozbory. Vstupní kineziologický rozbor byl vždy odebrán při první individuální terapii a výstupní vyšetření bylo provedeno při poslední individuální LTV. Všechny získané údaje (včetně popisu průběhu jednotlivých terapií) byly následně zpracovány formou kazuistik vybraných pacientů.

##### 3.1.1 *Vyšetřovací metody využité v rámci kineziologických rozborů*

###### Anamnéza

Anamnéza tvoří nezbytnou část klinického vyšetření. Kladením vhodných otázek při rozhovoru s pacientem získáváme důležitá anamnestická data, která nám mohou pomoci pro stanovení správné diagnózy. Mezi základní složky anamnézy patří osobní, rodinná, pracovní, sociální, alergologická, farmakologická anamnéza a anamnéza nynějšího onemocnění (Kolář et al., © 2012).

###### Aspekce

Vyšetření pohledem nám umožňuje získat užitečné informace, které slouží k vytvoření obrazu o problému, se kterým daná osoba přichází. Sledujeme pacientovo celkové držení těla i jeho chůzi. Dále si můžeme všimnout různých poruch pohybu - například kulhání, potíže s oblékáním. Zaměřujeme se také na možné deformace pohybového aparátu – zduření, změna kloubního reliéfu, atrofie svalových skupin, aj. (Kolář et al., © 2012; Sosna et al., 2001).

###### Palpace

Palpace, neboli vyšetření pohmatem, nám poskytuje informace o reliéfu a tvaru svalstva a skeletu, změnách kožní teploty, zvýšené potivosti příslušné oblasti. Pomáhá objevit i patologické fenomény pohybu, jako například kloubní drásoty či krepitace v místě šlachových pochev (Sosna et al., 2001). Lewit (© 2012) při srovnání palpačního vyšetření s přístrojovými způsoby diagnostiky zdůrazňuje hlavní výhodu palpace, která

spočívá v nenahraditelné funkci mnoha receptorů na ruce terapeuta a na možnosti zpětné vazby od pacienta.

### Antropometrie

Antropometrii můžeme definovat jako systém měření částí lidského těla. V rámci kineziologických rozborů byly měřeny délkové a obvodové rozměry dolních končetin. Funkční (relativní) délka DK se měří od spina iliaca anterior superior až po malleolus medialis. Umbilico-malleolární délka DK je měřena od pupku také k malleolus medialis a anatomická délka DK od svého proximálního bodu, kterým je trochanter major až po distální bod – malleolus lateralis.

Měřené obvodové rozměry dolních končetin zahrnovaly: obvod stehna – 10 cm nad patelou, obvod kolenního kloubu – místem měření byl střed pately, obvod pod kolenním kloubem – přes tuberositas tibiae, obvod lýtky – cca 10 cm pod kolenním kloubem, obvod kolem kotníků – nad malleolus externus et internus, obvod nártu – přes patu a nárt, obvod nohy – přes MT klouby (Krhutová, Kristíníková, 2013).

### Vyšetření svalové síly

Určení síly svalových skupin na dolních končetinách vycházelo ze svalového testu dle Jandy. Svalová síla byla hodnocena podle základních stupňů. V případě, že daný sval ukazoval přechodnou hodnotu, bylo ke stupni testu přidáno znaménko „+“ nebo „-“ (Janda et al., 2004).

### Goniometrie

Goniometrie je metoda měření rozsahu pohyblivosti kloubů a řadí se mezi základní vyšetřovací metody pohybového aparátu (Janda, Pavlů, 1993). V rámci kineziologických rozborů byly u pacientů měřeny rozsahy možných pohybů v kyčelním a kolenním kloubu, jak při aktivním, tak pasivním provedení daných pohybů v kloubech.

### Vyšetření zkrácených svalových skupin

Vyšetření zkrácených svalových skupin bylo provedeno podle standardizovaného postupu dle Jandy. Míra zkrácení byla zhodnocena dle stupnice, kde 0 znamená žádné zkrácení, stupeň 1 odpovídá malému zkrácení a stupeň 2 velkému zkrácení (Janda et al., 2004).

### Vyšetření povrchového cití

Z povrchového cití bylo vyšetřeno taktilní cití – citlivost na dotek, algické cití – citlivost na bolestivý podnět a diskriminační cití – schopnost rozlišení písmen na kůži (Véle, 2006).

### Vyšetření chůze

Chůze byla vyšetřována zezadu, zepředu a z boku. Vyšetření bylo zaměřeno na způsob došlapu, odvíjení nohy, dynamiku nožní klenby, symetrii a délku kroku. Při chůzi byl sledován rozsah extenze v kyčelním kloubu, pohyby páteře a pánve, postavení ramen a souhyby horních končetin (Kolář et al., © 2012).

## **3.2 Charakteristika výzkumného souboru**

Výzkumný soubor byl tvořen celkem čtyřmi pacienty, z nichž dvěma byla implantována totální endoprotéza kyčelního kloubu a zbývajícím dvěma naopak totální endoprotéza kolenního kloubu. Výzkum byl prováděn v Hamzově odborné léčebně v Luži – Košumberku, kam byli všichni sledovaní probandi přeloženi tzv. přímým překladem z ortopedického oddělení nemocnice. Výzkum byl prováděn po celou dobu jejich pobytu ve výše jmenovaném rehabilitačním zařízení. Všichni pacienti souhlasili s účastí ve výzkumu, který je součástí této bakalářské práce. Své kladné stanovisko potvrdili podpisem informovaného souhlasu (viz Příloha 5).

## 4. VÝSLEDKY

### 4.1 Kazuistika 1

#### **Anamnéza**

Pacient: A1

Pohlaví: žena

Věk: 70

Výška: 165 cm

Váha: 56 kg

BMI: 21 (dle BMI klasifikace hodnota odpovídá normě)

Barthelové test: 75 (odpovídá lehké závislosti)

Diagnóza: st. p. TEP pravého kyčelního kloubu (24. 7. 2018)

NO: Pacientka přijata k pobytu do rehabilitačního zařízení dne 3. 8. 2018 přímým překladem z nemocnice pro st. p. TEP pravého kyčelního kloubu pro nekrózu hlavice. Bolest v místě operační rány, dále v oblasti pravého třísla a bederní páteře. Bolest spíš tupá, zhoršení při změně počasí a při zátěži (hodnocení bolesti dle VAS = 5).

Rodinná anamnéza: Matka zemřela v 69 letech na karcinom tlustého střeva, otec zemřel v 70 letech na leukemii. Pacientka má jednoho syna, který netrpí žádným vážným onemocněním.

Osobní anamnéza: Pacientka prodělala běžné dětské choroby. V roce 2009 diagnostikován karcinom děložního čípku (následná onkologická léčba – chemoterapie, ozařování). Dále pacientka v roce 2014 prodělala infekční myokarditidu způsobenou boreliózou (maligní stav a kóma, následně normalizace stavu – ejekční frakce levé srdeční komory 60%). Po komatozním stavu mírný tremor HKK (více vlevo). V roce 2017 fractura os naviculare l. dx. Léčí se s hypertenzí, hyperurikemií, hyperlipoproteinemií, varixy DKK a alergickou rhinitis. Stav pacientky je kompenzovaný (sledována ve specializovaných ambulancích).

Alergologická anamnéza: nesnášenlivost léků – ACE inhibitory

Farmakologická anamnéza: Concor COR (betablokátor), Xarelto (prevence TEN), Essentiale forte N (léčba a prevence jaterních onemocnění), Torvacard Neo (léčba hyperlipoproteinemie), Milurit (blokátor tvorby kyseliny močové), Detralex (k léčbě chronické žilní nedostatečnosti), Lorista 50 (léčba hypertenze), Procoralan (léčba chronické stabilní anginy pectoris). V případě potřeby pacientka užívala analgetika dle ordinace lékaře.

Gynekologická anamnéza: 1 porod - přirozenou cestou, menopauza ve věku 45 let

Abusus: Nyní nekuřák (20 let kouřila), alkohol příležitostně, drogy neguje.

Pracovní anamnéza: Důchodkyně ve starobním důchodu, pracovala jako krajská hygienička.

Sociální anamnéza: Pacientka žije s manželem, v rodinném domě – není bezbariérový (musí vyjít cca 25 schodů).

Sportovní anamnéza: Žádný sport aktivně neprovozovala.

### **Vstupní kineziologický rozbor (vč. porovnání s výstupními naměřenými hodnotami)**

Vstupní kineziologický rozbor byl proveden dne 6. 8. 2018, tedy 13. den po operaci. Výstupní kineziologický rozbor byl odebrán před ukončením pobytu v rehabilitačním zařízení dne 31. 8. 2018 (38. den po operaci). Během kineziologických rozborů byla provedena některá vyšetření v modifikovaných polohách, ke kterým muselo být přistoupeno z důvodu tzv. zakázaných pohybů po implantaci TEP kyčelního kloubu a vzhledem k omezení bolestí po operačním zákroku.



### *a) Aspekce a palpace*

Vyšetření bylo provedeno v samostatném stoji s oporou o 2 FB s větším zatížením LDK a odlehčením PDK. Patrný stoj o užší bázi, hallux valgus bilat. (více na LDK). Viditelný otok v oblasti operovaného pravého kyčelního kloubu, operační rána již bez stehů, krytá tekutým obvazem (Sol. Novicov). Postavení obou DKK s tendencí k vnitřní rotaci v kyčelních kloubech. Zřetelné oslabení abduktorů a extenzorů kyčelního kloubu l. dx., značné zkrácení flexorů a adduktorů kyčelního kloubu l. dx. (patrná výrazná svalová dysbalance v oblasti pánve). Šikmá pánev (pravá strana výš) s laterálním posunem doprava – laterálně prominuje pravý bok, hypertonus m. quadratus lumborum l. dx. – typický tzv. kvadrátový mechanismus. Značně hypertonické paravertebrální svaly (především v oblasti bederní páteře), nedostatečná funkce HSSP, mírná dextroskolióza, anteflexe trupu. Zkrácený horní m. trapezius bilat. (více l. sin.), elevace levého ramene a lopatky, decentrované postavení obou ramenních kloubů, hlava v předsunu.

### *b) Délkové rozměry končetin*

Symbolem \* je v následujících tabulkách označena operovaná DK.

<b>Antropometrie</b>	<b>LDK (vstupní)</b>	<b>LDK (výstupní)</b>	<b>*PDK (vstupní)</b>	<b>*PDK (výstupní)</b>
<b>Funkční délka DK</b>	88 cm	88 cm	90 cm	89 cm
<b>Anatomická délka DK</b>	85 cm	86 cm	86 cm	86 cm
<b>Umbilico- malleolární délka DK</b>	93 cm	94 cm	94 cm	94 cm

*Tabulka 1 – Délky dolních končetin*

*c) Obvodové rozměry končetin*

Obvody	LDK (vstupní)	LDK (výstupní)	*PDK (vstupní)	*PDK (výstupní)
<b>Stehno (10 cm nad patellou)</b>	40 cm	41 cm	44 cm	42 cm
<b>Kolenní kl. (přes patellu)</b>	36 cm	36 cm	39 cm	37 cm
<b>Přes tuberositas tibiae</b>	32 cm	32 cm	34 cm	33 cm
<b>Lýtko (cca 10 cm pod kolenním kl.)</b>	30 cm	30 cm	32 cm	31 cm
<b>Obvod přes kotníky</b>	25 cm	25 cm	27 cm	25 cm
<b>Obvod nártu</b>	30 cm	29 cm	32 cm	29 cm
<b>Obvod nohy</b>	21 cm	21 cm	22 cm	21 cm

*Tabulka 2 - Obvody dolních končetin*

*d) Svalová síla (dle Svalového testu)*

Addukce, zevní rotace a vnitřní rotace nebyly na operované PDK vyšetřeny z důvodu zakázaných pohybů pro nebezpečí luxace kloubu (v tabulce označeno symbolem „x“). Vzhledem k nemožnosti provedení testování abdukce v kyčelním kloubu v poloze na boku na straně operované dolní končetiny byl tento pohyb na LDK vyšetřován v modifikované poloze.

Svalová síla (kyčelní kloub)	LDK (vstupní)	LDK (výstupní)	*PDK (vstupní)	*PDK (výstupní)
<b>Flexe</b>	4+	5	3	4
<b>Extenze</b>	3+	4	2	3+
<b>Abdukce</b>	4	4	2+	3+
<b>Addukce</b>	5	5	x	x
<b>Zevní rotace</b>	4	5	x	x
<b>Vnitřní rotace</b>	5	5	x	x

*Tabulka 3 - Svalová síla (kyčelní kloub)*

Svalová síla (kolenní kloub)	LDK (vstupní)	LDK (výstupní)	*PDK (vstupní)	*PDK (výstupní)
<b>Flexe</b>	4	5	3	4
<b>Extenze</b>	4	4	3	4

Tabulka 4 - Svalová síla (kolenní kloub)

*e) Goniometrie*

Měření rozsahu flexe v kyčelním kloubu bylo provedeno s flektovaným kolenním kloubem. Tato modifikovaná pozice byla využita u obou DKK z důvodu možnosti porovnání získaných hodnot s neoperovanou DK. Addukce, zevní rotace a vnitřní rotace nebyly na operované PDK opět vyšetřeny z důvodu zakázaných pohybů pro nebezpečí luxace kloubu (v tabulce označeno symbolem „x“).

Goniometrie (kyčelní kloub)	LDK (vstupní)	LDK (výstupní)	*PDK (vstupní)	*PDK (výstupní)
<b>Flexe (aktivně/ pasivně)</b>	110°/120°	110°/120°	75°/85°	95°/100°
<b>Extenze (aktivně/ pasivně)</b>	15°/20°	20°/20°	0°/5°	15°/15°
<b>Abdukce (aktivně/ pasivně)</b>	35°/40°	35°/40°	18°/20°	25°/30°
<b>Addukce (aktivně/ pasivně)</b>	15°/25°	25°/30°	x	x
<b>Zevní rotace (aktivně/ pasivně)</b>	35°/40°	40°/45°	x	x
<b>Vnitřní rotace (aktivně/ pasivně)</b>	30°/35°	30°/35°	x	x

Tabulka 5 – Goniometrie (kyčelní kloub)

Goniometrie (kolenní kloub)	LDK (vstupní)	LDK (výstupní)	*PDK (vstupní)	*PDK (výstupní)
<b>Flexe</b> (aktivně/ pasivně)	120°/130°	125°/130°	90°/100°	100°/110°
<b>Extenze</b> (aktivně/ pasivně)	0°/0°	0°/0°	0°/0°	0°/0°

Tabulka 6 – Goniometrie (kolenní kloub)

*f) Vyšetření zkrácených svalových skupin (dle Jandy)*

Vyšetření zkrácení níže uvedených svalových skupin dle Svalového testu nemohlo být na operované PDK z důvodu bolesti správně provedeno a objektivně zhodnoceno (v tabulce označeno symbolem „x“).

