

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

**Možnosti fyzioterapie u pacientů s komplikacemi  
po totální endoprotéze v kyčelním kloubu**

bakalářská práce

Autor práce: Martina Ferebauerová  
Studijní program: Specializace ve zdravotnictví  
Studijní obor: Fyzioterapie  
Vedoucí práce: PhDr. Marek Zeman, Ph.D.

Datum odevzdání práce: 14. 8. 2013

## Abstrakt

V posledních letech došlo k nárůstu počtu implantací totální endoprotézy kyčelního kloubu a snížila se věková hranice pacientů, kterým je totální náhrada implantována. To však pro určitou životnost endoprotéz vede i k nárůstu reoperací z důvodu aseptického uvolnění. Taková reoperace je pro pacienta náročnější než primární operace a přináší tak větší riziko možných komplikací. Přesto nejsou komplikace u pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu ojedinělé ani u prvních operací. Mezi nejčastější komplikace patří již zmíněné aseptické uvolnění, které vzniká na základě reakce organismu na otěrové částice polyetyleny, které se uvolňují vlivem opotřebení endoprotézy. Jednou z častých komplikací je také infekce v oblasti totální endoprotézy, kdy příčina může být lokální či celková. Obávanou komplikací je luxace endoprotézy, která je pro pacienta velice bolestivá a může při ní dojít k poranění některého nervu. K poranění nervů může dojít i při samotné operaci. Dalšími komplikacemi jsou tromboembolická nemoc, nestejná délka končetin, aktivní jizva, lymfedém, heterotopická osifikace, periprotetické zlomeniny nebo mechanické narušení komponent totální endoprotézy. Vzhledem k časovému výskytu můžeme tyto komplikace rozdělit na peroperační, časně a pozdní.

Cílem této práce je zmapovat fyzioterapeutické postupy využívané u pacientů s komplikacemi po totální endoprotéze kyčelního kloubu. Dalším cílem je u vybraných komplikací zpracování kazuistik a sestavení fyzioterapeutického plánu. Jako výzkumný soubor byli zvoleni tři probandi s různými komplikacemi. Prvním probandem je pacientka po reimplantaci TEP z důvodu infekce, u dalšího probanda je diagnostikována nestejná délka končetin a posledním probandem je pacientka s aktivní jizvou. Terapie probíhala u každého probanda individuálně a byla přizpůsobena každému zvlášť vzhledem k jeho diagnóze. V průběhu celé terapie byla cvičební jednotka a fyzioterapeutické postupy upravovány tak, aby daná terapie byla vhodná pro současný stav probandů.

Práce se skládá z teoretické a praktické části. V teoretické části je popsána funkční anatomie kyčelního kloubu, aloplastika kyčelního kloubu a komplikace, které můžou

v jejím důsledku vzniknout. Dále reimplantace totální endoprotézy a fyzioterapeutické postupy, které se v dané problematice využívají.

Pro zpracování praktické části byl zvolen kvalitativní výzkum. Výsledky jsou zpracovány formou kazuistik pomocí metod rozhovoru, pozorování, sekundární analýzy dat a kineziologického rozboru. Na základě vstupního kineziologického rozboru byl navržen krátkodobý fyzioterapeutický plán, dle kterého následovala terapie. Na konci terapie byl proveden výstupní kineziologický rozbor a po zhodnocení výsledků byl navržen dlouhodobý fyzioterapeutický plán.

Terapie probíhala u každého pacienta čtyři až pět týdnů. Dva pacienti byli hospitalizováni, byla u nich tedy každý den prováděna intenzivní fyzioterapie pod mým vedením, případně pod vedením jiného fyzioterapeuta. Jedna pacientka docházela na terapii ambulantně dvakrát až třikrát týdně, kde třicet minut cvičila při skupinovém cvičení v bazénu a třicet minut trvala individuální cvičební jednotka pod mým vedením.

Z výsledků vyplývá, že u všech pacientů došlo ke zlepšení rozsahu pohybu v operovaném kyčelním kloubu, ke zmírnění či úplnému odstranění bolestí, ke zvýšení svalové síly. Zlepšení pozorují také u stereotypu chůze. Naopak některé patologické pohybové stereotypy a zkrácení některých svalů i nadále přetrvává, nebo byly pouze částečně zmírněny.

Závěrem lze konstatovat, že pacienty s různými komplikacemi po totální endoprotéze kyčelního kloubu spojují výrazné svalové dysbalance a narušené stereotypy pohybů a chůze. K těmto změnám dochází v důsledku antalgického postavení v kloubu. Z toho vyplývá, že pokud dojde k dlouhodobějšímu postižení kyčelního kloubu, projeví se to následně na celkovém držení těla.

**Klíčová slova:** fyzioterapie, komplikace, kyčelní kloub, totální endoprotéza

## **Abstract**

There is an increase of number of the total hip joint prosthesis arthroplasties in last years and also the patient age limit is falling down. This leads (for prosthesis determined lifetime) also to the increasing of the number of re-surgeries because of aseptic release. This kind of surgery is for patient more strenuous than primary surgery and so brings higher risks of the possible complications. Complications are not rare even after the primary surgery of the total hip joint prosthesis arthroplasty. Most frequented complication is higher mentioned aseptic release, which results from the organism reaction to the abrasive PE particles, which fall off the worn joint. Next highly frequented complication is the infection in the total prosthesis area, where the cause could be local or global. The next feared complication is the luxation of the prosthesis after total hip arthroplasty. This luxation is very soing and the nerve damages are possible. The nerve damage is potential also due the surgery. Next complications: thrombosis embolism, different length of the limbs, active scar tissues, lymphedema, heterotopic ossification, periprosthetic fractures, mechanical damage of the artificial hip components. According to the time of complication occurrence may be complications sorted as: pre-surgery, early, late.

Target of this work is mapping of the physiotherapeutic procedures used at the patients with the complications after the total hip joint prosthesis arthroplasty. Next target is the processing of casuistries and physiotherapeutic plan forming by chosen complications. As research array were chosen three probands with different complications. The first proband is patient after re-implatation of total hip joint arthroplasty because of infection, second proband is diagnosed different limb length, third is patient with the active scar tissue. Therapy has been treated by every single proband individually and was fitted individually according to patients diagnosis. Due whole therapy was the unit for comprehensive physical training and physiotherapeutic procedures set to contemporary probands condition.

This consists of theoretic part and practical part. Theoretic part deals with topics as hip joint anatomy, hip joint aloplastic and complications, which could because of

alo plastic occurred, re-implantation of total prosthesis athroplatsty and in meant problematic used physiotherapeutic procedures.

The qualitative research was chosen for the practical part of work. Results are worked out as casuistries using the methods of interview, spectating, secondary data analysis and kinesiological testing. The physiotherapeutic plan design is based to initial kinesiological test. Therapy was treated according to this plan. The output kinesiological test was worked out in the end of therapy and after results evaluation was designed long-term physiotherapeutic plan.

The therapy was treated 4-5 weeks to every patient. Two patients were hospitalized and these two went through intensive physiotherapy under my leading, eventually under the leading of other physiotherapist. One patient came on the therapy as outpatient 2-3 weekly, where she did exercise in group for 30 minutes in pool and 30 took the individual unit for comprehensive physical training under my leading.

The results say that by all patients came improvement of the movement extent in the operated hip joint, also to the pain reduce or pain elimination, increasing of the muscle power and the walking stereotype. However, some of the pathological movement stereotypes and muscle shorting still remain or were just partially reduced.

Altogether, with the total hip joint prosthesis arthroplasty patients with different complications are connected strong muscular dysbalances and disrupted stereotypes of movement and walking. These changes are caused by antalgic position in the joint. Shortly, if the hip joint is long-term affected, then will be the affect evinced on the global deportment.

Key words: physiotherapy, complication, hip joint, total prosthesis arthroplasty

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených 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 – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich 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 kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 14. 8. 2013

.....

podpis studenta

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala PhDr. Marku Zemanovi, Ph.D za odborné vedení, vstřícný přístup a cenné rady, které mi věnoval při zpracování této bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala pacientům za jejich ochotu a spolupráci.

# Obsah

<b>1 SOUČASNÝ STAV.....</b>	<b>13</b>
<b>1.1 Funkční anatomie kyčelního kloubu.....</b>	<b>13</b>
1.1.1 Kloubní plochy .....	13
1.1.2 Vazy kyčelního kloubu .....	13
1.1.3 Pohyby kyčelního kloubu .....	13
<b>1.2 Alopplastika kyčelního kloubu .....</b>	<b>14</b>
1.2.1 Materiály kloubních náhrad .....	14
1.2.2 Typy totálních endoprotéz kyčelního kloubu .....	14
<b>1.3 Komplikace totální endoprotézy kyčelního kloubu.....</b>	<b>16</b>
1.3.1 Tromboembolická nemoc .....	16
1.3.2 Luxace.....	17
1.3.3 Aktivní jizva .....	18
1.3.4 Poranění nervů .....	19
1.3.5 Nestejná délka končetin .....	20
1.3.6 Lymfedém .....	20
1.3.7 Aseptické uvolnění .....	21
1.3.8 Infekce .....	21
1.3.9 Periprotetické zlomeniny .....	23
1.3.10 Rozlomení jamky, hlavice či femorální komponenty .....	23
1.3.11 Heterotopická osifikace .....	23
<b>1.4 Svalové dysbalance .....</b>	<b>24</b>
<b>1.5 Revizní operace totální endoprotézy kyčelního kloubu .....</b>	<b>25</b>
1.5.1 Příčiny revizních operací .....	25
1.5.2 Provedení revizní operace.....	25
1.5.3 Pooperační fyzioterapie po reimplantaci .....	26



1.5.4	Prevence reimplantace ze strany pacienta .....	26
<b>1.6</b>	<b>Fyzioterapeutické postupy a koncepty využívané u pacientů s TEP kyčelního kloubu .....</b>	<b>27</b>
1.6.1	Pasivní pohyby.....	27
1.6.2	Aktivní cvičení a aktivní cvičení s asistencí .....	27
1.6.3	Aktivní pohyb proti odporu .....	27
1.6.4	Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS) .....	27
1.6.5	Postizometrická svalová relaxace (PIR) .....	28
1.6.6	Vojtův princip – reflexní lokomoce.....	28
1.6.7	Senzomotorická stimulace .....	29
1.6.8	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF).....	29
1.6.9	Kinesiotaping .....	30
<b>1.7</b>	<b>Fyzikální terapie .....</b>	<b>31</b>
<b>1.8</b>	<b>Ergoterapie.....</b>	<b>32</b>
<b>2</b>	<b>CÍL PRÁCE.....</b>	<b>33</b>
<b>3</b>	<b>METODIKA PRÁCE .....</b>	<b>34</b>
<b>3.1</b>	<b>Rozhovor .....</b>	<b>34</b>
<b>3.2</b>	<b>Sekundární analýza dat .....</b>	<b>34</b>
<b>3.3</b>	<b>Pozorování.....</b>	<b>34</b>
<b>3.4</b>	<b>Kineziologický rozbor .....</b>	<b>34</b>
<b>4</b>	<b>VÝSLEDKY .....</b>	<b>38</b>
<b>4.1</b>	<b>Kazuistika 1.....</b>	<b>38</b>
4.1.1	Základní údaje.....	38
4.1.2	Anamnéza .....	38
4.1.3	Vstupní kineziologický rozbor.....	40
4.1.4	Krátkodobý fyzioterapeutický plán .....	44
4.1.5	Průběh terapie .....	44

4.1.6 Výstupní kineziologický rozbor.....	45
4.1.7 Zhodnocení terapie .....	49
4.1.8 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....	50
<b>4.2 Kazuistika 2.....</b>	<b>51</b>
4.2.1 Základní údaje.....	51
4.2.2 Anamnéza .....	51
4.2.3 Vstupní kineziologický rozbor.....	52
4.2.4 Krátkodobý fyzioterapeutický plán .....	56
4.2.5 Průběh terapie .....	57
4.2.6 Výstupní kineziologický rozbor.....	58
4.2.7 Zhodnocení terapie .....	62
4.2.8 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....	62
<b>4.3 Kazuistika 3.....</b>	<b>64</b>
4.3.1 Základní údaje.....	64
4.3.2 Anamnéza .....	64
4.3.3 Vstupní kineziologický rozbor.....	66
4.3.4 Krátkodobý fyzioterapeutický plán .....	70
4.3.5 Průběh terapie .....	70
4.3.6 Výstupní kineziologický rozbor.....	71
4.3.7 Zhodnocení terapie .....	75
4.3.8 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....	76
<b>5 DISKUZE .....</b>	<b>77</b>
<b>6 ZÁVĚR .....</b>	<b>81</b>
<b>7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....</b>	<b>82</b>
<b>8 PŘÍLOHY .....</b>	<b>85</b>

## Seznam použitých zkratk

- BMI – body mass index (*z angličtiny - index tělesné hmotnosti*)
- C-Th – přechod krční a hrudní páteře
- CEP - cervikokapitální endoprotéza
- CNS – centrální nervová soustava
- č. – číslo
- DNS - dynamická neuromuskulární stabilizace
- DK – dolní končetina
- kl. – kloub
- kyč. - kyčelní
- LDK – levá dolní končetina
- lig. – ligamentum (*z latiny – vaz*)
- m. – musculus (*z latiny – sval*)
- mm. – muscoli (*z latiny – svaly*)
- n. – nervus (*z latiny – nerv*)
- PDK – pravá dolní končetina
- PIR – postizometrická svalová relaxace
- PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace
- RTG - rentgen
- TEP – totální endoprotéza
- TrP – trigger point (*z angličtiny – spoušťový bod*)
- obr. - obrázek

## Úvod

Implantace totální endoprotézy patří k jedné z nejúčinnějších terapeutických metod v ortopedii. Pacienty s degenerativními změnami kyčelního kloubu zbavuje od bolesti a navrácí jim soběstačnost. Neustále stoupá počet pacientů indikovaných k náhradě kyčelního kloubu. Dnes není výjimkou ani provedení operace u mladších pacientů, kterým se tak navrácí plná pracovní aktivita. U většiny pacientů probíhá terapie po operaci bez komplikací, u části pacientů se však mohou komplikace vyskytovat. Nejčastěji jde o infekční komplikace nebo uvolnění implantátu. Některé komplikace lze řešit konzervativně, jiné vyžadují provedení revizní operace.

Pacienti před operací dlouhodobě trpí bolestí. Aby si od ní ulevili, dojde ke změně postavení dolní končetiny, tzv. antalgickému postavení. V důsledku toho pak dochází ke změnám stereotypu pohybů i chůze a vznikají svalové dysbalance. Pokud se po operaci objeví nějaká komplikace, výrazně to prodlouží dobu léčení, a poruchy stereotypů a svalové dysbalance se často ještě zvýrazní.

Toto téma jsem si zvolila právě proto, že u pacientů s komplikacemi totální endoprotézy kyčelního kloubu dochází k výrazným svalovým dysbalancím a poruchám stereotypů, které mohou dlouhodobě pacienta omezovat. Fyzioterapie tak nekončí vyřešením samotné komplikace, ale pokračovat by měla právě v řešení těchto svalových dysbalancí, úpravou stereotypu pohybu a nácvikem správného stereotypu chůze.

# 1 SOUČASNÝ STAV

## 1.1 Funkční anatomie kyčelního kloubu

V této kapitole jsou uvedeny pouze základní údaje, pro podrobnější informace odkazují na učebnici anatomie.

### 1.1.1 Kloubní plochy

Kyčelní kloub – *articulatio coxae* je kloubem kulovitým. Skládá se z hlavičky kosti stehenní – *caput femoris* a z jamky, která je uložena na pánevní kosti – *acetabulum* (příloha č. 1, obrázek č. 1). Acetabulum obsahuje kloubní plochu pouze po jeho obvodu a označuje se jako *facies lunata*, která tvoří styčnou plochu (Čihák, 2011).

### 1.1.2 Vazy kyčelního kloubu

Kloub je zpevněný třemi silnými vazy, které začínají na kosti kyčelní – *lig. iliofemorale*, na kosti stydké – *lig. pubofemorale* a na kosti sedací – *lig. pubofemorale*. Vazy jdou v základním anatomickém postavení kloubu po mírné spirále a končí na proximálním konci kosti stehenní. Na hlavičce je malá jamka, která slouží k úponu – *lig. capitis femoris*, tento vaz obsahuje drobnou tepnu, která vyživuje část hlavičky femuru. Dojde-li ke zhmoždění hlavičky kosti stehenní a k narušení cévního zásobení, může to vést až k nekróze části hlavičky femuru (Tichý, 2008).

### 1.1.3 Pohyby kyčelního kloubu

Oba kyčelní klouby nesou trup a přispívají k udržení rovnováhy trupu (Čihák, 2011). Kyčelní kloub je kloubem kulovitým, který vykonává pohyb kolem tří os. Jsou to flexe – extenze, abdukce – addukce, vnitřní – zevní rotace (Tichý, 2008).

Hlavní svaly vykonávající pohyb v kyčelním kloubu jsou uvedeny v příloze (příloha č. 1, tabulka č. 31, obrázek č. 2, 3).

## 1.2 Alopastika kyčelního kloubu

Při alopastice je implantována náhrada poškozeného kloubu. Použita může být tzv. cervikokapitální endoprotéza - CEP, kdy je nahrazena pouze hlavice femuru, nebo totální endoprotéza – TEP, kdy je nahrazena hlavice femuru i kloubní jamka (Sosna, Pokorný, Jahoda, 2003).

Příčinou poškození kyčelního kloubu je nejčastěji těžké stadium artrózy, revmatické onemocnění, nádorové onemocnění, úraz nebo vrozená vada.

TEP kyčelního kloubu patří mezi nejčastější ortopedické operace. V posledních letech se stále snižuje věková hranice pacientů, kterým je implantována TEP. Výjimkou nejsou pacienti kolem 40 let.

TEP vyvinuté v sedmdesátých letech měly životnost do 10 let, dnes se životnost prodloužila na 15 a více let (Škorpilová, 2008).

### 1.2.1 Materiály kloubních náhrad

Na výrobu endoprotéz se používají biologicky nedráždivé kovy – slitiny kobaltu, chromu, zinku, často v kombinaci s keramikou nebo polyetylénem.

Důležitým faktorem životnosti endoprotézy je otěr vznikající pohybem obou komponent vůči sobě. Kloubní povrch musí umožňovat minimální tření a otěr. Pohyb musí být pro pacienta co nejpřirozenější. Až k 50% snížení vzniku otěrových částic došlo kombinací keramické hlavice s keramickou jamkou a kombinací kovové hlavice, která je zasazena do kovové jamky, kdy jsou oba povrchy vyrobeny ze slitiny kobaltu a chromu. V současnosti se nejvíce používá kombinace kovové hlavice a polyetylénové jamky (Škorpilová, 2008).

### 1.2.2 Typy totálních endoprotéz kyčelního kloubu

TEP má dvě komponenty – femorální a acetabulární. Podle typu ukotvení těchto komponent rozdělujeme kloubní náhrady na cementované, necementované, hybridní. Dalším typem je operační metoda hip resurfacing (Širůčková, 2010).

### **Cementovaná náhrada**

V tomto případě jsou obě komponenty fixovány kostním cementem. První typy cementovaných dříků byly uvedeny sirem Charnleyem v roce 1961. S drobnými modifikacemi jsou tyto dříky využívány i v současnosti (Dungl, 2005). Hlavička je nabízena v různých velikostech a materiálech, většinou se vyrábí buď ze sloučeniny kobaltu a chromu, nebo z keramického materiálu. Cementovaný dřík má dobrou a okamžitou primární stabilitu. U významného procenta mladších a aktivních pacientů však dochází po 10-15 letech k uvolňování jamky. Pro mladé pacienty není tedy cementovaná náhrada příliš vhodná (Širůčková, 2010).

### **Necementovaná náhrada**

U necementovaných náhrad kost prorůstá do upraveného povrchu kovového implantátu. Kost musí být pečlivě připravená, protože je důležitý přesný kontakt implantátu s kostí. Tyto náhrady mají delší životnost, jsou tak využívány pro mladší a aktivnější pacienty (Širůčková, 2010).

### **Hybridní náhrada**

U hybridní náhrady je jedna komponenta fixována pomocí kostního cementu, obvykle femorální komponenta, a jedna komponenta je připevněna bez cementu, nejčastěji jamka (Širůčková, 2010).