Zkrácení svalových skupin	LDK (vstupní)	LDK (výstupní)	*PDK (vstupní)	*PDK (výstupní)
<b>Flexory</b> kyčelního kloubu	2	1	x	x
<b>Adduktory</b> kyčelního kloubu	2	1	x	x
<b>Flexory</b> kolenního kloubu	1	0	x	x

Tabulka 7 - Vyšetření zkrácených svalových skupin

*g) Vyšetření povrchového čítí*

Nebyla zjištěna žádná změna povrchového čítí, vše v normě (vyšetření provedeno při vstupním kineziologickém rozboru a následně stav čítí kontrolován během celého pobytu pacientky v rehabilitačním zařízení).

### ***h) Vyšetření chůze***

Pacientka chodí třídobou chůzí s oporou o 2 FB a odlehčením operované PDK (doporučená zátěž od operátora je na 1/3 váhy). Při chůzi je patrná tendence k vnitřní rotaci celé PDK, dochází k elevaci levého ramenního pletence a k anteflexi trupu. Celkově je chůze stabilní. Po schodech pacientka zkoušela chodit již v nemocnici.

### **Krátkodobý fyzioterapeutický plán**

Pacientce byl vytvořen rozpis procedur na celou předpokládanou délku pobytu (4 týdny). Individuální terapie probíhala třikrát týdně a také třikrát týdně se pacientka účastnila skupinové LTV. Skupinové cvičení absolvovala v pracovních dnech, kdy neměla individuální terapii a vždy v sobotu. Dále pacientka docházela pětkrát týdně na motodlahu na PDK. Po dosažení flexe 90° v pravém kyčelním kloubu byla motodlaha nahrazena motomedem, který probíhal třikrát týdně vždy po dobu 15 minut. Po zhojení jizvy pacientka docházela dvakrát týdně na nízkou vířivou koupel na DKK a na LTV v bazénu. Při bezproblémovém zvládnání chůze o berlích byla během pobytu do rozpisu procedur zařazena i pohybová terénní terapie.

Z důvodu přítomnosti onkologického onemocnění v anamnéze byla u pacientky kontraindikována přístrojová lymfodrenáž a celotělové termopozitivní terapie. Dále vzhledem k osobní anamnéze byl během všech metod kladen důraz na šetrné zvolení zátěže.

Pacientka využívala ledování rány podle potřeby v průběhu dne (kryosáček na vyžádání od ošetrovatelského personálu). Po celou dobu pobytu v rehabilitačním zařízení měla pacientka zabandážované dolní končetiny k prevenci tromboembolické nemoci. Během první individuální byl odebrán vstupní kineziologický rozbor, vytvořen rozpis procedur a stanoven terapeutický cíl, jenž zahrnoval především: zlepšení funkce svalových skupin v oblasti pánve, zmírnění bolesti operovaného pravého kyčelního kloubu, redukci otoku, aktivaci HSSP, zlepšení hybnosti, úpravu svalových dysbalancí, korekci držení těla, korekci stereotypu chůze a zlepšení ADL.

### **Průběh a zhodnocení terapie během celého pobytu**

Při první individuální terapii byla pacientka z důvodu neustálé tendence k addukci a vnitřní rotaci PDK znovu poučena o nutnosti dodržování antiluxačního režimu (nekrřížit operovanou DK přes zdravou, vyvarovat se velkým předklonům, nesadat

do hlubokých křesel,...). Operační rána byla v této době bez stehů, tudíž již při první individuální terapii byla pacientka informována o správné péči o jizvu. Jizva byla v prvním týdnu pacientčina pobytu v rehabilitačním zařízení vtažená, se špatnou posunlivostí a protažitelností (především v distální části jizvy). Pacientka udávala i značnou bolest v této oblasti a byl patrný i otok v oblasti jizvy. Proto jsme se při zahájení každé terapie zaměřovali na manuální techniky na daný prostor jizvy a přilehlé měkké tkáně. Dále bylo využito míčkování dle Z. Jebavé a při každé návštěvě byla na místo operační rány aplikována kryoterapie ofukem po dobu 2 minut. Dále jsme se v prvním týdnu pacientčina pobytu v rehabilitačním zařízení soustředili na nácvik přesunů, nastavení správného držení těla vsedě i ve stoji, korekci správného stereotypu chůze a na nácvik chůze po schodech. Během terapií byl kladen důraz na posílení extenzorů a abduktorů operovaného kyčelního kloubu s cílem dosáhnout správného postavení pánve a centrovaných kyčelních kloubů. Zabývali jsme se také protažením flexorů pravého kyčelního kloubu a posílením m. quadriceps femoris (především oslabeného m. vastus lateralis l. dx.). Při terapiích byl využit i závěsný aparát Redcord.

Pacientka udávala, že před provedením implantace TEP kyčelního kloubu ji omezovala bolest zad lokalizovaná hlavně v oblasti bederní páteře. Proto byly prováděny i manuální techniky se zaměřením na uvolnění hypertonických paravertebrálních svalů a m. quadratus lumborum l. dx. V průběhu dalších terapií byly využity prvky z ACT k celkovému napřímení páteře a aktivaci HSSP (viz Příloha 4).

Při terapii na konci 2. týdne pacientčina rehabilitačního pobytu byla jizva bez strupů, klidná, s lepší posunlivostí, proto mohla pacientka od 3. týdne docházet i na nízkou vířivou koupel na DKK a na LTV do bazénu. Kryoterapie již aplikována nebyla. Bylo ale nadále pokračováno v manuálních technikách k docílení ještě lepší posunlivosti jizvy. Pacientka též v této době dosáhla na motodlaze rozsahu flexe 90°, tudíž motodlaha byla nahrazena motomedem. Dále bylo pokračováno v cvičení z předcházejících terapií s větším důrazem na posílení svalů PDK (především abduktorů kyčelního kloubu, flexorů a extenzorů kolenního kloubu). Byl využíván již zmíněný závěsný systém Redcord, gymball, overball a thera-band.

Ve třetím týdnu terapie byla významně lepší celková stabilita PDK v prostoru. Pacientka udávala z důvodu přetížení HKK bolesti v oblasti krční páteře, proto byly do terapie zařazeny manuální techniky na danou oblast, techniky PIR na příslušné svaly (m. trapezius, m. levator scapulae, mm. scaleni,...) a byla provedena centrace ramenních kloubů dle konceptu BPP podle Jarmily Čákové. Při každé individuální

terapii byla i nadále prováděna kontrola správného stereotypu chůze o 2 FB a trénována chůze po schodech.

Při poslední individuální terapii pacientka pociťovala pouze mírnou bolest operovaného pravého kyčelního kloubu (dle VAS stupeň č. 2), bolesti v místech bederní páteře již neudávala. Došlo k výraznému zlepšení funkce a síly svalových skupin v oblasti pánve (zejména extenzorů a abduktorů pravého kyčelního kloubu). Otok PDK nebyl téměř patrný. Jizva byla zhojená, klidná, bez zarudnutí, pouze ve střední části nepatrně přisedlá. Zlepšil se rozsah pohybu pravého kyčelního kloubu a celkově fyzická kondice pacientky. Chůzi s oporou o 2 FB a odlehčením PDK pacientka zvládala bez problémů (včetně chůze po schodech i chůze v terénu), stále však s prominencí pravého boku - funkční délka PDK zůstala větší o 1 cm v porovnání s LDK. Pacientka byla informována o nutnosti nadále dodržovat antiluxační režimová opatření a byly též zopakovány zavedené cviky pro samostatné pokračování v domácím prostředí.

## 4.2 *Kazuistika 2*

### **Anamnéza**

Pacient: A2

Pohlaví: žena

Věk: 79

Výška: 153 cm

Váha: 64 kg

BMI: 27 (dle BMI klasifikace hodnota odpovídá nadváze)

Barthelové test: 85 (odpovídá lehké závislosti)

Diagnóza: st. p. TEP pravého kyčelního kloubu (31. 7. 2018)

NO: Pacientka přijata k pobytu do rehabilitačního zařízení dne 9. 8. 2018 přímým překladem z nemocnice pro st. p. TEP pravého kyčelního kloubu pro artrózu. Pacientka v době přijetí užívá poslední den ATB z důvodu pooperačních komplikací (přechodná serózní sekrece z rány). Bolest v místě operační rány, dále v oblasti pravého stehna (přední i zadní část) a pravého třísla. Bolest tupá, zhoršení v noci a při zátěži (hodnocení bolesti dle VAS = 5).

Rodinná anamnéza: Matka i otec zemřeli v 79 letech. Pacientka měla celkem tři děti (dvě dcery žijící, syn zemřel ve 42 letech na infarkt myokardu).

Osobní anamnéza: Pacientka prodělala běžné dětské choroby. V roce 2011 diagnostikován karcinom prsu l. dx. (provedena mastektomie s následnou onkologickou léčbou). Dále v anamnéze hysterektomie, adnexektomie a apendektomie. Léčí se s hypertenzí a hyperurikemií, zjištěna osteopenie. Stav pacientky je kompenzovaný a je sledována v odborných ambulancích.

Alergologická anamnéza: Žádná alergie.

Farmakologická anamnéza: Biodroxil (širokospektré ATB z důvodu přechodné serózní sekrece z operační rány), Zibor (lék na ředění krve), Osteogenon (k léčbě osteoporózy),



Apo-Allopurinol (léčba hyperurikemie), PRESTANCE (léčba hypertenze). V případě potřeby pacientka užívala analgetika dle ordinace lékaře.

Gynekologická anamnéza: 3 porody, všechny přirozenou cestou, menopauza ve věku 50 let

Abusus: Nekouří, abstinentka, drogy neguje.

Pracovní anamnéza: Důchodkyně ve starobním důchodu, celý život pracovala jako kreslička.

Sociální anamnéza: Pacientka žije sama, v bytě ve druhém patře bez výtahu (celkem cca 20 schodů).

Sportovní anamnéza: Nesportuje, žádný sport aktivně neprovozovala.

### **Vstupní kineziologický rozbor (vč. porovnání s výstupními naměřenými hodnotami)**

Vstupní kineziologický rozbor byl proveden dne 14. 8. 2018, tedy 14. den po operaci. Výstupní kineziologický rozbor byl odebrán před ukončením pobytu v rehabilitačním zařízení dne 3. 9. 2018 (34. den po operaci). Během kineziologických rozborů byla provedena některá vyšetření v modifikovaných polohách, ke kterým muselo být přistoupeno z důvodu pacientčiny limitace bolestí po operačním zákroku.

#### ***a) Aspekce a palpáce***

Vyšetření bylo provedeno v samostatném stoji bez použití FB s větším zatížením LDK a odlehčením PDK. Patrný stoj o užší bázi, valgózní postavení pat (více zřetelné vlevo), podélné i příčné plochonoží (více vpravo – patrné větší zatížení mediální strany nohy). Viditelná rekurvace obou kolenních kloubů. Pooperační jizva bez stehů, klidná, bez sekrece, v průběhu na některých místech přisedlá (celkově horší protažitelnost a posunlivost), zvýšené napětí okolních tkání. Patrný pooperační otok a antalgické semiflekční postavení PDK. Na operované končetině zkrácené flexory kyčelního kloubu, adduktory i zevní rotátory. Gluteální svaly a extenzory kyčelního

kloubu hypotonické. Těžiště posunutě dopředu, anteverze pánve, šikmá pánev (sešikmení vlevo) s laterálním posunem doprava, anteflexe trupu. Patrné oslabené břišní svalstvo, neaktivovaný HSSP a zploštělá hrudní kyfóza. Přetížené paravertebrální svalstvo (především v oblasti hrudní a bederní páteře), hybnost páteře omezená. Protrakce a elevace ramenních kloubů, předsun hlavy.

**b) Délkové rozměry končetin**

Symbolem \* je v následujících tabulkách označena operovaná DK.

Antropometrie	LDK (vstupní)	LDK (výstupní)	*PDK (vstupní)	*PDK (výstupní)
<b>Funkční délka DK</b>	81 cm	81 cm	80 cm	80 cm
<b>Anatomická délka DK</b>	78 cm	78 cm	77 cm	78 cm
<b>Umbilico-malleolární délka DK</b>	86 cm	86 cm	85 cm	85 cm

*Tabulka 8 – Délky dolních končetin*

**c) Obvodové rozměry končetin**

Obvody	LDK (vstupní)	LDK (výstupní)	*PDK (vstupní)	*PDK (výstupní)
<b>Stehno (10 cm nad patellou)</b>	43 cm	44 cm	48 cm	46 cm
<b>Kolenní kl. (přes patellu)</b>	36 cm	36 cm	38 cm	38 cm
<b>Přes tuberositas tibiae</b>	32 cm	32 cm	32 cm	32 cm
<b>Lýtko (cca 10 cm pod kolenním kl.)</b>	34 cm	34 cm	35 cm	33 cm
<b>Obvod přes kotníky</b>	26 cm	25 cm	26 cm	26 cm
<b>Obvod nártu</b>	30 cm	29 cm	30 cm	29 cm
<b>Obvod nohy</b>	22 cm	22 cm	22 cm	22 cm

*Tabulka 9 - Obvody dolních končetin*

**d) Svalová síla (dle Svalového testu)**

Addukce, zevní rotace a vnitřní rotace nebyly na operované PDK vyšetřeny z důvodu zakázaných pohybů pro nebezpečí luxace kloubu (v tabulce označeno symbolem „x“). Vzhledem k nemožnosti provedení testování abdukce v kyčelním kloubu v poloze na boku na straně operované dolní končetiny byl tento pohyb na LDK vyšetřován v modifikované poloze.

Svalová síla (kyčelní kloub)	LDK (vstupní)	LDK (výstupní)	*PDK (vstupní)	*PDK (výstupní)
<b>Flexe</b>	4	5	3+	4+
<b>Extenze</b>	4	4+	2+	3+
<b>Abdukce</b>	4	4+	2	4
<b>Addukce</b>	4	4	x	x
<b>Zevní rotace</b>	4	5	x	x
<b>Vnitřní rotace</b>	4	4	x	x

*Tabulka 10 - Svalová síla (kyčelní kloub)*

Svalová síla (kolenní kloub)	LDK (vstupní)	LDK (výstupní)	*PDK (vstupní)	*PDK (výstupní)
<b>Flexe</b>	5	5	3	4
<b>Extenze</b>	4	4	3+	4

*Tabulka 11 - Svalová síla (kolenní kloub)*

**e) Goniometrie**

Měření rozsahu flexe v kyčelním kloubu bylo provedeno s flektovaným kolenním kloubem. Tato modifikovaná pozice byla využita u obou DKK z důvodu možnosti porovnání získaných hodnot s neoperovanou DK. Addukce, zevní rotace a vnitřní rotace nebyly na operované PDK opět vyšetřeny z důvodu zakázaných pohybů pro nebezpečí luxace kloubu (v tabulce označeno symbolem „x“).

Goniometrie (kyčelní kloub)	LDK (vstupní)	LDK (výstupní)	*PDK (vstupní)	*PDK (výstupní)
<b>Flexe</b> (aktivně/ pasivně)	100°/110°	105°/110°	80°/85°	90°/100°
<b>Extenze</b> (aktivně/ pasivně)	10°/15°	10°/15°	0°/5°	5°/10°
<b>Abdukce</b> (aktivně/ pasivně)	30°/35°	35°/40°	20°/25°	35°/40°
<b>Addukce</b> (aktivně/ pasivně)	10°/20°	15°/20°	x	x
<b>Zevní rotace</b> (aktivně/ pasivně)	35°/40°	40°/45°	x	x
<b>Vnitřní rotace</b> (aktivně/ pasivně)	25°/30°	30°/35°	x	x

Tabulka 12 – Goniometrie (kyčelní kloub)

Goniometrie (kolenní kloub)	LDK (vstupní)	LDK (výstupní)	*PDK (vstupní)	*PDK (výstupní)
<b>Flexe</b> (aktivně/ pasivně)	115°/125°	120°/125°	95°/105°	105°/115°
<b>Extenze</b> (aktivně/ pasivně)	0°/0°	0°/0°	0°/0°	0°/0°

Tabulka 13 – Goniometrie (kolenní kloub)

*f) Vyšetření zkrácených svalových skupin (dle Jandy)*

Z důvodu bolesti operované DK nebylo provedeno vyšetření zkrácení níže uvedených svalových skupin na PDK (v tabulce označeno symbolem „x“).

Zkrácení svalových skupin	LDK (vstupní)	LDK (výstupní)	*PDK (vstupní)	*PDK (výstupní)
Flexory kyčelního kloubu	2	1	x	x
Adduktory kyčelního kloubu	2	1	x	x
Flexory kolenního kloubu	1	1	x	x

Tabulka 14 - Vyšetření zkrácených svalových skupin

**g) Vyšetření povrchového čítí**

Povrchové čítí nebylo ani na jedné DK porušeno (vyšetření provedeno při vstupním kineziologickém rozboru a následně stav čítí kontrolován během celého pobytu pacientky v rehabilitačním zařízení).

**h) Vyšetření chůze**

Pacientka chodí třídobou chůzí s oporou o 2 FB a odlehčením operované PDK (doporučená zátěž od operatéra je cca na 1/3 váhy). Chůze je pomalejší a s drobnou nejistotou, patrná mírná anteflexe trupu. Chůzi po schodech pacientka zkoušela v nemocnici pouze jednou.

**Krátkodobý fyzioterapeutický plán**

Pacientce byl vytvořen rozpis procedur na celou předpokládanou dobu pobytu (4 týdny). Individuální terapie probíhala třikrát týdně a také třikrát týdně se pacientka účastnila skupinové LTV. Skupinové cvičení absolvovala v pracovních dnech, kdy neměla individuální terapii a vždy v sobotu. Dále pacientka docházela pětkrát týdně na motodlahu na PDK. Po dosažení flexe 90° v pravém kyčelním kloubu byla motodlaha nahrazena motomedem, který probíhal třikrát týdně vždy po dobu 15 minut. Z důvodu přítomnosti onkologického onemocnění v anamnéze byla u pacientky kontraindikována přístrojová lymfodrenáž. Po zhojení jizvy pacientka docházela dvakrát týdně na nízkou vířivou koupel na DKK a na LTV v bazénu.

Při bezproblémovém zvládnání chůze o berlích byla během pobytu do rozpisu procedur zařazena i pohybová terénní terapie.

Pacientka využívala ledování rány podle potřeby v průběhu dne (kryosáček na vyžádání od ošetrovatelského personálu). Po celou dobu pobytu v rehabilitačním zařízení měla pacientka zabandážované dolní končetiny k prevenci tromboembolické nemoci. Během první individuální terapie byl odebrán vstupní kineziologický rozbor, vytvořen rozpis procedur a stanoven terapeutický cíl, jenž zahrnoval: zmírnění bolesti operovaného pravého kyčelního kloubu, redukci otoku, posílení oslabených svalových skupin, zlepšení hybnosti, korekci držení těla, korekci stereotypu chůze a zlepšení ADL.

### **Průběh a zhodnocení terapie během celého pobytu**

Při první individuální terapii byla pacientka znovu poučena o nutnosti dodržování antiluxačního režimu (nekrížit operovanou DK přes zdravou, vyvarovat se velkým předklonům, nesedat do hlubokých křesel,...). K prevenci luxace pacientka již používala podsedák a nástavec na WC. Stehy byly extrahovány 13. den po operaci, tudíž od první terapie byl kladen důraz na péči o jizvu. Kromě manuálních technik k uvolnění přilehlých měkkých tkání v okolí operační rány bylo využito i míčkování dle Z. Jebavé. Dále jsme se v prvním týdnu pacientčina pobytu v rehabilitačním zařízení soustředili na nácvik přesunů, správné držení těla vsedě i ve stojí, korekci správného stereotypu chůze a na nácvik chůze po schodech. Do terapie byla též zařazena cévní gymnastika, izometrická cvičení na posílení m. quadriceps femoris a gluteálních svalů, dále jsme se zaměřovali na zvýšení rozsahu pohybu v kyčelním kloubu PDK (s využitím eggballu a overballu). Byla prováděna technika PIR na adduktory kyčelního kloubu. Pacientka si v prvním týdnu pobytu stěžovala na bolest v místě operační rány, která ji budila i v noci. Proto byla terapie zpočátku velmi omezená bolestí.

Ve druhém týdnu pacientčina pobytu byla jizva pevná, klidná, v průběhu místy přisedlá a se strupy. Bylo pokračováno v péči o jizvu, včetně opakované edukace. Do terapie byly zařazeny prvky z ACT k napřímení páteře a ke zlepšení stabilizace trupu (viz Příloha 4). Zaměřili jsme se na správnou funkci stabilizátorů pánve a kyčelních kloubů. Součástí terapií byly cviky na posílení abduktorů kyčelního kloubu, vnitřních rotátorů a extenzorů kyčelního kloubu. Dále byly prováděny protahovací cviky na flexory a adduktory kyčelního kloubu. Byly využity prvky rytmické stabilizace dle Kabata a z pomůcek kromě overballu například žebřiny. Také se pokračovalo

v nácviku chůze po schodech a v opakování cvičení prováděného v předchozích terapiích.

V průběhu třetího týdne pacientka dosáhla na motodlaze flexe 90° v operovaném kyčelním kloubu, proto byla motodlaha nahrazena motomedem. Jizva byla již bez strupů, a tak pacientka mohla začít absolvovat i vodoléčebné metody (vířivá koupel na DKK, LTV v bazénu). Poslední terapie byly zaměřeny na opakování cviků a na nácvik ADL s antiluxačními opatřeními vzhledem k blížícímu se návratu pacientky do domácího prostředí.

Při výstupním kineziologickém rozboru pacientka udávala přetrvávající mírnou bolest v oblasti pravého kyčelního kloubu (dle VAS stupeň č. 3). Byl patrný mírný pooperační otok. Jizva byla zhojená a klidná. Došlo ke zvýšení rozsahu pohybů a k lepší hybnosti PDK, pacientka byla více soběstačná v ADL, zlepšila se její celkové kondice a držení těla. Došlo k posílení gluteálních svalů, které byly při vstupním kineziologickém rozboru značně hypotonické. Chůzi o FB na kratší vzdálenost i chůzi po schodech pacientka zvládala bez větších problémů, chůze byla ale pomalejší. Pacientka byla poučena o nutnosti nadále dodržovat režimová opatření a o pokračování ve cvičení po propuštění do domácího prostředí (viz Příloha 2).

### 4.3 Kazuistika 3

#### **Anamnéza**

Pacient: B1

Pohlaví: muž

Věk: 78

Výška: 163 cm

Váha: 90 kg

BMI: 34 (dle BMI klasifikace hodnota odpovídá obezitě I. stupně)

Barthelové test: 80 (odpovídá lehké závislosti)

Diagnóza: st. p. TEP levého kolenního kloubu (23. 7. 2018)

NO: Pacient přijat k pobytu do rehabilitačního zařízení dne 2. 8. 2018 přímým překladem z ortopedického oddělení nemocnice pro st. p. TEP levého kolenního kloubu pro artrózu. Pacient udává bolest v oblasti operovaného kolenního kloubu, především při zátěži, v klidu bolí minimálně. Bolest je spíše tupá, někdy pacient pocítuje mírné brnění (hodnocení bolesti dle VAS = 6).

Rodinná anamnéza: Matka zemřela v 86 letech v důsledku cévní mozkové příhody. Otec zemřel v 89 letech taktéž z důvodu cévní mozkové příhody. Pacient má syna, který je zdravý.

Osobní anamnéza: Pacient neprodělal žádná vážnější onemocnění. V mládí podstoupil operaci tříselné kýly. Léčí se s DM II. typu, hyperurikemií, hyperlipoproteinemií, hypertenzí a benigní hyperplazií prostaty. Má zjištěnou steatózu jater. Stav pacienta je kompenzovaný, je sledován u specialistů.

Alergologická anamnéza: Žádná alergie.

Farmakologická anamnéza: Clexane (prevence TEN), Milurit (blokátor tvorby kyseliny močové), OMNIC TOCAS (léčba BHP), Siofor (PAD), BETALOC ZOK (léčba hypertenze), LIPANTHYL 267 M (snížení hladiny lipidů v krvi)



Abusus: Nekouří, alkohol příležitostně, drogy neuje.

Pracovní anamnéza: Důchodce ve starobním důchodu. Předtím pracoval manuálně jako strojní zámečnick, později vykonával vedoucí funkci.

Sociální anamnéza: Pacient žije s manželkou v bytě ve druhém patře bez výtahu (celkem 42 schodů).

Sportovní anamnéza: Nesportoval.

### **Vstupní kineziologický rozbor (vč. porovnání s výstupními naměřenými hodnotami)**

Vstupní kineziologický rozbor byl odebrán dne 2. 8. 2018, tedy 10. den po operaci. Výstupní kineziologický rozbor byl proveden před ukončením pobytu v rehabilitačním zařízení dne 21. 8. 2018 (29. den po operaci). Během kineziologických rozborů byla provedena některá vyšetření v modifikovaných polohách, ke kterým muselo být přistoupeno z důvodu pacientovy limitace bolestí po operačním zákroku.

#### ***a) Aspekce a palpce***

Stoj pacienta byl při vyšetření samostatný, bez použití FB, s větším zatížením neoperované PDK. Stoj spíše o širší bázi, paty mírně kvadratické (na PDK patrna větší kvadratická konfigurace paty z důvodu většího zatížení), vytočení špiček zevně. Viditelný oboustranný hallux valgus (na LDK výraznější vybočení) a bilaterální podélné i příčné plochonoží. Zřetelné varózní postavení obou kolenních kloubů. Na operovaném levém kolenním kloubu mírný otok. Operační rána klidná, se stehy, krytá tekutým obvazem (Sol. Novicov). Postavení kyčelních kloubů v zevní rotaci. Bilaterálně mírně hypotonické gluteální svaly a m. quadriceps femoris l. sin. Patrná hyperlordóza bederní páteře, oploštělá hrudní kyfóza, oslabené svalstvo břišní stěny. Též oslabeny dolní fixátory lopatek (dolní úhly lopatek vychýleny laterálně), pravá lopatka a pravé rameno výš. Ramenní klouby drženy v protrakci a elevaci, patrný i předsun hlavy.

**b) Délkové rozměry končetin**

Symbolem \* je v následujících tabulkách označena operovaná DK.

Antropometrie	*LDK (vstupní)	*LDK (výstupní)	PDK (vstupní)	PDK (výstupní)
<b>Funkční délka DK</b>	85 cm	85 cm	86 cm	86 cm
<b>Anatomická délka DK</b>	82 cm	83 cm	83 cm	83 cm
<b>Umbilico-malleolární délka DK</b>	90 cm	90 cm	91 cm	90 cm

*Tabulka 15 – Délky dolních končetin*

**c) Obvodové rozměry končetin**

Obvody	*LDK (vstupní)	*LDK (výstupní)	PDK (vstupní)	PDK (výstupní)
<b>Stehno (10 cm nad patellou)</b>	47 cm	48 cm	49 cm	49 cm
<b>Kolenní kl. (přes patellu)</b>	45 cm	42 cm	42 cm	41 cm
<b>Přes tuberositas tibiae</b>	40 cm	39 cm	37 cm	36 cm
<b>Lýtko (cca 10 cm pod kolenním kl.)</b>	39 cm	37 cm	37 cm	37 cm
<b>Obvod přes kotníky</b>	27 cm	26 cm	27 cm	27 cm
<b>Obvod nártu</b>	34 cm	34 cm	34 cm	34 cm
<b>Obvod nohy</b>	24 cm	23 cm	22 cm	23 cm

*Tabulka 16 - Obvody dolních končetin*

*d) Svalová síla (dle Svalového testu)*

Svalová síla (kolenní kloub)	*LDK (vstupní)	*LDK (výstupní)	PDK (vstupní)	PDK (výstupní)
<b>Flexe</b>	3	4+	5	5
<b>Extenze</b>	3	4+	5	5

*Tabulka 17 - Svalová síla*

*e) Goniometrie*

Goniometrie (kolenní kloub)	*LDK (vstupní)	*LDK (výstupní)	PDK (vstupní)	PDK (výstupní)
<b>Flexe (aktivně/ pasivně)</b>	65°/75 °	95°/100°	95°/105°	100°/110°
<b>Extenze (aktivně/ pasivně)</b>	15°/10°	10°/10°	5°/5°	5°/5°

*Tabulka 18 – Goniometrie*

*f) Vyšetření zkrácených svalových skupin (dle Jandy)*

Zkrácení svalových skupin	*LDK (vstupní)	*LDK (výstupní)	PDK (vstupní)	PDK (výstupní)
<b>Flexory kyčelního kloubu</b>	1	1	1	1
<b>Adduktory kyčelního kloubu</b>	1	0	0	0
<b>Flexory kolenního kloubu</b>	2	1	1	1

*Tabulka 19 - Vyšetření zkrácených svalových skupin*

#### ***g) Vyšetření povrchového cití***

Při vyšetření povrchového cití pacient udával sníženou citlivost v okolí jizvy a na laterální straně operovaného kolenního kloubu. Tato hypestezie byla zaznamenána při vstupním i výstupním kineziologickém rozboru. Na PDK nebylo cití porušeno.

#### ***h) Vyšetření chůze***

Pacient chodí třídobou chůzí s oporou o 2 FB a odlehčením operované LDK (doporučená zátěž indikována operátorem je na  $\frac{1}{3}$  hmotnosti). Chůze je stabilní, o širší bázi, bez žádných problémů a bolesti. Je viditelná mírná anteflexe trupu. Pacient již při vstupním kineziologickém rozboru po překladech z nemocnice zvládal samostatně chůzi po schodech a nepocíťoval žádnou nejistotu.

### **Krátkodobý fyzioterapeutický plán**

Pacientovi byl při první individuální terapii vytvořen rozpis procedur na celou předpokládanou dobu pobytu. Individuální terapie probíhala třikrát týdně a také třikrát týdně se pacient účastnil skupinové LTV. Skupinové cvičení absolvoval v pracovních dnech, kdy neměl individuální terapii a vždy v sobotu. Dále pacient docházel pětkrát týdně na motodlahu na LDK. Při dosažení flexe 90° na operovaném kolenním kloubu byla motodlaha nahrazena motomedem, který probíhal třikrát týdně (se sníženou zátěží na LDK). Dále pacient absolvoval dvakrát týdně přístrojovou lymfodrenáž a po zhojení jizvy též dvakrát týdně vířivou koupel na DKK. Při bezproblémovém zvládnutí chůze o berlích byla do rozpisu zařazena i pohybová terénní terapie.