### **Hip resurfacing**

Jde o novou operační metodu řešení koxartrózy. Svou konstrukcí dává implantát předpoklad lepšího funkčního výsledku. Při vhodné indikaci a precizním technickém provedení navrácí pacienta do plnohodnotného aktivního života. Implantát se anatomicky a biomechanicky snaží maximálně přiblížit zdravému kyčelnímu kloubu (Širůčková, 2010).

### **1.3 Komplikace totální endoprotézy kyčelního kloubu**

Komplikace TEP kyčelního kloubu lze rozdělit několika způsoby. Základní rozdělení je na komplikace peroperační – během operace, časné a pozdní. Časné komplikace se projevují krátce po operaci, a to v období do 6-8 týdne od operace. Pozdní komplikace se objevují za delší dobu po operaci, někdy až po několika letech. Dalším rozdělením může být rozdělení na komplikace, které vyžadují reoperaci, tedy výměnu jedné či obou komponent. Nebo komplikace ovlivnitelné neinvazivní terapií.

Zdokonalením operačních postupů a pooperační péče došlo v průběhu let k výraznému omezení komplikací (Trč, 2008).

Mezi nejčastější komplikace patří luxace, infekce a parézy n. femoralis a n. ischiadikus (Kolář, 2009). Nejčastější příčinou revizní operace je aseptické uvolnění a infekce (Džupa, 2006).

#### *1.3.1 Tromboembolická nemoc*

Po operaci se zpomaluje krevní oběh v dolních končetinách, tím může dojít ke vzniku tromboembolické nemoci. Flebotrombóza má negativní vliv na hojení operační rány a výrazně zpomaluje pooperační rehabilitaci. V případě uvolnění trombu může dojít ke vzniku plicní embolie a následně i smrti (Halášová, Panošová, 2010). Bez farmakologické léčby je riziko žilní trombózy mezi 40-85%. Smrt v důsledku plicní embolie je 0,5-2%. S využitím léčby se snížilo riziko trombózy na 3-10% a embolie pod 0,5% (Švagr, 2010).

Jako prevenci tromboembolické nemoci mají pacienti po operaci speciální zdravotnické punčochy nebo elastickou bandáž, která sahá od prstů nohy až do oblasti steh. Důležité je dodržovat pitný režim, pravidelnou pohybovou aktivitu a včasnou vertikalizaci (Sosna, Pokorný, Jahoda, 2003). Krevní oběh podporujeme izometrickými kontrakcemi m. quadriceps femoris, kdy pacient střídavě uvolňuje a přitlačuje podkolení jamku k podložce, a cvičením v oblasti akra dolních končetin. Doporučená je flexe - extenze prstů nohy, dorzální - plantární flexe a kroužení v hlezenních kloubech (Kolář, 2009).



V případě, že je trombóza diagnostikována, musí pacient dodržovat klid na lůžku s elevací dolní končetiny 15-20 cm nad úroveň srdce. Nasazeny jsou mu již zmíněné elastické bandáže či punčochy. Další léčba je řešena medikamentózně, kdy jsou intravenózně podávány antikoagulanty. Po vymizení klinických příznaků je dle ordinace lékaře postupně povolena chůze s vyvarováním se delšího stání a sezení. Používání bandáží je doporučeno ještě 3-6 měsíců od počátku onemocnění. V některých případech je indikována chirurgická léčba, kdy je provedena trombektomie (Dungl, 2005).

### *1.3.2 Luxace*

Základním požadavkem na TEP kyčle je její stabilita, která je zajištěna správným mechanickým nastavením komponent a dostatečnou tenzí měkkých tkání. U primární operace se riziko luxace objevuje v rozmezí 1-10% a u reoperací je riziko až 20%. K luxaci většinou dochází během prvního měsíce po implantaci. Nejčastější je zadní luxace (Dungl, 2005).

*„Mechanismus luxace endoprotézy je zhruba trojí:*

- *spontánní luxace při nedostatečné stabilitě endoprotézy ať již z důvodu technické chyby, či rizikového pacienta,*
- *páčení krčku femorální komponenty o okraj náhrady acetabula,*
- *páčení kostěného femuru o kostní prominenci pánve“ (Dungl, 2005, s. 937).*

K luxaci umělého kyčelního kloubu může dojít, pokud pacient nedodrží pohybový režim v pooperačním období. Nejméně tři měsíce od výkonu pacient nesmí v kyčelním kloubu provádět addukci přes střední čáru, zevní rotaci, flexi více než 90° a flexi s extenzí kolene. Tyto pohyby pacient nesmí provádět při cvičení ani při běžných denních činnostech (Sosna, Pokorný, Jahoda, 2003).

Pokud dojde k luxaci, je luxovaná dolní končetina zkrácená, v zevní rotaci a každý další pohyb je pro pacienta velice bolestivý. V případě, že pacient souhlasí, provede lékař repozici při plném vědomí za asistence 1-2 osob, které fixují pánev. Nepodaří-li se repozice, je nutné provést nápravu v celkové anestezii. Po zákroku pacient zůstává 2-3

týdny na lůžku. Dolní končetina je fixována pomocí antirotační boty v mírné abdukci a lehké vnitřní rotaci. Sledujeme prokrvení, hybnost a cití dolní končetiny. Důležité je předcházet komplikacím v důsledku imobilizace – zahájíme prevenci dekubitů a tromboembolické nemoci. Fyzioterapie je zaměřena na izometrii gluteálních svalů a m. quadriceps femoris, dorziflexi nohy, kondiční a dechové cvičení. S pacientem následně provádíme přetáčení na bok a na břicho s abdukčním klínem mezi kolena, nácvik z lehu do sedu a opačně. Naučíme pacienta předklon správnou technikou s oporou o pevnou pomůcku, jako je židle nebo stůl, stoj je na zdravé dolní končetině a reponovaná dolní končetina je v zanožení. Dále nacvičujeme správný stereotyp trojdobé chůze s oporou o podpažní či francouzské berle. Jako prevenci můžeme u opakovaných luxací aplikovat stabilizační kyčelní ortézy (Vejvodová, 2006).

### *1.3.3 Aktivní jizva*

Pooperační jizva prochází všemi vrstvami měkkých tkání. Pokud se rána dobře hojí, tzv. per primam, má dobrou protažitelnost a posunlivost vůči okolním měkkým tkáním. V případě, že se jizva hojí s komplikacemi, tzv. per secundam, může dojít ke vzniku aktivní jizvy. Ta je bolestivá, citlivá na dotyk a protažení kůže. Má sníženou posunlivost a tvoří patologické změny, které narušují pohyblivost těchto tkání vůči svalům a kloubu, a tím často dochází až k výraznému omezení pohybu v kloubu. U aktivních jizev se vyskytuje patologická bariéra, která po dosažení předpětí postupně mizí (Lewit, 2003). Aktivní jizva je teplejší, zarudlejší, má vyšší potivost a svaly v okolí bývají hypertonické až bolestivé. Při vyšetření pooperační jizvy je důležité myslet na to, že změny můžou být i v hlubších tkáních, a nemusí přesně odpovídat kožnímu řezu (Lewit, Olšanská, 2003).

Pokud jizvu začneme ošetřovat technikou měkkých tkání, lze brzy vidět pozitivní výsledky. Tato léčba však musí být pravidelně opakována a doplněna fyzikální terapií. Z technik měkkých tkání v oblasti jizvy a okolí využíváme tlakovou masáž, protažení v řase, protahování kůže a pod ní uložených měkkých tkání. Dále využíváme exteroceptivní stimulaci hlazením, míčkováním, kartáčováním nebo smetáním (Hrdý,

2012). Z fyzikální terapie je vhodné využití kryoterapie, laseru, biolampy či distanční elektroterapie – VAS-07 (Zeman, 2013).

Jako prevenci vzniku aktivní jizvy můžeme v časných fázích hojení využít techniky měkkých tkání, kdy jemně masírujeme okolí jizvy ke zlepšení prokrvení a ke snížení možného vzniku srůstů v okolí. Po odstranění stehů můžeme provádět již zmíněnou tlakovou masáž, protažení v řase a protahování kůže a hlouběji uložených měkkých tkání. Při ošetření jizvy postupujeme tak, abychom okraje operační rány od sebe neoddalovaly (Hrdý, 2012).

#### *1.3.4 Poranění nervů*

Nejčastěji bývají při operaci poraněny n. femoralis a n. ischiadicus. Výskyt neurologických komplikací po primární operaci je do 3% a po reoperacích do 7% (Švagr, 2010).

N. femoralis inervuje svaly m. iliopsoas, m. sartorius, m. quadriceps femoris a m. pectineus (Janda, 2004). K poškození dochází převážně uložením a manipulací s retraktory acetabula během operace (Dungl, 2005). Oslabený m. quadriceps femoris má za následek instabilitu a podklesávání v koleni, které způsobují špatný stereotyp chůze. Při oslabení m. iliopsoas vážne flexe v kyčelním kloubu (Mazanec, 2008).

N. ischiadicus může být poškozen při samotné aloplastice nebo při zadní luxaci kyčelního kloubu (Dungl, 2005). Tento nerv inervuje m. biceps femoris m. semitendinosus, m. semimembranosus a část m. adductor magnus. Asi v polovině stehna se n. ischiadicus rozděluje na n. peroneus comunis a n. tibialis. Oslabeny jsou tedy flexe v koleni, extenze v kyčli, flexory a extenzory nohy. Paréza se projeví arytmičkou chůzí a podklesáváním v kyčelním kloubu (Janda, 2004), (Mazanec, 2008).

Terapie je zaměřena na facilitaci oslabených svalů, popřípadě využití adaptačních ortéz. Léčba paréz je dlouhodobá a efekt se může projevit v některých případech až po několika letech (Švagr, 2010).

### *1.3.5 Nestejná délka končetin*

Rozdílná délka končetin se objevuje přibližně u čtvrtiny pacientů s TEP kyčelního kloubu. Mohou ji vnímat jako určitý diskomfort (Švagr, 2010). Nestejné délky dolních končetin mohou být absolutní nebo relativní. Absolutní rozdíl je trvalý a může být způsoben femorální komponentou, která je pro pacienta příliš dlouhá. Relativní rozdíl v délce dolních končetin mohou způsobit posturální změny, jako např. skolióza, sakroiliakální dysfunkce, kloubní kontraktury a valgózní či varózní deformity. Zdánlivý rozdíl v délce dolních končetin může vzniknout i u šikmé a asymetrické pánve (Gross, Fetto, Rosen, 2005). Při zešikmení pánve jde o nerovnováhu mezi svaly na levé a pravé straně těla. Jednostranné zkrácení m. quadratus lumborum a m. iliopsoas tak může způsobit zdánlivý rozdíl v délce dolních končetin (Tichý, 2009).

Trvalé změny v délce dolních končetin řešíme ortopedickými pomůckami. Pro korekci zkrácení do 1 cm se využívají podpatěnky, do 5 cm se obuv upraví podražením podešve (Kolář, 2009).

### *1.3.6 Lymfedém*

Lymfedém vzniká poškozením mízních cév. K pooperačnímu lymfedému dochází často u osob s vrozenou nedostatečností lymfatické pleteně. V takovém případě je nutné obnovit odvod intersticiální tekutiny z postižené oblasti pomocí kolaterálních spojek. Pro sekundární lymfedém je charakteristické, že vzniká za operační ránu a šíří se k periférii. Pokud lymfedém přetrvává, je narušen metabolismus tkání, tím je snížena odolnost vůči infekci a zpomaluje se proces hojení pooperační rány. Jestliže se nedaří otok odstranit do tří týdnů, dochází ke změnám ve tkáních, tyto změny můžou být i nevratné.

K terapii lymfedému využíváme manuální lymfodrenáž, jejímž cílem je podpořit a posílit zachovanou transportní funkci systému a stimulovat fagocytární aktivitu makrofágů. Další možností terapie je přístrojová kompresivní lymfodrenáž, kompresivní bandážování a speciální cvičení s bandáží, kdy je důležité procvičování akra končetin ve zvýšené poloze (Ištvánková, 2010).

### *1.3.7 Aseptické uvolnění*

Nejčastější příčinou uvolnění komponent je postupné nadměrné opotřebení endoprotézy, které je způsobené neúměrnou zátěží na kloub, buď zvýšenou fyzickou aktivitou, nebo nadváhou pacienta. K určitému opotřebení dochází po čase u všech implantovaných endoprotéz. Častější implantací TEP mladším pacientům došlo k nárůstu reoperací právě z důvodu opotřebení komponent (Paljusová, 2009).

K aseptickému uvolnění dochází v důsledku reakce organismu na otěrové částice polyetyleny. Tvrdší hlavice, která je vyrobena nejčastěji ze slitin kovu, působí větším tlakem na jamku, a tím dochází k uvolnění mikroskopických částic polyetyleny, který je hlavním materiálem právě k výrobě jamek. Částice menší než 7 mikrometrů jsou biologicky aktivní a po jejich fagocytování vedou k zánětlivé reakci a následně vzniku granulační tkáně, tzv. polyetylenového granulomu. Časem může dojít k porušení mechanické stability komponenty, až k jejímu uvolnění (Džupa, Trč, 2008).

Řešením je provedení reoperace, při které je vyměněna jedna nebo obě komponenty (Paljusová, 2009).

### *1.3.8 Infekce*

Infekce implantované náhrady je jednou z velmi obávaných komplikací. Může se objevit krátce po operaci, ale také až po několika letech od implantace. Příčiny infekce jsou jak celkové, tak lokální. Riziková jsou pacienti, kteří mají v anamnéze septickou artritidu indikovaného kloubu. Relativní kontraindikací je vzhledem k velkému riziku hematogenní infekce chronická osteomyelitida. Rizikovou skupinou jsou také nemocní s revmatoidní artritidou. Mezi celkové faktory můžeme zařadit malnutrici či obezitu, chronický defekt imunity, alkoholismus, stav po transplantaci ledvin, diabetes mellitus, opakované infekce urogenitálního ústrojí, tumory, léčbu imunosupresivou a kortikoidy. Lokálně má vliv počet předchozích operací na indikovaném kloubu, způsob provedení operace a její délka, použitý typ implantátu a pečlivost sutury (Judl, Jahoda, Nyč, Šimša, Kučera, Hanek, Chrz, Landor, Pokorný, Sosna, 2010).

### **Hluboké infekce kloubní náhrady můžeme rozdělit na tři typy:**

- I. typ – časná infekce, která vzniká v prvním, maximálně v druhém měsíci po operaci. Projevuje se večerními teplotami, později přetrvávajícími febriliemi, lokálním zarudnutím, otokem, zduřením, zvýšenou teplotou a výraznou bolestivostí. Přítomna bývá náplň kloubu a případně hnisavá sekrece.
- II. typ – je způsoben málo virulentním mikroorganismem již během operace, ale pro jeho malou virulenci se symptomy infekce projeví postupně. Často se po 6-12 měsících objeví omezená funkce a bolestivost kloubu. Tato infekce někdy bývá chybně diagnostikována jako aseptické uvolnění.
- III. typ – vzniká obvykle za dva a více let po operaci hematogenní cestou do té doby zdravého kloubu. Po febrilním stavu se objeví omezená hybnost kloubu, bolesti, lokální zarudnutí, zduření a zvýšená teplota (Judl, Jahoda, Nyč, Šimša, Kučera, Hanek, Chrz, Landor, Pokorný, Sosna, 2010).

*„Terapie infikované totální endoprotézy kyčle můžeme seřadit do jednotlivých postupů, které se částečně překrývají:*

- 1. antibiotická terapie*
- 2. incize a drenáž kyčelního kloubu*
- 3. revize kyčelního kloubu s jedno nebo dvoudobou reimplantací*
- 4. extrakce TEP a modifikovaná Girdlestonova resekcční artroplastika*
- 5. exartikulace kyčelního kloubu“ (Dungl, 2005, s. 940).*

Fyzioterapie je u pacientů s infekcí TEP značně omezená. Pacient musí zprvu dodržovat klid na lůžku, provádíme tak pouze cvičení k prevenci tromboembolické nemoci. S vertikalizací začínáme až po zlepšení zdravotního stavu. Chůze je povolena pouze bez nášlapu na operovanou dolní končetinu. V případě extrakce TEP můžeme využít stabilizační kyčelní ortézu (Dungl, 2005).

### *1.3.9 Periprotetické zlomeniny*

V důsledku implantace TEP v nižším věku došlo k nárůstu periprotetických fraktur. Pacient má kloubní náhradu ve femuru dlouhou dobu, a postupně tak dochází k úbytku kloubní hmoty. Zlomenina tak vznikne i při banálním pádu na operovanou dolní končetinu. Pokud je femorální komponenta dobře integrována v kvalitní kosti, vzniká tato zlomenina nejčastěji vysokoenergetickým úrazovým mechanismem (Džupa, 2006).

Dungl (2005) rozděluje zlomeniny femuru na několik typů. Typ A je zlomenina malého i velkého trochanteru, která může být stabilní či nestabilní. Zlomenina typu B se nachází kolem dřívku nebo těsně pod ním. Podle stability femorální komponenty dělíme tuto zlomeninu na B1 – stabilní, B2 – s uvolněním dřívku, ale s dobrou kvalitou kosti a B3 – s uvolněním dřívku a se sníženou kvalitou kosti. Fraktura typu C je diafyzárně distálně od endoprotézy (příloha č. 2, obrázek č. 4). Periprotetické zlomeniny acetabula jsou vzácnější. Rozdělujeme je na stabilní a nestabilní.

Stabilní periprotetické zlomeniny jsou řešeny převážně konzervativně. Nestabilní zlomeniny jsou léčeny chirurgicky (Dungl, 2005).

### *1.3.10 Rozlomení jamky, hlavice či femorální komponenty*

K mechanickému poškození některé z komponent může dojít vadou materiálu. Naštěstí se jedná o ne příliš častou komplikaci. Rozlomení hlavice se objevuje pouze u keramických náhrad, které jsou i přesto implantovány častěji než kovové náhrady, kde je vyšší polyetylenový otěr (Džupa, Trč, 2008).

### *1.3.11 Heterotopická osifikace*

Heterotopická osifikace vzniká převážně u mužů. Příčinou může být např. morbus Bechtěrev, hypertrofická osteoartróza, posttraumatická sekundární artróza či septická koxitida. Další možné příčiny jsou velké kostní resekce, rozsáhlé zhmoždění měkkých tkání, pooperační svalová ischemie a trauma v pooperačním období.

Vyvíjí se poměrně brzy po operaci činností pojivových buněk s fibroblastickou aktivitou. V 3. týdnu je na RTG patrná kalcifikace, která se během 3 měsíců může vyvinout v rozsáhlou kostní novotvorbu. Osifikace je dokončena v průběhu 9-12 měsíců.

Osifikace je nebolestivá. Omezení pohybu se objevuje jen u menšího procenta pacientů, většinou však omezení pohybu není až tak klinicky významné. Revizní operace je tak významná jen v případě velkého omezení hybnosti. Při revizní operaci je odstraněna kost, a poté je zahájena radiační a medikamentózní terapie (Dungl, 2005).

## **1.4 Svalové dysbalance**

Už v období před operací vzniká svalová nerovnováha a mění se pohybové stereotypy, které se po operaci ještě více zvýrazní. Tuto svalovou dysbalanci označujeme v oblasti kyčelního kloubu a pánve jako dolní zkřížený syndrom, při kterém jsou zkrácené flexory kyčelního kloubu, hlavně m. iliopsoas a m. rectus femoris, zkrácené jsou i vzpřimovače bederní páteře, naopak oslabené jsou extenzory kyčelního kloubu, převážně m. gluteus maximus a břišní svaly.

Uvedené dysbalance vedou ke změnám statických i dynamických poměrů. Dochází k patologické anteverzi pánve a hyperlordóze bederní páteře. Svaly kyčelního kloubu s tendencí ke zkrácování jsou více přetěžované než svaly s tendencí k oslabení. Zkrácené svaly působí tlumivě na svaly oslabené, které jsou vyčleňovány z pohybových řetězců, nebo je jejich aktivita nedostatečná. Chybně vedené cvičení může vést až ke zhoršení stavu (Matouš, Matoušová, Kučera, 2005).

Při terapii se soustředíme na posilování oslabených svalů, vhodné je izometrické posilování. U svalů zkrácených využíváme techniku postizometrické svalové relaxace (Lewit, 2003).



## **1.5 Revizní operace totální endoprotézy kyčelního kloubu**

Rozšíření implantace TEP kyčelního kloubu za poslední tři desetiletí vedlo k nárůstu počtu revizních operací. Tato operace spočívá v odstranění původních komponent a jejich náhradě za nové (Paljusová, 2009).

### *1.5.1 Příčiny revizních operací*

- bolestivé, aseptické uvolnění jedné nebo obou komponent,
- progresivní ztráta kosti,
- progresivní deformace nebo periprotetické zlomeniny,
- recidivující subluxace a luxace endoprotézy,
- infikované TEP,
- mechanické narušení komponent (Dungl, 2005).

### *1.5.2 Provedení revizní operace*

U septického uvolnění musí nejprve dojít k zaléčení infekce. Je tedy bezpečnější dvoudobý výkon, kdy jsou odstraněny původní infikované náhrady a implantována je vložka z kostního cementu s antibiotikem, tzv. spacer (příloha č. 3, obrázek č. 5). Po normalizaci zánětlivých markerů jsou při druhé operaci implantovány nové komponenty. Doba mezi oběma operacemi je obvykle 8-12 týdnů (Paljusová, 2009).

Při časně indikaci u aseptického uvolnění je technické provedení i náročnost operace téměř shodná s primární implantací TEP. Využívají se i implantáty, které jsou určeny k primární operaci. V případě, že jsou již přítomny výrazné kostní defekty, vyžaduje výkon implantaci revizních komponent, které jsou masivnější (Džupa, 2006).

Revizní operace jsou ve srovnání s prvními operacemi obtížnější, delší a náročnější jak pro operační tým, tak pro pacienta. Revizní implantáty jsou i výrazně dražší než původní. Náročnější je také pooperační péče, často je nutné delší odlehčení operované dolní končetiny a dlouhodobé užívání antibiotik (Paljusová, 2009).

### *1.5.3 Pooperační fyzioterapie po reimplantaci*

Pooperační fyzioterapie je zaměřená na obnovu samostatné mobility pacienta. Zprvu je věnována pozornost zvýšení hybnosti operované dolní končetiny a nácvik chůze o berlích. Cílem další péče je posílení trupového svalstva, zejména pelvifemorálních svalů. Jejich obnova je nezbytná pro správný stereotyp chůze a pro prevenci vzniku pooperační luxace endoprotézy, která je po revizních operacích častější než u primárních operací (Džupa, 2006).

### *1.5.4 Prevence reimplantace ze strany pacienta*

Pro pacienta je důležité, aby vyloučil přetěžování endoprotézy tím, že sníží nadváhu, nadměrnou fyzickou aktivitu a dlouhodobou chůzi. Musí dodržovat pravidelné ortopedické kontroly a při obtížích co nejdříve vyhledat lékaře. Důležité je všechna infekční onemocnění léčit antibiotiky, aby nedošlo k zavlečení infekce do oblasti endoprotézy (Paljusová, 2009).

## **1.6 Fyzioterapeutické postupy a koncepty využívané u pacientů s TEP kyčelního kloubu**

### *1.6.1 Pasivní pohyby*

Pasivní pohyby v kloubu provádíme bez aktivity pacienta. Jejich využití je vhodné u časných pooperačních stavů a u pacientů s kontrakturou v kloubu, kdy pacient nepřekoná vazivovou kontrakturu volní aktivitou. V dnešní době k pasivním pohybům používáme motodlahy, kde nastavujeme maximální rozsah pohybu (Kolář, 2009).

### *1.6.2 Aktivní cvičení a aktivní cvičení s asistencí*

Při aktivním cvičení s asistencí provádí pacient pohyb sám, fyzioterapeut mu pomáhá a vede pohyb, tak aby byl co nejkvalitněji proveden, kloub tak udržuje v centrovaném postavení. Asistované cvičení je vhodné u pacientů se svalovou slabostí. Na aktivní cvičení bez asistence pacient přechází, pokud zvládá samostatně kvalitně provést daný pohyb (Kolář, 2009).

### *1.6.3 Aktivní pohyb proti odporu*

Při pohybu proti odporu pacient překonává vnější sílu. Odpor může být kladen manuálně fyzioterapeutem nebo za využití pomůcek, např. overballu nebo Thera-Bandu (Dvořák, 2003). Cvičením proti odporu dochází ke zvyšování svalové síly posilováním svalů, které vychází z anatomické funkce svalů. V léčebné rehabilitaci se většinou cvičí podle svalového testu (Kolář, 2009).

### *1.6.4 Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)*

Prostřednictvím technik DNS podle Koláře dochází k ovlivnění funkce svalu v jeho posturálně lokomoční funkci. Při vzniku svalové síly nevycházíme pouze ze začátku a úponu svalu, ale i z jeho zařazení do biomechanických řetězců, které neodvozujeme pouze z anatomických souvislostí, ale i z řídicích procesů CNS. Koaktivační aktivitou

agonistů a antagonistů jsou zpevněny jednotlivé pohybové segmenty při posturálních i lokomočních situacích.

Cvičení vždy začínáme ovlivněním trupové stabilizace, tedy hlubokého stabilizačního systému páteře, který je předpokladem pro správnou funkci končetin. Hlavním cílem cvičení je volní kontrola automatické posturální funkce svalu. Souhru stabilizačních svalů se pak snažíme zařadit do běžných denních činností (Kolář, 2009).

### *1.6.5 Postizometrická svalová relaxace (PIR)*

PIR je zaměřená převážně na svalové spazmy, zejména na spoušťové body ve svalech (TrP). PIR vyžaduje aktivní spolupráci pacienta (Lewit, 2003). Po PIR následuje reciproční inhibice, která spočívá v tom, že pacient napíná antagonistu svalu s TrP proti odporu. Účinnost PIR zvýšíme několika fyziologickými podněty. Prvním je nádech a výdech, kdy nádech facilite svaly a výdech je inhibuje. Pohledem nahoru a dolů facilitujeme vzpřimování a předklon. Rotační pohyby facilitujeme pohledem doleva nebo doprava (Kolář, 2009).

### *1.6.6 Vojtův princip – reflexní lokomoce*

Vojtova metoda pracuje na neurofyziologickém principu s cílem znovuoobnovení vrozených fyziologických pohybových vzorů. Vojtova metoda pracuje s reflexními vzory, pomocí nichž jsou aktivovány motorické funkce. Jsou přesně dány výchozí pozice a spoušťové zóny, na které jsou při terapii aplikovány manuální stimuly, tím dojde ke změně držení nebo pohybu. Máme dva základní vzory, reflexní otáčení a reflexní plazení (Pavlů, 2003).

U pacientů s TEP kyčelního kloubu můžeme využít první fázi reflexního otáčení. Výchozí poloha je vleže na zádech, hlava je pootočená o 30° k jedné straně. Při reflexním otáčení pozorujeme aktivitu svalů na končetinách. U dospělých neprobíhá tak bouřlivě a komplexně jako u kojenců. První fáze reflexního otáčení má pozitivní vliv na autochtonní muskulaturu, kontrakce bránice, břišní lis a interocepce pleury, mediastina

a břišních orgánů, pohyby žeber, činnosti plic, funkci kloubů a svalů (Vojta, Peters, 1995).

### *1.6.7 Senzomotorická stimulace*

Senzomotorika je soustava balančních cviků prováděných v různých posturálních polohách. Nejdůležitější jsou cviky prováděné ve vertikále. Důraz je kladen na facilitaci pohybu z chodidla. Aferentace je zvyšována přes kožní exteroceptory a propioceptory z kloubů a svalů. Na facilitaci se podílí hluboké svaly nohy, krátké šíjové extenzory, oblast sakra a spinovestibulocerebrální okruh.

V terapii dodržujeme metodický postup, kdy postupně provádíme nácvik malé nohy, posturální korekci ve stoji, cvičení zaměřená na nácvik správného držení těla pomocí přesunu těžiště těla, a pokud to pacient zvládá, přejdeme na cvičení na labilních plochách (Kolář, 2009).

### *1.6.8 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)*

PNF je metoda, která usnadňuje reakci neuromuskulárního mechanismu pomocí proprioceptivních orgánů.

Fyzioterapeut pomocí různých mechanismů využívá gama systému, který má spojení s veškerou aferencí smyslových orgánů:

- vhodně volenými povely k pohybu působí přes kortikospinální dráhy,
- využitím zrakové kontroly, kdy je pacientovi pohyb předveden a on sám ho dále kontroluje,
- gama systém je možné ovlivnit přes periferii, využitím facilitačních mechanismů – protažení, maximální odpor, manuální kontakt a odpor (Holubářová, Pavlů, 2007).

PNF vychází ze zásady, že mozek myslí v pohybech, a ne ve svalech. Využívány jsou tedy pohybové vzorce, které jsou vedeny v diagonálách vždy se současnou rotací a podobají se pohybům většině aktivit denního života (Kolář, 2009). Každá diagonála má

tří pohybové komponenty, které se týkají všech kloubů, které se na pohybu účastní. Jsou to flexe nebo extenze, abdukce nebo addukce a zevní nebo vnitřní rotace (Holubářová, Pavlů, 2007).

Vzhledem k tomu, že u pacientů s TEP kyčelního kloubu jsou některé pohyby kontraindikovány, je vhodnější využití technik stabilizace v opoře o předloktí, stabilizace v opoře o dlaně, stabilizaci v kleku a stabilizaci ve stoji, než využití jednotlivých diagonál operované dolní končetiny. Při svalových dysbalancích v oblasti pánve můžeme provádět pohybové diagonály pánve (Míková, 2013).

### *1.6.9 Kinesiotaping*

Kinesio tape je elastická páska, jejíž správnou aplikací a vhodně zvolenou technikou na postiženou oblast aktivujeme reflexní odpověď organismu s cílem odstranit patologické změny. Umožníme tak pohybovému aparátu návrat k funkčnímu stavu. Aplikace kinesio tapu působí na kožní receptory a CNS, čímž dosáhneme terapeutického efektu zvrásnění a elevace kůže, následkem toho dojde k dekompresi intersticiálního prostoru, dalším účinkem je zvýšení prokrvení, obnovení toku krve a lymfy, zmírnění otoku a bolesti.

Na přetížené a zkrácené svaly využíváme inhibiční techniku. Na oslabené svaly naopak využijeme facilitační techniku. Korekcí kloubní funkce a stimulací proprioceptorů dochází k úpravě pohybového vzorce a zvýšení stability v kloubním segmentu (Korbová, Válka, 2012).

## **1.7 Fyzikální terapie**

Fyzikální terapie využívá působení různých druhů zevní energie na živý organismus. Obecným rysem všech druhů fyzikální terapie je ovlivnění aferentního nervového systému, přes který lze ve fázi funkční poruchy dosáhnout zaktivizování autoreparačních mechanismů organismu, tím odstraníme funkční poruchu dříve, než dojde k její přeměně na strukturální poruchu (Zeman, 2013).

### **Hydroterapie**

- hydrokinezioterapie – snížení bolesti, uvolnění zkrácených a posílení oslabených svalů, zlepšení rozsahu pohybu v postiženém kloubu a kardiiovaskulární trénink;
- vířivá lázeň – zvýšení prokrvení končetin, místního metabolismu a aktivace kožních receptorů;
- perličková koupel – jemné taktilní dráždění kůže a podkoží s následným zklidněním (Uiberlayová, 2010).

### **Termoterapie**

- kryoterapie – analgetický, protizánětlivý a myorelaxační účinek (Simová, 2007)

### **Mechanoterapie**

- manuální nebo přístrojová lymfodrenáž – snížení otoku operované DK;
- klasická masáž – zlepšení metabolismu kůže, prokrvení a posunlivosti;
- reflexní masáž – ovlivnění hyperalgických zón (Uiberlayová, 2010).

### **Distanční elektroterapie**

- VAS-07 – aplikace je spojena s účinkem infračerveného záření, má analgetický, vazodilatační a protizánětlivý účinek, dochází ke zlepšení trofiky měkkých tkání, stimulaci neovaskularizace a prohřívání hyperalgických kožních zón (Zeman, 2013).

### **Fototerapie**

- laser, biolampa – zlepšení hojení a tvorba elastické jizvy (Uiberlayová, 2010).

## **1.8 Ergoterapie**

Ergoterapie je samostatný léčebný obor, který využívá diagnostické a léčebné metody u osob trvale nebo dočasně fyzicky, psychicky, smyslově či mentálně postižených. Fyzioterapeut i ergoterapeut by měli být začleněni do rehabilitačního multidisciplinárního týmu a úzce spolupracovat. Cílem terapie je dosažení a zachování maximální soběstačnosti a nezávislosti jedince při běžných denních činnostech. Pacient se aktivně účastní plánování své terapie (Kolář, 2009).

U pacientů s TEP kyčelního kloubu je vhodné při obouvání a oblékání využití speciálních kompenzačních pomůcek k zabránění luxaci TEP. Aby se pacienti nemuseli ohýbat, využíváme např. při obouvání dlouhou lžici, obouvač ponožek a punčoch či švédský podavač (příloha č. 4, obrázek č. 6, 7) (Hrubá, Siverová, 2012).



## **2 CÍL PRÁCE**

Cílem mé bakalářské práce je zmapovat fyzioterapeutické postupy využívané u pacientů s komplikacemi po totální endoprotéze kyčelního kloubu a u vybraných komplikací zpracování kazuistik a sestavení fyzioterapeutického plánu.

## **3 METODIKA PRÁCE**

Pro zpracování výzkumné části ve své bakalářské práci jsem zvolila kvalitativní výzkum. Výsledky jsou zpracovány formou kazuistik za použití metod rozhovoru, pozorování, sekundární analýzy dat a kineziologického rozboru. Výzkumný soubor tvoří tři probandi s různými komplikacemi v důsledku implantace totální endoprotézy kyčelního kloubu.

### **3.1 Rozhovor**

Při vstupním rozhovoru byly probandům podány informace o průběhu kvalitativního výzkumu mé bakalářské práce. Pomocí semistrukturovaného rozhovoru byla na začátku terapie od probandů odebrána anamnéza. Metodou rozhovoru byly také při kineziologických rozborech a během terapie od probandů zjišťovány informace týkající se jejich zdravotního stavu.

### **3.2 Sekundární analýza dat**

Se souhlasem pacientů byly některé údaje doplněny ze zdravotnické dokumentace.

### **3.3 Pozorování**

Pozorováním byla provedena vyšetření při vstupním a výstupním kineziologickém rozboru. Sběr dat pozorováním probíhal i v průběhu celé terapie.

### **3.4 Kineziologický rozbor**

Kineziologický rozbor byl proveden na začátku a na konci terapie. Jednotlivá vyšetření jsou popsána v následujícím textu.

### **Vyšetření stoje aspektů**

Vyšetření stoje popisujeme od nohou směrem k hlavě. Z dorzální strany sledujeme postavení dolních končetin, symetrii pánve, zakřivení páteře v sagitální i frontální rovině, postavení lopatek, výšku ramen a případný úklon nebo rotaci hlavy. Z ventrální strany pozorujeme postavení dolních končetin, symetričnost hrudního koše, postavení klíčních kostí a horních končetin. Všimáme si také symetrie obličeje. Při hodnocení stoje z boku je důležité vzájemné porovnání obou stran. Soustředíme se na podélnou klenbu nožní, postavení kolenních kloubů, kyčelních kloubů, pánve a ramenních kloubů, sledujeme zakřivení páteře v sagitální rovině a postavení hlavy (Gross, Fetto, Rosen, 2005).

### **Vyšetření jizvy a okolí**

Při vyšetření jizvy si všimáme barvy, teploty a potivosti. Zjistíme, zda při dotyku či palpaci není jizva citlivá až bolestivá. Především si všimáme mobility měkkých tkání ve všech vrstvách a přítomnosti patologických bariér (Kolář, 2009).

### **Palpační vyšetření**

Palpační vyšetření bylo zaměřeno na měkké tkáně v okolí kyčelního kloubu. Posuzujeme vlhkost, teplotu, konzistenci a mechanické vlastnosti, jako je odpor, pružnost, posunlivost a protažitelnost. Také zjišťujeme, zda palpáce nevyvolává bolest (Lewit, 2003).

### **Vyšetření pately a hlavičky fibuly**

Patelu vyšetřujeme při extenzi v kolenním kloubu. Provádíme její posun mediolaterálně, nahoru a dolů. Sledujeme, zda není přítomna snížená pohyblivost pately do některého z těchto směrů (Gross, Fetto, Rosen, 2005). Blokádu hlavičky fibuly diagnostikujeme tak, že pohybujeme hlavičkou fibuly oproti tibií ve směru předozadním (Lewit, 2003).

### **Antropometrické vyšetření**

Při antropometrickém vyšetření měříme délkové a obvodové rozměry dolních končetin. Funkční délka je měřena od spina iliaca anterior superior po malleolus medialis, anatomická délka od trochanter major po malleolus lateralis, délka stehna od trochanter major po zevní šterbinu kolenního kloubu. U šikmé a asymetrické pánve měříme délku od pupku po malleolus medialis. Z obvodových rozměrů na dolní končetině měříme obvod stehna 15 cm nad horním okrajem pately a nad kolenem přes mm. vasti quadriceps femoris, obvod kolena přes patelu, obvod přes tuberositas tibiae ve výši drsnatiny kosti holenní, kde se upíná šlacha m. quadriceps femoris, obvod lýtky v jeho nejsilnějším místě a obvod přes kotníky se měří v místě přes oba malleoly (Haladová, Nechvátalová, 2005).

### **Goniometrické vyšetření**

Planimetrickou metodou byly pomocí goniometru měřeny hodnoty rozsahu pohybů v kolenních a kyčelních kloubech. Hodnocena byla flexe, extenze, abdukce, addukce, zevní a vnitřní rotace v kyčelních kloubech a flexe a extenze v kolenních kloubech. Hodnoty jsou zaznamenány ve stupních (Haladová, Nechvátalová, 2005).

### **Vyšetření svalové síly**

Svalová síla byla hodnocena pomocí svalového testu u jednotlivých pohybů v kyčelním a kolenním kloubu. U kyčelního kloubu vyšetřujeme svalovou sílu flexorů, extenzorů a abduktorů. U kolenního kloubu vyšetřujeme flexory a extenzory. Rozeznáváme šest stupňů svalové síly (0-5), znaménky + (plus) nebo - (minus) jsou označeny přechodné hodnoty (Janda, 2004).

### **Vyšetření dechového stereotypu**

Hodnocení stereotypu dýchání je důležité k posouzení stabilizační funkce páteře a umožňuje nám posoudit aktivaci bránice a její spolupráci s břišními svaly. Dýchání rozdělujeme na brániční a kostální. Pokud pacient nezvládá brániční dýchání, je porušena souhra mezi bránicí a břišními svaly (Kolář, 2009).

### **Vyšetření chůze**

Při vyšetření chůze je pacient bos a ve spodním prádle. Chůzi sledujeme zezadu, zepředu a z boku. Pozorujeme došlap, odvíjení nohy a dynamiku nožní klenby. Soustředíme se na symetrii, délku a šířku kroku. Při stejné fázi si všímáme úhlu extenze v kolenním a kyčelním kloubu. Sledujeme pohyby páteře a pánve. Páteř, která při chůzi rotuje, by se neměla uklánět ani lordotizovat. Dále hodnotíme pohyby pánve. Zepředu sledujeme zapojení břišních svalů, postavení ramen, rotaci horní části trupu a souhyby horních končetin (Kolář, 2009).

### **Vyšetření pohybových stereotypů**

Vyšetření pohybových stereotypů provádíme podle Jandy. Testujeme extenzi a abdukcii v kyčelním kloubu a flexi trupu. Tyto testy nás informují o kvalitě provedeného pohybu. Dále musíme zjistit, nakolik je patologický stereotyp fixován, a zda je vyšetřovaný schopen ho změnit. Při správně provedené extenzi v kyčli se nejprve aktivuje m. gluteus maximus, pak ischiocrurální svaly, dále kontralaterální svaly paravertebrální v lumbosakrálních segmentech, až poté homolaterální. Při správném stereotypu abdukce v kyčelním kloubu je aktivita m. gluteus medius vyšší než aktivita m. tensor fasciae latae, nebo je poměr mezi těmito svaly 1:1. Při flexi trupu sledujeme souhru mezi břišními svaly a flexory kyčelního kloubu. Při zkrácení m. iliopsoas dochází k převaze nad břišními svaly, které naopak bývají často oslabené. Narušení rovnováhy mezi těmito svaly představuje výraznou poruchu statiky a kinetiky mezi páteří, pánví a kyčelními klouby (Haladová, Nechvátalová, 2005).