Pacient využíval ledování rány podle potřeby v průběhu dne (kryosáček na vyžádání od ošetrovatelského personálu). Po celou dobu pobytu v rehabilitačním zařízení měl pacient zabandážované dolní končetiny k prevenci tromboembolické nemoci. Během první individuální terapie byl proveden vstupní kineziologický rozbor, vytvořen rozpis procedur a stanoven terapeutický cíl, jenž zahrnoval zmírnění bolesti operovaného levého kolenního kloubu, redukci otoku, posílení oslabených svalových skupin, zlepšení hybnosti, korekci držení těla a korekci stereotypu chůze.

## **Průběh a zhodnocení terapie během celého pobytu**

V prvním týdnu terapie byl kladen důraz na manuální techniky pro uvolnění měkkých tkání v oblasti operovaného kolenního kloubu a na nácvik správného stereotypu chůze. Dále jsme se zaměřovali na cviky s cílem zlepšit hybnost a zvýšit rozsahy pohybu kolenního kloubu s použitím overballu jako nestabilní plochy. Během terapií byl využíván i eggball a i velký gymnastický míč.

Extrakce stehů proběhla 14. den po operaci. Pacient byl na následné individuální terapii poučen o správné péči o jizvu, která byla opakována vždy na začátku každé terapie.



*Obrázek 1 - Stav jizvy (19. pooperační den)  
(zdroj: vlastní fotodokumentace)*

Během terapií bylo prováděno protahovací cvičení na flexory a extenzory kolenního kloubu. Následně byly zařazeny cviky na posílení flexorů a m. quadriceps femoris levého kolenního kloubu, včetně izometrického posilování již zmíněného m. quadriceps femoris a též gluteálních svalů. Byly využity především prvky z ACT a došlo i k použití Redcord systému za spolupráce s vyškolenou fyzioterapeutkou.

Pacient udával bolest v oblasti úponů adduktorů, proto byla prováděna PIR na adduktory kyčelního kloubu. Do terapie byly zařazeny i prvky na aktivaci HSSP pro zlepšení celkového držení těla a úpravu břišní diastázy.

Na konci každé individuální terapie, především v prvních dvou týdnech pobytu pacienta v rehabilitačním zařízení, probíhala kontrola správného stereotypu chůze po rovném povrchu i po schodech.

Od druhého týdne pobytu pacient docházel místo motodlahy třikrát týdně na motomed. Jizva byla již bez stroupků, klidná a pacient navštěvoval také vodoléčbu. Při individuálních terapiích bylo pokračováno v zavedeném cvičení.

Při výstupním kineziologickém rozboru před propuštěním pacienta domů byl na operovaném levém kolenním kloubu jen nepatrný otok, jizva byla klidná, bez zarudnutí. Pacient se cítil dobře, došlo ke zmírnění bolesti (dle VAS stupeň č. 1). Pacient pociťoval mírnou bolest levého kolenního kloubu pouze v závěru možných rozsahů pohybu, jinak bolesti ustoupily. Došlo ke zlepšení hybnosti a rozsahů pohybu levého kolenního kloubu. Zároveň byl znatelně posílen m. quadriceps femoris, který byl při vstupním kineziologickém rozboru oslabený. Dále byly protaženy flexory obou kolenních kloubů a posíleny gluteální svaly. Došlo i k aktivaci HSSP a zlepšení celkového držení těla. Chůzi po schodech i v terénu pacient zvládal bez problémů se správným stereotypem.

#### 4.4 Kazuistika 4

##### **Anamnéza**

Pacient: B2

Pohlaví: žena

Věk: 74

Výška: 160 cm

Váha: 72 kg

BMI: 28 (dle BMI klasifikace hodnota odpovídá nadváze)

Barthelové test: 70 (odpovídá lehké závislosti)

Diagnóza: st. p. TEP levého kolenního kloubu (10. 8. 2018)

NO: Pacientka přijata k pobytu do rehabilitačního zařízení dne 17. 8. 2018 přímým překladem z nemocnice pro st. p. TEP levého kolenního kloubu pro artrózu. Bolest v místě operační rány i v jejím okolí (levé stehno, levá podkolenní jamka, zevní i vnitřní strana levého kolenního kloubu). Bolest někdy tupá, někdy ostrá (píchavá), zhoršení při zátěži (hodnocení bolesti dle VAS = 7).

Rodinná anamnéza: Matka zemřela v 71 letech na karcinom žlučníku. Otec zemřel v 72 letech na infarkt myokardu. Pacientka měla celkem 5 sourozenců (3 sestry, 2 bratry), 2 sestry již zemřely na infarkt myokardu. Pacientka má syna a dceru, obě děti jsou zdravé.

Osobní anamnéza: Pacientka prodělala běžné dětské choroby. V roce 2004 podstoupila hysterektomii. V minulosti jí byl po úraze amputován distální článek 3. prstu na levé horní končetině. Léčí se s dilatační kardiomyopatií, hypertenzí, hyperlipoproteinemií a autoimunitní thyreoiditidou s difusní strumou. Stav pacientky je kompenzovaný (sledována v odborných ambulancích).

Alergologická anamnéza: Žádná alergie.

Farmakologická anamnéza: Zibor (lék na ředění krve), Letrox (léčba thyreoiditidy), Concor COR (betablokátor), Prenessa (k léčbě hypertenze). V případě potřeby pacientka užívala analgetika dle ordinace lékaře.

Gynekologická anamnéza: 2 porody, oba přirozenou cestou, menopauza ve věku 55 let

Abusus: Nekouří, abstinentka, drogy neguje.

Pracovní anamnéza: Důchodkyně ve starobním důchodu, celý život pracovala jako laborantka v mlékárně.

Sociální anamnéza: Pacientka žije v rodinném domě s dcerou. Dům není bezbariérový.

Sportovní anamnéza: Nesportuje, žádný sport aktivně neprovozovala.

### **Vstupní kineziologický rozbor (vč. porovnání s výstupními naměřenými hodnotami)**

Vstupní kineziologický rozbor byl proveden dne 21. 8. 2018, tedy 11. den po operaci. Výstupní kineziologický rozbor byl odebrán před ukončením pobytu v rehabilitačním zařízení dne 11. 9. 2018 (32. den po operaci). Během kineziologických rozborů byla provedena některá vyšetření v modifikovaných polohách, ke kterým muselo být přistoupeno z důvodu pacientčiny limitace bolestí po operačním zákroku.

#### ***a) Aspekce a palpace***

Vyšetření bylo provedeno v samostatném stoju bez použití FB s větším zatížením PDK. Patrný stoj o užší bázi, valgózní postavení pat, paty kvadratické. Viditelné valgózní postavení kolenních kloubů. Na levém kolenním kloubu výrazný otok, antalgické semiflekční postavení. Operační rána se svorkami překrytá sterilní mřížkou (OPSITE<sup>◇</sup> POST-OP VISIBLE), okolí rány teplejší. Zevně rotační postavení kyčelních kloubů. Těžiště posunuté dopředu, anteverze pánve, laterální posun pánve doleva, výrazná anteflexe trupu. Hyperlordóza bederní páteře, oslabené břišní svalstvo, přetížené paravertebrální svaly. Protrakce a elevace ramenních kloubů, předsun hlavy.



**b) Délkové rozměry končetin**

Symbolem \* je v následujících tabulkách označena operovaná DK.

<b>Antropometrie</b>	<b>*LDK (vstupní)</b>	<b>*LDK (výstupní)</b>	<b>PDK (vstupní)</b>	<b>PDK (výstupní)</b>
<b>Funkční délka DK</b>	82 cm	83 cm	83 cm	83 cm
<b>Anatomická délka DK</b>	78 cm	79 cm	80 cm	80 cm
<b>Umbilico- malleolární délka DK</b>	88 cm	88 cm	89 cm	89 cm

*Tabulka 20 – Délky dolních končetin*

**c) Obvodové rozměry končetin**

<b>Obvody</b>	<b>*LDK (vstupní)</b>	<b>*LDK (výstupní)</b>	<b>PDK (vstupní)</b>	<b>PDK (výstupní)</b>
<b>Stehno (10 cm nad patellou)</b>	52 cm	51 cm	50 cm	49 cm
<b>Kolenní kl. (přes patellu)</b>	45 cm	42 cm	39 cm	38 cm
<b>Přes tuberositas tibiae</b>	42 cm	38 cm	35 cm	34 cm
<b>Lýtko (cca 10 cm pod kolenním kl.)</b>	40 cm	37 cm	36 cm	35 cm
<b>Obvod přes kotníky</b>	30 cm	29 cm	29 cm	29 cm
<b>Obvod nártu</b>	33 cm	33 cm	33 cm	33 cm
<b>Obvod nohy</b>	24 cm	24 cm	23 cm	23 cm

*Tabulka 21 - Obvody dolních končetin*

*d) Svalová síla (dle Svalového testu)*

Svalová síla (kolenní kloub)	*LDK (vstupní)	*LDK (výstupní)	PDK (vstupní)	PDK (výstupní)
<b>Flexe</b>	2	4	4	5
<b>Extenze</b>	3	4	4	5

*Tabulka 22 - Svalová síla*

*e) Goniometrie*

Goniometrie (kolenní kloub)	*LDK (vstupní)	*LDK (výstupní)	PDK (vstupní)	PDK (výstupní)
<b>Flexe (aktivně/ pasivně)</b>	45°/ 65°	95°/110°	95°/125°	100°/130°
<b>Extenze (aktivně/ pasivně)</b>	10°/10°	0°/0°	0°/0°	0°/0°

*Tabulka 23 – Goniometrie*

*f) Vyšetření zkrácených svalových skupin (dle Jandy)*

Zkrácení svalových skupin	*LDK (vstupní)	*LDK (výstupní)	PDK (vstupní)	PDK (výstupní)
<b>Flexory kyčelního kloubu</b>	2	1	1	1
<b>Adduktory kyčelního kloubu</b>	2	1	1	1
<b>Flexory kolenního kloubu</b>	2	1	1	1

*Tabulka 24 - Vyšetření zkrácených svalových skupin*

### **g) Vyšetření povrchového cití**

Při vyšetření povrchového cití pacientka vykazovala sníženou citlivost na laterální straně operovaného kolenního kloubu. Tato hypestezie byla zjištěna při vstupním i výstupním kineziologickém rozboru. Na PDK nebylo cití porušeno.

### **h) Vyšetření chůze**

Pacientka chodí třídobou chůzí s oporou o 2 FB a odlehčením operované LDK (doporučená zátěž od operátora je cca na ½ hmotnosti). Chůze je stabilní, o širší bázi. Patrná výrazná anteflexe trupu. Chybí flexe levého kolenního kloubu ve švihové fázi a je viditelná elevace pánve. Tendence k zevní rotaci operované DK.

## **Krátkodobý fyzioterapeutický plán**

Pacientce byl při první individuální terapii vytvořen rozpis procedur na celou předpokládanou délku pobytu. Individuální terapie probíhala třikrát týdně a také třikrát týdně se pacientka účastnila skupinové LTV. Skupinové cvičení absolvovala v pracovních dnech, kdy neměla individuální terapii a vždy v sobotu. Dále pacientka docházela pětkrát týdně na motodlahu na LDK. Při dosažení flexe 90° na operovaném kolenním kloubu byla motodlaha nahrazena motomedem, který probíhal třikrát týdně (se sníženou zátěží na LDK). Dále pacientka absolvovala dvakrát týdně přístrojovou lymfodrenáž a po zhojení jizvy též dvakrát týdně vířivou koupel na DKK. Při bezproblémovém zvládnutí chůze o berlích byla do rozpisu zařazena i pohybová terénní terapie.

Pacientka využívala ledování rány podle potřeby v průběhu dne (kryosáček na vyžádání od ošetrovatelského personálu). Po celou dobu pobytu v rehabilitačním zařízení měla pacientka zabandážované dolní končetiny (nejprve pomocí obvazů, následně zakoupeny kompresní punčochy) k prevenci tromboembolické nemoci. Během první individuální terapie byl odebrán vstupní kineziologický rozbor, vytvořen rozpis procedur a stanoven terapeutický cíl, jenž zahrnoval zmírnění bolesti operovaného levého kolenního kloubu a příslušné oblasti, redukci otoku, posílení oslabených svalových skupin, zlepšení hybnosti, korekci držení těla a korekci stereotypu chůze. Z důvodu dilatační kardiomyopatie v anamnéze byl během terapií brán ohled na toto onemocnění a únavu pacientky.

## **Průběh a zhodnocení terapie během celého pobytu**

V prvním týdnu terapie byl kladen důraz na manuální techniky pro uvolnění měkkých tkání v oblasti kolenního kloubu. Pacientka udávala bolest v oblasti vnitřní strany levého kolenního kloubu. Byly prováděny posilovací cviky především na flexory kolenního kloubu a adduktory. Dále izometrická cvičení na m. quadriceps femoris a gluteální svaly. Do terapie byly začleněny cviky na zlepšení hybnosti kolenního kloubu do flexe a extenze i s použitím overballu jako nestabilní plochy. Overball byl využit i jako pomůcka posilovacích cviků pro různé svalové skupiny na dolních končetinách (např. pro adduktory, extenzory kolenních kloubů).

V prvním týdnu pobytu byl též proveden nácvik správného stereotypu chůze po rovném povrchu a nácvik chůze po schodech. Při každé terapii probíhala kontrola stereotypu chůze. V prvních třech týdnech pobytu se pacientka cítila nejistá v chůzi po schodech, proto docházelo k opakovanému tréninku. V průběhu dalších terapií bylo prováděno cvičení na posílení břišních svalů a aktivaci HSSP s využitím prvků z ACT.

Dne 24. 8. byla provedena extrakce klipů. Během individuálních terapií byl kladen důraz na péči o jizvu a měkké techniky v oblasti operační rány. Pacientka byla poučena o správném pečování o jizvu. Po týdnu od extrakce svorek byla jizva již bez stroupků, klidná, v průběhu na některých místech přisedlá. Pacientka mohla zahájit vodoléčbu dle plánu. V této době pacientka udávala bolest dle VAS na stupni č. 5. Ke zlepšení redukce otoku byl aplikován lymfatický kinesiotape (drenáž kolenního kloubu).



*Obrázek 2 – Kinesiotape - pohled shora  
(zdroj: vlastní fotodokumentace)*



*Obrázek 3 - Kinesiotape - pohled z boku  
(zdroj: vlastní fotodokumentace)*

Do další individuální terapie byl kinesiotape snášen dobře, otok se zmírnil a pacientka pociťovala úlevu od bolesti. Od 31. 8. měla pacientka možnost se souhlasem lékaře používat ve volném čase i rotoped. Počátkem září 2018 dosáhla pacientka na motodlaze flexe 90° a od 5. 9. docházela místo motodlahy na motomed.

Při rehabilitační vizitě byl stanoven termín propuštění pacientky na 12. 9. Před ukončením pobytu byl na levém kolenním kloubu ještě patrný mírný otok, jizva byla klidná, bez zarudnutí, v celém rozsahu pohyblivá. Došlo ke zmírnění bolesti operovaného kolenního kloubu a přilehlých oblastí (dle VAS stupeň č. 3). Zlepšila se hybnost levého kolenního kloubu, došlo k aktivaci HSSP a k celkovému posílení svalů trupu i svalů HKK a DKK. Celkově se zlepšila fyzická kondice pacientky. Pacientka byla poučena o vhodném pohybovém režimu v domácím prostředí (viz Příloha 3).