### **Vyšetření zkrácených svalových skupin**

Vzhledem k tomu, že u pacientů po implantaci TEP nelze kvůli zakázaným pohybům provést vyšetření standardizovaným postupem, byl prováděn pouze orientační test na m. iliopsoas a m. rectus femoris a orientační test na flexory kolenního kloubu (Janda, 2004).

## **4 VÝSLEDKY**

### **4.1 Kazuistika 1**

#### *4.1.1 Základní údaje*

Paní I. L. je 67 let, narozena v roce 1945, pohlaví žena. Váží 75 kg a měří 172 cm. Její BMI je 25,4 – hodnota nad 25 spadá do kategorie nadváha.

Pacientka I. L., které byla pro infekci v listopadu 2012 provedena extrakce TEP pravého kyčle a následně prodělala v lednu 2013 trombózu femorální žíly vpravo, byla přijata 14. 3. 2013 na ortopedické oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s. k plánované reimplantaci TEP pravého kyčelního kloubu s diagnózou T840 – Mechanická komplikace vnitřní kloubní protézy. Operace proběhla 18. 3. 2013, implantována byla cementovaná revizní náhrada.

29. 3. 2013 byla přeložena k doléčení na oddělení následné péče Nemocnice České Budějovice, a.s. pro diagnózu Z548 – Rekonvalescence po jiné léčbě, stav po reimplantaci TEP pravé kyčle. Pacientka je plně orientovaná a samostatná. Chodí o dvou francouzských berlích. V důsledku svalových dysbalancí po delší imobilizaci došlo k narušení pohybových stereotypů a poruše stereotypu chůze. Jizva je klidná, nebolestivá. Bolesti v oblasti pravé kyčle udává jen po větší zátěži.

Do domácího léčení byla pacientka propuštěna 25. 4. 2013. Po plánované ortopedické kontrole bude pacientce eventuelně doporučena další ambulantní rehabilitační léčba.

#### *4.1.2 Anamnéza*

##### **Osobní anamnéza**

Pacientka trpí oboustrannou gonartrózou a koxartrózou. Bolesti u kolenních kloubů pociťuje pouze po větší zátěži. U obou kyčelních kloubů pacientka podstoupila totální endoprotézu, u pravého v roce 2000 a u levého v roce 2002. Po infekci a trombóze byla v březnu 2013 provedena reoperace pravé TEP kyčle.

V roce 2004 prodělala pacientka pásový opar. V roce 1966 si pacientka při pádu na pravou horní končetinu zlomila zápěstí. Několik let se pacientka léčí s hypertenzí.

### **Gynekologická anamnéza**

V roce 2010 byla z onkologických důvodů u pacientky provedena hysterektomie a ovariektomie s následnou chemoterapií. Včasná léčba byla úspěšná. Nyní je pacientka bez nálezu a pravidelně dochází na onkologické kontroly.

Byla dvakrát těhotná. Oba porody proběhly bez komplikací. Menstruaci měla od 14 do 45 let. Hormonální antikoncepci nikdy neužívala.

### **Rodinná anamnéza**

Rodinná anamnéza je vzhledem k onemocnění pacientky bezvýznamná.

### **Pracovní a sociální anamnéza**

Pacientka je v důchodu. Dříve pracovala manuálně v továrně, práce byla různorodá, nedocházelo k jednostrannému zatěžování. Před důchodem pracovala několik let jako uklízečka.

Žije v rodinném domě s dcerou a vnučkou. Do bytu musí překonat přibližně třináct schodů. Chůzi po schodech pacientka zvládá. Byt má přizpůsobený svému omezení, k dispozici má sprchu. V zálibách postižení pacientku neomezuje.

### **Sportovní anamnéza**

V mládí hrála rekreačně volejbal, jezdila na kole a plavala. Nyní vzhledem k věku a zdravotnímu stavu chodí pouze na procházky.

### **Předchozí fyzioterapie**

Pacientka již dvakrát podstoupila fyzioterapii po TEP kyčle, je tedy dostatečně seznámena s pohybovým režimem, který musí dodržovat. Zvládá chůzi o dvou francouzských holích.

### **Alergie**

Neudává žádné alergie.

### **Farmaka**

Po dobu snížení mobility do ukončení ordinace lékařem jsou aplikovány antikoagulantia Fraxiparin. Ke snížení krevního tlaku pravidelně užívá antihypertenziva Accupro.

## **Abuzus**

Od mládí kouřila, před 3 lety přestala. Alkohol pije příležitostně.

## **Nynější onemocnění**

Pacientka udává, že v listopadu 2012 přestala po probuzení cítit pravou dolní končetinu. Obtíže se objevily náhle bez předchozích příznaků. Po vyšetření lékařem byla zjištěna infekce v oblasti pravé TEP kyčle a následně provedena extrakce obou komponent a implantován byl spacer. Po operaci byla přeložena na infekční oddělení. Bylo doporučeno kondiční cvičení, cévní gymnastika a úplný zákaz nášlapu na pravou dolní končetinu. V lednu 2013 vznikly komplikace v podobě trombózy pravé femorální žíly. Byla provedena evakuace trombu z oblasti pravého stehna. Na začátku února byla paní I. L. propuštěna do domácího léčení.

V březnu nastoupila na oddělení ortopedie k plánované reimplantaci TEP pravého kyčle. Zárok proběhl 18. 3. 2013. V průběhu operace ani v období po operaci nevznikly žádné komplikace. 11. den po operaci byla přeložena na oddělení následné péče. Nyní je pacientka bez výrazných bolestí. Nejvíce ji trápí zhoršená chůze a omezený pohyb v pravém kyčelním kloubu.

### *4.1.3 Vstupní kineziologický rozbor*

Vstupní kineziologický rozbor byl proveden na oddělení následné péče v Nemocnici v Českých Budějovicích 2. 4. 2013, tedy 14. den po operaci. Vzhledem k dodržování určitých zásad u stavu po reimplantaci TEP kyčelního kloubu a z důvodu nutnosti opory o francouzské berle, byla některá vyšetření prováděna v mírných modifikacích. Na PDK je povolen nášlap 1/3 tělesné váhy, tj. přibližně 25 kg.

### **Vyšetření stoje aspekci**

Na obou nohách je přítomno plochonoží a mírná valgozita pat. PDK je v zevní rotaci. Pacientka ve stoji s oporou o francouzské berle výrazně odlehčuje PDK, tudíž nelze objektivně zhodnotit postavení pánve. Při aspekci z boku pozoruji pravý kolenní a kyčelní kloub v semiflexi, anteverzi pánve. Ramena jsou v protrakci a hlava v předsunutém držení.



### **Vyšetření jizvy a okolí**

Jizva je klidná, již bez stehů. V oblasti operační rány a pravého stehna přetrvává otok. Palpačně je jizva po celé své délce bez bolesti. Jizva je volná, nelepí se ke spodině. Posunlivost měkkých tkání v okolí jizvy je v normě.

### **Palpační vyšetření**

Při palpačním vyšetření pacientka udává vpravo bolestivost v oblasti m. gluteus medius. M. gluteus maximus je značně hypotonní. Nacházím hypertonus paravertebrálních svalů bederní páteře.

### **Vyšetření pately a hlavičky fibuly**

Nacházím sníženou pohyblivost pately u pravého kolenního kloubu.

### **Antropometrické vyšetření**

V tabulce č. 1 jsou zaznamenány délky dolních končetin, obvody dolních končetin jsou zobrazeny v tabulce č. 2.

*Tabulka č. 1 – Délkové rozměry dolních končetin (délky jsou uvedeny v cm)*

Délky	PDK (operovaná)	LDK	rozdíl na operované DK
funkční délka	88	87	+1
anatomická délka	85	84	+1
délka od pupku	91	90	+1
délka stehna	45	44	+1

Operovaná dolní končetina je po zákroku o 1 cm prodloužena.

Tabulka č. 2 – Obvodové rozměry na dolních končetinách (obvody jsou uvedeny v cm)

Obvody	PDK (operovaná)	LDK	rozdíl na operované DK
obvod stehna	49	47	+2
přes mm. vasti quadricepsu	46	45	+1
obvod kolena	44	42	+2
přes tuberositas tibiae	38,5	38	+0,5
obvod lýtky	39	39	-
obvod přes kotníky	26	26	-

Na pravé dolní končetině v oblasti stehna a kolenního kloubu je zřetelný otok.

### Goniometrie

Tabulka č. 3 zobrazuje pasivní a aktivní rozsahy pohybů v kyčelních a kolenních kloubech. Vzhledem k oboustranně implantovaným TEP kyčelního kloubu nebyly u pacientky měřeny hodnoty addukce, vnitřní a zevní rotace v obou kyčlích.

Tabulka č. 3 – Rozsahy pohybů v kyčelních a kolenních kloubech (hodnoty jsou ve °)

Kyčelní kloub	PDK – operovaná DK	LDK
flexe	55/50	90/90
extenze	10/0	10/5
abdukce	20/20 *	35/30
Kolenní kloub	PDK – operovaná DK	LDK
flexe	85/80	90/90
extenze	-5/-10 *	0/-5

Poznámka: První hodnota označuje pasivní pohyb/druhá hodnota aktivní pohyb

\* značí bolestivost.

Nacházím u pacientky omezení pohybu v pravém kyčelním i kolenním kloubu. Bolestivá je pro ni abdukce v pravém kyčelním kloubu a extenze v pravém kolenním kloubu.

### **Vyšetření svalové síly**

Vyšetření svalové síly bylo prováděno svalovým testem dle Jandy na kyčelní a kolenní kloub. V tabulce č. 4 je zobrazen kyčelní kloub a v tabulce č. 5 kloub kolenní. V kyčelním kloubu byly měřeny pouze testy pohybů, které smí pacientka vzhledem ke své diagnóze provádět, jedná se tedy o flexi, extenzi a abdukci.

Tabulka č. 4 – Svalová síla pro svaly kyčelního kloubu

Pohyb	Sval	Svalová síla	
		PDK	LDK
flexe	m. iliopsoas	4	4+
extenze	m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	3	3+
abdukce	m. gluteus medius, m. tensor fasciae latae, m. gluteus minimus	3*	4-

Poznámka: \* značí bolestivost.

Hodnota abdukce na LDK je pouze orientační. Z důvodu nemožnosti lehu na boku operované DK, probíhalo vyšetření vleže na zádech.

Tabulka č. 5 – Svalová síla pro svaly kolenního kloubu

Pohyb	Sval	Svalová síla	
		PDK	LDK
flexe	m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	4+	4+
extenze	m. quadriceps femoris	4*	4+

Poznámka: \* značí bolestivost

### **Vyšetření dechového stereotypu**

Při vyšetření dýchání pozoruji břišní typ dýchání s aktivací bránice.

### **Vyšetření chůze**

Paní I. L. chodí trojdobou chůzí o dvou francouzských berlích. Má dovolen nášlap o 1/3 své tělesné váhy. Při chůzi dochází k nedostatečné flexi v pravém kyčelním kloubu, kročná fáze je tak zahájena elevací pánve vpravo. Při kročné i stojné fázi pacientka vytáčí pravou dolní končetinu do zevní rotace.

### **Vyšetření pohybových stereotypů**

Test extenze v kyčelním kloubu prokázal oboustrannou nedostatečnou aktivaci m. gluteus maximus. Při zanožení se současnou flexí kolene dochází zároveň k abdukci a náznaku zevní rotace.

Při abdukci v kyčelním kloubu u operované dolní končetiny dochází k převaze m. tensor fasciae latae nad m. gluteus medius.

Při flexi trupu převažují flexory kyčelního kloubu nad břišními svaly.

### **Vyšetření zkrácených a oslabených svalů**

Nacházím zkrácení u těchto svalových skupin – flexory obou kyčelních kloubů a flexory pravého kolenního kloubu, paravertebrální svaly v bederní oblasti a zevní rotátory u pravého kyčelního kloubu.

Oslabené jsou břišní svaly a oboustranně m. gluteus maximus.

#### ***4.1.4 Krátkodobý fyzioterapeutický plán***

Hlavním cílem fyzioterapie v době hospitalizace pacientky je především zvětšení rozsahu pohybu v pravém kyčelním a kolenním kloubu, posílení m. gluteus maximus a nácvik správného stereotypu chůze o francouzských berlích s nášlapem na operovanou končetinu maximálně 25 kg. Dále je terapie zaměřena na péči o jizvu, na úpravu svalových dysbalancí a pohybových stereotypů.

#### ***4.1.5 Průběh terapie***

Terapie trvala čtyři týdny - po dobu hospitalizace na oddělení následné péče. K pacientce jsem docházela třikrát týdně. Ve zbylých dnech cvičení prováděla fyzioterapeutka z oddělení, se kterou jsem byla v kontaktu, aby se terapie vzájemně

doplňovala. Při každé návštěvě byla nejprve provedena technika měkkých tkání v oblasti jizvy a okolí, cvičební jednotka, a poté následoval nácvik správného stereotypu chůze.

První týden jsme začaly aktivním cvičením s asistencí, aktivním cvičením, aktivním cvičením proti odporu a izometrickými cviky na m. gluteus maximus a stehenní svaly. Pozornost byla také věnována mobilizaci pately pravého kolenního kloubu. Cvičební jednotka probíhala převážně vleže na zádech, některé cviky vsedě. Druhý týden jsme zařadily cviky vleže na břicho, soustředily jsme se na aktivaci m. gluteus maximus a správné provedení extenze v kyčli. Před chůzí jsme začaly aktivovat plosky nácvikem malé nohy. V dalších týdnech jsme se více zaměřily na úpravu svalových dysbalancí. Pomocí PIR jsme protahovaly zkrácené svaly, tedy flexory kolenního a kyčelního kloubu, adduktory kyčelního kloubu a m. quadratus lumborum. Pokračovaly jsme v posilování stehenního a hýžděového svalstva. Přidaly jsme také posilovací cviky na břišní svaly.

Správný stereotyp trojdobé chůze o dvou francouzských berlích jsme nacvičovaly nejprve po rovině, později i po schodech. Ze začátku jsem pacientku musela upozorňovat, aby prováděla kročnou fázi PDK flexí v kyčli, ne elevací pánve. Dále si pacientka musela hlídat, aby nedocházelo k zevní rotaci v pravém kyčelním kloubu. Nestejnou délku končetin jsme kompenzovaly vložením podpatěnky o tloušťce 1 cm pod levou dolní končetinu.

Vzhledem k oboustranné implantaci TEP jsem po celou dobu terapie vybírala takové cviky, aby nedošlo k luxaci kyčelního kloubu. Neprováděly jsme tedy v kyčlích flexi s extenzí kolene, flexi více než 90°, addukci přes střední čáru ani rotace.

#### *4.1.6 Výstupní kineziologický rozbor*

Výstupní kineziologický rozbor byl proveden 24. 4. 2013 - den před propuštěním do domácího ošetření. Pacientka stále používá dvě francouzské berle. Povolný nášlap na PDK je 1/3 tělesné váhy.

### **Vyšetření stoje aspektů**

Pacientka má stále dovolen nášlap pouze 1/3 tělesné váhy, vyšetření stoje tedy probíhala ve stoji o dvou francouzských berlích.

Došlo ke zmírnění zevní rotace u PDK. Flekční postavení v pravém kyčelním a kolenním kloubu již není tak výrazné. Při delším stoji pacientka i nadále odlehčuje PDK poklesem pánve a flexí v kyčli a koleni na pravé straně. Protrakce ramen a mírné předsunutí hlavy přetrvává.

### **Vyšetření jizvy a okolí**

Jizva je klidná, nebolestivá, bez patologického nálezu. Okolí jizvy je bez otoku. Posunlivost měkkých tkání v okolí jizvy zůstává v normě.

### **Palpační vyšetření**

Palpační citlivost v oblasti pravého m. gluteus medius přetrvává, ale pacientka udává zmírnění bolesti. Došlo k posílení m. gluteus maximus.

### **Vyšetření paty a hlavičky fibuly**

Nyní nenacházím žádné patologie.

### **Antropometrické vyšetření**

V tabulce č. 6 a 7 jsou zaznamenány délky a obvody dolních končetin před propuštěním domů.

*Tabulka č. 6 – Délkové rozměry dolních končetin (délky jsou uvedeny v cm)*

Délky	PDK (operovaná)	LDK	rozdíl na operované DK
funkční délka	88	87	+1
anatomická délka	85	84	+1
délka od pupku	91	90	+1
délka stehna	45	44	+1

Operovaná dolní končetina zůstává nadále o 1 cm prodloužena. Rozdíl končetin je řešen vložením centimetrové podpatěnky pod levou dolní končetinu.

Tabulka č. 7 – Obvodové rozměry na dolních končetinách (obvody jsou uvedeny v cm)

Obvody	PDK (operovaná)	LDK	rozdíl na operované DK
obvod stehna	48	47	+1
přes mm. vasti quadricepsu	45	44,5	+0,5
obvod kolena	43,5	42	+1,5
přes tuberositas tibiae	38	38	-
obvod lýtky	39	39	-
obvod přes kotníky	26	26	-

Došlo ke zmírnění otoku v oblasti stehna a přes tuberositas tibiae na pravé dolní končetině, ale nadále přetrvává mírný otok pravého kolenního kloubu.

### Goniometrie

V tabulce č. 8 jsou zaznamenány pasivní a aktivní pohyby u operované dolní končetiny. Pro porovnání jsou uvedeny i hodnoty ze vstupního vyšetření. U levé dolní končetiny se rozsahy nezměnily.

Tabulka č. 8 – Rozsahy pohybů v kyčelním a kolenním kloubu u PDK (ve °)

Kyčelní kloub	PDK – 2. 4.	PDK – 17. 4.
flexe	55/50	80/75
extenze	10/0	10/5
abdukce	20/20 *	30/25*
Kolenní kloub	PDK – 2. 4.	PDK – 17. 4.
flexe	85/80	85/85
extenze	-5/-10 *	-5/-5*

Poznámka: První hodnota označuje pasivní pohyb/druhá hodnota aktivní pohyb.

\* značí bolestivost.

Přetrvává omezení pohybu, ale došlo k výraznému zlepšení.

### Vyšetření svalové síly

V tabulce č. 9 je zobrazena svalová síla pro svaly kyčelního kloubu a v tabulce č. 10 pro svaly kolenního kloubu. Vzhledem k diagnóze bylo v kyčelním kloubu provedeno pouze vyšetření flexe, extenze a abdukce.

Tabulka č. 9 – Svalová síla pro svaly kyčelního kloubu

Pohyb	Sval	Svalová síla	
		PDK	LDK
flexe	m. iliopsoas	4	4+
extenze	m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	3+	4
abdukce	m. gluteus medius, m. tensor fasciae latae, m. gluteus minimus	3+*	4

Poznámka: \* značí bolestivost.

Hodnota abdukce na LDK je pouze orientační. Z důvodu nemožnosti lehu na boku operované DK probíhalo vyšetření vleže na zádech.

Svalová síla je nepatrně zvýšena u extenze a abdukce obou kyčelních kloubů.

Tabulka č. 10 – Svalová síla pro svaly kolenního kloubu

Pohyb	Sval	Svalová síla	
		PDK	LDK
flexe	m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	4+	4+
extenze	m. quadriceps femoris	4*	4+

Poznámka: \* značí bolestivost

Svalová síla u svalů kolenního kloubu zůstala nezměněna.

### Vyšetření dechového stereotypu

Pozorují břišní typ dýchání s aktivací bránice.

### Vyšetření chůze

Pacientka stále chodí trojdobou chůzí o dvou francouzských berlích a má povolen nášlap o 1/3 své tělesné váhy.



Při soustředěné chůzi je pacientka schopna chůze bez výrazných patologií, pouze přetrvává náznak elevace pánve vpravo při kročné fázi. Po odvedení pozornosti se elevace pánve zvýrazní a dochází k zevní rotaci u pravé dolní končetiny.

#### **Vyšetření pohybových stereotypů**

Při vyšetření pohybových stereotypů došlo ke změně pouze u extenze v kyčelním kloubu. Po aktivaci ischiocrurálních svalů dochází ke slabší aktivitě m.gluteus maximus, při vstupním vyšetření se m. gluteus téměř nezaktivoval. Při zanožení s flexí kolene stále dochází zároveň k abdukci.

Pohybové stereotypy u abdukce v kyčelním kloubu operované DK a flexe trupu zůstaly nezměněné.