## 5. DISKUZE

Tématem této bakalářské práce bylo zjistit rozdíly ve fyzioterapii po implantaci totální endoprotézy kloubu kyčelního a kolenního.

V teoretické části práce jsem se pokusila zmapovat odlišnosti kyčelního a kolenního kloubu z anatomického i kineziologického hlediska. Dále jsem popsala typy totálních endoprotéz obou již zmiňovaných kloubů, včetně indikací a kontraindikací k jejich provedení. Následně jsem se věnovala pooperační rehabilitaci po implantaci TEP kyčelního i kolenního kloubu a snažila jsem se představit několik konceptů a metod, které mohou být během fyzioterapie po těchto ortopedických operacích využity.

V praktické pasáži práce jsem zpracovala kazuistiky dvou pacientů po provedené implantaci TEP kyčelního kloubu a stejného počtu pacientů s náhradou kolenního kloubu. Porovnávala jsem jejich stav (jak individuálně, tak ve srovnání) při zahájení pobytu v rehabilitačním zařízení a po proběhlé léčbě před jejich návratem do domácího prostředí. Vzhledem k použití různých metod a konceptů během individuální terapie jsem mohla zhodnotit, jaké jsou rozdíly ve fyzioterapii po provedení zmiňovaných ortopedických výkonech. Naopak při použití stejných prvků z některých metod u více pacientů jsem mohla zjistit míru účinnosti zvolené terapie opět v porovnání s ostatními probandy.

Zásadním rozdílem ve fyzioterapii po implantaci endoprotézy kyčelního a kolenního kloubu je podle mého názoru důraz na antiluxační režimová opatření. Z důvodu větší stability implantovaného kolenního kloubu nemusí být při fyzioterapii u TEP kolenního kloubu věnována taková pozornost opakovanému poučení pacienta o tzv. zakázaných pohybech a prevenci luxace. Dále je u pacientů po provedení endoprotézy kolenního kloubu oproti jedincům po náhradě kyčelního kloubu průběh fyzioterapie urychlen o vynechání podrobného nácviku pomocných pohybových stereotypů. Pomocné návyky jsou bezesporu nutné i u jedinců s náhradou kolenního kloubu, ale ne až v takovém rozsahu jako u pacientů s implantovaným kyčelním kloubem.

S tímto faktem také souvisí další významná odlišnost ve fyzioterapii po implantaci TEP obou nosných kloubů. Z důvodu dodržování nutných antiluxačních opatření u pacientů s endoprotézou kyčelního kloubu je nutné přizpůsobit cvičební pozice při

skupinové LTV. Proto se domnívám, že by v ideálním případě mělo být skupinové cvičení pro pacienty po implantaci endoprotézy kyčelního kloubu oddělené, aby mohlo být plně přizpůsobeno pohybovým možnostem této skupiny pacientů.

Nesouhlasím s tvrzením Podškubky (2005, s. 1012), které se týká následného navazujícího rehabilitačního pobytu pacienta po provedené implantaci endoprotézy kolenního kloubu: „*Komplexní lázeňská léčba je přínosná pouze v individuálních případech při postižení kontralaterální končetiny a u jedinců se silně zafixovanými špatnými pohybovými stereotypy*“. Ani jeden pacient s endoprotézou kolenního kloubu z mého praktického výzkumu nespĺňoval výše zmíněné podmínky, přesto mu byla ortopedem indikována pobytová léčba v rehabilitačním zařízení. Oba probandí ale při zahájení pobytu nebyli dostatečně soběstační, aby byli schopni návratu do domácího prostředí a absolvování pouze ambulantní formy rehabilitace. Navíc je nutné si uvědomit, že čekací doba na ambulantní rehabilitaci je většinou v řádech týdnů až měsíců a vzniklá prodleva po propuštění pacienta z nemocnice může již zafixovat chybné pohybové stereotypy. Totéž platí i pro pacienty, kterým byla provedena náhrada kyčelního kloubu. Myslím si, že u této druhé skupiny je navazující rehabilitační pobyt ještě mnohem potřebnější především z důvodu většího rizika luxace implantovaného kloubu. Vhodnost absolvování léčby v lázeňském či rehabilitačním zařízení u pacientů po implantaci endoprotézy kyčelního kloubu potvrzuje Dungal (2005). Absolvování rehabilitační léčby v lázeňském nebo jiném specializovaném zařízení po propuštění pacienta z nemocnice v porovnání s ambulantní formou považuji na základě stavu sledovaných pacientů také za zcela zásadní rozdíl ve fyzioterapii po provedení náhrady kyčelního a kolenního kloubu.

Při srovnání bolesti v oblasti operační rány, a s tím spojenou limitaci tímto faktorem během individuálních terapií, lze ze získaných údajů zjistit, že oba pacienti po implantaci TEP kolenního kloubu udávali vyšší stupeň bolesti dle VAS než pacienti s endoprotézou kyčelního kloubu.

Dále můžeme z provedených vyšetření vyvodit, že ve fyzioterapii po totální endoprotéze kyčelního a kolenního kloubu zaujímá důležité místo úprava dysbalancí mezi svalovými skupinami. Jak dokládá Dungal (2005) a Podškubka (2005) je tato svalová nevyváženost většinou následkem špatného postavení končetiny před operací – v případě kyčelního kloubu antalgické pozice ve flexi, addukci a zevní rotaci; u postižení kolenního kloubu se změněnou osou celé DK s nejčastěji se vyskytující

varózní deformitou. Svalová nerovnováha u antagonistických svalových skupin v rámci postižené končetiny byla zjištěná u všech probandů a byla na ni cílena terapie.

S tím souvisí i zjištění, že u obou pacientů po implantaci TEP kyčelního kloubu (A1, A2) byla nalezena šikmá pánev, což v porovnání s pacienty s endoprotézou kolenního kloubu nikoli. Tím se potvrdilo tvrzení Šťastného et al. (2016), že rehabilitace po implantaci TEP kyčelního kloubu je v porovnání s kolenním kloubem obtížnější z důvodu porušení statických stabilizátorů a ve většině případů i dynamických stabilizátorů během operačního zákroku.

U pacienta A1 byla v porovnání s pacientem A2 po provedení stejného operačního výkonu patrná o mnoho výraznější svalová dysbalance v oblasti pánve - nápadně zřetelné oslabení abduktorů a extenzorů kyčelního kloubu na operované DK i značné zkrácení flexorů a adduktorů kyčelního kloubu. Vzhledem k tomuto faktu bylo opakovaně prováděno cvičení v závěsném aparátu Redcord a v průběhu terapií došlo ke značným pokrokům ve zlepšení funkce stabilizátorů pánve. Tuto metodu by bylo podle mého názoru na základě provedeného praktického výzkumu vhodné zařadit do terapie u všech pacientů po endoprotéze kyčelního kloubu.

Dále je vhodné zaměřit se na stav jizvy u všech pozorovaných probandů. U obou pacientů po implantaci TEP kyčelního kloubu (A1, A2) nebyl od počátku pobytu optimální stav operační rány. U pacienta A1 byla jizva při příchodu z nemocnice značně vtažená, se špatnou posunlivostí a protažitelností. Proband udával v oblasti jizvy bolest a byl patrný i větší otok. Pacient A2 se stejnou diagnózou užíval při začátku pobytu širokospektrá ATB z důvodu přechodné serózní sekrece z operační rány během hospitalizace. Naopak u obou pacientů po implantaci TEP kolenního kloubu (B1, B2) nedošlo při hojení jizvy k žádnému odchýlení od běžné normy. Na základě mého výzkumu lze doložit, že průběh hojení operační rány po náhradě kyčelního kloubu byl výrazně problematictější. Proto byl u těchto pacientů (A1, A2) během individuálních terapií kladen větší důraz na péči o jizvu - masáž jizvy, manuální techniky, míčkování dle Z. Jebavé, atd. U pacienta A1 byla po dobu prvních dvou týdnů pobytu na oblast jizvy navíc aplikována kryoterapie ofukem, která přinášela pozitivní efekt. Na její kladný účinek v průběhu pooperační rehabilitace poukazuje i Dyrhonová a Kolář (© 2012).

U pacienta A1 po implantaci TEP kyčelního kloubu byly v průběhu individuálních terapií řešeny i bolesti zad, které přetrvávaly již z předoperačního období, tedy z doby kdy začal mít intenzivnější bolesti kyčelního kloubu. Tím se potvrzuje, že v důsledku



oslabení gluteálních svalů s následnou kompenzací v podobě tzv. kvadrátového mechanismu dochází k bolestem především v oblasti bederní páteře, jak uvádí Dungal (2005). Proto byly na danou oblast využity manuální techniky se zaměřením na uvolnění hypertonických paravertebrálních svalů a příslušného m. quadratus lumborum. V průběhu dalších terapií byly využity prvky z ACT k celkovému napřimění páteře a aktivaci HSSP. U všech ostatních pacientů byl též nalezen deficit HSSP, proto i u nich byly využívány prvky z ACT. Efekt cvičení podle tohoto konceptu přinášel u všech pacientů pozitivní výsledek.

Přínosem pro zvýšení rozsahu pohybu v operovaných kloubech bylo u obou typů diagnóz bezesporu pravidelné zařazení motodlahy (následně motomedu) do terapie.

Bohužel z důvodu časově omezeného kontaktu s pacienty se mi při provádění praktického výzkumu nepodařilo pořídit širší fotodokumentaci.

Vzhledem k nízkému počtu probandů v praktickém výzkumu nelze objektivně zhodnotit všechny rozdílné možnosti ve fyzioterapii u pacientů po implantaci TEP kyčelního a kolenního kloubu v posthospitalizační fázi rehabilitace ve specializovaném rehabilitačním zařízení. Uvedené informace nemusí do detailu platit u všech ostatních pacientů po implantované endoprotéze kyčelního a kolenního kloubu, terapie musí být vždy cílena konkrétně na daného pacienta. Nicméně, přesto jsem se pokusila shrnout zásadní společné a rozdílné aspekty ve fyzioterapii po implantaci TEP zmíněných nosných kloubů. Tato bakalářská práce tak může sloužit jako ucelený přehled možných odlišností ve fyzioterapii u pacientů s touto diagnózou.

## 6. ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývá rozdíly ve fyzioterapii po implantaci totální endoprotézy kloubu kyčelního a kolenního. Cílem bylo zmapovat odlišnosti v možnostech fyzioterapie u pacientů po provedení v současnosti těchto běžných ortopedických operací. Na základě zpracování kazuistik vybraných pacientů byly zhodnoceny společné a rozdílné aspekty fyzioterapie v posthospitalizační fázi rehabilitace během jejich pobytu v rehabilitačním zařízení.

Ukázalo se, že v péči o tyto pacienty existují významné odchylky, které je nutné zohlednit při volbě správného postupu terapie. Z mého praktického výzkumu vyplývá, že průběh rehabilitace u pacientů po implantaci TEP kyčelního kloubu je mnohem problematičtější a doba, kdy se pacient plně navrátí do běžných denních činností bez omezení je značně delší. Pacienty po provedené náhradě kolenního kloubu naopak během terapie limitovaly bolesti větší intenzity, než tomu bylo u druhé sledované skupiny pacientů. Tyto údaje však nelze naprosto objektivně hodnotit, jelikož pacienti bolest klasifikovali podle svých subjektivních pocitů. Fyzioterapeutické metody a koncepty je nutné vždy volit pro každého pacienta individuálně. Přesto se v rámci tohoto výzkumu jako velmi přínosné (kromě běžně používaných cviků na zlepšení rozsahu pohybu a svalové síly například s použitím overballu) projevily využití prvky z ACT, míčkové facilitace, kinesiotapingu, z cvičení v závěsném aparátu Redcord nebo aplikace kryoterapie, přístrojové lymfodrenáže či zařazení hydroterapie.

Z důvodu malého výzkumného souboru nelze vědecky doložit veškeré možné odlišnosti ve fyzioterapii po implantaci TEP zmiňovaných nosných kloubů. Práce poukazuje pouze na některé, avšak může posloužit jako základní nástin odlišných možností ve fyzioterapii po provedené endoprotéze kyčelního a kolenního kloubu, určený jak pacientům z laické veřejnosti, tak odborníkům z řad fyzioterapie.

## 7. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### Monografie

1. BARTONÍČEK, J., HEŘT J., © 2004. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. Praha: MAXDORF, 256 s. ISBN 80-7345-017-8.
2. ČECH, Z., © 2012. Cvičení svalové síly. In: KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 230-233. ISBN 978-80-7262-657-1.
3. ČIHÁK, R., 2001. *Anatomie*. 2., upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 516 s. ISBN 80-7169-970-5.
4. DUNGL, P., 2005. Onemocnění kyčelního kloubu u dospělých. In: DUNGL, P. *Ortopedie*. Praha: Grada, s. 897-952. ISBN 80-247-0550-8.
5. DYLEVSKÝ, I., 2009. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada, 184 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
6. DYRHONOVÁ, O., KOLÁŘ, P., © 2012. Alloplastiky. In: KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 429. ISBN 978-80-7262-657-1.
7. HAMÁČKOVÁ, A. et al., © 2012. Aktivní terapie v závěsu. In: KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 280-281. ISBN 978-80-7262-657-1.
8. HROMÁDKOVÁ, J. et al., 1999. *Fyzioterapie*. Praha: H & H, 428 s. ISBN 80-86022-45-5.
9. HUDÁK, R., KACHLÍK D. et al., 2013. *Memorix anatomie*. Praha: Triton, 605 s. ISBN 978-80-7387-674-6.
10. JANDA, V. et al., 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 328 s. ISBN 978-80-247-0722-8.
11. JANDA, V., PAVLŮ D., 1993. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 108 s. ISBN 80-7013-160-8.
12. KOBROVÁ, J., VÁLKA R., 2012. *Terapeutické využití kinesio tapu*. Praha: Grada, 160 s. ISBN 978-80-247-4294-6.

13. KOLÁŘ, P. et al., © 2012. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
14. KRHUTOVÁ, Z., KRISTINÍKOVÁ J., 2013. *Rehabilitační propedeutika 1*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě. ISBN 978-80-7464-439-9.
15. LANDOR, I. et al., 2001. In: SOSNA, A. et al. *Základy ortopedie*. Praha: Triton, s. 92-106. ISBN 80-7254-202-8.
16. LEPŠÍKOVÁ, M., © 2012. Aktivní cvičení s asistencí. In: KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 230. ISBN 978-80-7262-657-1.
17. LEWIT, K., © 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J. E. Purkyně. ISBN 80-86645-04-5.
18. NAŇKA, O., ELIŠKOVÁ, M., © 2015. *Přehled anatomie*. Třetí, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén, 416 s. ISBN 978-80-7492-206-0.
19. NETTER, F. H., 2012. *Netterův anatomický atlas člověka*. 2. vyd. Brno: CPress. ISBN 978-80-264-0079-0.
20. PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, I., 2018. *Akrální koaktivační terapie (ACT®)*. Vydání třetí. Čelákovice: ACT centrum, 143 s. ISBN 978-80-906440-7-6.
21. PODĚBRADSKÝ, J., PODĚBRADSKÁ R., 2009. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha: Grada, 200 s. ISBN 978-80-247-2899-5.
22. PODŠKUBKA, A., 2005. Koleny. In: DUNGL, P. *Ortopedie*. Praha: Grada, s. 953-1026. ISBN 80-247-0550-8.
23. RYCHLÍKOVÁ, E., 2002. *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba*. Praha: Grada, 256 s. ISBN 80-247-0237-1.
24. SOSNA, A. et al., 2001. *Základy ortopedie*. Praha: Triton, 175 s. ISBN 80-7254-202-8.
25. SOSNA, A., JAHODA D. a POKORNÝ D., 2003. *Náhrada kyčelního kloubu: rehabilitace a režimová opatření*. Praha: Triton, 58 s. ISBN 80-7254-302-4.