#### **Vyšetření zkrácených a oslabených svalů**

U zkrácených svalů nedošlo k výrazným změnám, nadále nacházím zkrácené flexory kyčelních kloubů a flexory pravého kolenního kloubu, paravertebrální zádové svaly v bederní oblasti a zevní rotátory u pravého kyčelního kloubu.

M. gluteus maximus byl oboustranně značně posílen. Břišní svaly byly částečně posíleny.

#### *4.1.7 Zhodnocení terapie*

Po reoperaci TEP pravého kyčelního kloubu probíhala terapie bez komplikací. Před terapií byla pacientka nejvíce limitována omezeným rozsahem pohybu a špatným stereotypem chůze.

Po terapii došlo ke zlepšení rozsahu pohybu u pravého kolenního i kyčelního kloubu, k mírnému ústupu otoku v oblasti operační rány, pravého stehna a pravého kolenního kloubu. M. gluteus maximus byl posílen. Zvládá trojdobou chůzi o dvou francouzských berlích po rovině i na schodech. Pokud se pacientka na chůzi soustředí, nejsou patologie při chůzi již tak výrazné.

Další terapie by měla být zaměřena na špatné pohybové stereotypy a zkrácené svaly, kde zatím nepozorují výrazné zlepšení.

Pacientka je samostatná, zná zakázané pohyby a cvičební jednotku, kterou sama zvládá. Je poučena, jak správně pečovat o jizvu. Může tedy být propuštěna do domácího léčení.

#### *4.1.8 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán*

Paní I. L. bude do první kontroly u svého ortopeda pokračovat ve cvičební jednotce, kterou se naučila během hospitalizace. Cviky jsou zaměřené na posílení oslabeného stehenního a hýžd'ového svalstva, nácvik správných stereotypů pohybu a k udržení celkové kondice. Chůze je trojdobá s oporou o francouzské berle a povoleným nášlapem 1/3 své tělesné váhy. Na váze si pacientka vyzkoušela, o jakou zátěž se jedná, aby operovanou končetinu nepřetěžovala, nebo naopak moc neodlehčovala. Před odchodem domů jsme si ještě zopakovaly zakázané pohyby a jak se jim v různých situacích vyhnout. Pacientka je poučena o důležitosti pravidelného pohybu, dostatečného přísunu tekutin a využívání elastických punčoch v prevenci tromboembolické nemoci. Vzhledem k prodloužení operované dolní končetiny je nutné, aby pacientka při stoji a chůzi měla pod levou dolní končetinou podpatěnku silnou 1 cm, která se vkládá do obuvi. První návštěva lékaře je šest týdnů po operaci, zde bude naplánována další ambulantní fyzioterapie, která by měla být zaměřena převážně na úpravu svalových dysbalancí, nácvik správného stereotypu pohybů a chůze.

Po lékařských kontrolách bude pacientce postupně zvyšována zátěž a bude moci přejít na dvojdobou chůzi o dvou holích, později i chůzi o jedné vycházkové holi a nakonec chůzi bez opory. Důležité je, jak bude zvládat stereotyp chůze.

## **4.2 Kazuistika 2**

### *4.2.1 Základní údaje*

Panu J. B. je 35 let, narozen v roce 1977, pohlaví muž. Měří 178 cm a váží 75 kg. Jeho BMI je 23,7 – spadá do kategorie ideální váhy.

Pacient J. B. byl přijat s diagnózou M167 – Jiná sekundární koxartroza na ortopedii v Nemocnici České Budějovice, a.s., kde mu byla 27. 3. 2013 provedena miniinvazivním přístupem TEP pravého kyčelního kloubu. Následně byl přeložen 4. 4. 2013 na rehabilitační oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s. s diagnózou Z548 – Rekonvalescence po jiné léčbě, stav po implantaci TEP pravého kyčelního kloubu miniinvazivní metodou. Po operaci je patrná nestejná délka končetin. 3. 5. 2013 byl pacient propuštěn do domácího léčení s doporučením ambulantní rehabilitace pro odstranění přetrvávajících svalových dysbalancí.

### *4.2.2 Anamnéza*

#### **Osobní anamnéza**

Ve 2 měsících věku byl hospitalizován se zánětem v oblasti pravého kyčelního kloubu. Asi ve 13 letech fraktura a vykloubení malíčku na levé ruce. Před dvěma lety zlomený nos.

#### **Rodinná anamnéza**

Bezvýznamná, bez dědičného zatížení.

#### **Pracovní a sociální anamnéza**

Pracuje jako řidič přibližně 10 hodin denně. Momentálně je v pracovní neschopnosti.

Žije s manželkou a tříletým synem v rodinném domě. V bytě nemá žádné bariéry, k dispozici má sprchu.

#### **Sportovní anamnéza**

Pacient je aktivní sportovec. Rekreačně hraje fotbal, šipky a tenis. Rád chodí plavat a jezdí na kole.

### **Předchozí fyzioterapie**

Před operací byl pacient na rehabilitačním oddělení informován o pohybovém režimu, který musí po zákroku dodržovat. Jiné fyzioterapeutické postupy pacient nepodstoupil.

### **Alergie**

Pacient neudává žádné alergie.

### **Farmaka**

Pacient užívá pouze antikoagulancia Fraxiparine.

### **Abuzus**

Příležitostně alkohol, nekuřák.

### **Nynější onemocnění**

Asi před pěti lety začaly u pacienta bolesti v oblasti pravého třísla a kyčelního kloubu, na RTG byly prokázány degenerativní změny, z toho důvodu byla naplánována implantace TEP. Poslední dva roky byly bolesti intenzivnější. Operace byla provedena 27. 3. 2013. Na rehabilitační oddělení je pacient přeložen k doléčení stavu po implantaci TEP pravého kyčelního kloubu. Po operaci je pravá dolní končetina výrazně delší a je omezená hybnost v kyčli.

#### *4.2.3 Vstupní kineziologický rozbor*

Vstupní kineziologický rozbor byl proveden 5. 4. 2013 na rehabilitačním oddělení v Nemocnici v Českých Budějovicích. Pacient je 9. den po operaci TEP pravého kyčelního kloubu, při vyšetřování je tedy nutno dodržovat určité zásady, kvůli kterým některá vyšetření probíhala v mírných modifikacích. Pacient chodí s oporou o dvou francouzských berlích, povoleno je pouze pokládání PDK bez došlapu.

#### **Vyšetření stoje aspekci**

PDK ve výrazném zevně rotačním a flečném postavení v kyčelním kloubu (příloha č. 5, obrázek č. 8). PDK je v oblasti lýtky znatelně slabší. Šikmá pánev se sklopením doprava a zároveň anteverze s hyperlordózou bederní páteře. Paravertebrální svaly podél bederní páteře jsou v hypertonu. Ramena jsou v protrakci a vnitřní rotaci. Pravé

rameno je výš. Dále pozoruji prominenci C-Th přechodu s mírným předsunutým držetím hlavy.

### **Vyšetření jizvy a okolí**

U pacienta byla provedena TEP mininvazivním přístupem, oproti klasickému postupu operace se jizva nachází více proximálně (příloha č. 5, obrázek č. 9). Jizva sterilně kryta, stále přítomny stehy. Rána je zarudlá a v jejím okolí pozoruji otok a palpační citlivost. V klidu je pacient bez bolestí.

### **Palpační vyšetření**

Nacházím hypotrofické hýžd'ové svalstvo, převážně m. gluteus maximus vpravo. Palpační vyšetření také prokázalo hypertonus m. quadratus lumborum vlevo a paravertebrálních svalů bederní páteře, kde pro bolest nelze vytvořit Kiblerova řasa.

### **Vyšetření pately a hlavičky fibuly**

Pately u obou kolenních kloubů jsou volné, hlavičky fibuly bez blokády.

### **Antropometrické vyšetření**

Tabulka č. 11 zobrazuje délky dolních končetin a tabulka č. 12 obvody dolních končetin.

*Tabulka č. 11 – Délkové rozměry dolních končetin (v cm)*

Délky	PDK (operovaná)	LDK	rozdíl na operované DK
funkční délka	98	96,5	+1,5
anatomická délka	95	93,5	+1,5
délka od pupku	102	99	+3
délka stehna	48	46,5	+1,5

Operovaná dolní končetina je po zákroku o 1,5 cm prodloužena. Zároveň z měření vyplývá, že jde o zešíkmení pánve s poklesem vpravo.

Tabulka č. 12 – Obvodové rozměry na dolních končetinách (v cm)

Obvody	PDK (operovaná)	LDK	rozdíl na operované DK
obvod stehna	48	48	-
přes mm. vasti quadricepsu	41	41,5	-0,5
obvod kolena	39	38	+1
přes tuberositas tibiae	34	34	-
obvod lýtky	36	38	-2
obvod přes kotníky	26	26	-

Měření prokázalo oslabení přes lýtko na operované DK.

### Goniometrie

V tabulce č. 13 jsou zaznamenány pasivní a aktivní rozsahy pohybů v kyčelních a kolenních kloubech.

Tabulka č. 13 – Rozsahy pohybů v kyčelních a kolenních kloubech (hodnoty jsou ve °)

Kyčelní kloub	PDK – operovaná DK	LDK
flexe	50/40*	120/120
extenze	10/5	15/10
abdukce	30/10 *	45/40
addukce	-	30/30
zevní rotace	-	35/35
vnitřní rotace	-	40/40
Kolenní kloub	PDK – operovaná DK	LDK
flexe	125/120	130/130
extenze	0/-5	0/0

Poznámka: První hodnota označuje pasivní pohyb/druhá hodnota aktivní pohyb.

\* značí bolestivost.

Nacházím omezený pohyb v pravém kyčelním kloubu. Pro pacienta je bolestivá flexe a abdukce v pravém kyčelním kloubu.

### **Vyšetření svalové síly**

Vyšetření svalové síly bylo prováděno svalovým testem dle Jandy na kyčelní a kolenní kloub. Tabulka č. 14 zobrazuje kyčelní kloub a tabulka č. 15 kolenní kloub.

Z důvodu nemožnosti lehu na pravém boku byla abdukce v levém kyčelním kloubu hodnocena pouze vleže na zádech.

*Tabulka č. 14 – Svalová síla pro svaly kyčelního kloubu*

Pohyb	Sval	Svalová síla	
		PDK	LDK
flexe	m. iliopsoas	2+*	4+
extenze	m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	2+	3+
abdukce	m. gluteus medius, m. tensor fasciae latae, m. gluteus minimus	2*	4+

Poznámka: \* značí bolestivost.

Nacházím výrazné oslabení svalů pravého kyčelního kloubu.

*Tabulka č. 15 – Svalová síla pro svaly kolenního kloubu*

Pohyb	Sval	Svalová síla	
		PDK	LDK
flexe	m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	4+	4+
extenze	m. quadriceps femoris	4+	4+

### **Vyšetření dechového stereotypu**

Pozoruji břišní typ dýchání. Nezvládá dolní hrudní dýchání s aktivací bránice.

### **Vyšetření chůze**

Pan J. B. chodí trojdobou chůzí s oporou o dvě francouzské berle, povoleno má zatím pouze pokládání PDK bez došlapu. Vpravo je výrazný pokles pánve, u PDK tedy

dochází k neustálému flekčnímu držení v kyčelním i kolením kloubu. Dále má pacient sklony k zevně rotačnímu postavení v pravém kyčelním kloubu.

#### **Vyšetření pohybových stereotypů**

Při extenzi v kyčelním kloubu vpravo se nejprve zaktivují ischiocrurální svaly, poté dojde ke slabé aktivitě m. gluteus maximus a homolaterální vzpřimovače trupu se aktivují dříve než kontralaterální. Při zanožení zároveň dochází k náznaku abdukce a zevní rotace.

Při zanožení LDK se ischiocrurální svaly a m. gluteus maximus aktivují téměř současně. K abdukci a zevní rotaci zde nedochází. Homolaterální vzpřimovače se aktivují dříve než kontralaterální.

Pacient není schopný provést čistou abdukci u operované dolní končetiny, převahou m. tensor fasciae latae nad m. gluteus medius dochází zároveň k zevní rotaci a flexi v kyčelním kloubu.

Při flexi trupu je aktivita flexorů kyčle větší než aktivita břišních svalů.

#### **Vyšetření zkrácených a oslabených svalů**

Vzhledem k diagnóze nelze provést standardní postupy vyšetření zkrácených svalových skupin dle Jandy, vycházím tedy z předchozích vyšetření, které prokazují obraz určitých svalových zkrácení a oslabení.

Zkrácené jsou m. quadratus lumborum vlevo, zevní rotátory kyčelního kloubu vpravo, flexory kyčelních kloubů, paravertebrální svaly v bederní oblasti a prsní svaly.

Oslabené svaly jsou m. gluteus maximus vpravo a břišní svaly.

#### ***4.2.4 Krátkodobý fyzioterapeutický plán***

Cílem fyzioterapie je zlepšení rozsahu a kvality pohybu pravého kyčelního kloubu, úprava svalových dysbalancí v oblasti pánve a PDK, péče o jizvu, nácvik správného stereotypu dýchání a chůze o dvou francouzských berlích.



#### 4.2.5 Průběh terapie

Terapie probíhala na rehabilitačním oddělení po dobu čtyř týdnů. Každý den byla u pacienta naplánovaná intenzivní fyzioterapie, která byla zahájena třicetiminutovým skupinovým cvičením pro zlepšení celkové kondice. Ve skupině byli pacienti s diagnózou TEP kolenního a kyčelního kloubu, cviky tedy byly vybírány tak, aby byly posíleny především dolní končetiny a nedošlo k luxaci TEP kyčle. Individuální cvičební jednotka, která trvala také třicet minut, byla zaměřena na aktivaci m. gluteus maximus a abduktorů kyčle, posílení m. quadriceps femoris a protažení flexorů kyčelního kloubu. Po dobu dvaceti minut pacient pasivně cvičil na motodlaze. Dále následoval nácvik správného stereotypu chůze.

První a druhý den jsem s pacientem cvičila vleže na zádech izometricky, pasivní cviky a aktivní cviky s dopomocí. Další dny jsme postupně přecházeli na aktivní cvičení, cvičení proti odporu a nácvik správného stereotypu dýchání. Později jsme přešli i na cvičení vsedě a vleže na břiše, kdy jsme převážně aktivovali a posilovali m. gluteus maximus. Vleže na zdravém boku jsme se soustředili na posílení abduktorů. Vzhledem k bolestivému provedení pohybu jsme abduktory posilovali pouze aktivně s asistencí a izometricky. Svalové dysbalance jsem ošetřovala již zmíněným posilováním oslabených svalů a protahováním zkrácených svalů pomocí PIR. Pacient na léčbu nereagoval tak, jak bychom si představovali. K normalizaci svalového tonu byla tedy zařazena Vojtova reflexní lokomoce pod vedením zkušené fyzioterapeutky. Využita byla první fáze reflexního otáčení, která pacienta neohrožuje luxací TEP. Stimulací hrudní zóny jsme dosáhli správného stereotypu dýchání a pozorovali jsme záškuby na dolních končetinách. Důležité je bránit pohybu u operované dolní končetiny, aby nedošlo k zevní rotaci. Po týdnu Vojtovy metody jsem pozorovala zlepšení svalového tonu v oblasti pánve a pravého stehna.

Na otok v okolí rány byly přikládány kryosáčky. Po vytažení stehů jsem prováděla techniky měkkých tkání v oblasti jizvy a jejího okolí, dále u paravertebrálních svalů v bederní oblasti.

Chůze byla při vstupním vyšetření možná pouze s pokládáním PDK. Začátkem terapie byla lékařem povolena zátěž na operovanou dolní končetinu 1/3 tělesné váhy.

Zprvu jsme nacvičovali trojdobou chůzi o dvou francouzských berlích po rovině poté i po schodech. Zaměřili jsme se na to, aby nedocházelo k zevní rotaci v pravém kyčelním kloubu, na správné provádění flexe při kročné fázi PDK a na vyrovnání poklesu pánve. Při srovnání nestejně délký končetin, podložením LDK podpatěnkou, se ještě více zvýraznil pokles pánve. Z toho důvodu bylo pacientovi doporučeno řešení asymetrie až po úpravě svalových dysbalancí a snížení funkčního prodloužení PDK.

Po celou dobu terapie jsem vybírala takové cviky, aby nedošlo k luxaci TEP. Nebyla tedy prováděna v pravém kyčelním kloubu flexe s extenzí kolene, flexe více než 90°, addukce přes střední čáru ani rotace.

#### *4.2.6 Výstupní kineziologický rozbor*

Výstupní kineziologický rozbor proběhl 2. 5. 2013 na rehabilitačním oddělení v Nemocnici v Českých Budějovicích, den před propuštěním pacienta do domácího léčení. Pacient je pět týdnů po operaci TEP pravého kyčelního kloubu, i nyní je tedy nutné provádět vyšetření v určitých modifikacích, aby bylo zabráněno možnému vzniku komplikací. Chůze je u pacienta možná jen s oporou o dvě francouzské berle a nášlapem 1/3 tělesné hmotnosti na operovanou dolní končetinu.

#### **Vyšetření stoje aspekci**

Při vyšetření stoje aspekci již pacient nemá tendenci k zevní rotaci v pravém kyčelním kloubu. Zešikmení pánve je schopen na krátkou dobu částečně vyrovnat, po chvíli se však vrátí k původnímu postavení. K jiným výrazným změnám nedošlo.

#### **Vyšetření jizvy a okolí**

Jizva je klidná, nebolestivá, již bez stehů (příloha č. 5, obrázek č. 10). Její posunlivost a protažitelnost je v normě. V okolí jizvy a kyčelního kloubu nejsou známky otoku.

#### **Palpační vyšetření**

Zlepšila se trofika gluteálního svalstva. V oblasti vzpřimovačů bederní páteře došlo ke snížení hypertonu a zlepšilo se protažení fascie. I nadále však přetrvává hypertonus m. quadratus lumborum vlevo.

### Antropometrické vyšetření

Tabulka č. 16 zobrazuje délky dolních končetin a tabulka č. 17 obvody dolních končetin.

Tabulka č. 16 – Délkové rozměry dolních končetin (v cm)

Délky	PDK (operovaná)	LDK	rozdíl na operované DK
funkční délka	98	96,5	+1,5
anatomická délka	95	93,5	+1,5
délka od pupku	101,5	99	+2,5
délka stehna	48	46,5	+1,5

Vložení podpatěnky pod LDK nebylo možné, protože se tím zešíkmení pánve zvýraznilo. Rozdíl umbilikálních délek se 0,5 cm snížil, je tedy nutno nadále pracovat na svalových dysbalancích v oblasti pánve, a poté řešit anatomický rozdíl končetin.

Tabulka č. 17 – Obvodové rozměry na dolních končetinách (v cm)

Obvody	PDK (operovaná)	LDK	rozdíl na operované DK
obvod stehna	47,5	48	-0,5
přes mm. vasti quadricepsu	41	41,5	-0,5
obvod kolena	38	38	-
přes tuberositas tibiae	34	34	-
obvod lýtky	37	38	-1
obvod přes kotníky	26	26	-

Při vstupním vyšetření byly obvody obou stehen stejné, po opadnutí otoku na operované dolní končetině je naměřena hodnota o 0,5 cm menší než na LDK, z toho

vyplývá, že přetrvává drobné oslabení přes stehenní svalstvo. Dále došlo ke zmírnění oslabení přes lýtko o 1 cm.

### Goniometrie

V tabulce č. 18 jsou zaznamenány pasivní a aktivní pohyby u operované dolní končetiny. Pro porovnání uvádím i hodnoty ze vstupního vyšetření. U LDK zůstaly hodnoty stejné jako u vstupního měření.

*Tabulka č. 18 – Rozsahy pohybů v kyčelním a kolenním kloubu u PDK (ve °)*

Kyčelní kloub	PDK – 5. 4.	PDK – 2. 5.
flexe	50/40*	85/70
extenze	10/5	10/10
abdukce	30/10 *	30/30*
Kolenní kloub	PDK – 5. 4.	PDK – 2. 5.
flexe	125/120	125/120
extenze	0/-5	0/0

Poznámka: První hodnota označuje pasivní pohyb/druhá hodnota aktivní pohyb. \* značí bolestivost.

Došlo ke zlepšení aktivní svalové síly v kyčelním kloubu. U abdukce přetrvává bolestivost od 30°. U kolenního kloubu již dochází k plné aktivní extenzi.

### Vyšetření svalové síly

Svalová síla pro kyčelní kloub je zobrazena v tabulce č. 19 a pro kloub kolenní v tabulce č. 20.

Test svalové síly na abduktory levého kyčelního kloubu byl prováděn pouze vleže na zádech.

Tabulka č. 19 – Svalová síla pro svaly kyčelního kloubu

Pohyb	Sval	Svalová síla	
		PDK	LDK
flexe	m. iliopsoas	3+	4+
extenze	m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	3+	4
abdukce	m. gluteus medius, m. tensor fasciae latae, m. gluteus minimus	3*	4+

Poznámka: \* značí bolestivost

Jednotlivé testy na pohyby v kyčelním kloubu neprokázaly výrazné změny, při celkovém hodnocení lze však konstatovat, že došlo ke zlepšení svalové síly.

Tabulka č. 20 – Svalová síla pro svaly kolenního kloubu

Pohyb	Sval	Svalová síla	
		PDK	LDK
flexe	m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	4+	4+
extenze	m. quadriceps femoris	4+	4+

Svalová síla kolenního kloubu zůstává stejná jako u vstupního vyšetření.

### **Vyšetření dechového stereotypu**

Pacient zvládá dolní hrudní typ dýchání s aktivací bránice.

### **Vyšetření chůze**

Pacient chodí trojdobou chůzí o dvou francouzských berlích. Povolený má nášlap 1/3 tělesné hmotnosti. Pokles pánve vpravo a flekční postavení v kyčli a koleni přetrvává. K zevní rotaci v kyčli již dochází jen velmi zřídka.

### **Vyšetření pohybových stereotypů**

Pohybové stereotypy zůstávají i nadále porušeny. Drobné zlepšení pozorují pouze u stereotypu extenze v pravé kyčli, kdy již pacient neprovádí abdukci a zevní rotaci.

### **Vyšetření zkrácených a oslabených svalů**

Přetrvává zkrácení m. quadratus lumborum vlevo a flexorů kyčelního kloubu vpravo.

Velké hýžďové svaly jsou znatelně posíleny. I nadále zůstává mírné oslabení břišních svalů.

#### *4.2.7 Zhodnocení terapie*

Při vyšetření aspekci ani při chůzi již nepozorují zevně rotační postavení dolní končetiny. Došlo ke zvýšení rozsahu pohybu v pravém kyčelním kloubu. U pravého kolenního kloubu je nyní plná extenze. Při soustředěném dýchání zvládá pacient dolní hrudní typ dýchání s aktivací bránice. Je snížený otok pravé dolní končetiny. Gluteální svalstvo bylo posíleno. V oblasti vzpřimovačů bederní páteře došlo ke snížení hypertonu a zlepšilo se zde protažení fascie. Nadále však zůstává hypertonus m. quadratus lumborum vlevo. Pro přetrvávající svalové dysbalance v oblasti pánve i nadále pozorují porušené stereotypy pohybů a chůze. Při chůzi je patrný pokles pánve vpravo a flekční postavení v pravém kyčelním kloubu. Prodloužení operované dolní končetiny zatím nelze pro funkční asymetrii pánve řešit podpatěnkou. Jizva je klidná, bez známek hematomu, její posunlivost a protažitelnost je v normě.

Další terapie bude řešena ambulantně po lékařské kontrole, která je naplánována za týden od propuštění pacienta.

#### *4.2.8 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán*

Pan J. B. má naučenou cvičební jednotku pro posílení oslabených svalů, protažení zkrácených svalů a k nácviku správného stereotypu extenze a abdukce, kterou bude doma dvakrát denně cvičit. Také bude pokračovat v péči o jizvu, pravidelně ji masírovat a promašťovat. Zvládá trojdobou chůzi o dvou francouzských berlích s nášlapem 1/3 tělesné váhy, ale pozornost musí být ještě věnována správnému stereotypu. Dle ordinace ošetřujícího ortopeda bude zvyšována zátěž na operovanou dolní končetinu.

Po ortopedické kontrole bude pacient ambulantně docházet na oddělení fyzioterapie pro úpravu svalových dysbalancí v oblasti pánve. Po zmírnění funkční asymetrie pánve bude řešeno anatomické prodloužení operované dolní končetiny vložением podpatěnky o síle 1 cm pod LDK.

Před propuštěním z nemocnice byl pacient upozorněn na zakázané pohyby, kterým se musí minimálně tři měsíce od operace vyhýbat a to i při běžných denních činnostech. Při sexuálních aktivitách musí být voleny takové polohy, aby nedošlo k luxaci totální endoprotézy. Řízení automobilu je možné nejdříve tři měsíce od výkonu. Zhruba po šesti měsících je možné začít se sportovními aktivitami. Vhodné jsou plavání a jízda na kole. Naopak nevhodné jsou kontaktní sporty, sjezdové lyžování na těžkém terénu, prudší běh a skoky.

## **4.3 Kazuistika 3**

### *4.3.1 Základní údaje*

Paní D. T. je 49 let, narozena 1963, pohlaví žena. Měří 168 cm a váží 105 kg. Její hodnota BMI je 37,2 – spadá do kategorie obezita.

Pacientce byla 16. 11. 2012 na ortopedii v Nemocnici České Budějovice, a.s. provedena TEP pravého kyčelního kloubu pro diagnózu M167 – Jiná sekundární koxartróza. Z ortopedie byla přeložena na rehabilitační oddělení, kde pokračovala v terapii. Do domácího léčení byla propuštěna 18. 12. 2012.

10. 4. 2013 pacientka přichází na oddělení ambulantní fyzioterapie pro bolesti v oblasti beder a obou kyčelních kloubů. Nyní je tedy téměř 5 měsíců po operaci. RTG snímky neprokázaly žádné komplikace TEP pravého kyčle. U levého kyčelního kloubu jsou známky degenerativních změn, i zde je v budoucnu naplánována implantace TEP. Již při přijetí na ortopedii byl výrazně narušen stereotyp chůze, který přetrvává.

Fyzioterapie je ukončena 15. 5. 2013. Pacientce se výrazně ulevilo od bolestí, stereotyp chůze se částečně upravil. K chůzi je doporučena jedna vycházková hůl.

### *4.3.2 Anamnéza*

#### **Osobní anamnéza**

Při porodu před 23 lety došlo u pacientky k rozestupu pánevních kostí, v důsledku těchto komplikací vznikly artrotické změny na obou kyčelních kloubech a následně i změny stereotypu chůze. U pravého kyčelního kloubu byla v listopadu 2012 provedena TEP kyčle.

V roce 1987 byla pacientka operována pro žaludeční vředy. V roce 2006 prodělala pneumonii – 3 týdny byla hospitalizována v nemocnici.

Nyní se léčí s vysokým krevním tlakem a hypotyreózou. Dále trpí na opakované záněty močových cest.



### **Gynekologická anamnéza**

Pacientka prodělala 2 těhotenství. Při prvním porodu došlo k rozestupu pánevních kostí, druhý porod tedy musel být řešen císařským řezem. Menstruaci má od 14 let. Hormonální antikoncepci nikdy nebrala.

### **Rodinná anamnéza**

Otci je 74 let, trpí Parkinsonovou chorobou a artrózou. Matce je 72 let, léčí se pouze se štítnou žlázou.

### **Pracovní a sociální anamnéza**

Před porodem pracovala jako poštovní doručovatelka – 5 hodin chůze. Po mateřské dovolené byla přeřazena na přepážku – 8 hodin vsedě.

Nyní je v pracovní neschopnosti. Žije s rodinou v panelovém domě, k dispozici má výtah. V bytě nemá žádné bariéry. Koupelna je přizpůsobena.

### **Sportovní anamnéza**

Nikdy výrazně nesportovala. Ráda chodí na procházky se psem.

### **Předchozí fyzioterapie**

Před operací neabsolvovala žádné fyzioterapeutické postupy, po operaci TEP kyčle v listopadu 2012 byla seznámena s pohybovým režimem na ortopedii, a následně na rehabilitačním oddělení.

### **Alergie**

Pacientka udává alergie na Ampicilin, Benetazon a prach.

### **Farmaka**

Na štítnou žlázu užívá Letrox a na hypertenzi Prenessa.

### **Abusus**

Pacientka je nekuřačka. Alkohol pije příležitostně.

### **Nynější onemocnění**

Nyní paní D. T. přichází na fyzioterapii pro bolesti bederní páteře, obou kyčlí a poslední týden i pravého kolene. Bolesti se objevují spíše po delší chůzi nebo stání. Pacientka je 5 měsíců po operaci TEP kyčle vpravo, RTG neprokázal žádné komplikace. Obtíže se zhoršily asi před měsícem, kdy pacientka začala při chůzi častěji odkládat berle. Bolesti vpravo jsou mírnější než před operací, ale bolesti levé kyčle se

větší zátěží po operaci zvýraznili. Vzhledem k prokázaným degenerativním změnám čeká v budoucnu pacientku i operace levého kyčelního kloubu.

#### *4.3.3 Vstupní kineziologický rozbor*

Vstupní kineziologický rozbor byl proveden 10. 4. 2013 na ambulanci rehabilitačního oddělení v Nemocnici v Českých Budějovicích. Pacientka je necelých pět měsíců po operaci. Povolenou má již chůzi bez opory s plnou zátěží. Některá vyšetření byla vzhledem k zakázaným pohybům prováděna v určitých modifikacích.

##### **Vyšetření aspektů zezadu**

Vlevo i vpravo pozorují hallux vagus, plochonoží, mírné valgózní postavení patních kostí. Lýtka jsou symetrické. Popliteální rýhy ve stejné výšce. Vpravo nacházím o něco nižší tonus hýžd'ových svalů než vlevo. Pánev symetrická. Mírný úklon trupu doprava. Paravertebrální svaly v bederní oblasti v hypertonu. Pravý torakobrachiální trojúhelník větší. Levé rameno trochu výš. Postavení hlavy symetrické.

##### **Vyšetření aspektů zepředu**

Pacientka více zatěžuje mediální hranu chodidel. Příčná i podélná klenba je na obou končetinách propadlá. Lýtka jsou symetrická. Pravá patela mírně výš. Pánev a pupek v symetrii. Levé rameno trochu výš.

##### **Vyšetření aspektů z boku**

Výrazná anteverze pánve a hyperlordóza bederní páteře. Rameno v protrakci. Předsunuté držení hlavy.

##### **Vyšetření jizvy a okolí**

Jizva je zhojená, její okolí nejeví známky otoku. V dolní třetině jizvy pozorují vtažení a zhoršenou posunlivost (příloha č. 5, obrázek č. 11). Kůže je v těchto místech přirostlá k podkoží. Palpačně zde hmatám bolestivý bod. Jizvu můžeme označit jako aktivní.

##### **Palpační vyšetření**

Pacientka udává palpační bolestivost paravertebrálních svalů v oblasti bederní páteře, které jsou v hypertonu. Bolestivá je pro pacientku i oboustranná palpace m.

gluteus maximus a m. gluteus medius, tyto svaly shledávám jako hypotonní a nacházím zde TrP. Dále je pro pacientku bolestivá palpace m. rectus femoris, především při jeho začátku na spina iliaca anterior inferior.

### **Vyšetření pately a hlavičky fibuly**

Při vyšetření pravého kolenního kloubu nacházím sníženou pohyblivost pately ve všech směrech a blokádu hlavičky fibuly.

### **Antropometrické vyšetření**

V tabulce č. 21 jsou zobrazeny délky dolních končetin a v tabulce č. 22 obvody dolních končetin.

*Tabulka č. 21 – Délkové rozměry dolních končetin (v cm)*

Délky	PDK (operovaná)	LDK	rozdíl na operované DK
funkční délka	90	90	-
anatomická délka	87	87	-
délka od pupku	94,5	94	+0,5
délka stehna	44	44	-

Měření prokázalo nepatrnou asymetrii pánve.

*Tabulka č. 22 – Obvodové rozměry na dolních končetinách (v cm)*

Obvody	PDK (operovaná)	LDK	rozdíl na operované DK
obvod stehna	57	58	-1
přes mm. vasti quadricepsu	49	49,5	-0,5
obvod kolena	41,5	41,5	-
přes tuberositas tibiae	41	41	-
obvod lýtky	42	42	-
obvod přes kotníky	24	24	-

Nacházím drobné oslabení přes stehno a mm. vasti na PDK.

## Goniometrie

V tabulce č. 23 jsou vypsané pasivní a aktivní rozsahy pohybů v kyčelních a kolenních kloubech.

*Tabulka č. 23 – Rozsahy pohybů v kyčelních a kolenních kloubech (ve °)*

Kyčelní kloub	PDK – operovaná	LDK
flexe	90/80	85/80
extenze	10/10	15/10
abdukce	30/30*	35/30
addukce	-	30/25
zevní rotace	-	20/20
vnitřní rotace	-	25/20
Kolenní kloub	PDK – operovaná	LDK
flexe	120/120	120/120
extenze	0/0	0/0

Poznámka: První hodnota označuje pasivní pohyb/druhá hodnota aktivní pohyb.

\* značí bolestivost.

Omezený pohyb nacházím u flexe a rotací v levém kyčelním kloubu. U PDK jsou vzhledem k aplikaci TEP měřeny pouze flexe, extenze a abdukce, které neprokazují větší omezení.

## Vyšetření svalové síly

V tabulce č. 24 je zobrazena svalová síla v kyčelním kloubu a v tabulce č. 25 svalová síla v kloubu kolenním.

Tabulka č. 24 – Svalová síla pro svaly kyčelního kloubu

Pohyb	Sval	Svalová síla	
		PDK	LDK
flexe	m. iliopsoas	4	4+
extenze	m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	4	4
abdukce	m. gluteus medius, m. tensor fasciae latae, m. gluteus minimus	4-	4

Poznámka: \* značí bolestivost.

Tabulka č. 25 – Svalová síla pro svaly kolenního kloubu

Pohyb	Sval	Svalová síla	
		PDK	LDK
flexe	m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	4+	4+
extenze	m. quadriceps femoris	4+	4+

Poznámka: \* značí bolestivost

U kyčelního ani kolenního kloubu nebylo zjištěno snížení svalové síly.

### **Vyšetření dechového stereotypu**

Pozorují horní hrudní typ dýchání. Pacientka není schopná zaktivovat bránici.

### **Vyšetření chůze**

Pacientka má již povolenou chůzi bez opory. Po delší chůzi pociťuje bolesti, proto chodí většinu času dvojdobou chůzí s oporou o dvě francouzské berle.

Při vyšetření pozorují výrazně narušený stereotyp chůze. Při stojné fázi na PDK dojde k naklonění trupu doprava. Při švihové fázi vytáčí PDK zevně.

Pokud má pacientka v levé ruce vycházkovou hůl, není porušený stereotyp chůze tak výrazný.

### **Vyšetření pohybových stereotypů**

Při extenzi v kyčli se aktivují jako první ischiocrurální svaly až poté m. gluteus maximus, dále homolaterální vzpřimovače dříve než kontralaterální. Dochází k prohloubení bederní lordózy.

U abdukce v kyčelním kloubu jsou na obou stranách zahájeny elevací pánve pomocí m. quadratus lumborum, dále je pak v převaze m. tensor fasciae latae nad m. gluteus medius.

Při flexi trupu prokazují větší aktivitu flexory kyčelních kloubů než břišních svalů.

### **Vyšetření zkrácených a oslabených svalů**

Zkrácené jsou flexory kyčelních kloubů a paravertebrální zádové svaly v bederní oblasti.

Oslabené jsou břišní svaly a oboustranně m. gluteus maximus i m. gluteus medius.

#### *4.3.4 Krátkodobý fyzioterapeutický plán*

Hlavním cílem fyzioterapie je uvolnění jizvy a nácvik správného stereotypu dýchání a chůze. Dalšími cíli je mobilizace pravé pately, úprava svalových dysbalancí a porušených pohybových stereotypů.

#### *4.3.5 Průběh terapie*

Terapie trvala pět týdnů. Pacientka docházela na fyzioterapii první tři týdny třikrát týdně a poslední dva týdny dvakrát týdně. Třicet minut probíhala cvičební jednotka v bazénu, a pak následovalo třicet minut individuální cvičení.

První týden jsem prováděla mobilizaci pravé pately, techniku měkkých tkání k uvolňování jizvy a na oblast paravertebrálních a hýžd'ových svalů. Nacvičovaly jsme dýchání do oblasti břicha a dolní hrudní dýchání, které pacientce zprvu dělalo problémy. Cvičební jednotka obsahovala cviky na posílení hýžd'ových svalů vleže na zádech, na břiše a na boku. Jednalo se o aktivní cvičení, cvičení proti odporu a izometrické cviky. Druhý týden jsem začala s exteroceptivní stimulací jizvy hlazením a míčkováním. Jizvu jsem dále ošetřila fixační náplastí, kdy jsem pomocí kratších

proužků vytvořila několik křížů po celé délce jizvy (příloha č. 5, obrázek č. 12). Napětí jde od středu náplasti, tím dojde k přiblížení okrajů jizvy a dochází tak k uvolnění jizvy. Už při další návštěvě jsem pozorovala výrazné zlepšení posunlivosti a protažitelnosti. K úpravě svalových dysbalancí jsem přidala PIR na flexory obou kyčelních kloubů a adduktory pravé kyčle. Od třetího týdne terapie jsem lepila kinesio tape technikou prostorové korekce na jizvu po cisařském řezu, facilitační technikou na m. gluteus medius a inhibiční technikou na m. rectus femoris (příloha č. 5, obrázek č. 13, 14). Pacientka si všimla, že po dobu aplikace kinesio tapu se výrazně zlepšila její chůze, a nedochází k tak výraznému naklonění trupu. Z PNF jsme do terapie zařadily stabilizaci v opoře o dlaně, v kleku a ve stoji. Čtvrtý týden jsme zařadily senzomotoriku. Začaly jsme nácvikem malé nohy k aktivaci plosek a postupně jsme pokračovaly cvičením na labilních plochách. Využívaly jsme k tomu pouze cviky na pěnových balančních podložkách, protože na vyšší úroveň nebyla pacientka dostatečně připravená. Dále jsme pokračovaly v již zmíněných cvicích.

Po dobu celé terapie byl kladen velký důraz na nácvik správného stereotypu chůze. Pacientka měla povolenou plnou zátěž. Při chůzi pacientce byla doporučena chůze o vycházkové holi v protilehlé, tedy levé ruce, aby nedocházelo k úklonu trupu. Na konci terapie bylo patrné výrazné zlepšení stereotypu chůze. K chůzi na delší vzdálenosti byla i přesto nadále doporučena vycházková hůl.

#### *4.3.6 Výstupní kineziologický rozbor*

Výstupní kineziologický rozbor byl proveden 15. 5. 2013 na ambulanci rehabilitačního oddělení v Nemocnici v Českých Budějovicích. Nyní je pacientka šest měsíců po operaci.

### **Vyšetření stoje aspektů**

Pozoruji zlepšení v postavení bederní hyperlordózy a anteverze pánve. Vyšetření jizvy a okolí

V dolní třetině jizvy pozoruji i nadále vtažení, ale posunlivost a protažitelnost v oblasti jizvy je již v normě. Jizva není palpačně bolestivá. Bolestivý bod, který jsem nacházela u vstupního vyšetření, nepřetrvává.

### **Palpační vyšetření**

Při palpačním vyšetření již pacientka udává bolestivost pouze u m.gluteus medius vpravo.

### **Vyšetření pately a hlavičky fibuly**

Při vyšetření kolenních kloubů nenacházím sníženou pohyblivost pately ani blokádu hlavičky fibuly.

### **Antropometrické vyšetření**

Tabulka č. 26 zobrazuje délky dolních končetin a tabulka č. 27 obvody dolních končetin.

*Tabulka č. 26 – Délkové rozměry dolních končetin (v cm)*

Délky	PDK (operovaná)	LDK	rozdíl na operované DK
funkční délka	90	90	-
anatomická délka	87	87	-
délka od pupku	94	94	-
délka stehna	44	44	-



Tabulka č. 27 – Obvodové rozměry na dolních končetinách (v cm)

Obvody	PDK (operovaná)	LDK	rozdíl na operované DK
obvod stehna	57,5	58	-0,5
přes mm. vasti quadricepsu	49	49,5	-0,5
obvod kolena	41,5	41,5	-
přes tuberositas tibiae	41	41	-
obvod lýtky	42	42	-
obvod přes kotníky	24	24	-

Na PDK přetrvává mírné oslabení přes stehno a mm. vasti quadricepsu.