26. VAVŘÍK, P. et al., 2005. *Endoprotéza kolenního kloubu: průvodce obdobím operace, rehabilitací a dalším životem*. Praha: Triton, 82 s. ISBN 80-7254-549-3.
27. VÉLE, F., 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (v Tritonu 1.). Praha: Triton, 375 s. ISBN 80-7254-837-9.
28. VOTAVOVÁ, M., © 2012. Rehabilitace po alloplastice. In: KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 429-430. ISBN 978-80-7262-657-1.
29. VOTAVOVÁ, M., CIKÁNKOVÁ, V., © 2012a. Alloplastika kyčelního kloubu. In: KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 430. ISBN 978-80-7262-657-1.
30. VOTAVOVÁ, M., CIKÁNKOVÁ, V., © 2012b. Alloplastika kolenního kloubu. In: KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 430. ISBN 978-80-7262-657-1.
31. ZEMAN, M., 2013. *Základy fyzikální terapie*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, 106 s. ISBN 978-80-7394-403-2.

### **Články v časopisech**

32. ARTZ, N. et al., 2015. Effectiveness of physiotherapy exercise following total knee replacement: systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 16, p. 15, doi:10.1186/s12891-015-0469-6.
33. BÜKER, N. et al., 2014. Comparison of effects of supervised physiotherapy and a standardized home program on functional status in patients with total knee arthroplasty: a prospective study. *Journal Of Physical Therapy Science*. 26(10), 1531–1536, doi: 10.1589/jpts.26.1531.

34. GIBSON, A. J., SHIELDS, N., 2015. Effects of Aquatic Therapy and Land-Based Therapy versus Land-Based Therapy Alone on Range of Motion, Edema, and Function after Hip or Knee Replacement: A Systematic Review and Meta-analysis. *Physiotherapy Canada*. 67(2), 133–141, doi:10.3138/ptc.2014-01.
35. HALÁSOVÁ, M., PANOŠOVÁ, V., 2010. Život po endoprotéze kyčelního kloubu. *Sestra*. 20(10), 65-67. ISSN 1210-0404.
36. MINNS LOWE, C. J. et al., 2009. Effectiveness of physiotherapy exercise following hip arthroplasty for osteoarthritis: a systematic review of clinical trials. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 10, p. 98, doi:10.1186/1471-2474-10-98.
37. MISHRA, N. J., GANVIR, S., 2018. Meta-Analysis on Physiotherapy Modalities Used in Patients of Total Knee Replacement for Pain Relief. *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy*. 12(4), 67–72, doi:10.5958/0973-5674.2018.00082.5.
38. PROUZA, O. et al., 2016. Aplikace kolenní motodlahy po totální endoprotéze. Ovlivňuje rychlost dlahy terapeutický efekt?. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 23(2), 107-112. ISSN 1211-2658.
39. ŠIRŮČKOVÁ, M., 2010. Typy totálních endoprotéz – terapie a rehabilitace. *Sestra*. 20(2), 60-62. ISSN 1210-0404.
40. ŠŤASTNÝ, E. et al., 2016. Rehabilitace po totální náhradě kyčelního a kolenního kloubu. *Časopis lékařů českých*. 155(8), 427-432. ISSN 0008-7335.
41. VAGNER, J. et al., 2017. Vzpěrné pohybové vzory a jejich vliv na bolest u pacientů po implantaci totální endoprotézy kyčelního kloubu. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 24(1), 4-10. ISSN 1211-2658.

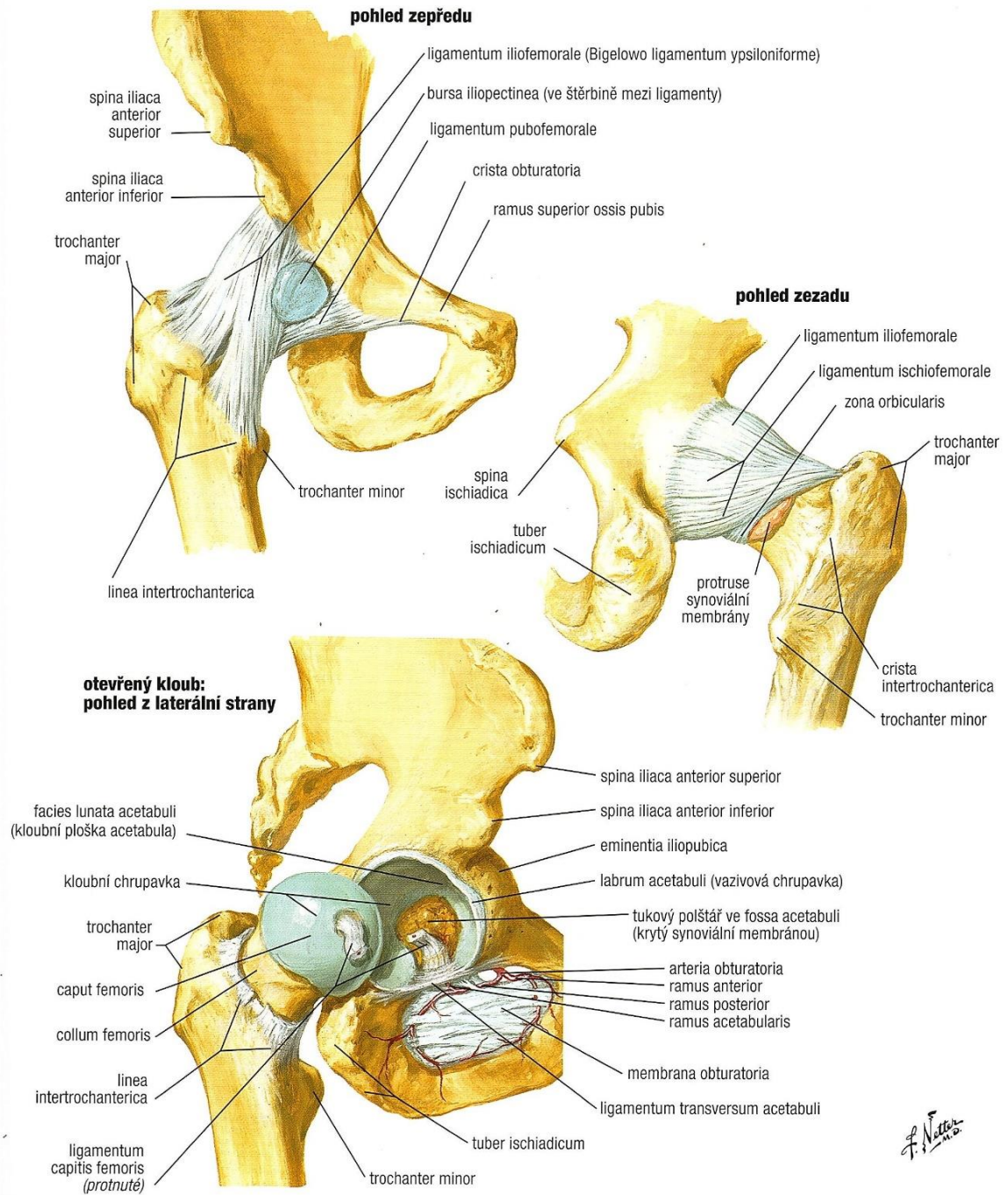
### **Elektronické zdroje**

42. BÍLKOVÁ, I., © 2011-2019. *Přístrojová lymfodrenáž* [online]. Praha: FYZIOklinika fyzioterapie s.r.o. [cit. 2019-03-21]. Dostupné z: <https://www.fyzioklinika.cz/clanky-o-zdravi/pristrojova-lymfodrenaz>

43. BÍLKOVÁ, I., © 2011-2019. *Míčkování (míčková facilitace) dle Zdeny Jebavé* [online]. Praha: FYZIOklinika fyzioterapie s.r.o. [cit. 2019-04-10]. Dostupné z: <https://www.fyzioklinika.cz/clanky-o-zdravi/mickovani-mickova-facilitace-dle-zdeny-jebave>

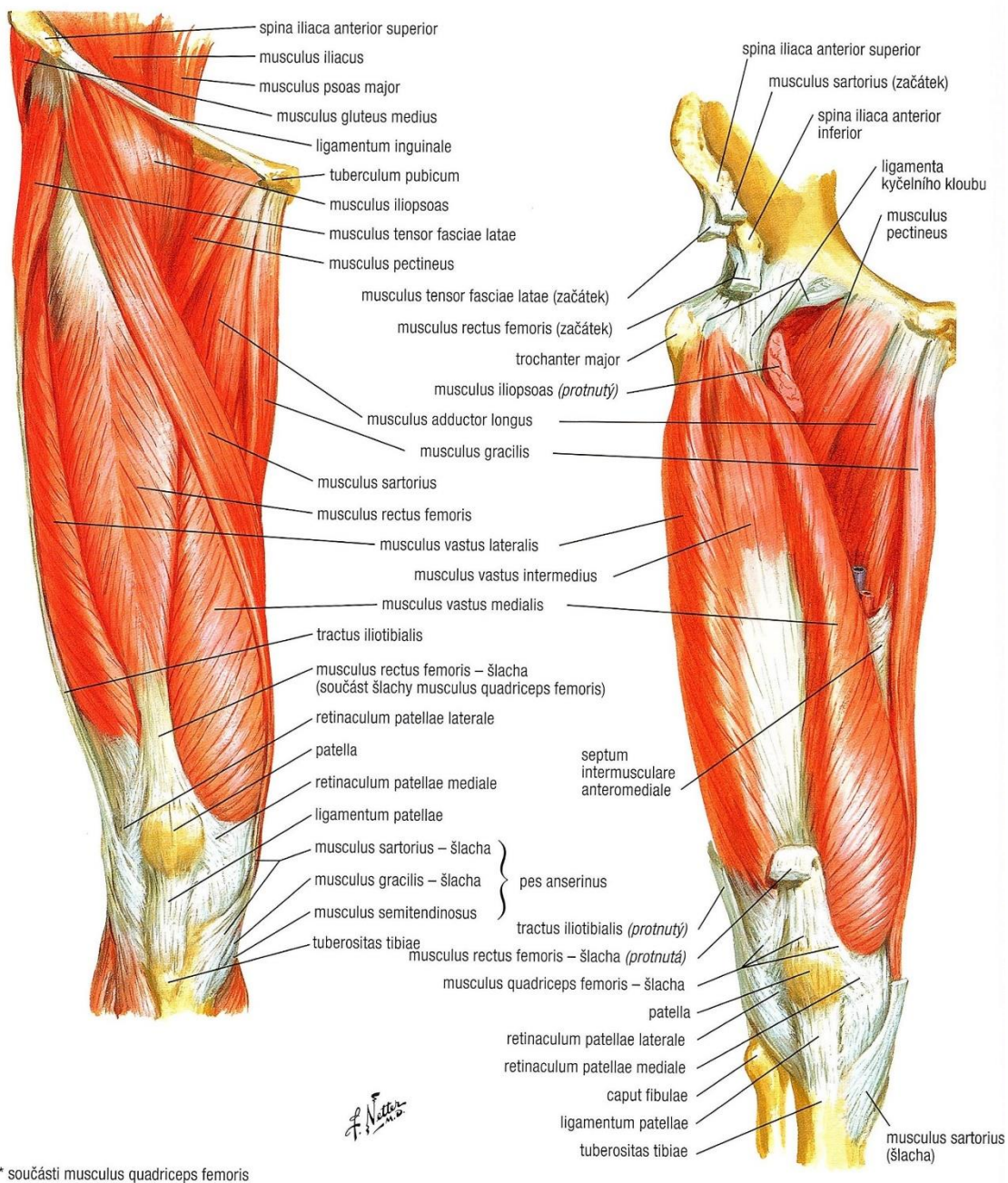
## 8. PŘÍLOHY

### 8.1 Příloha 1 – Anatomie kyčelního a kolenního kloubu

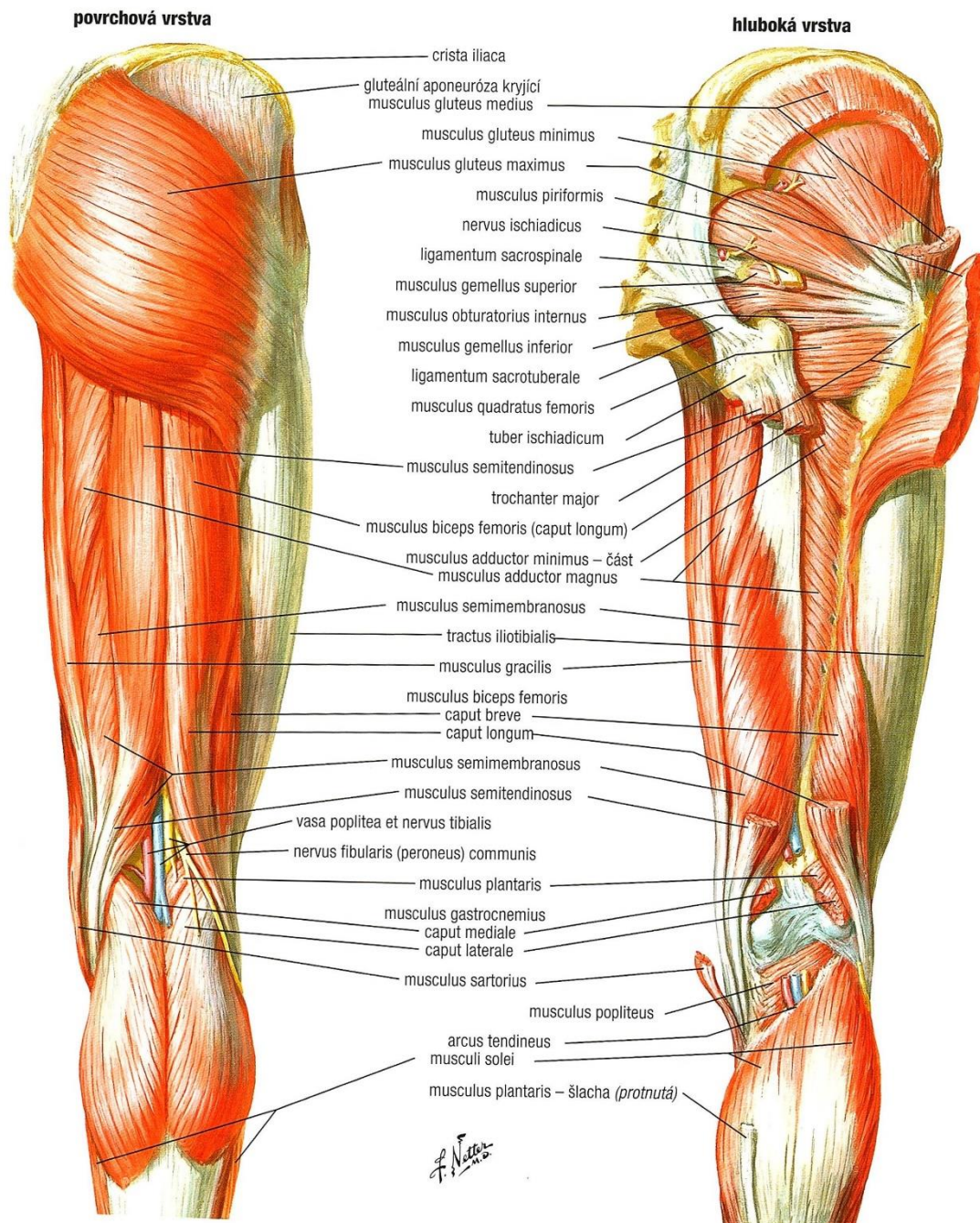


Obrázek 4 - Kyčelní kloub  
(zdroj: Netter, 2012)

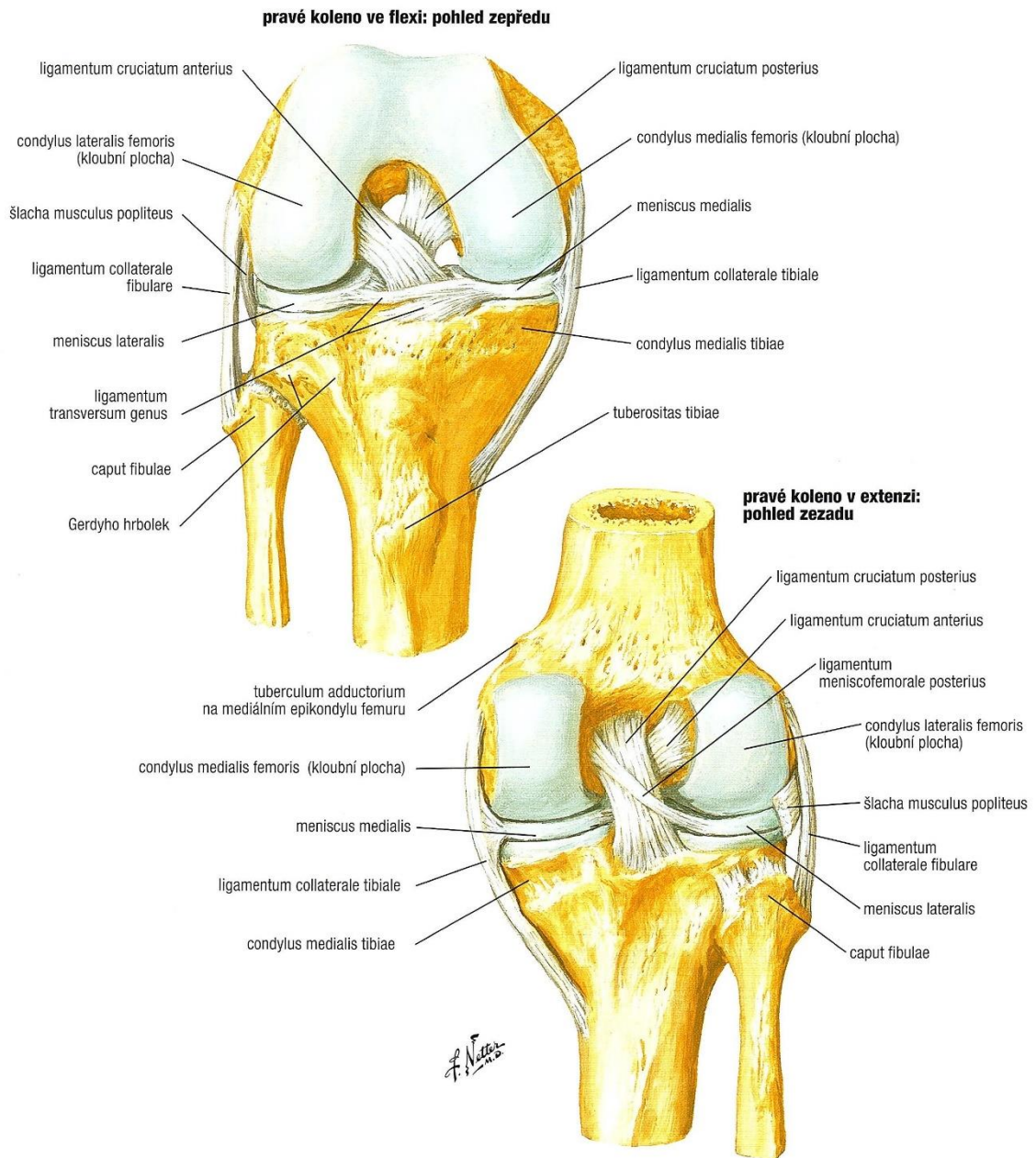




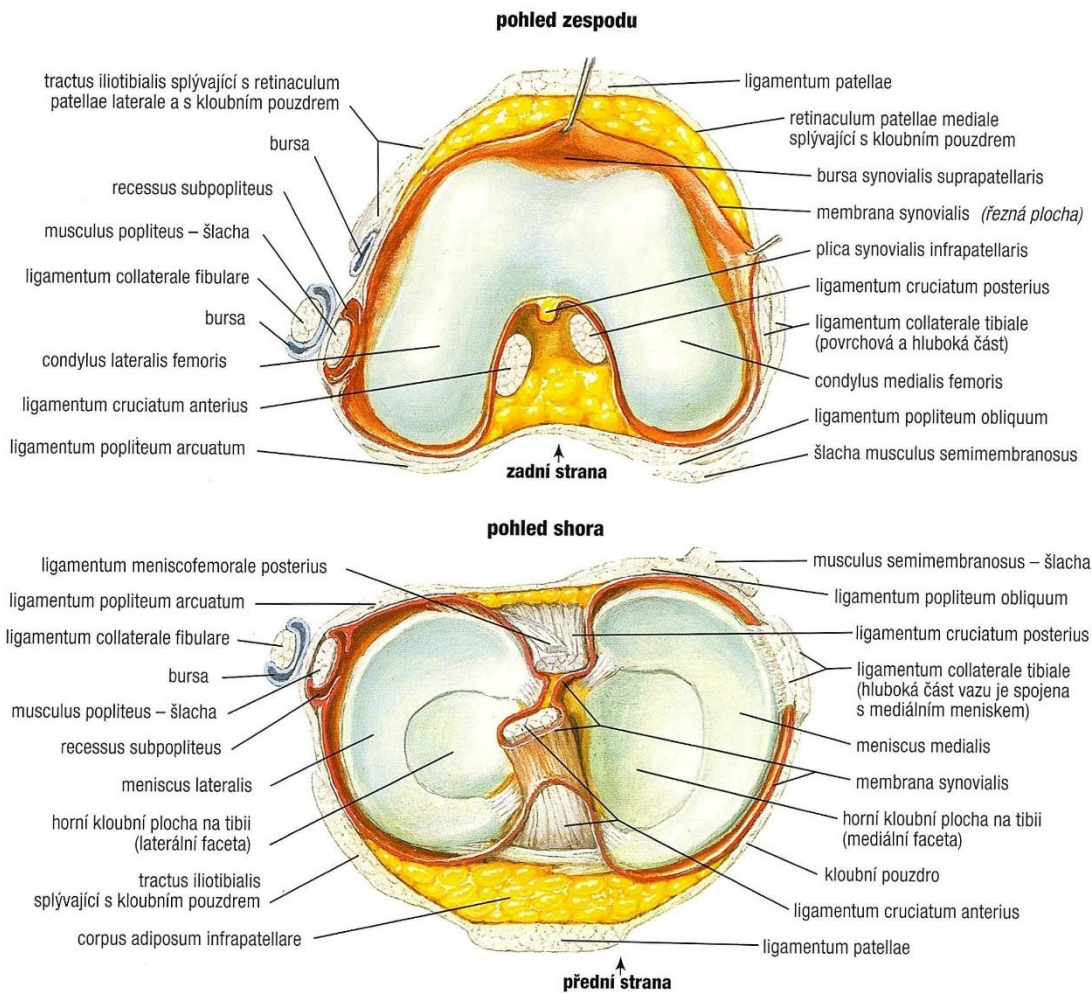
Obrázek 5 - Svaly stehna: pohled zepředu  
(zdroj: Netter, 2012)



Obrázek 6 - Kyčelní a stehenní svaly: pohled zezadu  
(zdroj: Netter, 2012)



*Obrázek 7 – Kolenní kloub: ligamenta cruciata et collateralia  
(zdroj: Netter, 2012)*

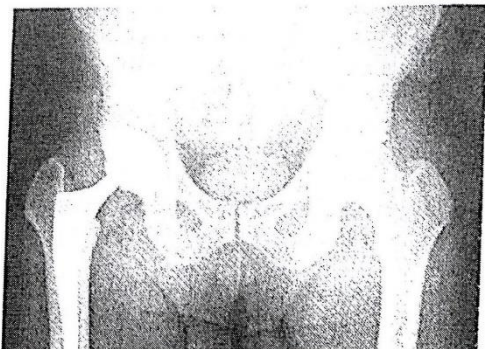


*Obrázek 8 - Kolenní kloub: zevnitř  
(zdroj: Netter, 2012)*

## 8.2 Příloha 2 – Pohybový režim po náhradě kyčelního kloubu

(zdroj: Nemocnice České Budějovice a.s. – Rehabilitační oddělení)

### POHYBOVÝ REŽIM PO NÁHRADĚ KYČELNÍHO KLOUBU (TEP – totální endoprotéza)



Kyčelní kloub spojuje dolní končetinu s pánví. Jamku kyčelního kloubu tvoří spojení kostí pánevních tzv. acetabulum, hlavičce je tvořena horní částí kosti stehenní. Přes kyčel se přenáší hmotnost těla na končetinu. Jedná se o biomechanicky nejvíce namáhaný kloub těla. Je vystaven velkým tlakům při chůzi, běhu, nošení těžkých břemen. Při "opotřebenosti" dochází k poškození kloubní chrupavky. Vznikají artrotické změny s reaktivními změnami kloubních ploch a okolních měkkých tkání. Důsledkem těchto změn je zejména bolest a omezená hybnost kloubu.

Destruovaný kloub lze nahradit umělou náhradou tzv. **endoprotézou**. Endoprotéza může být částečná tedy jen náhrada hlavičky - cervikokapitální endoprotéza nebo častěji celková tj. náhrada hlavičky i jamky kloubu - totální endoprotéza. Části umělého kloubu mohou být v těle upevněny cementem = cementované endoprotézy, druhým typem jsou endoprotézy necementované.

Životnost endoprotézy je ovlivněna opotřebením či předčasným tzv. aseptickým uvolněním endoprotézy, proto je nutné po umělé náhradě kyčelního kloubu dodržovat určitá pravidla.

### OBCENÁ DOPORUČENÍ PO PROPUŠTĚNÍ DO DOMÁCÍ PÉČE

**1. Rizikové "zakázané" pohyby** – jsou nevhodné, protože při nich může dojít k luxaci (vykloubení) operovaného kloubu.

- Flexe (ohnutí) v kyčli by nemělo být větší než 90° !
- Addukce – nekřížit operovanou přes zdravou dolní končetinu!
- Rotace – krouživé pohyby v kyčli -vyvarovat se přílišného vytáčení špičky nohy ven a dovnitř!

#### 2. Chůze

- Po celou dobu rehabilitace platí zásada, že zátěž operované dolní končetiny určuje operátor.
- Většinou je nutné prvních šest týdnů, tedy do kontroly na ortopedii končetinu odlehčovat.
- Chodit jen o 2 francouzských berličích a neodkládat je dříve než dovolí lékař.
- Zbytečně nepřetěžovat kloub, nedělat příliš dlouhé pěší túry.
- Pokud je to nutné tak maximální předklon (např. podání předmětu ze země) provádět jen s oporou o pevnou pomůcku a se zanožením operované DK.

**Chůze do schodů:** 1. zdravá DK

2. operovaná DK

3. berle obě současně

**Chůze ze schodů:** 1. berle obě současně

2. operovaná DK

3. zdravá DK

#### 3. Sed

- Snažit se upravit výšku sedací plochy tak, aby ohnutí v kyčli nebylo větší než 90°. Je možné použít podsedák či klín.
- Neseďte v hlubokých křeslech.
- Pokud je to nutné upravit výšku WC nástavcem.
- Nedávat nohu přes nohu.

#### 4. Polohování

- **Leh na boku** – vždy na zdravém boku a s polštářem mezi kolena nebo lépe mezi celou délkou dolních končetin.
- **Leh na břiše** – opět s polštářem mezi dolními končetinami se otočte na zdravý bok a poté se přetočte na břicho. Obě dolní končetiny leží volně na posteli, mírně od sebe. Vraťte se opět přes zdravý bok s polštářem mezi dolními končetinami.
- Provádějte pokud jste jej nacvičili se svým fyzioterapeutem, neprovádějte pokud jste kardiaci či máte jiné potíže se srdcem nebo pokud polohování vyvolává bolest či stah protahovaného svalstva.

#### 5. Sport

- Jízda na kole, po dovolení plně zátěže na operovanou dolní končetinu.
- Plavání. Krátké procházky. Doporučujeme pevnou pohodlnou obuv.

#### 6. Péče o jizvu

- Jizvu uvolňujte lehkým tlakem a pomalými krouživými pohyby. Po úplném zhojení a odloučení strupů masírujte mastným krémem (Indulona) nebo sádlem. Krém použijte vždy až po uvolnění jizvy k jejímu promaštění.

Tato doporučení je nutno dodržovat minimálně po dobu šesti týdnů tedy do vaší kontroly na ortopedii. Na kontrole upraví váš pohybový režim operatér. (Např. zvýšení nášlapu na operovanou dolní končetinu, používání berlí atd.)

### ZÁSADY CVIČENÍ DOMA

1. **Cvičte pravidelně** dle svých možností a kondice, cvičení by vás nemělo vyčerpávat. Nejlépe vícekrát denně v kratších časových intervalech. Cviky opakujte 5-10x.
2. Dbejte na to, abyste při cvičení **plynule dýchali**. Cvičení prokládejte i prohloubeným dechem a dechovými cviky.
3. **Cvičte s uvědoměním pohybu**, na začátku i během cvičení vědomě kontrolujte postavení těla i končetin. Operovanou DK nevytáchejte, nekřížte a skrčení nedotahujte přes 90°.

### CVIČEBNÍ JEDNOTKA

#### Leh na zádech

Počáteční výchozí poloha - dolní končetiny (DK) natažené, mírně od sebe asi na šíři boků, kolena a špičky směřují ke stropu – z této polohy vycházejte a vracete se do ní po každém cviku.