### Goniometrie

V tabulce č. 28 jsou zaznamenány pasivní a aktivní rozsahy pohybů v kyčelních kloubech. V kolením kloubu zůstaly hodnoty stejné.

Tabulka č. 28 – Rozsahy pohybů v kyčelních kloubech (ve °)

Kyčelní kloub	PDK – 10. 4.	PDK - 15. 5.	LDK - 10. 4.	LDK - 15. 5.
flexe	90/80	90/90	85/80	90/85
extenze	10/10	15/10	15/10	15/10
abdukce	30/30*	30/30	35/30	35/30
addukce	-	-	30/25	30/25
zevní rotace	-	-	20/20	20/20
vnitřní rotace	-	-	25/20	25/20

Poznámka: První hodnota označuje pasivní pohyb/druhá hodnota aktivní pohyb.

\* značí bolestivost.

Pozorují zlepšení rozsahu pohybu do flexe na obou stranách a do extenze vpravo.

### Vyšetření svalové síly

V tabulce č. 29 je zobrazena svalová síla v kyčelním kloubu a v tabulce č. 25 svalová síla v kloubu kolenním.

Tabulka č. 29 – Svalová síla pro svaly kyčelního kloubu

Pohyb	Sval	Svalová síla	
		PDK	LDK
flexe	m. iliopsoas	4+	4+
extenze	m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	4	4
abdukce	m. gluteus medius, m. tensor fasciae latae, m. gluteus minimus	4	4+

Poznámka: \* značí bolestivost.

Tabulka č. 30 – Svalová síla pro svaly kolenního kloubu

Pohyb	Sval	Svalová síla	
		PDK	LDK
flexe	m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	4+	4+
extenze	m. quadriceps femoris	4+	4+

Poznámka: \* značí bolestivost

Při vyšetření jednotlivých pohybů nepozorují výraznější změny svalové síly. Lze říci, že došlo k celkovému zlepšení svalové síly.

### Vyšetření dechového stereotypu

Pokud se pacientka na dýchání soustředí, zvládá dolní hrudní dýchání s aktivací bránice. Pokud se na dýchání nesoustředí, má sklony k hornímu hrudnímu dýchání.

### **Vyšetření chůze**

Vychýlení trupu laterálně nad kyčelní kloub při stojné fázi PDK je nyní mírnější. Při švihové fázi PDK si pacientka hlídá, aby nedocházelo k zevní rotaci v kyčli, pokud se však na chůzi nesoustředí, má k zevnímu vytáčení tendenci. Při chůzi o jedné vycházkové holi k nahnutí trupu nedochází vůbec.

### **Vyšetření pohybových stereotypů**

Při extenzi v kyčli se současně aktivují m. gluteus maximus a ischiocrurální svaly, dále kontralaterální vzpřimovače, a poté homolaterální.

U abdukce v kyčelním kloubu je v převaze m. tensor fasciae latae nad m. gluteus medius.

### **Vyšetření zkrácených a oslabených svalů**

I nadále jsou zkrácené flexory pravého kyčelního kloubu a vzpřimovače bederní páteře.

Hýžděové svaly byly posíleny.

### **4.3.7 Zhodnocení terapie**

Pacientka byla na začátku terapie nejvíce omezována špatným stereotypem chůze, bolestmi bederní páteře, obou kyčlí a pravého kolene. Po vyšetření byla diagnostikována aktivní jizva v oblasti pravého kyčelního kloubu

Bolesti po terapii zcela zmizely. Palpační bolestivost jizvy nepřetrvává a její posunlivost a protažitelnost se zlepšila. Chůzi o jedné vycházkové holi pacientka zvládá bez patologií. Při chůzi bez hole dochází k mírnému vychýlení trupu laterálně. Od začátku terapie ale pozorují výrazné pokroky. Pacientka sama pozoruje výrazné zlepšení. Je schopna ujit delší vzdálenost, bez toho aniž by se objevily bolesti. Při chůzi po bytě chodí bez opory, na delší vzdálenosti užívá jednu vycházkovou hůl. Také došlo k úpravě stereotypu extenze v kyčli. U stereotypu abdukce je v převaze stále m. tensor fasciae latae nad m. gluteus medius.

#### *4.3.8 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán*

Pacientka má naučenou cvičební jednotku k posílení oslabeného svalstva především pro hýžďové svaly a k protažení zkrácených flexorů kyčelního kloubu. Při chůzi na delší vzdálenost bude využívat jednu vycházkovou hůl, kterou bude držet v levé ruce, do doby než bude chůze bez patologií. Docházet bude na aquaaerobic.

Paní D. T. je šest měsíců po operaci, na operovanou dolní končetinu má lékařem povolenou plnou zátěž a může provádět lehčí sportovní aktivity, jako je plavání, jízda na kole a delší procházky. Jiné sporty neprovozuje. Nyní u pacientky nehrozí velké riziko luxace TEP, přesto by se měla vyvarovat většímu překřížení dolních končetin, dodržovat opatrnost při prudších nebo krajních pohybech.

V zaměstnání ji její zdravotní stav nikterak neomezuje a může přejít s částečného pracovního úvazku na plný.

## 5 DISKUZE

### Diskuze k teoretické části

Teoretická část mé bakalářské práce byla zaměřena na problematiku komplikací TEP kyčelního kloubu a na možnosti fyzioterapie u těchto komplikací.

Kyčelní kloub je součástí dolní končetiny, která realizuje posturální aktivitu a lokomoci. Kyčelní klouby spojují dolní končetinu s pánevní kostí. Jsou nosnými a balančními klouby trupu. Můžeme je označit jako jedny z nejvíce zatěžovaných kloubů – převážně u osob s nadváhou a u osob nosících těžká břemena. To často vede k nevratnému poškození kloubu. Jako další příčiny trvalých změn kyčelního kloubu jsou vážná revmatická onemocnění, úrazy, vrozené vady kyčelního kloubu a nádorová onemocnění (Paljusová, 2009). Řešením je výměna původního poškozeného kloubu za kloubní náhradu.

Souhlasím s názorem většiny autorů např. Džupa, Trč (2008), že TEP kyčelního kloubu je nenahraditelnou léčebnou metodou. Přesto si myslím, že je v řadě případů implantována předčasně, a že by se operace dala oddálit vhodnou fyzioterapií. TEP má omezenou životnost, a čím dříve je implantována, tím větší je pravděpodobnost nutnosti provedení revizní operace, která je pro pacienta náročnější a přináší větší riziko výskytu komplikací než primární implantace TEP, jak popisuje Dungal (2005). Na druhou stranu u pacientů s bolestí kyčelního kloubu dochází k antalgickému postavení, které vede ke změně držení celého těla, k patologickým pohybovým stereotypům, k patologickému stereotypu chůze a svalovým dysbalancím. Čím déle tyto patologie přetrvávají, tím více jsou fixovány, a jejich úprava je pak obtížnější (Matouš, Matoušová, Kučera, 2005). Lékař tedy musí při indikaci TEP určit, jestli už je vhodné operaci provést, nebo zda je možné operaci ještě oddálit.

Po rozhovoru s pacienty jsem zjistila, že většina z nich před operací vůbec necvičila, a ani neprošli žádnou fyzioterapií. Existuje řada publikací, které jsou psány především pro pacienty např. „*Život s endoprotézou kyčelního kloubu*“ od autorů Matouše, Matoušové a Kučery (2005). Zde se mohou dočíst, které cviky jsou pro ně

vhodné ještě v období před operací. U těchto pacientů má pooperační fyzioterapie lepší výsledky.

### **Diskuze k praktické části**

Prvním cílem mé bakalářské práce bylo zmapovat fyzioterapeutické postupy využívané u pacientů s komplikacemi po totální endoprotéze kyčelního kloubu. Na tento cíl jsem se zaměřila převážně v teoretické části. Dalším cílem bylo u vybraných komplikací zpracování kazuistik a sestavení fyzioterapeutického plánu, na kterém byla založena praktická část mé bakalářské práce.

### **Kazuistika 1**

V první kazuistice popisují pacientku po reimplantaci TEP z důvodu infekce. V průběhu léčby infekce se objevila další komplikace v podobě trombózy femorální žíly. V důsledku dlouhodobé imobilizace u pacientky vznikly svalové dysbalancie a byl významně narušen stereotyp chůze.

Cílem terapie bylo zvětšení rozsahu pohybu v pravém kyčelním a kolenním kloubu, úprava svalových dysbalancí v oblasti pánve, převážně pak posílení značně oslabeného m. gluteus maximus, nácvik správného stereotypu abdukce a extenze kyčelního kloubu a nácvik správného stereotypu chůze. Rozdíl v délce dolních končetin jsem řešila podložním pomocí podpatěnky. Jako prevenci vzniku aktivní jizvy jsem v oblasti operační rány aplikovala techniku měkkých tkání.

Terapie trvala celkem čtyři týdny. V prvních dvou týdnech jsem nepozorovala žádné výrazné změny chůze. Zlom přišel až v polovině terapie, kdy bylo zjevné posílení m. gluteus maximus, tím se zlepšil stereotyp extenze v kyčelním kloubu a patrné zlepšení jsem pozorovala i při chůzi. Ze začátku jsem pacientku musela upozorňovat, aby prováděla kročnou fázi PDK flexí v kyčli, ne elevací pánve. Dále si musela hlídat, aby nedocházelo k zevní rotaci v pravém kyčelním kloubu. Ke konci terapie nebyl porušený stereotyp chůze již tak výrazný, ale pokud se pacientka na chůzi nesoustředila, měla sklony k původním patologiím.

## **Kazuistika 2**

Druhá kazuistika popisuje terapii u pacienta s nestejnou délkou končetin a výraznou svalovou dysbalancí v oblasti pánve.

Z vstupního vyšetření vyplývá, že jde o kombinaci relativní i absolutní nestejně délky končetin. V důsledku svalové dysbalance bylo patrné zešíkmení pánve. Hlavním cílem terapie tedy bylo odstranit svalové dysbalance v oblasti pánve. Pro dysfunkci bránice jsem do terapie zařadila nácvik správného dechového stereotypu. Léčba byla samozřejmě zaměřena i na zvýšení rozsahu a kvality pohybu pravého kyčelního kloubu a na péči o jizvu, kde jsem prováděla techniku měkkých tkání.

Cvičební jednotka se zaměřovala na vytvoření rovnováhy svalů v oblasti pánve a dolních končetin a doplněna byla technikou měkkých tkání v oblasti beder. Oslabené svaly se nám dařilo celkem dobře posílit, ale hypertonus zkrácených a přetěžovaných svalů přetrvával. Proto byla navržena a následně aplikována Vojtova reflexní lokomoce, při které jsme dosáhli správného stereotypu dýchání. Přibližně po týdnu jsem pozorovala úpravu svalového tonu v oblasti pánve a pravého stehna.

K úplnému odstranění svalových dysbalancí v době hospitalizace nedošlo, přesto se domnívám, že velký vliv na zlepšení měla právě Vojtova reflexní lokomoce, a při delším trvání této terapie by byly výsledky pravděpodobně daleko příznivější.

## **Kazuistika 3**

Třetí pacientka přišla na oddělení fyzioterapie s bolestmi v oblasti beder a obou kyčelních kloubů. Při vstupním vyšetření byl patrný porušený stereotyp chůze. Docházelo k nahnutí trupu laterálně nad kyčelní kloub stojné dolní končetiny. Gross, Fetto, Rosen (2005) tuto chůzi popisují jako kompenzační Trendelenburgovu chůzi. Při vyšetření jizvy jsem zjistila, že je snižená posunlivost a protažitelnost měkkých tkání. Palpačně byla jizva bolestivá. Takovou jizvu můžeme označit jako aktivní. Lewit, Olšanská (2003) udává negativní vliv aktivní jizvy na celou pohybovou soustavu. Z toho vyplývá, že aktivní jizva u pacientky může být příčinou porušeného stereotypu chůze. Tento fakt byl během terapie potvrzen. Po využití techniky měkkých tkání na oblast jizvy a okolí došlo k výraznému zlepšení chůze.

K úpravě svalových dysbalancí jsem prováděla PIR na flexory obou kyčelních kloubů a adduktory pravé kyčle. Jako doplňující terapii jsem zvolila aplikaci kinesio tapu inhibiční technikou na značně přetížený m. rectus femoris a facilitační technikou na oslabený m. gluteus medius.

Kinsiotaping je podle mého názoru někdy až příliš přeceňovaný. Není vhodné ho využívat jako samostatný druh terapie, ale v kombinaci se správně zvolenou cvičební jednotkou je podpořen pozitivní efekt terapie.

Pacientka fyzioterapii hodnotila kladně. Cítila se lépe po fyzické i psychické stránce. Do celkového zdravotního stavu se promítl i její pozitivní a aktivní přístup k terapii.

### **Obecná diskuze k praktické části**

Z výsledků výzkumu vyplývá, že společným problémem u všech tří pacientů jsou svalové dysbalance v oblasti pánve a dolních končetin, patologické pohybové stereotypy v kyčelním kloubu a špatný stereotyp chůze i přes to, že šlo o tři různé komplikace. Ale na základě takto malého vzorku respondentů není možné hodnotit výskyt těchto patologií jako pravidlo.

Význam fyzioterapie je ve zlepšení kvality života a návratu k aktivnímu způsobu života zásadní.



## 6 ZÁVĚR

Totální endoprotéza kyčelního kloubu je jednou z nejúčinnějších léčebných metod v ortopedii. Pacienty s degenerativním poškozením kyčelního kloubu zbavuje bolesti, zvyšuje svalovou sílu a rozsah pohybu v postiženém kloubu. Navrací pacientům soběstačnost, a oni se tak můžou vrátit ke kvalitnímu a aktivnímu způsobu života. Přínos umělé náhrady kyčelního kloubu je nenahraditelný. V některých případech však mohou nastat komplikace, které značně prodlouží dobu léčení a následnou rehabilitaci. Komplikace se mohou objevit během operace, v časném období po operaci, ale i několik let po ní. Část komplikací lze řešit konzervativně, ale u některých musí být provedena reimplantace totální endoprotézy. Pacient je tak vystaven dalším rizikům spojených s operací. Dodržováním správného pooperačního režimu, ať už ze strany pacienta či zdravotnického personálu, můžeme řadě komplikací zabránit.

Tato práce popisuje jednotlivé komplikace po totální endoprotéze kyčelního kloubu a fyzioterapeutické postupy, které jsou u jednotlivých komplikací vhodné. Využití této práce by mohlo být v klinické praxi fyzioterapie a ke zvýšení informovanosti pacientů či jiných zájemců o tuto problematiku.

Cílem mé práce bylo zmapovat fyzioterapeutické postupy využívané u pacientů s komplikacemi po totální endoprotéze kyčelního kloubu, a u vybraných komplikací zpracování kazuistik a sestavení fyzioterapeutického plánu. Tyto cíle byly splněny.

Na závěr bych chtěla říci, že fyzioterapie u pacientů s komplikacemi totální endoprotézy kyčelního kloubu by neměla končit samotným vyřešením komplikace, ale navázat by měla na řešení případných svalových dysbalancí a patologických stereotypů pohybů a chůze, aby se pacient mohl vrátit ke kvalitnímu a aktivnímu způsobu života. Dalším vhodným krokem by bylo rozšíření fyzioterapie už před implantací totální endoprotézy. Pacienti by tak byli důkladně seznámeni s pooperačním režimem, a zabránilo by to řadě komplikací.

## 7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- ČIHÁK, R. *Anatomie I*. 3. vyd. Praha: Grada, 2011. 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
- DUNGL, P. a kol. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8.
- GROSS, J., M., FETTO, J., ROSEN, E. *Vyšetření pohybového aparátu*. 1. vyd. Praha: Triton. 2005. 599 s. ISBN 80-7254-720-8.
- DVOŘÁK, R. *Základy kinezioterapie*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 2003. 104 s. ISBN 80-244-0609-8.
- DŽUPA, V. *Revizní endoprotetika kyčelního kloubu*. 2006. [online]. c2013, [cit. 2013-18-07]. Dostupné z: <<http://www.sanquis.cz/index2.php?linkID=art227>>
- DŽUPA, V., TRČ, T. Revizní endoprotetika kyčelního kloubu. *Lékařské listy*, 2008, roč. 57, č. 15, s. 22-25. ISSN 0044-1996.
- HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. vydání. Brno: NCO NZO, 2005. 135 s. ISBN 80-7013-393-7.
- HALÁSOVÁ, M., PANOŠOVÁ, V. Život po endoprotéze kyčelního kloubu. *Sestra*, 2010, roč. 20, č. 10, s. 65-67. ISSN 1210-0404.
- HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 1. část. 1. vydání. Praha: Karolinum, 2007. 115 s. ISBN 978-80-246-1294-2.
- HRDÝ, T. *Fyzioterapie jizvy v prevenci a léčbě funkčních poruch*. 2012. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích: Zdravotně sociální fakulta.
- HRUBÁ, M., SIVEROVÁ, J. Aplikace prvků ergoterapie v rehabilitačním ošetřování. *Sestra*, 2012, roč. 22, č. 2, s. 48-49. ISSN 1210-0404.
- IŠTVÁNKOVÁ, E. Lymfedém – komplikace po aloplastikách nosných kloubů. *Sestra*, 2010, roč. 20, č. 2, s. 55-57. ISSN 1210-0404.
- JANDA, V a kol. *Svalové funkční testy*. 1. vydání. Praha: Grada, 2004. 328 s. ISBN 978-80-247-0722-8.
- JUDL, T., JAHODA, D., NYČ, O., ŠIMŠA, J., KUČERA, E., HANEK, P., CHRZ, P., LANDOR, I., POKORNÝ, D., SOSNA, A. *Antibiotická prevence hematogenní infekce u pacientů po náhradách kloubů*. 2010. [online]. c2013, [cit. 2013-28-04]. Dostupné z: <<http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/antibioticka-prevence-hematogenni-infekce-u-pacientu-po-nahradach-kloubu-449351>>

- KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vydání. Praha: Galán, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- KORBOVÁ, J., VÁLKA, R. *Terapeutické využití kinesio tapu*. 1. vydání. Praha: Grada, 2012. 160 s. ISBN 978-80-247-4294-6.
- LEWIT, K. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. vydání. Praha: Sdělovací technika, 2003. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
- LEWIT, K., OLŠANSKÁ, Š. Klinický význam aktivních jizev. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, Praha: ČLS JEP, 2003, č. 4, s. 129-132. ISSN 1211-2658.
- MATOUŠ, M., MATOŠOVÁ, M., KUČERA, M. *Život s endoprotézou kyčelního kloubu*. 1. vydání. Praha: Grada, 2005. 96 s. ISBN 80-247-0886-8.
- MAZANEC, R. *Nejčastější poranění periferních nervů dolních končetin*. 2008. [online]. c2013, [cit. 2013-22-04]. Dostupné z: <<http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2008/01/05.pdf>>
- MÍKOVÁ, M. *Ústní sdělení*. 2013.
- PALJUSOVÁ, Š. Reimplantace totální endoprotézy kyčelního kloubu. *Diagnóza v ošetřovatelství*, 2009, roč. 5, č. 7, s. 24-25. ISSN 1801-1349.
- PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I (Koncepty a metody spočívající na převážně na neurofyziologické bázi)*. 2. vydání. Brno: ANC, 2003. 239 s. ISBN 80-7204-312-9.
- SIMOVÁ, M. Rehabilitácia u pacientov po implantácii totálných endoprotéz bedrových a kolenných klbov. *Rehabilitácia*, 2007, roč. 44, č. 2, s. 73-84. ISSN 0375-0922.
- SOSNA, A., POKORNÝ, D., JAHODA, D. *Náhrada kyčelního kloubu. Rehabilitace a režimová opatření*. 1. vydání. Praha: Triton, 2003, 58 s. ISBN 80-7254-302-4.
- ŠIRŮČKOVÁ, M. Typy totálních endoprotéz – terapie a rehabilitace. *Sestra*, 2010, roč. 20, č. 2, s. 60-62. ISSN 1210-0404.
- ŠKORPILOVÁ, M. Endoprotéza – náhrada kloubu. *Bulletin UNIFY ČR*, 2008, roč. 16, č. 80, s. 42-43. ISSN 1213-0478.
- ŠVAGR, M. Novinky, otázky a komplikace endoprotetiky kyčelního kloubu. *Lékařské listy*, 2010, roč. 59, č. 2, s. 26-29. ISSN 0044-1996.