1. DK natažené, přitahujte špičky nahoru a dolů.
2. DK natažené, provádějte kroužky v kotnících oběma směry.
3. DK natažené, protlačte kolena do podložky - zatněte stehenní svaly, výdrž, povolít, relaxace.
4. DK natažené, stáhněte hýždě k sobě, výdrž, povolít, relaxace.
5. DK natažené, sunutím po podložce krčte pravou DK a zpět, levou DK a zpět. Při pohybu kontrolujte osu DK – koleno ke stropu, pata suně k hýždí.
6. DK natažené, sunutím po podložce unožte jednu DK a vraťte zpět a vyměňte. Kontrolujte zda se unožovaná DK nevytáčí, stále směřuje kolenem i špičkou vzhůru.
7. DK pokrčené, mírně od sebe, opřené o chodidla, lehce nadzvedněte pánev a položte zpět.

#### Leh na břiše

Počáteční výchozí poloha – otočte se s polštářem mezi kolena, přes zdravý bok až na břicho, DK natažené, mírně od sebe.

1. Stáhněte hýždě, výdrž, uvolnit.
2. DK natažené, opřete se o špičky, stáhněte hýždě a propněte kolena.
3. Střídavě krčte v kolenech pravou a levou DK, pak můžete i obě současně, nezvedejte pánev.
4. DK natažené, střídavě suňte pravou DK do strany a zpět, poté druhou DK.
5. DK natažené, pravou DK nepatrně nadzvedněte nad podložku do zanožení, zpět a druhá DK, pánev leží na podložce.

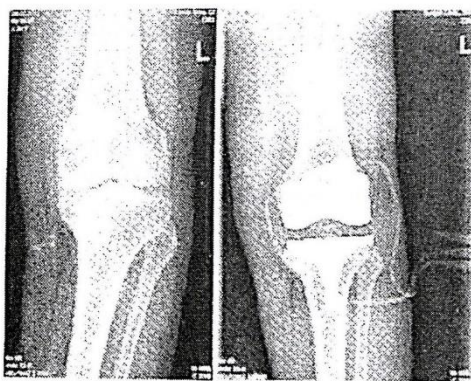
**Sed** – stehna leží na podložce (podepřená v celé délce), bérce volně spuštěny z lůžka, opřete se o natažené horní končetiny za tělem

1. Přitahujte špičky nahoru a dolů.
2. Kroužky v kotnících.
3. Přitáhněte špičky a střídavě propínejte pravou a levou DK, poté současně.
4. Lehce nadzvedněte pravé stehno od podložky, zpět a druhá DK. Úhel není větší než 90°.

### 8.3 Příloha 3 – Pohybový režim po náhradě kolenního kloubu

(zdroj: Nemocnice České Budějovice a.s. – Rehabilitační oddělení)

#### POHYBOVÝ REŽIM PO NÁHRADĚ KOLENNÍHO KLOUBU (TEP – totální endoprotéza)



**Gonarthrosa** = degenerativní onemocnění kolenního kloubu, nejčastěji v důsledku opotřebení. Postihuje kloubní chrupavku, která se stává nerovnou, ztenčuje se, kloubní štěrbinu se zužuje. Původně krytá a chráněná kost se obnažuje a sklerotizuje. Na okrajích kloubu může vznikat nová kostní tkáň v podobě osteofytů (kostní výrůstky). V měkkých tkáních v okolí kloubu může docházet k zánětlivým reakcím. Projevem gonarthrosy jsou bolest, omezení pohyblivosti, změny tvaru kloubu a osy dolní končetiny. Cílem léčby je zbavit pacienta bolesti a obnovit funkci kolene, tj. zajistit stabilní pohyb.

Vývoj náhradních kloubních povrchů umožnil takové operace, které nazýváme totálními náhradami kloubů. V případě kolene se jedná o náhradu kloubního konce stehenní kosti (femorální komponenta FK) a náhradu kloubního konce kosti holenní (tibiální komponenta TK). FK je vyrobena z kovu, TK z kovu a polyetylenu. Mezi komponentami není pevné mechanické spojení. Upevnění obou komponent v obnažené kosti se provádí kostním cementem, eventuálně mechanicky bez použití cementu.

#### OBEČNÁ DOPORUČENÍ PO PROPUŠTĚNÍ DO DOMÁCÍ PÉČE

##### 1. Chůze

- Po celou dobu rehabilitace platí zásada, že zátěž operované dolní končetiny určuje operatér.
- Většinou je nutné prvních šest týdnů, tedy do kontroly na ortopedii končetinu odlehčovat.
- Chodit jen o 2 francouzských berličích a neodkládat je dříve než dovolí lékař.
- Zbytečně nepřetěžovat kloub, nedělat příliš dlouhé pěší túry.
- Nedělejte dřepy a neklekejte.

**Chůze do schodů:** 1. zdravá DK  
2. operovaná DK  
3. berle obě současně

**Chůze ze schodů:** 1. berle obě současně  
2. operovaná DK  
3. zdravá DK

##### 2. Sed

- Snažte se upravit výšku sedací plochy tak, aby ohnutí v kyčlích a kolenou nebylo větší než 90°.  
Je možné použít podsedák či klín.
- Nesedte v hlubokých křeslech.

##### 3. Péče o jizvu

- Jizvu uvolňujte lehkým tlakem a pomalými krouživými pohyby. Po úplném zhojení a odloučení strupů masírujte mastným krémem (Indulona) nebo sádlem. Krém použijte vždy až po uvolnění jizvy k jejímu promaštění.

#### 4. Polohování

- Provádějte raději vícekrát denně v kratších časových intervalech (5 – 10 min.).
- **Polohování do extenze (natažení)** – polohování nesmí vyvolat velkou bolest a stah protažovaného svalstva.
  - V poloze na zádech – mírně podložte operovanou DK pod patou a snažte se uvolnit koleno směrem dolů k podložce, můžete i aktivně zatnout stehenní sval a snažit se tlačít koleno směrem dolů. Výdrž cca 5 sekund a povolit.
  - V poloze na břiše – DK jsou uvolněné, špičky nohou jsou mimo lůžko. Provádějte až po zhojení jizvy, koleno a dolní část stehna jsou podloženy malým polštářkem.
- **Polohování do flexe (pokrčení)** – provádějte v poloze na zádech vypodložením kolen např. stočenou dekou, míčem válcem nebo držte dolní končetinu rukama či ručníkem za stehno zespodu v poloze 90° v kyčli i kolní a nechte kolenní kloub ohýbat jen vlastní vahou končetiny.

#### ZÁSADY CVIČENÍ DOMA

1. Cvičte **pravidelně** dle svých možností a kondice, cvičení by vás nemělo vyčerpávat. Nejlépe vícekrát denně v kratších časových intervalech. Cviky opakujte 5-10x.
2. Dbejte na to, abyste při cvičení **plynule dýchali**. Cvičení prokládejte i prohloubeným dechem a dechovými cviky.
3. Cvičte s **uvědoměním pohybu**, na začátku i během cvičení vědomě kontrolujte postavení těla i končetin. Operovanou DK nevytáčejte, skrčení kolene nedotahujte přes 90°.
4. V lehu na břiše cvičte až po zhojení jizvy. Při potížích (kardiaci, astmatici) tuto polohu vynechejte.

#### CVIČEBNÍ JEDNOTKA

##### Leh na zádech

Počáteční výchozí poloha - dolní končetiny (DK) natažené, mírně od sebe asi na šíři boků, kolena a špičky směřují ke stropu – z této polohy vycházejte a vracete se do ní po každém cviku.

1. DK natažené, přitahujte špičky nahoru a dolů.
2. DK natažené, provádějte kroužky v kotních oběma směry.
3. DK natažené, protlačte kolena do podložky - zatněte stehenní svaly, výdrž, povolit, relaxace.
4. DK natažené, stáhněte hýždě k sobě, výdrž, povolit, relaxace.
5. DK natažené, sunutím po podložce krčte pravou DK a zpět, levou DK a zpět. Při pohybu kontrolujte osu DK – koleno ke stropu, pata sune k hýždí.
6. DK natažené, sunutím po podložce unožte jednu DK a vraťte zpět a vyměňte. Kontrolujte zda se unožovaná DK nevytáčí, stále směřuje kolenem i špičkou vzhůru.
7. DK pokrčené, mírně od sebe, opřené o chodidla, lehce nadzvedněte pánev a položte zpět.
8. DK pokrčené, chodidla opřená o podložku (event. můžete DK podložit pod kolena polštářem nebo míčem válcem). Střídavě vykopávejte bérce ke stropu, kolena stále leží na míči a vracete zpět. S vypodloženými koleny můžete též propínat obě DK současně.

##### Leh na břiše

Počáteční výchozí poloha – otočíme se na břicho, DK natažené, mírně od sebe.

1. DK natažené, mírně od sebe, stáhněte hýždě, výdrž, uvolnit.
2. DK natažené, opřete se o špičky, stáhněte hýždě a propněte kolena.
3. Střídavě krčte v koleni pravou a levou DK, pak můžete i obě současně, nezvedejte pánev.
4. DK natažené, střídavě suňte pravou DK do strany a zpět, poté druhou DK.
5. DK natažené, pravou DK nepatrně nadzvedněte nad podložku do zanožení, zpět a druhá DK, pánev leží na podložce.

##### Sed

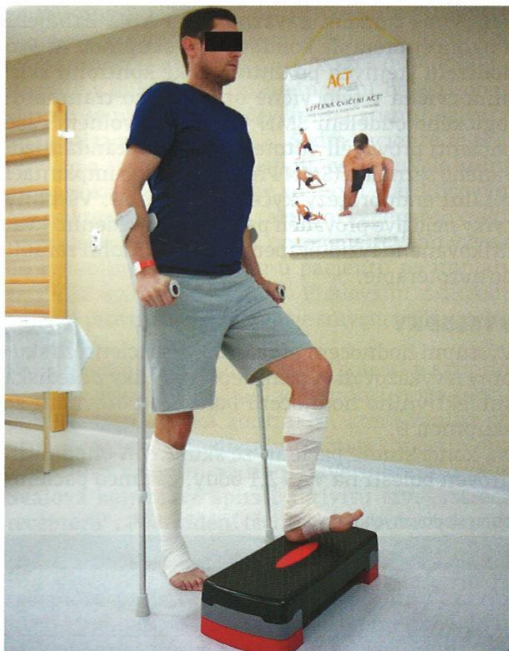
Počáteční výchozí poloha - stehna leží na podložce (podepřená v celé délce), bérce volně spuštěny z lůžka, můžete se opřít o natažené horní končetiny za tělem.

1. Přitahujte špičky nahoru a dolů.
2. Kroužky v kotních.
3. Přitáhněte špičky a střídavě propínejte pravou a levou DK, poté současně.
4. Lehce nadzvedněte pravé stehno od podložky, zpět a druhá DK.



## 8.4 Příloha 4 – Ukázka vzpěrných cviků dle ACT (u pacientů po implantaci TEP kyčelního kloubu)

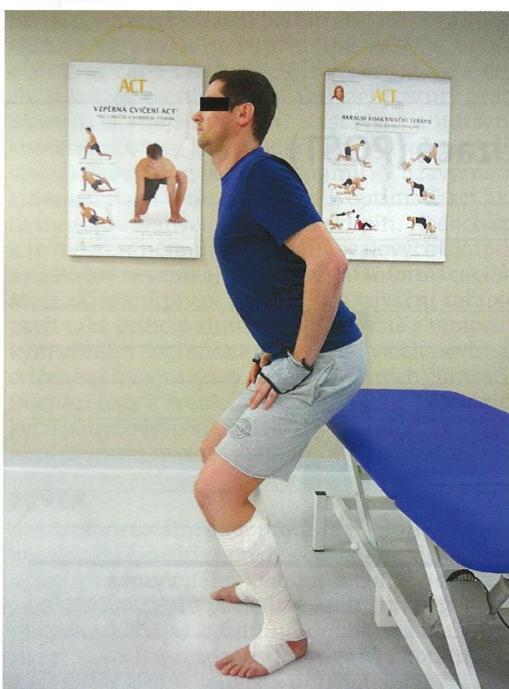
(zdroj: Vagner et al., 2017)



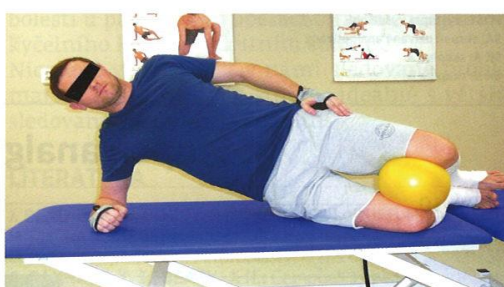
Obr. 1 Vzpěr ve stoje varianta flexe v ACT.



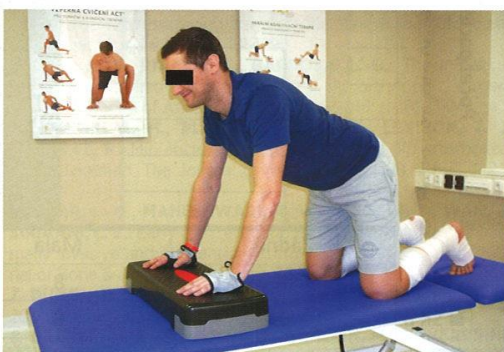
Obr. 2 Vzpěr v sedu v ACT (startovací fáze dynamického přechodu).



Obr. 3 Vzpěr ve stoje v ACT (konečná fáze dynamického přechodu z polohy sedu).



Obr. 4 Vzpěr v poloze nízkého šikmého sedu v ACT.



Obr. 5 Vzpěr v poloze na čtyřech v ACT.

## 8.5 Příloha 5 – Informovaný souhlas

### **Informovaný souhlas**

Vážený/á pan/í,

obracím se na Vás s prosbou o spolupráci na mé bakalářské práci na téma Rozdíly ve fyzioterapii po implantaci totální endoprotézy kloubu kyčelního a kolenního. Jmenuji se Petra Kolbabová a jsem studentkou oboru Fyzioterapie na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. V bakalářské práci budou všechna data (případně i fotografie), získané při naší spolupráci, použity zcela anonymně a výhradně pro účely této práce.

#### **Pacient:**

***Jméno a příjmení:***

***Datum narození:***

***Trvalé bydliště:***

Já, níže podepsaný, souhlasím, že Petra Kolbabová může ve své bakalářské práci použít údaje zjištěné při vyšetření a terapii, data ze zdravotnické dokumentace a případně zhotovené fotografie operovaného kyčelního kloubu, resp. kolenního kloubu.

V Luži dne.....

Podpis:.....

## 9. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

a.	arteria
ACT	akrální koaktivační terapie
ADL	activities of daily living
ATB	antibiotika
BPP	bazální posturální programy
CNS	centrální nervový systém
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
DM	diabetes mellitus
FB	francouzská berle
HKK	horní končetiny
HSSP	hluboký stabilizační systém páteře
LDK	levá dolní končetina
lig.	ligamentum
LTV	léčebná tělesná výchova
m.	musculus
mm.	musculi
n.	nervus
OECD	Organisation for Economic Co-Operation and Development
PDK	pravá dolní končetina
PIR	postizometrická relaxace
r.	ramus
TEN	tromboembolická nemoc
TEP	totální endoprotéza
VAS	vizuální analogová škála