TICHÝ, M. *Dysfunkce kloubu II. Pánev*. 2. vydání. Praha: Nakladatelství Miroslav Tichý, 2009, 142 s. ISBN 80-239-7742-4.

TICHÝ, M. *Dysfunkce kloubu V. Dolní končetina*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Miroslav Tichý, 2008, 123 s. ISBN 978-80-254-2251-9.

TRČ, T. Komplikace náhrady kyčelního kloubu. *Postgraduální medicína*, 2008, roč. 10, č. 8, s. 911-914. ISSN 1212-4184.

UIBERLAYOVÁ, I. Rehabilitace pacientů po totálních endoprotézách kyčelního a kolenního kloubu, lázeňská léčba. *Ortopedie*, 2010, roč. 4, č. 2, s. 79-88. ISSN 1802-1727.

VEJVODOVÁ, D. Luxace totální endoprotézy kyčelního kloubu. *Sestra*, 2006, roč. 16, č. 11, s. 52-53. ISSN 1210-0404.

VOJTA, V., PETERS, A. *Vojtův princip: Svalové souhry v reflexní lokomoci a motorická ontogeneze*. Praha: Grada, 1995, 181 s. ISBN 80-7169-004-X.

ZEMAN, M. *Základy fyzikální terapie*. 1. vydání. České Budějovice: ZSF JU v ČB, 2013, 106 s. ISBN 978-80-7394-403-2.

## **8 PŘÍLOHY**

**Příloha č. 1 - Anatomie kyčelního kloubu**

**Příloha č. 2 - Periprotetické zlomeniny**

**Příloha č. 3 - Spacer**

**Příloha č. 4 - Ergoterapeutické pomůcky**

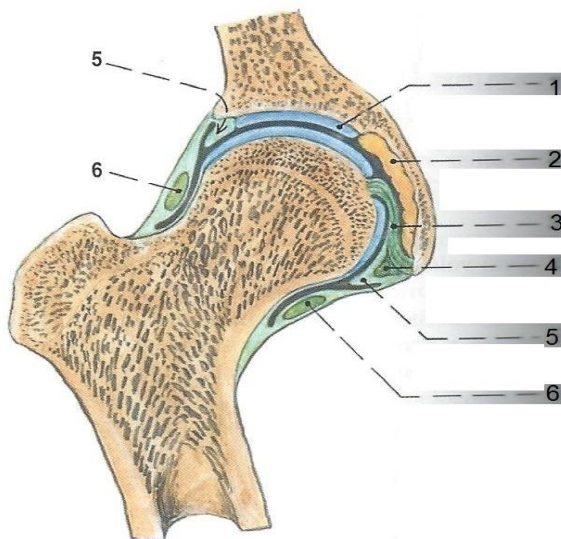
**Příloha č. 5 - Fotky z výzkumné části (kazuistika č. 2)**

**Příloha č. 6 - Fotky z výzkumné části (kazuistika č. 3)**

**Příloha č. 7 – Vzor informovaného souhlasu**

## Příloha č. 1 - Anatomie kyčelního kloubu

Obr. č. 1: Frontální řez kyčelním kloubem



FRONTÁLNÍ ŘEZ KYČELNÍM KLOUBEM *pravá*

strana; pohled zpředu

1 kloubní chrupavka na facies lunata acetabuli

2 pulvinar acetabuli

3 ligamentum capitis femoris

4 ligamentum transversum acetabuli

5 labrum acetabulare

6 zona orbicularis

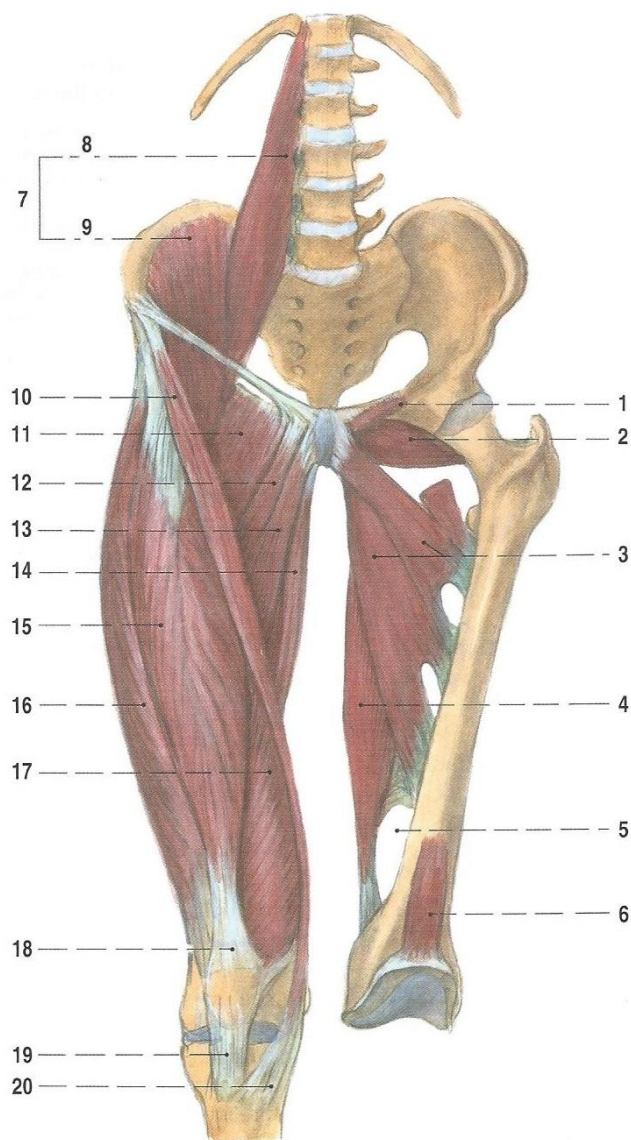
Zdroj: Čihák, 2011

Tabulka č. 31: Hlavní svaly kyčelního kloubu:

Pohyb	hlavní svaly
<b>flexe</b>	m. iliopsoas, m. pectineus, m. rectus femoris
<b>extenze</b>	m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus
<b>abdukce</b>	m. gluteus medius
<b>addukce</b>	m. adductor magnus, longus, brevis, m. gracilis, m. pectineus
<b>zevní rotace</b>	m. quadratus femoris, m. piriformis, m. gluteus maximus, m. gemellus superior et inferior, m. obturatorius internus et externus
<b>vnitřní rotace</b>	m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae

Zdroj: Čihák, 2011

**Obr. č. 2: Svaly kyčelního kloubu (pohled zředu)**



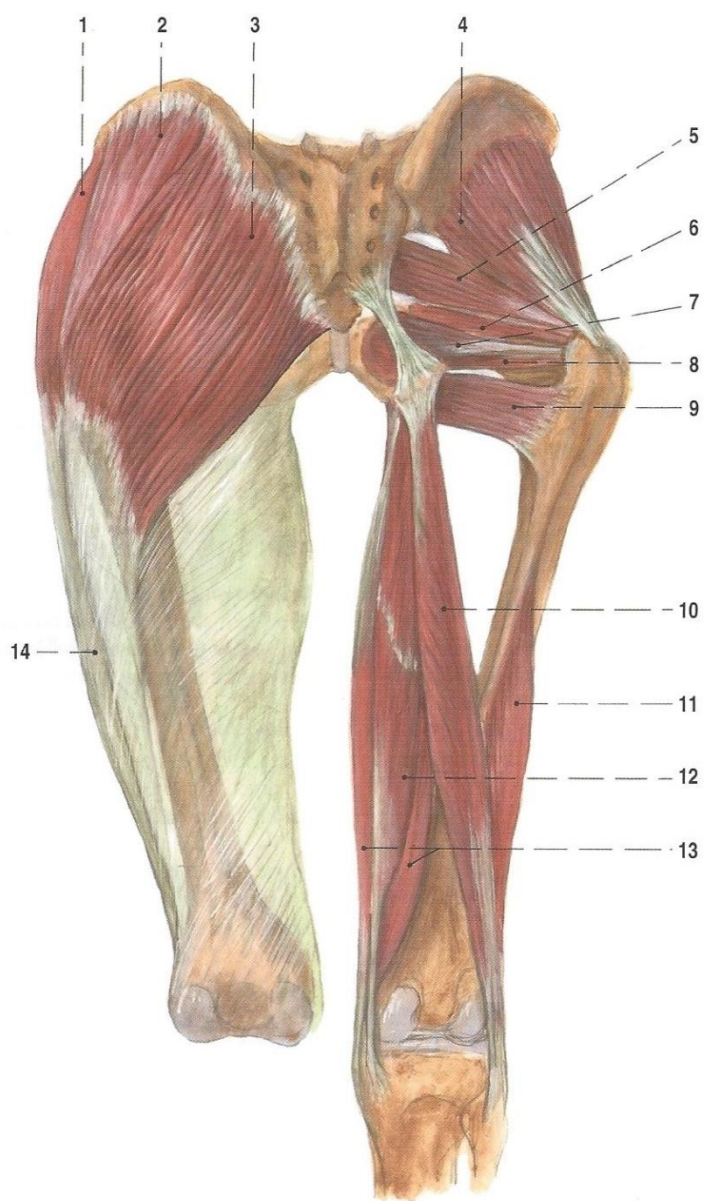
MUSCULUS ILIOPSOAS A SVALY STEHNA; pohled zředu; vlevo proříznut m. pectineus a odstraněny m. gracilis, m. adductor brevis a m. adductor longus

1 začátek m. pectineus (odříznutý)  
 2 m. obturatorius externus  
 3 m. adductor magnus, hlavní část, inervovaná z n. obturatorius  
 4 m. adductor magnus, část jdoucí od tuber ischiadicum na vnitřní epikondyl femuru, inervovaná z n. ischiadicus  
 5 hiatus adductorius  
 6 m. articularis genus  
 7 m. iliopsoas  
 8 m. psoas major  
 9 m. iliacus

10 m. sartorius  
 11 m. pectineus  
 12 m. adductor brevis  
 13 m. adductor longus  
 14 m. gracilis  
 15–19 m. quadriceps femoris  
 15 m. rectus femoris  
 16 m. vastus lateralis  
 17 m. vastus medialis  
 18 úpon hlav m. quadriceps na patelu  
 19 ligamentum patellae  
 20 pes anserinus – přední část s úponem m. sartorius

Zdroj: Čihák, 2011

**Obr. č. 3: Svaly kyčelního kloubu (pohled zezadu)**



MUSCULI GLUTEI, PELVITROCHANTERICKÉ  
SVALY A SVALY ZADNÍ STRANY STEHNA; pohled zezadu

- 1 m. tensor fasciae latae
- 2 m. gluteus medius
- 3 m. gluteus maximus
- 4 m. gluteus minimus
- 5 m. piriformis
- 6 m. gemellus superior

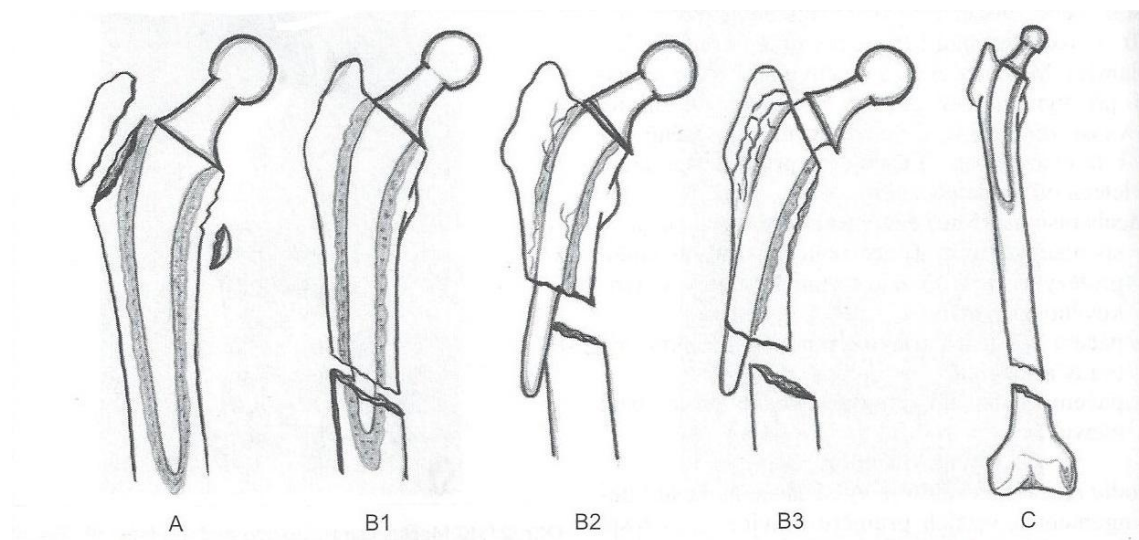
- 7 m. obturatorius internus
- 8 m. gemellus inferior
- 9 m. quadratus femoris
- 10 m. biceps femoris, caput longum
- 11 m. biceps femoris, caput breve
- 12 m. semitendinosus
- 13 m. semimembranosus
- 14 tractus iliotibialis

*Zdroj: Čihák, 2011*



**Příloha č. 2 - Periprotetické zlomeniny**

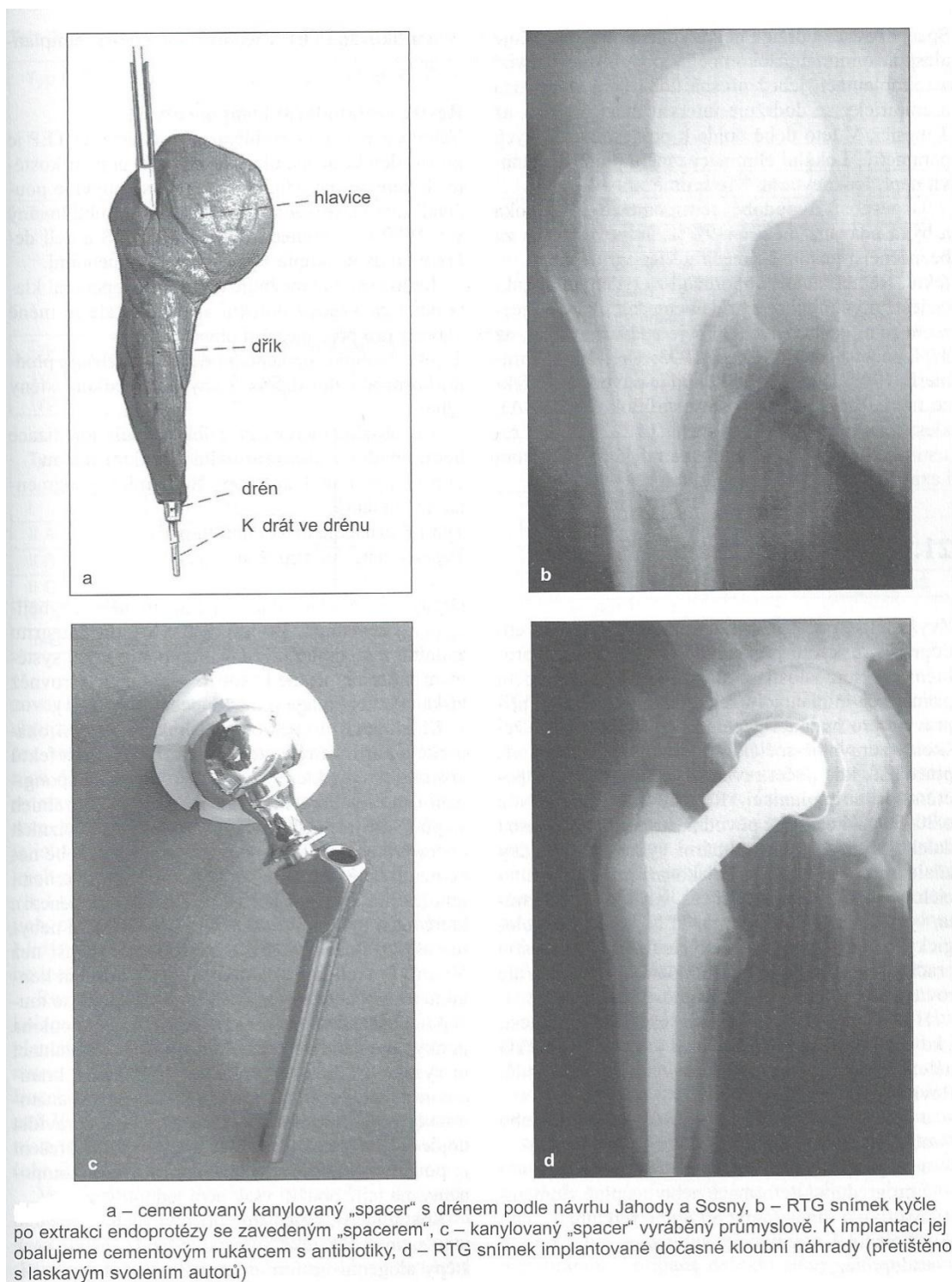
**Obr. č. 4: Druhy periprotetických zlomenin**



*Zdroj: Dungl, 2005*

### Příloha č. 3 - Spacer

**Obr. č. 5: Řešení infikované tep pomocí spaceru**



*Zdroj: Dungl, 2005*

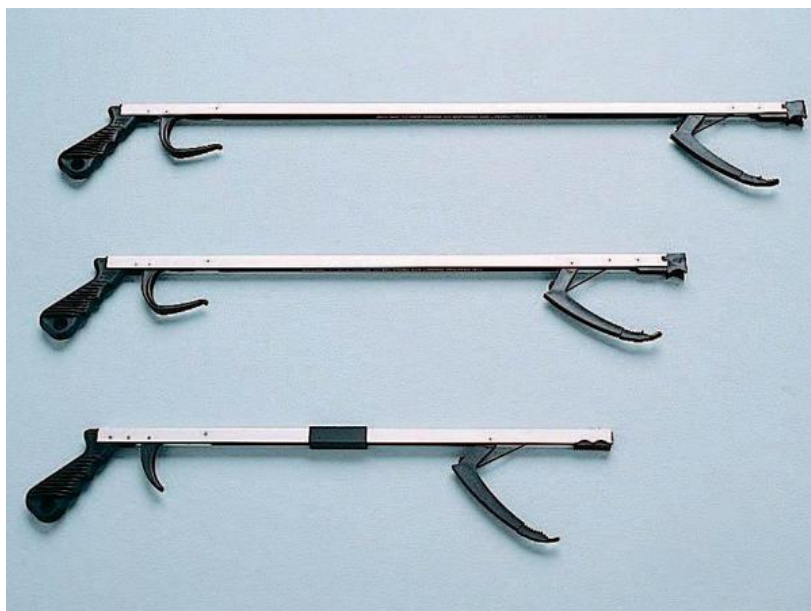
**Příloha č. 4 - Ergoterapeutické pomůcky**

***Obr. č. 6: Obouvač ponožek a punčoch***



*Zdroj: Hrubá, Siverová, 2012*

***Obr. č. 7: Švédský podavač***



*Zdroj: Hrubá, Siverová, 2012*

**Příloha č. 5 - Fotky z výzkumné části (kazuistika č. 2)**

**Obr. č. 8: Flekční postavení v kyč. kl.**



*Zdroj: vlastní výzkum*

**Obr. č 9: Jizva při vstupním vyšetření**



*Zdroj: vlastní výzkum*

**Obr. č. 10: Jizva při výstupním vyšetření**



*Zdroj: vlastní výzkum*

**Příloha č. 6 - Fotky z výzkumné části (kazuistika č. 3)**

***Obr. č 11: Jizva***



*Zdroj: vlastní výzkum*

***Obr. č. 12: Ošetření jizvy fixační náplastí***



*Zdroj: vlastní výzkum*

***Obr. č. 13 a 14: Kinesiotaping - inhibiční technika na m. rectus femoris***



*Zdroj: vlastní výzkum*

## **Příloha č. 7 – Vzor informovaného souhlasu**

### **Informovaný souhlas**

Vyšetřovaná osoba ..... (zákonný zástupce), tímto souhlasí, že studentka Fyzioterapie, Zdravotně sociální fakulty JČU v Českých Budějovicích Martina Ferebauerová může ve své bakalářské práci použít údaje zjištěné při vyšetření a terapii, data ze zdravotnické dokumentace a zpracovat fotografickou dokumentaci, která byla zhotovena v průběhu výzkumu.

Podpis vyšetřované osoby (zákonného zástupce) .....

Dne: