

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou  
jednostranné podkolenní amputace**

Bakalářská práce

Vedoucí diplomové práce:

**PhDr. Ivana Vláčilová Ph. D.**

Vypracoval:

**Ondřej Martínek**

Praha, srpen 2016

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne

.....

podpis autora

### **Evidenční list**

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

**Jméno a příjmení:**

**Fakulta / katedra:**

**Datum vypůjčení:**

**Podpis:**

---

## **Poděkování**

Tímto bych chtěl poděkovat své vedoucí práce PhDr. Ivaně Vláčilové Ph. D. za odborné vedení při psaní této práce, během níž mi byly poskytnuty věcné rady, připomínky a náměty, které se týkají obsahu a zpracování mé práce. Dále bych chtěl poděkovat fyzioterapeutkám v Oblastní nemocnici Kladno za cenné praktické rady a vstřícný přístup během absolvování praxe. Velký dík patří i pacientovi, který měl pozitivní přístup a trpělivost v průběhu celé praxe.

## **Abstrakt**

- Název:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou jednostranné podkolenní amputace
- Cíle:** Hlavním cílem této práce je shrnutí teoretických poznatků a zpracování kazuistiky pacienta s diagnózou jednostranné podkolenní amputace.
- Souhrn:** Bakalářská práce se skládá ze dvou částí. Obecná část informuje o poznatcích z odborné literatury k tématu amputace, protetiky a léčebné rehabilitace.  
Ve speciální části je zpracována kazuistika pacienta s diagnózou jednostranné podkolenní amputace. Obsahuje vstupní vyšetření, průběh terapií, výstupní vyšetření a závěrečné zhodnocení efektu terapie.
- Klíčová slova:** amputace, ateroskleróza, fyzioterapie, kazuistika, rehabilitace

## **Abstract**

**Title:** Case Study of Physiotherapy Treatment of a Patient with the Diagnosis of Unilateral Below Knee Amputation

**Aim:** Summary of theoretical knowledge and processing of case report of a patient with the diagnosis of unilateral below knee amputation.

**Summary:** This thesis consists of two parts. The general part includes the knowledge related with topic amputations, prosthesis and rehabilitation.

The special part, case study of physiotherapy treatment of a patient with the unilateral below knee amputation, contains entrance kinesiological examination, the course of therapy and final evaluation of its effect.

**Keywords:** amputation, atherosclerosis, case report, physiotherapy, rehabilitation

# Obsah

Seznam použitých zkratek .....	9
1 Úvod .....	10
2 Obecná část .....	11
2.1 Historie amputací .....	11
2.2 Definice amputací .....	11
2.3 Příčiny amputací .....	12
2.4 Incidence amputací .....	12
2.5 Indikace k amputacím .....	12
2.6 Typy amputací .....	13
2.6.1 Gilotinové amputace .....	13
2.6.2 Lalokové amputace .....	13
2.7 Druhy amputací dolní končetiny podle lokalizace .....	14
2.8 Amputace v oblasti bérce .....	15
2.9 Ateroskleróza .....	15
2.10 Amputační pahýl .....	16
2.11 Fantomové bolesti a pocity .....	16
2.12 Protézování .....	17
2.13 Rehabilitace .....	17
2.13.1 Léčebná rehabilitace .....	17
2.13.2 Rehabilitace u pacientů po amputaci dolní končetiny .....	18
2.13.3 Předoperační rehabilitace .....	18
2.13.4 Pooperační rehabilitace .....	18
2.13.5 Péče o pahýl .....	19
2.13.6 Nácvik chůze .....	20
2.13.7 Nácvik pádů .....	21
2.13.8 Fyzikální terapie .....	21
2.13.9 Sport po amputaci .....	22
3 Speciální část .....	24
3.1 Metodika práce .....	24
3.2 Anamnéza .....	25
3.2.1 Diferenciální rozvaha .....	27
3.3 Vstupní kineziologický rozbor .....	28
3.3.1 Vyšetření stoje .....	28
3.3.2 Vyšetření pánve .....	29
3.3.3 Vyšetření základních pohybových vzorů (podle Jandy) .....	29
3.3.4 Vyšetření reflexních změn (podle Lewita) .....	30
3.3.5 Antropometrie (podle Haladové a Nechvátalové) .....	30
3.3.6 Vyšetření svalové síly (podle Jandy) .....	31
3.3.7 Goniometrie (podle Haladové a Nechvátalové) .....	33
3.3.8 Vyšetření zkrácených svalů (podle Jandy) .....	34

3.3.9 Vyšetření dechu .....	34
3.3.10 Vyšetření úchopů .....	35
3.3.11 Vyšetření kloubní vůle (podle Lewita) .....	35
3.3.12 Hodnocení stabilizační schopnosti trupu (podle Koláře) .....	35
3.3.13 Barthel index .....	36
3.3.14 Neurologické vyšetření .....	37
3.3.15 Závěr vstupního kineziologického rozboru .....	39
3.4 Krátkodobý rehabilitační plán .....	40
3.5 Dlouhodobý rehabilitační plán .....	41
3.6 Průběh Terapie .....	41
3.6.1 Terapeutická jednotka č. 1 (1. 2. 2016) .....	41
3.6.2 Terapeutická jednotka č. 2 (2. 2. 2016) .....	41
3.6.3 Terapeutická jednotka č. 3 (3. 2. 2016) .....	43
3.6.4 Terapeutická jednotka č. 4 (4. 2. 2016) .....	46
3.6.5 Terapeutická jednotka č. 5 (5. 2. 2016) .....	48
3.6.6 Terapeutická jednotka č. 6 (8. 2. 2016) .....	50
3.6.7 Terapeutická jednotka č. 7 (9. 2. 2016) .....	53
3.6.8 Terapeutická jednotka č. 8 (10. 2. 2016) .....	55
3.6.9 Terapeutická jednotka č. 9 (11. 2. 2016) .....	57
3.7 Výstupní kineziologický rozbor .....	58
3.7.1 Vyšetření stoje .....	58
3.7.2 Vyšetření pánve .....	59
3.7.3 Vyšetření základních pohybových vzorů (podle Jandy) .....	59
3.7.4 Vyšetření reflexních změn (podle Lewita) .....	60
3.7.5 Antropometrie (podle Haladové a Nechvátalové) .....	60
3.7.6 Vyšetření svalové síly (podle Jandy) .....	61
3.7.7 Goniometrie (podle Haladové a Nechvátalové) .....	63
3.7.8 Vyšetření zkrácených svalů (podle Jandy) .....	63
3.7.9 Vyšetření dechu .....	64
3.7.10 Vyšetření úchopů .....	64
3.7.11 Vyšetření kloubní vůle (podle Lewita) .....	65
3.7.12 Hodnocení stabilizační schopnosti trupu (podle Koláře) .....	65
3.7.13 Barthel index .....	65
3.7.14 Neurologické vyšetření .....	67
4 Zhodnocení efektu terapie .....	69
5 Závěr .....	70
6 Seznam použité literatury .....	71
7 Přílohy .....	74



## Seznam použitých zkratek

bil.	bilaterálně
cm	centimetr
č.	číslo
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
DNS	dynamická neuromuskulární stabilizace
F	frontální
FH	francouzské hole
HSS	hluboký stabilizační systém
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
LDK	levá dolní končetina
LHK	levá horní končetina
m.	muculus
PIR	postizometrická relaxace
PDK	pravá dolní končetina
PHK	pravá horní končetina
S	sagitální
SI	sacro-iliakální skloubení
SIAS	spina iliaca anterior superior
SIPS	spina iliaca posterior superior
sin.	sinister
R	rotace
TEN	tromboembolická nemoc
Tab.	tabulka
TMT	techniky měkkých tkání

# 1 Úvod

Tato bakalářská práce vznikla v rámci souvislé odborné praxe, která se uskutečnila od 18. 1. do 12. 2. 2016 v Oblastní nemocnici Kladno. Na lůžkovém chirurgickém oddělení jsem se setkal s pacientem s diagnózou levostranné podkolenní amputace, jehož případ mě velmi zaujal, a proto jsem si ho zvolil ke své bakalářské práci.

Pacienta jsem potkal až ve druhé polovině své praxe a společně jsme absolvovali devět individuálních terapií, během kterých jsme se pokoušeli o zlepšení celkového stavu.

Cílem bakalářské práce bylo seznámit se s problematikou péče o pacienta po bérkové amputaci.

Vzhledem k diagnóze pacienta se teoretická část zabývá převážně problematikou amputací dolních končetin s důrazem na jednostrannou podkolenní amputaci. Popisoval jsem převážně obecné informace o amputacích, možnosti protézování a rehabilitační péči při této diagnóze.

V praktické části je zpracovaná kazuistika, ve které jsou využity poznatky z teoretické části a znalosti z tříletého bakalářského studia na Fakultě tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze. Kazuistika obsahuje anamnézu, vstupní vyšetření, krátkodobý a dlouhodobý plán, popis terapeutických jednotek, výstupní vyšetření a zhodnocení efektu terapie.

Amputace dolní končetiny je velký zásah do lidského organismu, který výrazně ovlivní zbývající část života. Přináší s sebou řadu psychických a fyzických důsledků. I přes velké pokroky moderní medicíny je amputace často jediným východiskem nastalé situace.

## **2 Obecná část**

### **2.1 Historie amputací**

Při pohledu do historie patří amputace k nejstarším prováděným operačním výkonům. Mimo léčebný efekt se amputace prováděly i za účelem trestu či nějakého rituálu. První zásady těchto výkonů položil 500 let př. n. l. otec medicíny Hippokrates. Mezi tyto zásady patří odstranění nemocné tkáně, snížení invalidity a záchrana života. Nejvíce amputací se provádělo v období válek. Například během první světové války bylo provedeno okolo 100 000 amputací. V průběhu vývoje lékařské vědy se přecházelo od gilotinových amputací, které se prováděly bez anestezie a krvácení se stavělo ponořením pahýlu do horkého oleje či zaškrcením, k lalokovým amputacím, kdy se podvazují cévy a pomocí svalů se překrývá distální část amputované kosti (Dungl, 2005).

### **2.2 Definice amputací**

Amputace je definována jako odstranění části nebo celé končetiny nebo jiné části těla (Magee, 2008).

Dungl (2005) ve své knize popisuje amputaci jako „odstranění periferní části těla včetně krytu měkkých tkání s přerušením skeletu, která vede k funkční anebo kosmetické změně s možností dalšího protetického ošetření.

Amputace jakékoliv části těla znamená pro člověka velký zásah pro fungování organismu. Mimo tělesnou ztrátu dochází i k nemalým psychickým vlivům, s kterými se musí člověk vypořádat (Kolář, 2009).

Před operací je nutné pacienta seznámit s klinickým průběhem, který bude následovat po operaci a zajistit, aby pochopil vše důležité. Také mu vysvětlit důležitost ambulantní, popřípadě i lázeňské péče, kdy je zapotřebí posílit oslabené a protáhnout zkrácené svaly, získat stabilitu a vytvarovat tvar pahýlu, aby bylo možné co nejdříve vyrobit protézu (Randall, 2007).

Po amputaci je důležitá spolupráce a souhra mezi rehabilitačním lékařem, chirurgem, protetikem, fyzioterapeutem, rehabilitační sestrou, psychologem a dalšími, kteří budou v průběhu léčby zapotřebí (Randall, 2007; Kolář, 2009).

## 2.3 Příčiny amputací

Etiologie amputací je různá. Z části je podmíněna i indikací. Řadíme sem tyto příčiny.

- cévní příčiny
- neurologické příčiny
- kožní příčiny
- kostní postižení
- tumorózní afekce
- fyzikální vlivy

Tyto příčiny zároveň do jisté míry určují výšku amputace (Dungl, 2005).

Typickým člověkem, u kterého bylo nuceno provést amputaci, je muž kolem 60 let, který je postižený diabetem mellitus, hypertenzí, aterosklerózou a navíc je kuřák (Cameron, 2007).

## 2.4 Incidence amputací

Pokud budeme přemýšlet v číslech, tak nejvíce amputací je z cévních příčin, poté následují traumatické amputace a na pomyslném třetím místě jsou amputace zapříčiněné nádorem. Další příčiny se vyskytují pouze sporadicky (Kolář, 2009).

Ročně se v České republice provede asi 6000 amputací (Škrha, 2009).

Podle Světové zdravotnické organizace bude v roce 2015 až 300 milionů diabetiků, což bude mít za následek větší procento amputací z cévní příčiny. V České republice bylo v roce 1989 provedeno 3714 všech amputací, v roce 2007 již 7859, a to pouze pro diabetickou makroangiopatii (Kolář, 2009).

V roce 1996 bylo v USA 52 amputací na 100 tisíc obyvatel (Cameron, 2007).

## 2.5 Indikace k amputacím

Indikace vycházejí z etiologie amputací. Jednoznačně nejčastější indikací amputace jsou choroby končetinových cév. Především se vyskytuje u diabetické angiopatie, která může vyústit do diabetické gangrény (Dungl, 2005).

V dnešní době, kdy je rozvinutá mikrochirurgie, je jedinou indikací k amputaci po traumatu ireverzibilní ischemie (Sosna, 2001). Pro indikaci k amputaci bylo

vypracováno mnoho schémat či bodovacích systémů, z nichž se jako nejlepší jeví MESS skóre, které určuje rozsah rozdrčení končetiny. Hodnotí se postižení podle úrazového mechanismu, tlaková stabilita pacienta, ischemické postižení a věk. Při skóre 7 a více se většinou přistupuje k operaci, kdežto při skóre 6 a méně se předpokládá záchrana končetiny (Dungl, 2005).

## 2.6 Typy amputací

Z hlediska typů můžeme amputace rozdělit na gilotinové a lalokové, které se provádějí buď jako otevřené nebo zavřené. Při otevřeném typu amputace nedochází k primárnímu uzavření rány, z čehož vyplývá, že bude nutná minimálně jedna další operace k vytvoření kvalitního pahýlu. Tento typ amputace je indikován, pokud došlo k těžkému zhmoždění, kontaminaci měkkých tkání nebo je přítomna infekce (Dungl, 2005).

### 2.6.1 Gilotinové amputace

Gilotinové, nazývané i jako cirkulární, se vždy provádějí jako otevřené. Při operaci se nejprve přeruší kůže, po jejímž stažení se přeruší svaly společně s podvazem cév a ošetřením nervů. Posledním řezem dojde k přerušení skeletu. Dalším krokem při tomto typu amputace je náplast'ová kožní trakce, při jejíž správné aplikaci není nutná revize a sutura pahýlu. Pahýl můžeme upravit třemi způsoby:

- I. **Reamputací** – končetinu reamputujeme proximálněji
- II. **Revizí pahýlu** – odstraníme granulační a jizevnatou tkáň, zkrátíme kost a zmodelujeme měkkotkáňové laloky
- III. **Plastickou úpravou** – pouze modelujeme měkké tkáně bez zásahu na kost (Dungl, 2005)

### 2.6.2 Lalokové amputace

Laloková amputace může být provedena jako zavřená i jako otevřená. Při zavřené se dbá na tenodézu přerušených svalů, což vede ke zlepšení funkce a tvaru pahýlu. Druhou možností je otevřená amputace, kdy se využívá technika invertovaných

kožních laloků, při které se přeloží, poté překlopí a je sešit k sobě. Umístění laloků se musí předem naplánovat, aby bylo možné bezpečně odstranit patologickou tkáň a přerušit skelet v plánované výši. Vhodným doporučením je umístění jizvy mimo nášlapnou plochu pahýlu (Dungl, 2005).

## **2.7 Druhy amputací dolní končetiny podle lokalizace**

Nejjednodušeji můžeme amputace rozdělit na nízké a vysoké, kdy nízké jsou pod úroveň kotníku a vysoké začínají nad kotníkem (Cristian, 2006).

- Hemipelvektomie
- Exartikulace v kyčli
- Amputace ve stehně s pahýlem
  - krátkým
  - středním
- Amputace s velmi dlouhým amputačním pahýlem
- Exartikulace v koleně
- Amputace v bérce s pahýlem
  - ultrakrátkým
  - krátkým
  - středním
- Amputace v oblasti stehna
- Amputace v oblasti nohy (Sosna, 2001)

V praxi můžeme pozorovat i amputace, které jsou nazvané podle různých autorů.

Patří sem amputace dle Scharpa, amputace v Lisfrankově kloubu, amputace v Chopartově kloubu, amputace dle Pirogova, amputace dle Symea, amputace dle Callandera, amputace dle Stokes-Grittiho (Sosna, 2001).

## 2.8 Amputace v oblasti bérce

Standardní transtibiální amputace se provádí v proximální třetině bérce, kdy se svaly pokryje zbývající část holenní kosti. Na distální části amputované končetiny vznikne jakási klapka, ve které zůstanou primární cévní struktury pro dolní končetiny. Dlouhé transtibiální amputace se někdy provádějí, aby měly delší plochu páky a větší povrch pro rozložení zátěže. Nicméně žádné funkční svalové výhody nejsou spojeny s touto delší amputací. Navíc se zde vyskytuje více komplikací. Z těchto poznatků vyplývá, že se jako postup první volby doporučuje standardní transtibiální amputace. Fibula by měla být o 1 centimetr kratší než tibia a oba konce kosti by měly být obroušené. Protetický předpis pro jedince s amputací v oblasti bérce je závislý na mnoha faktorech. Mezi čtyři hlavní faktory patří zásuvkovitá konstrukce, závěsný design, pevná stavba a kotníkový mechanismus (Randall, 2007).

Po transtibiální amputaci dochází u člověka k neurofyziologickým a biomechanickým změnám. Objevuje se deficit v proprioceptivním vnímání, což vede ke snížení rovnovážných funkcí. Po tomto oslabení musí více pracovat ostatní sensorické systémy, z nichž se na udržení rovnováhy nejvíce podílí zrak (Kováčiková, 2014).

## 2.9 Ateroskleróza

Koronární ateroskleróza je onemocnění tepenné stěny, které vede k zúžení lumenu cévy (Štejfa, 1995).

Představa o vzniku aterosklerózy se v průběhu let posunula od teorie prostého ukládání lipidů, přes teorii endoteliálního poškození až k zánětlivé teorii. Tato teorie nahlíží na aterosklerózu jako na zánětlivý proces v cévní stěně (Svačina, 2015).

Aterosklerotické onemocnění věčtých tepen je hlavní příčinou náhlé smrti dospělých při sportovních aktivitách. Většinou se jedná o prasknutí aterosklerotického plátu a akutní trombózu (Arthur, 1997).

Rizikové faktory aterosklerózy můžeme rozdělit na ovlivnitelné a neovlivnitelné. Mezi neovlivnitelné řadíme muže nad 45 let, ženy nad 55 let, výskyt aterosklerózy v rodině a existující kardiovaskulární onemocnění. A mezi ty, které dokážeme ovlivnit, patří dyslipidemie, kouření cigaret, nízká fyzická aktivita, obezita s abdominální akumulací tuku, aterogenní dieta, metabolický syndrom, psychosociální stres,

systemová zánětlivá onemocnění, arteriální hypertenze a porušená glukózová homeostáza (Svačina, 2015).

## **2.10 Amputační pahýl**

Formování amputačního pahýlu probíhá již během samotné operace. Ideálně by měl být pahýl mírně kuželovitý společně s dobrým svalovým a kožním krytem a také pohyblivou jizvou. Několik týdnů po operaci může být pahýl oteklý s horší pohyblivostí a horší posunlivostí měkkých tkání. Tvarování pahýlu rukou fyzioterapeuta začíná až po sundání obvazu, nicméně se jedná o velmi důležitý krok v rehabilitaci. Konečný tvar pahýlu ovlivní pacienta až do konce života. Ke změnám na pahýlu dochází v průběhu 4 až 5 měsíců od amputace. Mění se tvar, objem, síla a jizva (Zeman, 2000).

## **2.11 Fantomové bolesti a pocity**

Fantomová bolest je taková bolest, kterou pacient pociťuje jako přicházející z části těla, která už ovšem není přítomná. Doktoři se dříve domnívali, že tento jev byl pouze psychologický problém. Nyní už se uznává, že tyto skutečné pocity mají ohnisko v míše a mozku. Ačkoli se tyto problémy nejčastěji vyskytují u lidí, kterým byla amputována ruka či noha, může k tomuto jevu dojít i při amputaci jiné části těla, jako je penis, prs, oko či jazyk. U některých lidí bolesti vymizí i bez léčby. Nejčastěji se však léčí medikamentózně a pomocí rehabilitačních technik (Dwornik, 2015).

Syndrom fantomové končetiny se objevuje u téměř 80 % případů po amputaci končetiny. Charakter nesnesitelné bolesti je však pouze asi u 10 % případů (Crawford, 2014).

Fantomové projevy jsou velmi různorodé a nemusí jít ve všech případech o bolest. Postižení mohou pociťovat přítomnost končetiny pocity doteku, horka či chladu. Dalšími vjemy mohou být svědění či brnění (Crawford, 2014).

Z fyzikální terapie se využívá elektrická stimulace, ultrazvuk, pozitivní i negativní termoterapie, akupunktura či mazání pahýlu (Sood, 2015).

V roce 1996 neurolog Ramachandran popsal terapii s využitím zrcadel, která vedla k zmírnění či vymizení fantomových jevů. Terapie spočívá v tom, že pacient sleduje pohyby neamputované končetiny a zároveň její zrcadlový odraz. Tím pádem nabývá dojem dvou zdravých končetin (Kim, 2012).



## **2.12 Protézování**

Obor, jenž se zabývá náhradou ztracené části těla, se nazývá ortopedická protetika. Při ztrátě části těla používáme mechanickou pomůckou, kterou je protéza. Podle studie provedené v minulém století využívá protézu 70-90 % amputovaných. Zbytek se pohybuje na invalidním vozíku. Protéza je ovládána pomocí svalů pahýlu (Sosna, 2001; Kolář, 2009).

Každá protéza se skládá se 3 základních částí. Je to lůžko, trubková konstrukce a chodidlo. Lůžko je část protézy, které se nasazuje na amputační pahýl, čili musí být vytvarované do tvaru pahýlu. Na lůžko navazuje trubková konstrukce, která je vyrobena z lehké, pevné a pružné kovové roury. Na konci lůžka je připevněno chodidlo. Takto stavěná protéza se využívá u bérkové amputace. Při amputaci ve stehně musí být protéza vybavena i kolenním kloubem (Kolář, 2009).

Chůze s protézou je energeticky náročnější, než se původně předpokládalo. Při stehenní amputaci je asi o 400 % vyšší než u klasické bipedální lokomoce zdravého člověka. Proto je u kardiaků protéza kontraindikována (Kolář, 2009).

## **2.13 Rehabilitace**

Rehabilitace je podle definice Světové zdravotnické organizace: „Kombinované a koordinované využití lékařských, sociálních, výchovných a pedagogických prostředků pro výcvik nebo znovuzískání co možná nejvyššího stupně funkční schopnosti. Obsahuje všechny prostředky směřující ke zmenšení tlaku, který působí disabilita, následný handicap a usiluje o společenské zařazení nemocného“ (Kolář, 2009).

### **2.13.1 Léčebná rehabilitace**

Léčebná rehabilitace spadá do zdravotní péče, která zahrnuje diagnostické a terapeutické postupy a jejímž cílem je maximální funkční zdatnost jedince. Mezi 3 základní podobory patří fyzioterapie, fyziatrie a manuální medicína. V praxi se však používá pouze pojem fyzioterapie, který zahrnuje všechny 3 podobory. Laická veřejnost nerozlišuje ani pojmy rehabilitace a fyzioterapie a používá je jako synonyma (Koubík, 2014).

(Kolář, 2009) rozlišuje další léčebné obory, kterými jsou ergoterapie a rehabilitační inženýrství. Zdůrazňuje, že v rámci rehabilitace nemůžeme opomenout ani psychologii a logopedii.

Existují 2 formy léčebné rehabilitace. První formou je ambulantní léčba, při které není nemocný hospitalizován, ale pouze dochází v určitých intervalech na pracoviště. Druhou formou je lůžková péče, kdy je pacient 24 hodin přítomen v nemocnici (Koubík, 2014).

### **2.13.2 Rehabilitace u pacientů po amputaci dolní končetiny**

Hlavním cílem je navrácení pacienta do plnohodnotného života. Na této péči se podílí celý rehabilitační tým, kam patří: lékař, fyzioterapeut, ergoterapeut, klinický psycholog, dále sestra, sociální pracovník, pacient samotný a rodina nemocného (Kolář, 2009).

### **2.13.3 Předoperační rehabilitace**

Základem předoperační rehabilitace je zlepšení fyzického a psychického stavu pacienta. Je potřeba informovat pacienta o následné rehabilitaci, aby byl schopen pochopit nezbytnost terapií po operaci. A také mu odpovědět na všechny otázky. Nejdůležitější je však dokázat pacienta motivovat a přimět k aktivní spolupráci (Jindra, 2014; Birgusová, 2006).

### **2.13.4 Pooperační rehabilitace**

Pooperační péče u pacientů po amputaci na dolní končetině začíná již první den po operaci. Mezi léčebné prostředky řadíme péči o operační ránu, kompresní terapii, polohování, posilovací cvičení, protahovací cvičení, balanční cvičení, vertikalizaci, nácvik přesunů, activity of daily living a nácvik chůze (Marshall, 2010).

Drény se odstraňují většinou 3. den po operaci a stehy se vytažují mezi 10. a 14. dnem, pokud se rána hojí přirozeně (Sosna, 2001).

### **2.13.5 Péče o pahýl**

Úkolem fyzioterapeuta je zaučit pacienta v péči o pahýl. K základům péče patří bandážování, otužování, kartáčování, polohování, cvičení v představě, péče o jizvu a hygiena (Kolář, 2009).

#### **2.13.5.1 Bandážování**

Pahýl je bandážován pomocí elastického obinadla proximálním směrem klasovou vazbou. Provádí se ihned po amputaci. Cílem bandážování je snížit otok a formovat pahýl (O'Sullivan, 2014).

Náhradou za elastické obinadlo může být kompresní ponožka či návlek. Podle (Sumpio, 2011) je při bandážování nebezpečí porušení místní cévní cirkulace pahýlu, a proto radši doporučuje již zmíněné kompresní ponožky či návleky.

#### **2.13.5.2 Polohování**

Polohování je prevencí vzniku kontraktur. Jedná se o zajištění vhodné pozice pomocí polštářů, pytlíků s pískem a měkkých válců. S polohováním začínáme hned druhý den po operaci. U bérčové amputace je riziko vzniku zkrácení flexorů kolenního kloubu. Tudíž je pacient preventivně polohován do extenze v kolenním kloubu, a to jak vleže na zádech, tak i na břiše. U pacientů po amputaci ve stehnu hrozí zkrácení flexorů a abduktorů kyčelního kloubu. Proto se polohuje do extenze v kyčli a stejně jako u bérčové amputace lze využít polohu na zádech i na břiše.

Důležité je také edukovat pacienta a upozornit na nesprávné úlevové polohy, které mohou vést ke vzniku kontraktur (O'Sullivan, 2014).

#### **2.13.5.3 Otužování pahýlu**

S otužováním pahýlu se začíná po odstranění stehů a zahojení jizvy. Jeho cílem je adaptace pahýlu na tlak protézy, zlepšení cirkulace a zvýšení propriocepce. Lze ho provádět pomocí poklepové masáže, střídavé sprchy, soft míčků a ježků. Otužování pomocí střídavé sprchy se vždy ukončuje studenou vodou. Otužovat pahýl bychom měli několikrát denně po dobu aspoň 10 minut (O'Sullivan, 2014).

#### **2.13.5.4 Kartáčování**

Pro zlepšení propriocepce můžeme využít i kartáčování, které lze provádět na suché kůži i při sprchování. Tato metoda spadá do senzomotorické stimulace, kdy se zvyšuje citlivost důležitá pro nošení protézy (O'Sullivan, 2014).

#### **2.13.5.4 Hygiena pahýlu**

Po odstranění stehů lze pahýl omývat vodou. Při mytí se používá mýdlo či sprchový gel, který nevysouší pokožku. Pacient by měl mýt pahýl každý den, a to kvůli vyšší potivosti a snížené možnosti odpařování, které je zapříčiněno i bandáží. Vhodné je kontrolovat pokožku pahýlu pomocí zrcátka, a pokud pacient shledá, že je kůže sušší, měl by použít krém, aby pokožku promastil (Hadraba, 2006).

#### **2.13.5.5 Péče o jizvu**

Během hojení nesmí dojít ke srůstu měkkých tkání pod operačním řezem. Z počátku pacient provádí jemnou masáž v okolí jizvy, aby nedošlo k jejímu rozšklebení. Po zpevnění jizvy se masáž provádí i přímo na ránu. Z fyzikální terapie je vhodné využít laser a biolampu (Kolář, 2009).

#### **2.13.5.6 Cvičení v představě**

Tento typ cvičení se využívá, pokud přetrvávají fantomové bolesti. Při této metodě cvičí pacient se zachovalou končetinou a představuje si, jako by cvičil i s amputovanou (O'Sullivan, 2014).

#### **2.13.6 Nácvik chůze**

Jakmile klinický stav pacienta dovolí, začínáme s nácvikem vertikalizace. Pacient využívá podpůrných prostředků, aby se zvýšila stabilizační funkce. Může použít vysoké či nízké chodítko, bradlový chodník, podpažní či francouzské hole nebo oporu o fyzioterapeuty. Pomůcka se vždy volí podle věku a fyzického stavu (Kolář, 2009).

Po zvládnutí stoje ihned přistupujeme k nácviku rovnováhy. Cvičení rovnováhy patří k velmi náročným činnostem, proto činní pacientům jisté problémy. Zde můžeme zařadit přenášení váhy do všech směrů, aktivní cvičení horních končetin nebo úklony. U zdatnějších jedinců si můžeme dovolit i podřepy, poskoky nebo cvičení na labilních plochách (Hromádková, 1999).

Na rovnovážné cvičení navazuje samotná chůze. U pacientů bez protézy se učí dvoudobá chůze přísunem nebo náročnější chůze švihem. O něco snazší to mají pacienti, kteří již mají protézu. Zde se začíná manipulací a nasazováním protézy, na což navazuje opět vertikalizace, rovnovážná cvičení a posléze samotná chůze s francouzskými holemi. Začíná se čtyřdobou chůzí, po které se přechází k dvoudobé, která má charakter fyziologické chůze. Nakonec můžeme zařadit i chůzi bez opory, kterou trénujeme na rovince, schodech i v členitém terénu (Hromádková, 1999).

### **2.13.7 Nácvik pádů**

Nácvik pádů je součástí nácviku chůze, ovšem ne vždy ho můžeme zařadit do terapie. Musíme přihlížet na věk a fyzickou kondici pacienta. Tudíž u starší a slabších jedinců se tomuto nácviku vyhýbáme, abychom nezpůsobili více škody než užitku. U zdravých a silných jedinců začínáme nácvikem pádu z nižších poloh a postupně polohy zvyšujeme. Zásadou je vyhnout se přímému pádu na záda (Hromádková, 1999).

### **2.13.8 Fyzikální terapie**

U diagnóz amputací ji využíváme jako doplňkovou léčbu, která zlepšuje hojení, zmenšuje otok, ovlivňuje fantomové bolesti a působí analgeticky. Využíváme mechanoterapii, termoterapie, hydroterapii, fototerapii, magnetoterapii a elektroterapii.

Z prostředků mechanoterapie využíváme poklepovou a tlakovou masáž, kartáčování, míčkování, stimulaci ježkem. Tyto metody již byly zmíněny v péči o pahýl. Můžeme použít i ultrasonoterapii, která se využívá kvůli myorelaxačnímu, antiedematóznímu a trofotropnímu účinku. Aplikuje se s frekvencí 1-3 MHz, kdy 1 MHz se využívá k ovlivnění hlubších tkání a 3 MHz na povrchově ležící tkáň.

Intenzita bývá nastavena na  $1-2 \text{ W.cm}^{-2}$  u kontinuálního ultrazvuku a  $2-3 \text{ W.cm}^{-2}$  u pulzního. Standardní doba aplikace je 4 minuty a maximální doba je 10 minut.

Druhou skupinou fyzikální terapie je termoterapie, pod kterou spadá hydroterapie. Termoterapie může být pozitivní i negativní. Způsobuje změny prokrvení, působí myorelaxačně či analgeticky. Využívá se střídavé sprchy, vířivé či perličkové lázně, zábalů nebo kryoterapie.

Dalším druhem je elektroterapie, do které patří magnetoterapie. Pod tento okruh spadá široká škála procedur, které je možné využít a každá se liší svým účinkem. Využívá se jak kontaktní elektroterapie, tak i bezkontaktní, kam patří magnetoterapie. Ta urychluje hojení a má analgetické, protizánětlivé, antiedematózní, myorelaxační a vazodilatační účinky.

Čtvrtou hlavní skupinou, jež lze využít u amputací, je fototerapie. Nejvíce se používá laser, který má termický, fotochemický, analgetický, biostimulační a protizánětlivý efekt. Hlavním zacílením laseru jsou jizvy po amputaci. U akutní jizvy je dávkování  $2-4 \text{ J.cm}^{-2}$ , u chronických pak  $10-15 \text{ J.cm}^{-2}$  (Poděbradský, 2009; Hordacre, 2013).

### **2.13.9 Sport po amputaci**

Význam sportu u pacientů po amputaci je mnohostranný. Jde o vyplnění volného času způsobem, který napomáhá udržení tělesné kondice, pacient získává obratnost a nové dovednosti (Bragaru, 2011).

Fyzická aktivita nabízí fyzické a duševní zdravotní přínosy a je doporučována všem věkovým kategoriím. Včetně těch s chronickými chorobami a funkčními omezeními. Nejčastěji prováděná aktivita je chůze, kterou vykonává širokospektrá společnost. Avšak u osob s amputací dolní končetiny je potřeba více energie, síly a dalších dovedností (Littman, 2014).

Nedávný vývoj uhlíkových vláken ve speciálních běžeckých protézách povolil jedincům s amputací dolní končetiny získat funkční schopnost běhu. Během výzkumu na 8 běžcích s bércovou amputací bylo prokázáno, že neporušená končetina může být vystavena většímu riziku zranění, než končetina s nasazenou protézou (Hiroaki, 2014).

V České republice existuje řada organizací a sdružení podporujících rozvoj sportu zdravotně postižených. Na prvním místě je Mezinárodní paralympijský výbor,

jehož cílem je rozvíjet a podporovat Paralympijské hry. Pacienti s amputací na dolní končetině mohou vykonávat řadu sportů na vozíku nebo s protézou. Mezi ty, které se vykonávají vsedě, patří basketbal, volejbal, rugby, tenis, různé atletické disciplíny, lukostřelba, sledge hokej a řada dalších. Mezi sporty provozované s protézou řadíme například cyklistiku, běh nebo pěší turistiku (Votava, 2005).

## 3 Speciální část

### 3.1 Metodika práce

Práce s pacientem probíhala po dobu 2 týdnů na lůžkovém chirurgickém oddělení Oblastní nemocnice Kladno pod odborným vedením tamních zkušených fyzioterapeutů.

Kladenská nemocnice disponuje třemi moderními stanicemi standardní lůžkové péče pro dospělé pacienty o kapacitě 65 lůžek, jedním oddělením dětské chirurgie s 15 lůžky, špičkově vybavenou multioborovou jednotkou intenzivní péče v budově Centra akutní medicíny, dvěma obecnými ambulancemi a několika specializovanými poradnami.

Před samotnými terapiemi byl pacient seznámen se zpracováním a použitím jeho osobních dat pro zhotovení bakalářské práce.

Terapie s pacientem probíhala každý všední den v dopoledních hodinách po dobu devíti dnů pod mým vedením. Každá terapeutická jednotka zpravidla trvala okolo 45 minut. Po seznámení s pacientem jsem odebral anamnézu a udělal vstupní kineziologický rozbor. Na těchto podkladech jsem sestavil krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. V každé terapeutické jednotce jsem určil cíl a návrh terapie podle aktuálního stavu. Po zvládnutí všech terapií jsem zpracoval výstupní kineziologický rozbor a zhodnotil efekt provedené terapie.

V průběhu terapií jsem použil techniky měkkých tkání, postizometrickou relaxaci podle Lewita, postizometrickou relaxaci s protažením podle Jandy, mobilizace podle Lewita, kondiční cvičení, léčebnou tělesnou výchovu, prvky z dechové gymnastiky, senzomotorické stimulace a dynamické neuromuskulární stabilizace a nácvik přesunů, vertikalizace a chůze.

K terapiím jsem použil nízké čtyřbodové chodítko a dvě francouzské hole a při vyšetřeních goniometr, krejčovský metr a neurologické kladívko.

Pacient podepsal informovaný souhlas se zpracováním svých osobních dat pro potřeby bakalářské práce. Tento informovaný souhlas je součástí přílohy. Souhlasné vyjádření etické komise je v příloze taktéž.



## 3.2 Anamnéza

**Vyšetřovaná osoba:** pan A. R.

**Ročník:** 1955 (60 let)

### **Diagnóza:**

I7020 Ateroskleróza končetinových tepen, bez gangrény

I10 Esenciální hypertenze

Z988 Jiné určené pooperační stavy

### **Operační výkon:**

Amputatio in crure I. sin

### **Status praesens 1. 2. 2016**

**subjektivní:** Bolestivost pahýlu je spíše v odpoledních a večerních hodinách. V některých částech dne i 4 hodiny bez bolesti. Aktuální bolest na stupnici 1 – 10 udává 3.

**objektivní:** 4. den po operaci, váha: 79 kg (před operací), výška: 173 cm, BMI: 26,4  
spolupracující; orientovaný místem, časem i osobou  
pomůcky: francouzské hole  
tlak 150/110 torr, 90 tepů za minutu, teplota 36,4°C

### **Anamnéza:**

#### **Rodinná anamnéza:**

Otec (strojař) zemřel po mozkové mrtvici v 82 letech, matka (uklízečka) na zápal plic, jemuž předcházela zlomenina krčku femuru, v 89 letech; žádná dědičná onemocnění pacient neudává.

#### **Osobní anamnéza:**

##### ***Dřívější onemocnění:***

Pacient prodělal běžné dětské nemoci. V roce 1988 se odštípl cep z ocelového kolíku, který se zabodl do pravé paže. Tři dny po úrazu mu byl úlomek vyoperován. A v roce

2008 mu byla diagnostikována ateroskleróza, kvůli které byl o rok později proveden bypass v pravém třísele.

#### ***Nynější onemocnění:***

Pacient asi týden pozoroval gangrénu na palci levé dolní končetiny (LDK), poté byl dcerou 11. 1. 2016 odvezen do nemocnice, kde nyní leží 3 týdny. 18. 1. mu byla amputována LDK v metatarsích a 28. 1. byla reamputována v bérci. Nyní udává bolest v koleni, jakoby mu jím projel elektrický proud. Bolest se vyskytuje přibližně 1x denně a v krátkém rozmezí se asi 5x opakuje. Popisuje fantomové pocity palce a paty, nejde však o fantomovou bolest.

#### **Abusus:**

Momentálně nekouří od hospitalizace v kladenské nemocnici, čili 3 týdny. Dříve krabička cigaret denně od 20 let. Alkohol požívá příležitostně.

#### **Pracovní anamnéza:**

Nezaměstnaný, do dubna 2015 pracoval 13 let na letišti jako halový asistent, kde prováděl stereotypní práci flexe trupu s levostrannou rotací; před tím ještě pracoval 4 roky ve skladě a 23 let byl hydraulikářem; na vojně byl 5 měsíců a působil v Plzni.

#### **Alergická anamnéza:**

neguje

#### **Farmakologická anamnéza:**

Egiloktbl. p.o. 1-0-0

Akuzittbl. p.o. 1-0-0

Dirotontbl. p.o. 1-0-0

Losagenttbl. p.o. 1-0-0

Anopyrin tbl. p.o. 1-0-0

Novalgin

Dipidolor

Fraxiparin

**Sociální anamnéza:**

Žije s manželkou ve 4. patře panelového domu s výtahem, ke kterému vede 7 nízkých schodů.

**Záliby:**

Hrál v kapele na bicí. Nyní rád poslouchá hudbu, čte a luští křížovky.

**Sportovní anamnéza:**

Nikdy ani rekreačně nesportoval.

**Předchozí rehabilitace:**

neguje

**Dieta:**

nízkocholesterolová

**Výpis ze zdravotní dokumentace**

Bolesti neguje, jiné obtíže nemá, pacient sám neaktivní, eupnoe

**Indikace k rehabilitaci**

Pacient indikován k rehabilitaci s cílem navrácení do aktivního života. Momentálně je v plánu vertikalizace u lůžka, přesezení na vozík a výhledově chůze o berlích.

**3.2.1 Diferenciální rozvaha**

Po amputaci v oblasti lýtky očekávám otok a bolestivost amputované dolní končetiny (DK). Z důvodu nedávné amputace předpokládám aktivní jizvu a neotužený pahýl nekónického tvaru. Po amputaci dojde ke změně těžiště a změní se zatížení zdravé dolní končetiny, kde se mohou kvůli nadměrné zátěži objevovat blokády. Blokády mohou být již od oblasti sacro-iliakálního skloubení (SI), přes fibulu, talokrurální kloub až po drobné klouby nohy. Kvůli změně těžiště může být narušena stabilita při stožení i chůzi.

Delší pobyt na lůžku pravděpodobně zapříčiní svalové dysbalance na obou dolních končetinách a v oblasti trupu, předpokládám zkrácení (flexorů kolenního a kyčelního

kloubu, adduktorů kyčelního kloubu, m. triceps surae, paravertebrálních svalů, m. piriformis, m. quadratus lumborum, mm. pectorales, m. levator scapulae a m. trapezius) a oslabení (gluteálních a břišních svalů, m. vastus lateralis, m. vastus intermedius, m. vastus medialis a svalů na přední a boční straně bérce).

Vzhledem k anamnéze očekávám možné vertebrogenní potíže způsobené dlouhodobou stereotypní prací v předklonu s rotací a tím oslabení hlubokého stabilizačního systému trupu (HSS) a hypertonus paravertebrálních svalů.

### **3.3 Vstupní kineziologický rozbor**

#### **3.3.1 Vyšetření stoje**

Pacient byl vyšetřen ve stoji s oporou o 2 francouzské hole (FH).

##### **zezadu**

- propadá příčná i podélná klenba na pravé dolní končetině (PDK)
- varózní postavení pravého hlezenního kloubu
- semiflexe v pravém kolenním kloubu
- semiflexe v kolenním i kyčelním kloubu na amputované končetině
- úklon nad zdravou DK
- mírná abdukce a zevní rotace obou lopatek
- pravá lopatka výše
- elevace ramen, pravé rameno výše

##### **zpředu**

- mírná addukce palce
- umblicus vlevo od středové linie
- prominence břišní stěny
- pravá klavikula výše
- semiflexe HKK
- protrakce ramen
- elevace ramen, pravé rameno výše
- flexe krku
- protrakce hlavy

### **zboku (zprava i zleva)**

- LDK více flektovaná v kolenním i kyčelním kloubu
- výrazná hrudní kyfóza
- protrakce ramen
- těžiště přeneseno dopředu
- flexe krku
- protrakce hlavy

### **3.3.2 Vyšetření pánve**

Pacient byl vyšetřen ve stoji s oporou o 2 FH.

Pánev je zešíkmena vpravo, neboť nacházím crista iliaca, spina iliaca anterior superior (SIAS) i spina iliaca posterior superior (SIPS) výše vlevo.

### **3.3.3 Vyšetření základních pohybových vzorů (podle Jandy)**

Bylo provedeno 5 z 6 základních pohybových vzorů, abychom zjistili kvalitu prováděných pohybů. Klik nebyl proveden kvůli nezpůsobivosti pacienta.

#### **Extenze v kyčelním kloubu:**

Pacient provádí pohyb se současným zapojením m. gluteus maximus a hamstringů a prohloubením bederní lordózy bilaterálně (bil.).

#### **Abdukce v kyčelním kloubu:**

LDK: pohyb s flexí a zevní rotací, se souhybem pánve

PDK: při abdukci si uplatňuje quadrátový mechanismus

#### **Flexe trupu:**

Pacient se dostane do sedu pouze při švihovém provedení flexe. Paty se odlepují od podložky. Břišní svaly jsou oslabeny (viz svalový test).

#### **Flexe šíje:**

Pohyb je plynulý, bez předsunu hlavy.

**Klik:**

Neproveden z důvodu bolestivosti při kleku na operované končetině.

**Abdukce v ramenním kloubu:**

Pohyb proveden do 90° s mírnou elevací ramen ke konci pohybu na PHK i LHK.

**3.3.4 Vyšetření reflexních změn (podle Lewita)**

Vyšetření proběhlo na lůžku pomocí aspekce a palpce.

Aspekce: Přirozené zabarvení amputované končetiny, bez klidové potivosti v oblasti celého těla; pahýl bez ztráty ochlupení.

Vyšetření kůže: Dermografismus výrazný v celém průběhu páteře, kůže v oblasti zad a obou DKK protažitelná všemi směry, hydratovaná, bez patologického zabarvení a zvýšené teploty. Jizva v pravém třísele po bypassu je klidná.

Vyšetření podkoží: Kiblerovu řasu lze snadno nabrat v celé oblasti zad i na pahýlu.

Vyšetření fascií: Omezená pouze posunlivost zádové fascie kaudálním směrem. Na pahýlu fyziologická všemi směry.

Vyšetření svalů: Palpací byly zjištěny hypertony m. trapezius, m. tenzor fascie latae a m. rectus femoris bil., laterálního i mediálního m. gastrocnemius, m. biceps femoris na PDK a m. iliopsoas bil.

**3.3.5 Antropometrie (podle Haladové a Nechvátalové)**

V rámci antropometrie byly vyšetřeny délkové (Tab. č. 1) a obvodové (Tab. č. 2) rozměry DKK. Vzhledem k levostranné amputaci nejsou data v tabulkách kompletní.

Tab. č. 1 – Antropometrie – délky DKK

Délky DKK	P (cm)	L (cm)
Funkční: SIAS – malleolus medialis	85	-
Anatomická: trochanter major – malleolus lateralis	81	-
Trochanter major – zevní štěrbina kolenního kloubu	41	41
Caput fibulae – malleolus lateralis	38	-
Pata – nejdelší prst	27	-

Tab. č. 2 – Antropometrie – obvody DKK

Obvod DKK	P (cm)	L (cm)
Stehno – 15 cm nad patellou	45	44
Stehno – 10 cm nad patellou	41	41
Koleno přes patellu	39	36
Přes tuberositas tibiae	34	-
Lýtko v nejširším místě	34	-
Kotník	26	-
Přes patu a nárt	32	-
Přes hlavičky metatarsů	24	-

### 3.3.6 Vyšetření svalové síly (podle Jandy)

V rámci svalové síly byly vyšetřeny tyto oblasti: kyčelní kloub (Tab. č. 3), kolenní kloub (Tab. č. 4), hlezenní kloub (Tab. č. 5), trup (Tab. č. 6), ramenní kloub (Tab. č. 7) a loketní kloub (Tab. č. 8).

Tab. č. 3 – Vyšetření svalové síly kyčelního kloubu

Kyčelní kloub	PDK	LDK
flexe	5	4
extenze	4	3+
abdukce	4	4
addukce	5	4+
zevní rotace	3+	-
vnitřní rotace	4	-

Legenda: 5 – normální (100%), 4 – dobrý (75%), 3 – slabý (50%)

Tab. č. 4 – Vyšetření svalové síly kolenního kloubu

Kolenní kloub	PDK	LDK
flexe v koleni	5	-
extenze v koleni	4+	-

Tab. č. 5 – Vyšetření svalové síly hlezenního kloubu

Hlezenní kloub	PDK	LDK
plantární flexe	5	-
supinace s dorzální flexí	4+	-
supinace s plantární flexí	4+	-
plantární pronace	4	-

Tab. č. 6 – Vyšetření svalové síly trupu

Trup	
flexe trupu	3



Tab. č. 7 – Vyšetření svalové síly ramenního kloubu

Ramenní kloub	PHK	LHK
flexe v ramenním kloubu	4+	4+
extenze v ramenním kloubu	4	4
abdukce v ramenním kloubu	4+	4+
extenze v abdukci	4	4
zevní rotace	4	4
vnitřní rotace	4	4

Tab. č. 8 – Vyšetření svalové síly loketního kloubu

Loketní kloub	PHK	LHK
flexe v loketním kloubu	5	5
extenze v loketním kloubu	4	4

### 3.3.7 Goniometrie (podle Haladové a Nechvátalové)

Rozsahy v kloubech DKK byly změřeny plastovým goniometrem (Tab. č. 9).

Tab. č. 9 – Goniometrie DKK

Goniometrie		
kloub	PDK	
	aktivní pohyb	pasivní pohyb
kyčelní kloub	S 10-0-110	S 10-0-120
	F 40-0-30	F 45-0-30
	R 40-0-20	R 45-0-25
kolenní kloub	S 0-0-120	S 0-0-130
hlezenní kloub	S 10-0-45	S 10-0-50
	R 15-0-30	R 20-0-35
kloub	LDK	
kyčelní kloub	S 10-0-120	S 10-0-125
	F 40-0-30	F 45-0-30

Legenda: S – sagitální, F – frontální, R – rotační

### 3.3.8 Vyšetření zkrácených svalů (podle Jandy)

Byly vyšetřeny všechny svaly s tendencí ke zkrácení, vyjma svalů lýtka chybějící končetiny (Tab. č. 10).

Tab. č. 10 – Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)

Vyšetření zkrácených svalů		P	L
M. gastrocnemius		0	-
M. soleus		0	-
Flexory kyčelního kloubu			
	m. iliopsoas	1	1
	m. rectus femoris	1	1
	m. tensor fasciae latae	0	0
Adduktory kyčelního kloubu		0	0
Flexory kolenního kloubu		2	1
M. piriformis		0	0
M. quadratus lumborum		1	1
Paravertebrální svaly		1	1
M. pectoralis major – část sternální dolní		1	1
M. pectoralis major – část sternální střední a horní		1	1
M. pectoralis major – část klavikulární a pectoralis minor		1	1
M. trapezius		2	2
M. levator scapulae		1	0

Legenda: 0 – žádné zkrácení, 1 – mírné zkrácení, 2 – výrazné zkrácení

### 3.3.9 Vyšetření dechu

Vyšetření proběhlo vleže na zádech s extendovanými DKK.

Pacient dýchá povrchově, dochází pouze k minimálnímu vyklenutí břišní stěny a roztažení dolní části žeberních oblouků při nádechu.

### **3.3.10 Vyšetření úchopů**

Byly vyšetřeny základní jemné a silové úchopy, abychom zjistili funkčnost ruky.

#### **Jemné**

Štipec: provede

Špetka: provede

Laterální: provede

#### **Silové**

Kulový: provede

Válcový: provede

Háček: provede

### **3.3.11 Vyšetření kloubní vůle (podle Lewita)**

Joint play bylo vyšetřeno podle Lewita na DKK a SI kloubech.

- blokáda talokrurálního kloubu dorzálně na PDK
- blokáda fibuly na PDK dorzálně
- omezená posunlivost patelly kraniálně na PDK
- blokáda SI skloubení dorzálně bil.

### **3.3.12 Hodnocení stabilizační schopnosti trupu (podle Koláře)**

Byly provedeny dva testy, které ukazují stabilizační funkce trupu.

Test flexe v kyčli – Při flexi v kyčli dochází k záklonu a rotaci na opačnou stranu bil.

Prokázána insuficience hlubokého stabilizačního systému trupu.

Nitrobřišní tlak – Pacient je schopen tlaku proti odporu s dostatečnou intenzitou, avšak dochází k vyklenutí břišní stěny v podbřišku.

### 3.3.13 Barthel index

V tabulce č. 11 je možné vidět závislost v běžných denních aktivitách.

Tab. č. 11 – Barthel index

	Činnost	Provedení činnosti	Bodové skóre
1.	Příjem potravy a tekutin	samostatně s pomocí neprovede	<u>10</u> 5 0
2.	Oblékání	samostatně s pomocí neprovede	<u>10</u> 5 0
3.	Koupání	samostatně nebo s pomocí neprovede	<u>5</u> 0
4.	Osobní hygiena	samostatně nebo s pomocí neprovede	<u>5</u> 0
5.	Kontinence moči	plně kontinentní občas inkontinentní trvale inkontinentní	<u>10</u> 5 0
6.	Kontinence stolice	plně kontinentní občas inkontinentní trvale inkontinentní	<u>10</u> 5 0
7.	Použití WC	samostatně s pomocí neprovede	<u>10</u> 5 0
8.	Přesun lůžko – židle	samostatně s malou pomocí vydrží sedět neprovede	<u>15</u> 10 5 0
9.	Chůze po rovině	samostatně nad 50 metrů s pomocí nad 50 metrů na vozíku 50 metrů neprovede	15 10 <u>5</u> 0
10.	Chůze po schodech	samostatně s pomocí neprovede	10 5 <u>0</u>
<b>Celkem</b>			<b>80</b>

## Hodnocení stupně závislosti v základních denních činnostech

0 - 40 bodů – vysoce závislý

45 - 60 bodů – závislost středního stupně

65 – 95 bodů – lehká závislost

100 bodů – nezávislý

- Pacient zapadá do skupiny 65 – 95 bodů – lehká závislost, jelikož dosáhl 80 bodů.

### 3.3.14 Neurologické vyšetření

V rámci neurologického vyšetření bylo provedeno vyšetření reflexů, čítí, pyramidových jevů, taxe a diadochokinézy. Během vyšetření bylo použito neurologické kladívko a sáčky s teplou a studenou vodou.

#### 3.3.14.1 Vyšetření reflexů

##### Reflexy DKK:

Bicipitový: normoreflexie bil.

Tricipitový: normoreflexie bil.

Flexorů prstů: normoreflexie bil.

Radiopronační: normoreflexie bil.

##### Reflexy PDK:

Patellární: normoreflexie na pravé dolní končetině

Achillovy šlachy: normoreflexie na pravé dolní končetině

Medioplantární: normoreflexie na pravé dolní končetině

#### 3.3.14.2 Vyšetření čítí

##### Povrchové – na DKK

taktilní: Vyšetřeno v oblasti obou dolních končetin bez patologického nálezu.

algické: Vyšetřeno na obou dolních končetinách štípnutím. Pacient štípnutí cítil.

termické: Vyšetřeno na dolních končetinách pomocí sáčků s teplou a studenou vodou. Pacient rozeznal teplo a chlad.

#### Hluboké

polohocit: Vyšetřeno na dolních končetinách. Prováděno při flexi 90° v kyčelním kloubu jedné končetiny. Pacient v obou případech dostal opačnou končetinu do stejné úrovně.

pohybocit: Při pasivním pohybu palcem pravé nohy pacient přesně určil začátek a konec pohybu.

stereognozie: Pacient rozeznal dotykem ovladač, skleničku, neurologické kladívko a tužku.

### **3.3.14.3 Pyramidové jevy**

#### Iritační pro HKK:

Hoffman: negativní pro obě horní končetiny

Juster: negativní pro obě horní končetiny

Trömner: negativní pro obě horní končetiny

#### Iritační pro DKK - extenční:

Babinsky: negativní pro pravou dolní končetinu

Chaddock: negativní pro pravou dolní končetinu

Vítkův sumační: negativní pro pravou dolní končetinu

Oppenheim: negativní pro pravou dolní končetinu

#### Iritační pro DKK - flekční:

Žukovskij-Kornilov: negativní pro pravou dolní končetinu

Rossolimo: negativní pro pravou dolní končetinu

#### Zánikové pro HKK:

Mingazzini: negativní pro obě horní končetiny

Hanzal: negativní pro obě horní končetiny

Barré: negativní pro obě horní končetiny

Dufour: negativní pro obě horní končetiny

### Zánikové pro DKK:

Mingazzini: negativní pro pravou dolní končetinu

Barré: negativní pro pravou dolní končetinu

### **3.3.14.4 Taxe**

Horní končetiny – negativní

Dolní končetiny – nelze vyšetřit

### **3.3.14.5 Diadochokinéza**

Pacient zvládá rychle provádět pronaci a supinaci bez opoždění.

### **3.3.15 Závěr vstupního kineziologického rozboru**

Vstupní vyšetření do jisté míry odpovídá diferenciální rozvaze. Při vyšetření stoje, které proběhlo s oporou o 2 francouzské hole, bylo zjištěno, že je pacient ukloněn nad zdravou končetinu, mírně zrotován v pánvi vlevo, pravé rameno má výše a celý je ve flekčním postavení (kolenní klouby v semiflexi, kyčelní kloub na amputované končetině v semiflexi a hrudní i krční páteř ve flexi). Pánev má zešíkmenou vpravo.

Při vyšetření pohybových stereotypů byly zjištěny patologie převážně na dolních končetinách, a to při extenzi a abdukci v kyčelním kloubu (chybný timing) a také při flexi trupu, kterou nezvládne. Chybný timing při extenzi kyčelního kloubu je dán oslabením gluteálních svalů, kdy většinu pohybu obstarávají hamstringy. Při abdukci levé dolní končetiny dochází současně k flexi a zevní rotaci a u pravé dolní končetiny se objevuje quadrátový mechanismus.

Byly zjištěny svalové dysbalance, a to především na dolních končetinách, kde je snížená svalová síla bilaterálně, zejména při extenzi, abdukci a rotacích v kyčelním kloubu. Zkrácené svaly byly objeveny na celém těle. Na stupeň č. 2 dle Jandy je zkrácen m. trapezius bil., což pravděpodobně vyplývá z časté elevace ramen při všedních pohybech, kdy je rameno chybně stabilizované. Méně zkrácené svaly, čili stupeň č. 1 dle Jandy, jsou flexory kolenního kloubu, m. rectus femoris, m. iliopsoas, m. quadratus lumborum, m. pectoralis major a paravertebrální svaly. Svaly v hypertonu jsou m. trapezius, m. tenzor fasciae latae a rectus femoris bil., laterální i mediální m. gastrocnemius, m. biceps femoris na PDK a m. iliopsoas bil.

Joint play kloubů celé dolní končetiny je omezena, což negativně ovlivňuje nejen pánev a páteř samotnou, ale i stav měkkých tkání. Konkrétně byla omezena kloubní vůle v obou SI kloubech a také na zdravé dolní končetině, kde byly blokády patelly kraniálně, fibuly dorzálně a talokrurálního kloubu dorzálně.

Při vyšetření stabilizačních schopností trupu bylo zjištěno oslabení hlubokého stabilizačního systému.

Další vyšetření ukázala, že je pacient lehce závislý v běžných denních činnostech a dýchá pouze povrchově. Z odebrané anamnézy bylo zjištěno, že nemá fantomové bolesti, pouze se vyskytují fantomové pocity.

### **3.4 Krátkodobý rehabilitační plán**

- Tromboembolická prevence
- Kondiční cvičení zaměřené na zvýšení vitální kapacity plic
- Techniky měkkých tkání - protahování lumbální fascie
- Obnovit kloubní bariéry
- Protáhnout zkrácené svaly
- Snížit svalový tonus hypertonických svalů
- Posílit oslabené svaly
- Korekce pohybových stereotypů
- Korekce držení těla
- Nácvik stoje a zlepšení rovnováhy
- Nácvik chůze
- Zlepšit soběstačnost pacienta
- Aktivace hlubokého stabilizačního systému
- Udržet rozsah kloubní pohyblivosti
- Zlepšení dechového stereotypu



### 3.5 Dlouhodobý rehabilitační plán

- Nadále zvyšovat kondici a svalovou sílu
- Nácvik pádů
- Nácvik manipulace s protetickou pomůckou
- Nácvik chůze s protézou
- Zlepšování stability a rovnováhy
- Zlepšování soběstačnosti
- Lázeňská léčba

### 3.6 Průběh Terapie

#### 3.6.1 Terapeutická jednotka č. 1 (1. 2. 2016)

**Status praesens:** viz Kineziologický rozbor

Vstupní kineziologický rozbor

#### 3.6.2 Terapeutická jednotka č. 2 (2. 2. 2016)

**Status praesens:**

**subjektivní:** Pacient se cítí dobře, popisuje pouze občasné fantomové pocity paty a palce. Aktuální bolest na stupnici 1 – 10 udává 3.

**objektivní:** Při příchodu měl pacient podloženou operovanou končetinu pod distální částí stehna, čímž provokuje flekční kontrakturu v kolenním kloubu. Přetrvává flekční držení těla a přítomny hypertony m. trapezius, m. rectus femoris a m. iliopsoas bil., laterálního i mediálního m. gastrocnemius a m. biceps femoris na PDK.

### **Cíl terapeutické jednotky:**

Prevence tromboembolické nemoci (TEN), relaxace hypertonických svalů, protažení zkrácených svalů, zvýšení svalové síly DKK, obnovení joint play, edukace správného polohování pahýlu a nácvik vertikalizace do stoje.

### **Návrh terapie:**

Prevence TEN, postizometrická relaxace (PIR) na hypertonické svaly, postizometrická relaxace s následným protažením na zkrácené svaly, mobilizace zablokovaných kloubů, cviky na posílení DKK, edukace správného polohování pahýlu, vertikalizace do stoje.

### **Provedení terapie:**

Prevence TEN:

- cirkumdukce, plantární a dorzální flexe v hlezenním kloubu PDK
- flexe a extenze v kolenním a kyčelním kloubu

PIR (dle Lewita):

- m. trapezius bil. – vleže na zádech
- m. rectus femoris bil. – vleže na zádech
- m. iliopsoas bil. vleže na zádech
- m. biceps femoris vpravo – vleže na zádech
- m. triceps surae vpravo – vleže na břicho

PIR s protažením (dle Jandy):

- ischiokrurální svaly bil. – vleže na zádech
- m. trapezius bil. – vleže na zádech

Mobilizace (dle Lewita):

- mobilizace pravé patelly – kraniálním směrem
- mobilizace SI bil. – mobilizace směrem dorzálním vleže na břicho, křížový hmat dle Stodarda
- mobilizace pravé fibuly – dorzálním směrem vleže na zádech
- mobilizace talokrurálního kloubu – dorzálním směrem vleže na zádech

Kondiční cvičení vleže na zádech:

- overball pod kolenním kloubem – extenze v kolenním kloubu, dorzální flexe v hlezenním kloubu a izometrická kontrakce gluteálních svalů; pacient tlačí kolenem do míče – posílení extenzorů kolenního kloubu
- aktivní pohyb do abdukce – posílení abduktorů kyčelního kloubu

- flexe v kolenním i kyčelním kloubu, pata na podložce, pacient patou tlačí do podložky a k hýždím; u operované nohy odpor terapeutovou rukou na apexu pahýlu – posílení flexorů kolenního kloubu

Kondiční cvičení vleže na břiše:

- střídavě extenze v kyčelním kloubu – posílení gluteálních a ischiokrurálních svalů

Samostatná vertikalizace do stoje s oporou o nízké čtyřbodové chodítko.

Instruktaž pacienta o správném polohování pahýlu s podložením pod apexem.

#### **Autoterapie:**

Polohování pahýlu, prevence TEN, cviky vleže na zádech z dnešní terapeutické jednotky.

#### **Výsledek:**

Pacient rozuměl pokynům o polohování amputované končetiny a zapamatoval si cviky na prevenci TEN. Pravá fibula se po mobilizaci a PIR uvolnila a již je pohyblivá i dorzálním směrem. Vertikalizaci do stoje pacient zvládá bez problémů.

### **3.6.3 Terapeutická jednotka č. 3 (3. 2. 2016)**

#### **Status praesens:**

**subjektivní:** Pacient se cítí dobře, přetrvávají občasné fantomové pocity paty a palce. Aktuální bolest na stupnici 1 – 10 udává 2.

**objektivní:** Při příchodu měl pacient opět podloženou operovanou končetinu pod distální částí stehna, jelikož pod apexem je to pro něj z důvodu čerstvé operace bolestivé. Fibula zůstala po včerejší terapii pohyblivá oběma směry. Hypertonické svaly zůstaly m. trapezius bil. a m. iliopsoas bil.

### **Cíl terapeutické jednotky:**

Prevence TEN, relaxace hypertonických svalů, protažení zkrácených svalů, zvýšení svalové síly DKK, obnovení joint play, zlepšování stability ve stoji, nácvik přesunů na lůžku, nácvik chůze v nízkém chodítku, zlepšit dechový stereotyp.

### **Návrh terapie:**

Prevence TEN, PIR na hypertonické svaly, postizometrická relaxace s následným protažením na zkrácené svaly, mobilizace zablokovaných kloubů, cviky na posílení DKK, chůze v nízkém chodítku, přesuny na lůžku, stabilizační cvičení v nízkém chodítku, respirační fyzioterapie.

### **Provedení terapie:**

Prevence TEN:

- cirkumdukce, plantární a dorzální flexe v hlezenním kloubu PDK
- flexe a extenze v kolenním a kyčelním kloubu

PIR (dle Lewita):

- m. trapezius bil. – vleže na zádech
- m. iliopsoas bil. vleže na zádech

PIR s protažením (dle Jandy):

- ischiokrurální svaly bil. – vleže na zádech
- m. trapezius bil. – vleže na zádech

Mobilizace (dle Lewita):

- mobilizace pravé patelly – kraniálním směrem
- mobilizace SI bil. – mobilizace směrem dorzálním vleže na břicho, křížový hmat dle Stodarda
- mobilizace talokrurálního kloubu – dorzálním směrem vleže na zádech

Kondiční cvičení vleže na zádech:

- overball pod kolenním kloubem – extenze v kolenním kloubu, dorzální flexe v hlezenním kloubu a izometrická kontrakce gluteálních svalů; pacient tlačí kolenem do míče – posílení extenzorů kolenního kloubu
- aktivní pohyb do abdukce – posílení abduktorů kyčelního kloubu
- flexe v kolenním i kyčelním kloubu, pata na podložce, pacient patou tlačí do podložky a k hýždím; u operované nohy odpor terapeutovou rukou na apexu pahýlu – posílení flexorů kolenního kloubu

Kondiční cvičení vleže na břiše:

- střídavě extenze v kyčelním kloubu – posílení gluteálních a ischiokrurálních svalů

Kondiční cvičení vsedě s nohama spuštěnými z lůžka:

- střídavě extenze v kolenním kloubu s dorzální flexí v hlezenním kloubu
- střídavě flexe v kyčli se zpevněným trupem

Respirační fyzioterapie

- nácvik dechové vlny
- lokalizované dýchání do břicha a hrudníku

Stabilizační cvičení v nízkém chodítku

- přenášení váhy dopředu a dozadu
- zhoupnutí na špičky a na paty
- přidržování se chodítka pouze jednou rukou i stoj bez opory
- stoj se zavřenými očima v chodítku i bez opory

Přetočení z lehu na zádech na bok s flexí v kolenních a kyčelních kloubech.

Přetočení z lehu na boku na břicho s plynulým natahováním nohou.

Samostatná vertikalizace do stoje s oporou o nízké čtyřbodové chodítko.

Chůze v nízkém chodítku k oknu a zpět.

### **Autoterapie:**

Strečink:

- m. trapezius bil. – úklon hlavy k jednomu rameni s přitažením ipsilaterální rukou a kontralaterální ruka spuštěna volně k zemi
- ischiokrurální svaly – zdravou nohu přitáhnout do maximální flexe v kyčelním kloubu pomocí ručnicku zaháknutého za plosku nohy vleže na zádech, amputovanou přitáhnout za distální část femuru

Prevence TEN, cvičení vleže na zádech a vsedě z dnešní terapeutické jednotky.

### **Výsledek:**

Pacient se při chůzi v nízkém chodítku zpočátku posouval skokem, po korekci se již více vzpírá o chodítko a provádí posun plynule bez poskočení. Při nácviku stability zvládl udržet rovnováhu i při stoji bez opory se zavřenými očima. Zlepšila se posunlivost patelly kraniálně a talokrurální kloub je při dorzálním posunu volnější.

### 3.6.4 Terapeutická jednotka č. 4 (4. 2. 2016)

#### **Status praesens:**

**subjektivní:** Pacient se cítí dobře, přetrvávají občasné fantomové pocity paty a palce. Během noci neměl vůbec žádné bolesti a aktuální bolest na stupnici 1 – 10 udává 2.

**objektivní:** Při příchodu měl pacient opět podloženou operovanou končetinu pod distální částí stehna, jelikož pod apexem je to pro něj z důvodu čerstvé operace bolestivé. Hypertonické svaly nalezeny v m. trapezius bil. a m. iliopsoas bil. a laterálním i mediálním m. gastrocnemius PDK.

#### **Cíl terapeutické jednotky:**

Prevence TEN, relaxace hypertonických svalů, protažení zkrácených svalů, zvýšení svalové síly DKK, obnovení joint play, zlepšování stability ve stoji, nácvik přesunů na lůžku, nácvik chůze v nízkém chodítku, zvýšení aferentace z akra, zlepšit dechový stereotyp.

#### **Návrh terapie:**

Prevence TEN, PIR na hypertonické svaly, postizometrická relaxace s následným protažením na zkrácené svaly, mobilizace zablokovaných kloubů, cviky na posílení DKK, chůze v nízkém chodítku, stabilizační cvičení v nízkém chodítku, facilitace nožní klenby, nácvik „malé nohy“, respirační fyzioterapie.

#### **Provedení terapie:**

Prevence TEN:

- cirkumdukce, plantární a dorzální flexe v hlezenním kloubu PDK
- flexe a extenze v kolenním a kyčelním kloubu

PIR (dle Lewita):

- m. trapezius bil. – vleže na zádech
- m. iliopsoas bil. vleže na zádech
- m. rectus femoris bil. – vleže na zádech

PIR s protažením (dle Jandy):

- ischiokrurální svaly bil. – vleže na zádech
- m. trapezius bil. – vleže na zádech

- m. pectoralis major – vleže na zádech a na boku

Mobilizace (dle Lewita):

- mobilizace SI bil. – mobilizace směrem dorzálním vleže na břiše, křížový hmat dle Stodarda

Kondiční cvičení vleže na zádech:

- overball pod kolenním kloubem – extenze v kolenním kloubu, dorzální flexe v hlezenním kloubu a izometrická kontrakce gluteálních svalů; pacient tlačí kolenem do míče – posílení extenzorů kolenního kloubu
- aktivní pohyb do abdukce – posílení abduktorů kyčelního kloubu
- flexe v kolenním i kyčelním kloubu, pata na podložce, pacient patou tlačí do podložky a k hýždím; u operované nohy odpor terapeutovou rukou na apexu pahýlu – posílení flexorů kolenního kloubu

Kondiční cvičení vleže na břiše:

- střídavě extenze v kyčelním kloubu – posílení gluteálních a ischiokrurálních svalů

Kondiční cvičení vsedě s nohama spuštěnými z lůžka:

- střídavě extenze v kolenním kloubu s dorzální flexí v hlezenním kloubu
- střídavě flexe v kyčli se zpevněným trupem

Stabilizační cvičení v nízkém chodítku

- přenášení váhy dopředu a dozadu
- zhoupnutí na špičky a na paty
- stoj se zavřenými očima v chodítku i bez opory
- stoj v chodítku bez opory se snahou pacienta vychýlit z osy pomocí vnější síly

Respirační fyzioterapie

- nácvik dechové vlny
- lokalizované dýchání do břicha a hrudníku

Senzomotorická stimulace

- vsedě na lůžku nácvik malé nohy a uchopování tužky pomocí prstů

Samostatná vertikalizace do stoje s oporou o nízké čtyřbodové chodítko.

Chůze v nízkém chodítku 2x k oknu a zpět.

### **Autoterapie:**

Strečink:

- m. trapezius bil. – úklon hlavy k jednomu rameni s přitažením ipsilaterální rukou a kontralaterální ruka spuštěna volně k zemi
- ischiokrurální svaly – zdravou nohu přitáhnout do maximální flexe v kyčelním kloubu pomocí ručníku zaháknutého za plosku nohy vleže na zádech, amputovanou přitáhnout za distální část femuru

Prevence TEN

Senzomotorická stimulace z dnešní jednotky

### **Výsledek:**

Pacient při chůzi v nízkém chodítku provádí plynulý přísun. Po mobilizaci SI skloubení je kloub volnější. Po terapii pociťoval únavu v extenzorech kyčle.

## **3.6.5 Terapeutická jednotka č. 5 (5. 2. 2016)**

### **Status praesens:**

*subjektivní:* Pacient se cítí dobře, připomíná pouze stále trvající mírnou bolest pahýlu, bolest na stupnici 1 – 10 udává 2.

*objektivní:* Kloubní vůle omezena v obou SI skloubeních. Dnes již neměl podloženou nohu pod kolenem.

### **Cíl terapeutické jednotky:**

Prevence TEN, relaxace hypertonických svalů, uvolnění měkkých tkání, protažení zkrácených svalů, zvýšení svalové síly DKK, obnovení joint play, nácvik chůze v nízkém chodítku, zvýšení aferentace z akra, zlepšit dechový stereotyp, aktivace HSS.

### **Návrh terapie:**

Prevence TEN, PIR na hypertonické svaly, techniky měkkých tkání (TMT) na hypertonické svaly, protažení kůže zad a zádové fascie kaudálním směrem, postizometrická relaxace s následným protažením na zkrácené svaly, mobilizace



zablokovaných kloubů, cviky na posílení DKK, chůze v nízkém chodítku, facilitace nožní klenby, nácvik „malé nohy“, respirační fyzioterapie, aktivace HSS pomocí cvičení založených na metodě Dynamické neuromuskulární stabilizace.

### **Provedení terapie:**

Prevence TEN:

- cirkumdukce, plantární a dorzální flexe v hlezenním kloubu PDK
- flexe a extenze v kolenním a kyčelním kloubu

PIR (dle Lewita):

- m. trapezius bil. – vleže na zádech
- m. iliopsoas bil. vleže na zádech
- m. rectus femoris bil. – vleže na zádech

TMT:

- tlaková masáž v celém průběhu hypertonických svalů - m. trapezius bil., m. iliopsoas bil., m. rectus femoris bil., m. tenzor fasciae latae bil., laterální i mediální m. gastrocnemius, m. biceps femoris na PDK
- protažení kůže zad a zádové fascie kaudálním směrem pomocí měkkých technik dle Lewita

PIR s protažením (dle Jandy):

- m. trapezius bil. – vleže na zádech
- m. levator scapulae dextra – vleže na zádech
- m. pectoralis major – vleže na zádech

Mobilizace (dle Lewita):

- mobilizace SI bil. – mobilizace směrem dorzálním vleže na břiše, mobilizace směrem ventro-kranio-mediálním vleže na boku

Kondiční cvičení vleže na břiše:

- střídavě extenze v kyčelním kloubu – posílení gluteálních a ischiokrurálních svalů

Kondiční cvičení vsedě s nohama spuštěnými z lůžka:

- střídavě extenze v kolenním kloubu s dorzální flexí v hlezenním kloubu
- střídavě flexe v kyčli se zpevněným trupem
- zevní a vnitřní rotace v kyčli

### Respirační fyzioterapie

- nácvik dechové vlny
- lokalizované dýchání do břicha a hrudníku

### Senzomotorická stimulace

- vsedě na lůžku nácvik malé nohy a uchopování tužky pomocí prstů

### Aktivace HSS

- leh na zádech a nohy na gymballu, ruce terapeuta pod crista iliaca a pacient se snaží aktivovat m. transversus abdominis vytlačáním terapeutových rukou při volném dýchání a snaží se přilepit bederní páteř na podložku, stáhnout žebra do výdechového postavení a podsadit pánev

Samostatná vertikalizace do stoje s oporou o nízké čtyřbodové chodítko.

Chůze v nízkém chodítku 3x k oknu a zpět.

### **Autoterapie:**

#### Strečink:

- m. trapezius bil. – úklon hlavy k jednomu rameni s přitažením ipsilaterální rukou a kontralaterální ruka spuštěna volně k zemi
- ischiokrurální svaly – zdravou nohu přitáhnout do maximální flexe v kyčelním kloubu pomocí ručníku zaháknutého za plosku nohy vleže na zádech, amputovanou přitáhnout za distální část femuru

Senzomotorická stimulace z dnešní jednotky

Aktivace HSS z dnešní jednotky

### **Výsledek:**

SI skloubení se podařilo bilaterálně odblokovat. Při cvičení HSS pacientovi dělá problém udržet aktivitu šikmých břišních svalů při výdechu.

## **3.6.6 Terapeutická jednotka č. 6 (8. 2. 2016)**

### **Status praesens:**

*subjektivní:* Pacient má dobrou náladu i díky vymizení bolestí, kdy kolenem projel jakoby elektrický proud. Bolest na stupnici od 1-10 udává tradičně 2.

**objektivní:** Nebyla nalezena žádná blokáda v původně zablokovaných kloubech.

### **Cíl terapeutické jednotky:**

Prevence TEN, relaxace hypertonických svalů, uvolnění měkkých tkání, protažení zkrácených svalů, zvýšení svalové síly DKK, nácvik chůze o 2 FH, zvýšení aferentace z akra, aktivace HSS.

### **Návrh terapie:**

Prevence TEN, PIR na hypertonické svaly, TMT na hypertonické svaly, protažení kůže zad a zádové fascie kaudálním směrem, postizometrická relaxace s následným protažením na zkrácené svaly, cviky na posílení DKK, chůze o 2 FH, facilitace nožní klenby, nácvik „malé nohy“, aktivace HSS pomocí cvičení založených na metodě DNS.

### **Provedení terapie:**

Prevence TEN:

- cirkumdukce, plantární a dorzální flexe v hlezenním kloubu PDK
- flexe a extenze v kolenním a kyčelním kloubu

PIR (dle Lewita):

- m. trapezius bil. – vleže na zádech

TMT:

- tlaková masáž v celém průběhu hypertonických svalů - m. trapezius bil., m. iliopsoas bil., m. rectus femoris bil., m. tenzor fascie latae bil., laterální i mediální m. gastrocnemius, m. biceps femoris na PDK
- facilitace akra pomocí míčku „ježek“
- protažení kůže zad a zádové fascie pomocí měkkých technik dle Lewita

PIR s protažením (dle Jandy):

- m. trapezius bil. – vleže na zádech
- m. levator scapulae dextra – vleže na zádech

Kondiční cvičení vleže na břiše:

- střídavě extenze v kyčelním kloubu a v modifikaci s flektovaným kolenním kloubem – posílení gluteálních a ischiokrurálních svalů

Kondiční cvičení vsedě s nohama spuštěnými z lůžka:

- střídavě flexe v kyčli se zpevněným trupem
- zevní a vnitřní rotace v kyčli

Senzomotorická stimulace

- vsedě na lůžku nácvik malé nohy a uchopování tužky pomocí prstů

Aktivace HSS

- leh na zádech a nohy na gymballu, ruce terapeuta pod crista iliaca a pacient se snaží aktivovat m. transversus abdominis vytlačením terapeutových rukou při volném dýchání a snaží se přilepit bederní páteř na podložku, stáhnout žebra do výdechového postavení a podsadit pánev
- leh na zádech, ruce v předpažení, nohy v trojflexi a pacient při volném dýchání, přilepenou bederní páteří na podložce a aktivitě šikmých břišních svalů pohybuje končetinami podél vertikální osy

Samostatná vertikalizace do stoje s oporou o 2 FH.

Chůze o berlích 2x k oknu a zpět.

### **Autoterapie:**

Strečink:

- m. trapezius bil. – úklon hlavy k jednomu rameni s přitažením ipsilaterální rukou a kontralaterální ruka spuštěna volně k zemi
- ischiokrurální svaly – zdravou nohu přitáhnout do maximální flexe v kyčelním kloubu pomocí ručníku zaháknutého za plosku nohy vleže na zádech, amputovanou přitáhnout za distální část femuru

Aktivace HSS z dnešní jednotky

### **Výsledek:**

Chůze o FH nedělá pacientovi žádné potíže a zvládá plynule přisouvat PDK mezi francouzské hole.

### 3.6.7 Terapeutická jednotka č. 7 (9. 2. 2016)

#### **Status praesens:**

**subjektivní:** Aktuální bolest je opět na stupni 2. Během včerejšího odpoledne se 3x bez problémů prošel po pokoji.

**objektivní:** Při extenzi v kyčelním kloubu je zřejmá aktivita m. gluteus maximus, který pohyb zahajuje. Oslabení ovšem stále patrné, podle Jandova svalového testu stupeň 4.

#### **Cíl terapeutické jednotky:**

Prevence TEN, relaxace hypertonických svalů, uvolnění měkkých tkání, protažení zkrácených svalů, zvýšení svalové síly DKK, nácvik chůze po schodech o 2 FH, zvýšení aferentace z akra, aktivace HSS.

#### **Návrh terapie:**

Prevence TEN, PIR na hypertonické svaly, TMT na hypertonické svaly, protažení kůže zad a zádové fascie kaudálním směrem, postizometrická relaxace s následným protažením na zkrácené svaly, cviky na posílení DKK, chůze po schodech s 2 FH, facilitace nožní klenby, nácvik „malé nohy“, aktivace HSS pomocí cvičení založených na metodě DNS.

#### **Provedení terapie:**

Prevence TEN:

- cirkumdukce, plantární a dorzální flexe v hlezenním kloubu PDK
- flexe a extenze v kolenním a kyčelním kloubu

PIR (dle Lewita):

- m. trapezius bil. – vleže na zádech

TMT:

- tlaková masáž v celém průběhu hypertonických svalů - m. trapezius bil., m. iliopsoas bil., m. rectus femoris bil., m. tenzor fascie latae bil., laterální i mediální m. gastrocnemius, m. biceps femoris na PDK
- facilitace akra pomocí míčku „ježek“
- protažení kůže zad a zádové fascie pomocí měkkých technik dle Lewita

PIR s protažením (dle Jandy):

- m. trapezius bil. – vleže na zádech
- m. levator scapulae dextra – vleže na zádech
- m. biceps femoris dextra – vleže na zádech

Kondiční cvičení vleže na břiše:

- střídavě extenze v kyčelním kloubu a v modifikaci s flektovaným kolenním kloubem – posílení gluteálních a ischiokrurálních svalů

Senzomotorická stimulace

- vsedě na lůžku nácvik malé nohy a uchopování tužky pomocí prstů

Aktivace HSS

- leh na zádech a nohy na gymballu, ruce terapeuta pod crista iliaca a pacient se snaží aktivovat m. transversus abdominis vytlačením terapeutových rukou při volném dýchání a snaží se přilepit bederní páteř na podložku, stáhnout žebra do výdechového postavení a podsadit pánev
- leh na zádech, ruce v předpažení, nohy v trojflexi a pacient při volném dýchání, přilepenou bederní páteří na podložce a aktivitě šikmých břišních svalů pohybuje končetinami podél vertikální osy
- leh na zádech, ruce v předpažení, nohy v trojflexi a pacient při volném dýchání, přilepenou bederní páteří na podložce a aktivitě šikmých břišních svalů se přetáčí na pravý, respektive levý bok

Samostatná vertikalizace do stoje s oporou o 2 FH.

Chůze o berlích po chodbě, cca 60 metrů.

Chůze do schodů i ze schodů s 2 FH.

**Autoterapie:**

Strečink:

- m. trapezius bil. – úklon hlavy k jednomu rameni s přitažením ipsilaterální rukou a kontralaterální ruka spuštěna volně k zemi

Senzomotorická stimulace z dnešní jednotky

Aktivace HSS z dnešní jednotky

**Výsledek:**

Pacient zvládl sejít a vyjít schody z patra do patra, cca 15 schodů jedním směrem. Při cvičení zaměřeném na aktivaci HSS pacient oproti prvnímu nácviku zdvojnásobil výdrž při cvikách.

**3.6.8 Terapeutická jednotka č. 8 (10. 2. 2016)****Status praesens:**

*subjektivní:* Pacient se během včerejška 2x prošel z jednoho konce chodby na druhý a zpět. Cítí se svěží. Bolest pahýlu je na tradičním čísle 2.

*objektivní:* Chůze je prováděna přísunem, ramena jsou v neutrálním postavení a pacient zvládne ujít přes 100 metrů.

**Cíl terapeutické jednotky:**

Prevence TEN, relaxace hypertonických svalů, protažení zkrácených svalů, zvýšení svalové síly DKK, zvýšení aferentace z akra, aktivace HSS.

**Návrh terapie:**

Prevence TEN, PIR na hypertonické svaly, TMT na hypertonické svaly, postizometrická relaxace s následným protažením na zkrácené svaly, cviky na posílení DKK, facilitace nožní klenby, nácvik „malé nohy“, aktivace HSS pomocí cvičení založených na metodě DNS.

**Provedení terapie:**

Prevence TEN:

- cirkumdukce, plantární a dorzální flexe v hlezenním kloubu PDK
- flexe a extenze v kolenním a kyčelním kloubu

PIR (dle Lewita):

- m. trapezius bil. – vleže na zádech

TMT:

- tlaková masáž v celém průběhu hypertonických svalů - m. trapezius bil., m. iliopsoas bil., m. rectus femoris bil., m. tenzor fascie latae bil., laterální i mediální m. gastrocnemius, m. biceps femoris na PDK
- facilitace akra pomocí míčku „ježek“

PIR s protažením (dle Jandy):

- m. trapezius bil. – vleže na zádech
- m. levator scapulae dextra – vleže na zádech
- m. biceps femoris dextra – vleže na zádech

Kondiční cvičení vleže na břiše:

- střídavě extenze v kyčelním kloubu a v modifikaci s flektovaným kolenním kloubem s odporem proti therabandu – posílení gluteálních a ischiokrurálních svalů

Senzomotorická stimulace

- vsedě na lůžku nácvik malé nohy a uchopování tužky pomocí prstů

Aktivace HSS

- leh na zádech a nohy na gymballu, ruce terapeuta pod crista iliaca a pacient se snaží aktivovat m. transversus abdominis vytlačáním terapeutových rukou při volném dýchání a snaží se přilepit bederní páteř na podložku, stáhnout žebra do výdechového postavení a podsadit pánev
- leh na zádech, ruce v předpažení, nohy v trojflexi a pacient při volném dýchání, přilepenou bederní páteří na podložce a aktivitě šikmých břišních svalů pohybuje končetinami podél vertikální osy
- leh na zádech, ruce v předpažení, nohy v trojflexi a pacient při volném dýchání, přilepenou bederní páteří na podložce a aktivitě šikmých břišních svalů se přetáčí na pravý, respektive levý bok

Samostatná vertikalizace do stoje s oporou o 2 FH.

Chůze o berlích po chodbě, cca 100 metrů.



### **Autoterapie:**

Strečink:

- m. trapezius bil. – úklon hlavy k jednomu rameni s přitažením ipsilaterální rukou a kontralaterální ruka spuštěna volně k zemi
- m. levator scapulae dextra – předklon a rotace hlavy směrem k ipsilaterálnímu boku s tlakem pomocí ipsilaterální ruky

Senzomotorická stimulace z dnešní jednotky

Aktivace HSS z dnešní jednotky

### **Výsledek:**

Pacient se velmi zlepšil při cvičení senzomotorické stimulace, kdy většinou na první pokus dokáže uchopit a přenést tužku pomocí prstů na noze. Také při „malé noze“ jsou viditelné posuny, jelikož je viditelná aktivita svalů nohy.

## **3.6.9 Terapeutická jednotka č. 9 (11. 2. 2016)**

### **Status praesens:**

**subjektivní:** Bolestivost pahýlu je dle slov pacienta minimální, ale vyskytuje se v průběhu dne a není spojena s klidem ani s pohybem.

**objektivní:** dle Výstupního kineziologického rozboru

Během všech terapií pacient pracoval na 100 % a rozšířil si svoje vědomosti o tom, co ho v budoucnu čeká a jak to nejlépe zvládnout.

Výstupní kineziologický rozbor

## 3.7 Výstupní kineziologický rozbor

### 3.7.1 Vyšetření stoje

Pacient byl vyšetřen ve stoji s oporou o 2 francouzské hole.

#### zezadu

- propadá příčná i podélná klenba na pravé dolní končetině
- varózní postavení pravého hlezenního kloubu
- **pravý kolenní kloub v centrovaném postavení**
- semiflexe v kolenním i kyčelním kloubu na amputované končetině
- **patrný úklon nad zdravou DK**
- mírná abdukce a zevní rotace obou lopatek
- pravá lopatka výše
- **mírná elevace ramen**, pravé rameno výše

#### zpředu

- mírná addukce palce
- umblicus vlevo od středové linie
- prominence břišní stěny
- pravá klavikula výše
- semiflexe HKK
- protrakce ramen
- **mírná elevace ramen**, pravé rameno výše
- **semiflexe krku**
- protrakce hlavy

#### zboku (zprava i zleva)

- LDK více flektovaná v kolenním i kyčelním kloubu
- výrazná hrudní kyfóza
- protrakce ramen
- těžiště více vpředu
- semiflexe krku
- protrakce hlavy

### **3.7.2 Vyšetření pánve**

Pacient byl vyšetřen s oporou o 2 FH.

Pánev je zešíkmena vpravo, neboť nacházím crista iliaca, SIAS i SIPS výše vlevo.

### **3.7.3 Vyšetření základních pohybových vzorů (podle Jandy)**

Stejně jako při vstupním vyšetření bylo provedeno 5 z 6 základních pohybových vzorů pro zjištění kvality pohybů

#### **Extenze v kyčelním kloubu:**

**Pohyb LDK začíná zapojením m. gluteus maximus, až poté se zapojí hamstringy, po nichž ještě následují bederní vzpřimovače.** U PDK je stejný svalový timing, ovšem dochází i k prohloubení bederní lordózy.

#### **Abdukce v kyčelním kloubu:**

**Pacient je schopen provést abdukci v kyčelním kloubu bez patologických souhybů.**

#### **Flexe trupu:**

Pacient se dostane do sedu pouze při švihovém provedení flexe. Paty se odlepují od podložky. Břišní svaly jsou oslabeny (viz svalový test).

#### **Flexe šíje:**

Pohyb je plynulý, bez předsunu hlavy.

#### **Klik:**

Neproveden z důvodu bolestivosti při kleku na operované končetině.

#### **Abdukce v ramenním kloubu:**

Pohyb proveden do 90° s mírnou elevací ramen ke konci pohybu na PHK i LHK. Tato patologie zůstává prakticky stejná jako při vstupním vyšetření.

### 3.7.4 Vyšetření reflexních změn (podle Lewita)

Aspekce: Přirozené zbarvení amputované končetiny, bez klidové potivosti v oblasti celého těla; pahýl bez ztráty ochlupení

Vyšetření kůže: **Dermografismus méně výrazný** v celém průběhu páteře, kůže v oblasti zad a obou DKK protažitelná všemi směry, hydratovaná, bez patologického zbarvení a zvýšené teploty. Jizva v pravém třísele po bypassu je klidná.

Vyšetření podkoží: Kiblerovu řasu lze snadno nabrat v celé oblasti zad i na pahýlu.

Vyšetření fascií: **Zádová fascie je protažitelná všemi směry.** Totéž platí i na pahýlu, kde je možné protažení bez patologických bariér.

Vyšetření svalů: Hypertonus palpačně přítomný v m. trapezius, m. iliopsoas a m. rectus femoris bil., poté je hypertonus palpován také na dorzální straně lýtky PDK (laterální i mediální m. gastrocnemius)

### 3.7.5 Antropometrie (podle Haladové a Nechvátalové)

V rámci antropometrie byly vyšetřeny délkové (Tab. č. 12) a obvodové (Tab. č. 13) rozměry DKK. Vzhledem k levostranné amputaci nejsou data v tabulkách kompletní.

Tab. č. 12 – Antropometrie – délky DKK

Délky DKK	P (cm)	L (cm)
Funkční: SIAS – malleolus medialis	85	-
Anatomická: trochanter major – malleolus lateralis	81	-
Trochanter major – zevní štěrbina kolenního kloubu	41	41
Caput fibulae – malleolus lateralis	38	-
Pata – nejdelší prst	27	-

Tab. č. 13 – Antropometrie – obvody DKK

<b>Obvod DKK</b>	<b>P (cm)</b>	<b>L (cm)</b>
Stehno - 15cm nad patellou	45	44
Stehno - 10cm nad patellou	41	41
Koleno přes patellu	39	36
Přes tuberositas tibiae	34	-
Lýtko v nejširším místě	35	-
Kotník	26	-
Přes patu a nárt	32	-
Přes hlavičky metatarsů	24	-

### 3.7.6 Vyšetření svalové síly (podle Jandy)

V rámci svalové síly byly vyšetřeny tyto oblasti: kyčelní kloub (Tab. č. 14), kolenní kloub (Tab. č. 15), hlezenní kloub (Tab. č. 16), trup (Tab. č. 17), ramenní kloub (Tab. č. 18) a loketní kloub (Tab. č. 19).

Tab. č. 14 – Vyšetření svalové síly kyčelního kloubu

<b>Kyčelní kloub</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
flexe	5	4+
extenze	5	4+
abdukce	5	4+
addukce	5	5
zevní rotace	4	-
vnitřní rotace	4	-

Legenda: 5 – normální (100%), 4 – dobrý (75%)

Tab. č. 15 – Vyšetření svalové síly kolenního kloubu

<b>Kolenní kloub</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
flexe v koleni	5	-
extenze v koleni	5	-

Tab. č. 16 – Vyšetření svalové síly hlezenního kloubu

<b>Hlezenní kloub</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
plantární flexe	5	-
supinace s dorzální flexí	5	-
supinace s plantární flexí	5	-
plantární pronace	4+	-

Tab. č. 17 – Vyšetření svalové síly trupu

<b>Trup</b>	
flexe trupu	3

Tab. č. 18 – Vyšetření svalové síly ramenního kloubu

<b>Ramenní kloub</b>	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
flexe v ramenním kloubu	5	5
extenze v ramenním kloubu	5	4+
abdukce v ramenním kloubu	5	5
extenze v abdukci	4+	4+
zevní rotace	4	4
vnitřní rotace	4	4

Tab. č. 19 – Vyšetření svalové síly loketního kloubu

<b>Loketní kloub</b>	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
flexe v loketním kloubu	5	5
extenze v loketním kloubu	5	5

### 3.7.7 Goniometrie (podle Haladové a Nechvátalové)

Rozsahy v kloubech DKK byly změřeny plastovým goniometrem (Tab. č. 20).

Tab. č. 20 – Goniometrie DKK

<b>Goniometrie</b>		
<b>kloub</b>	<b>PDK</b>	
	aktivní pohyb	pasivní pohyb
kyčelní kloub	S 10-0- <b>115</b>	S 10-0-120
	F 40-0-30	F 45-0-30
	R 40-0-20	R 45-0-25
kolenní kloub	S 0-0- <b>125</b>	S 0-0-130
hlezenní kloub	S 10-0-45	S 10-0-50
	R 15-0-30	R 20-0-35
<b>kloub</b>	<b>LDK</b>	
kyčelní kloub	S 10-0- <b>125</b>	S 10-0- <b>130</b>
	F 40-0-30	F 45-0-30

Legenda: S – sagitální, F – frontální, R – rotační

### 3.7.8 Vyšetření zkrácených svalů (podle Jandy)

Byly vyšetřeny všechny svaly s tendencí ke zkrácení, vyjma svalů lýtky chybějící končetiny (Tab. č. 21).

Tab. č. 21 – Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)

<b>Vyšetření zkrácených svalů</b>		<b>P</b>	<b>L</b>
M. gastrocnemius		0	-
M. soleus		0	-
Flexory kyčelního kloubu			
	m. iliopsoas	1	1
	m. rectus femoris	1	1
	m. tensor fasciae latae	0	0

Tab. č. 21 – Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)

Adduktory kyčelního kloubu	0	0
Flexory kolenního kloubu	1	1
M. piriformis	0	0
M. quadratus lumborum	1	1
Paravertebrální svaly	1	1
M. pectoralis major – část sternální dolní	1	1
M. pectoralis major – část sternální střední a horní	0	0
M. pectoralis major – část klavikulární a pectoralis minor	0	0
M. trapezius	1	1
M. levator scapulae	0	0

Legenda: 0 – žádné zkrácení, 1 – mírné zkrácení, 2 – výrazné zkrácení

### 3.7.9 Vyšetření dechu

Vyšetření proběhlo vleže na zádech s extendovanými DKK.

**Při nádechu je viditelné vyklenutí břišní stěny a roztažení dolní části žeberních oblouků, při výdechu se naopak břišní stěna i žebra stahují. Dechová vlna postupuje při nádechu kraniálně, naopak při výdechu kaudálně.**

### 3.7.10 Vyšetření úchopů

Byly vyšetřeny základní jemné a silové úchopy, abychom zjistili funkčnost ruky.

#### Jemné

Štípec: provede

Špetka: provede

Laterální: provede

#### Silové

Kulový: provede

Válcový: provede

Háček: provede



### 3.7.11 Vyšetření kloubní vůle (podle Lewita)

Joint play bylo vyšetřeno podle patologií při vstupním vyšetření.

- **fyziologický posun** talokrurálního kloubu PDK dorzálně i ventrálně
- **fyziologický posun** fibuly na PDK dorzálně i ventrálně
- patella na PDK **fyziologicky posunlivá** všemi směry
- **fyziologický posun** SI skloubení dorzálně bil.

### 3.7.12 Hodnocení stabilizační schopnosti trupu (podle Koláře)

Byly provedeny dva testy, které ukazují stabilizační funkce trupu.

Test flexe v kyčli – Při flexi v kyčli stále dochází k záklonu a rotaci na opačnou stranu bil. Tudíž je HSS i po terapiích oslaben.

Nitrobřišní tlak – **Pacient je schopen tlaku proti odporu s dostatečnou intenzitou, dokáže pravidelně dýchat a udržet aktivovanou břišní stěnu.**

### 3.7.13 Barthel index

V tabulce č. 22 je možné vidět závislost v běžných denních aktivitách.

Tab. č. 22 – Barthel index

	<b>Činnost</b>	<b>Provedení činnosti</b>	<b>Bodové skóre</b>
1.	Příjem potravy a tekutin	samostatně s pomocí neprovede	<u>10</u> 5 0
2.	Oblékání	samostatně s pomocí neprovede	<u>10</u> 5 0
3.	Koupání	samostatně nebo s pomocí neprovede	<u>5</u> 0

Tab. č. 22– Barthel index

4.	Osobní hygiena	samostatně nebo s pomocí neprovede	<u>5</u> 0
5.	Kontinence moči	plně kontinentní občas inkontinentní trvale inkontinentní	<u>10</u> 5 0
6.	Kontinence stolice	plně kontinentní občas inkontinentní trvale inkontinentní	<u>10</u> 5 0
7.	Použití WC	samostatně s pomocí neprovede	<u>10</u> 5 0
8.	Přesun lůžko – židle	samostatně s malou pomocí vydrží sedět neprovede	<u>15</u> 10 5 0
9.	Chůze po rovině	samostatně nad 50 metrů s pomocí nad 50 metrů na vozíku 50 metrů neprovede	<u>15</u> 10 5 0
10.	Chůze po schodech	samostatně s pomocí neprovede	<u>10</u> 5 0
<b>Celkem</b>			<b>100</b>

Hodnocení stupně závislosti v základních denních činnostech

0 - 40 bodů – vysoce závislý

45 - 60 bodů – závislost středního stupně

65 – 95 bodů – lehká závislost

100 bodů – nezávislý

- **Pacient zapadá do skupiny 100 bodů – čili je nezávislý.**

### **3.7.14 Neurologické vyšetření**

V rámci neurologického vyšetření bylo provedeno vyšetření reflexů, čítí, pyramidových jevů, taxe a diadochokinézy. Během vyšetření bylo použito neurologické kladívko a sáčky s teplou a studenou vodou.

#### **3.7.14.1 Vyšetření reflexů**

##### Reflexy HKK:

Bicipitový: normoreflexie bil.

Tricipitový: normoreflexie bil.

Flexorů prstů: normoreflexie bil.

Radiopronační: normoreflexie bil.

##### Reflexy PKK:

Patellární: normoreflexie na pravé dolní končetině

Achillovy šlachy: normoreflexie na pravé dolní končetině

Medioplantární: normoreflexie na pravé dolní končetině

#### **3.7.14.2 Vyšetření čítí**

##### Povrchové – na DKK

taktilní: Vyšetřeno v oblasti obou dolních končetin bez patologického nálezu.

algické: Vyšetřeno na obou dolních končetinách štípnutím. Pacient štípnutí cítil.

termické: Vyšetřeno na dolních končetinách pomocí sáčků s teplou a studenou vodou.

Pacient rozeznal teplo a chlad.

##### Hluboké

polohocit: Vyšetřeno na dolních končetinách. Prováděno při flexi 90° v kyčelním kloubu jedné končetiny. Pacient v obou případech dostal opačnou končetinu do stejné úrovně.

pohybocit: Při pasivním pohybu palcem pravé nohy pacient přesně určil začátek a konec pohybu.

stereognozie: Pacient rozeznal dotykem ovladač, skleničku, neurologické kladívko a tužku.

### **3.7.14.3 Pyramidové jevy**

#### Iritační pro HKK:

Hoffman: negativní pro obě horní končetiny

Juster: negativní pro obě horní končetiny

Trömner: negativní pro obě horní končetiny

#### Iritační pro DKK - extenční:

Babinsky: negativní pro pravou dolní končetinu

Chaddock: negativní pro pravou dolní končetinu

Vítkův sumační: negativní pro pravou dolní končetinu

Oppenheim: negativní pro pravou dolní končetinu

#### Iritační pro DKK - flekční:

Žukovskij-Kornilov: negativní pro pravou dolní končetinu

Rossolimo: negativní pro pravou dolní končetinu

#### Zánikové pro HKK:

Mingazzini: negativní pro obě horní končetiny

Hanzal: negativní pro obě horní končetiny

Barré: negativní pro obě horní končetiny

Dufour: negativní pro obě horní končetiny

#### Zánikové pro DKK:

Mingazzini: negativní pro pravou dolní končetinu

Barré: negativní pro pravou dolní končetinu

### **3.7.14.4 Taxe**

Horní končetiny – negativní

Dolní končetiny – nelze vyšetřit

### **3.7.14.5 Diadochokinéza**

Pacient zvládá rychle provádět pronaci a supinaci bez opoždění.

## 4 Zhodnocení efektu terapie

Od amputace uběhlo 14 dní, pahýl je stále permanentně fixován obvazem, tudíž nebylo možné podrobněji popsat okolí jizvy. Po absolvování terapií došlo ke zlepšení stabilizačních schopností při stožení, kdy došlo i k celkovému napřimění těla. Pacient byl zaučen ke správnému stereotypu chůze, který zvládá i při delších vzdálenostech a chůzi po schodech. Ke zlepšení došlo i při otestování stereotypů podle Jandy, kde jsou pohybové stereotypy v kyčelním kloubu fyziologické. V kloubech, kde byla omezena joint play, je již fyziologická posunlivost. Došlo k zřetelnému posílení svalstva, a to především na DKK. Při vyšetřování svalové síly dle Jandy na zdravé končetině patrně pouze malé oslabení při rotacích v kyčelním kloubu. Na amputované končetině je svalová síla v kyčelním kloubu ve frontální rovině a při abdukci čtyři plus, při addukci již není oslabená. Naopak rozsah aktivních i pasivních pohybů zůstal prakticky nezměněn. Došlo také k protažení zkrácených svalů. U flexorů kolenního kloubu na PDK, m. levator scapulae dextra a u m. pectoralis major (klavikulární a sternální střední a horní část) et m. pectoralis minor je již menší zkrácení o jeden stupeň dle Jandy. Hypertony se nepodařilo uvolnit v m. trapezius, m. iliopsoas a m. rectus femoris bil. ani na pravém lýtku, což je pravděpodobně zapříčiněno nezvyklou zátěží pravé dolní končetiny při chůzi. Při ošetřování měkké tkáně zad již došlo k efektu, jelikož je zádová fascie protažitelná do všech směrů. Pacient je schopen lépe aktivovat HSS, přestože při testu flexe v kyčli podle Koláře dochází k lehké insuficienci. Při testu podle Barthelové byl zaznamenán plný bodový zisk, což značí pacientovu nezávislost. V průběhu terapií úplně vymizel pocit, při kterém podle slov pacienta projížděl kolenem elektrický proud, a také došlo k zmírnění bolestivosti pahýlu. Při terapiích nedošlo k žádnému zhoršení, což lze považovat za úspěch. Po celou dobu pacient spolupracoval aktivně a s velkým nasazením a i díky tomu se podařilo zlepšit fyzickou i psychickou kondici, svalovou sílu a stereotyp chůze.

## 5 Závěr

Při zpracování této bakalářské práce jsem měl možnost se blíže seznámit s problematikou amputací dolní končetiny. S touto diagnózou jsem se mockrát nesetkal. Vybral jsem si ji i proto, abych prohloubil své znalosti rehabilitace v tomto odvětví. Čerpal jsem především z odborné literatury a také ze zkušeností a znalostí z průběhu mého tříletého bakalářského studia. Podařilo se mi seznámit se s některými rehabilitačními postupy, které jsem tak důkladně neznal.

V teoretické části jsem se snažil shrnout základní informace a nejdůležitější postupy, které je potřeba znát při práci s amputáři. Referoval jsem o příčinách, typech, incidenci a dalších spojitostech s amputacemi. V další části jsem psal o rehabilitačních postupech při amputaci dolní končetiny.

Praktická část byla psána formou kazuistiky pacienta, u něhož byl proveden vstupní a výstupní kineziologický rozbor, na jeho základě byl stanoven krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán, včetně naplánování každé terapie. V závěru praktické části následuje zhodnocení efektu terapie.

Během mé praxe v Oblastní nemocnici Kladno jsem se dozvěděl užitečné informace a postřehy týkající se nejenom diagnózy amputace v bérce. Zlepšil jsem se v komunikaci s pacienty a zdokonalil jsem své schopnosti při terapiích. Nápomocen mi byl všechen personál, jelikož se choval ochotně a vstřícně.

Práce s pacientem probíhala v přátelském duchu a do budoucna mu i touto cestou přeji hodně zdraví a pevné nervy.

Vzhledem ke zvyšujícímu se počtu pacientů s touto problematikou, budu mít ještě řadu možností získané znalosti uplatnit.

## 6 Seznam použité literatury

1. ARTHUR, S. *Physical Activity and Cardiovascular Health*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1997. ISBN 0880116102.
2. BRAGARU, M. Amputees and Sports. *Sports Medicine*. Groningen: University Medical Centre Groningen, 2011, Vol. 41 Issue 9, p721 19p. ISSN 0112-1642.
3. CRAWFORD, C. *Phantom limb: amputation, embodiment, and prosthetic technology*. New York: New York University Press, 2014. ISBN 0814760120.
4. CRISTIAN, A. *Lower limb amputation: a guide to living a quality life*. New York: Demos Medical Pub., 2006. ISBN 1932603247.
5. DUNGL, P. et al. *Ortopedie*. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0550-8.
6. DWORNIK, G. et al. Residual limb and phantom pain : Causes and therapeutic approaches. *Der Orthopäde*. Germany, 44, 6, 435-444, June 2015. ISSN: 1433-0431.
7. HADRABA, I. *Ortopedická protetika II.část*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2006. 106 s. ISBN 80-246-1296-8.
8. HIROAKI, H. Amputee locomotion: Lower extremity loading using running-specific prostheses. *Gait & Posture*. Tokyo, 2014, 39(1), 386-390. ISSN 0966-6362.
9. HORDACRE, B. et al. Physiotherapy Rehabilitation for Individuals with Lower Limb Amputation: A 15-Year Clinical Series. *Physiotherapy Research International*. Vol. 18 Issue 2, p70 11p. ISSN 1358-2267.
10. HROMÁDKOVÁ, J. a kol. *Fyzioterapie*. Jinočany: H & H, 1999. 428 s. ISBN 80-86022-45-5
11. JINDRA, M., VĚCHTOVÁ, B., BIELMEIEROVÁ, J. Základní principy a úskalí rehabilitace u diabetiků po amputaci. *Vnitřní lékařství*. Praha: Centrum preventivní kardiologie III. interní kliniky 1. LF UK a VFN Praha, 2015, 61(6), 604–608. ISSN 0042-773X.

12. KIM, S. Y., KIM, Y. Y. Mirror Therapy for Phantom Limb Pain. *The Korean Journal of Pain* [online]. 2012, vol. 25, no. 4, 272–274 [cit. 2016-08-08]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3468806/pdf/kjpain-25-272.pdf>
13. KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
14. KOUBÍK, R. Léčebná rehabilitace a fyzioterapie v České republice. *Internetový magazín Ronnie.cz*. [online]. 2014.10.22. [cit. 2016-08-08]. dostupné z: <http://medicina.ronnie.cz/c-20015-lecebna-rehabilitace-a-fyzioterapie-v-ceske-republice.html>
15. KOVÁČIKOVÁ, Z., OŘECHOVSKÁ, K., SVOBODA, Z., JANURA, M. Hodnocení posturální stability pomocí funkčních testů u skupiny transtibiálně amputovaných. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně, 2014, 2/21. ISSN 1211-2658.
16. LITTMAN, A. J. Physical activity barriers and enablers in older Veterans with lower-limb amputation. *Journal of Rehabilitation Research & Development*. Washington, 2014, Vol. 51 Issue 6. ISSN 0748-7711.
17. MAGEE, D. J. *Orthopaedic physical assessment*. 5th ed. Missouri: Saunders Elsevier. 2008. ISBN 978-0721605715.
18. MARSHALL, C., STANSBY, G. Amputation and rehabilitation. *Surgery*. 2010, 28(6), 284- 287. ISSN 0039-6060.
19. O'SULLIVAN, S. B., SCHMITZ, T. J., FULK, G. D. *Physical rehabilitation*. 6th ed. Philadelphia: F.A. Davis Co., 2014. ISBN 9780803625792.
20. PODĚBRADSKÝ, J., PODĚBRADSKÁ R. *Fyzikální terapie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5.
21. RANDALL, L. *Physical Medicine & Rehabilitation*. 3rd ed. Philadelphia, 2007. ISBN 13 978-1-4160-2610-5.
22. SOOD, A. *The Mayo Clinic handbook for happiness: a 4-step plan for resilient living*. Boston, MA: Da Capo Lifelong, a member of the Perseus Books Group, 2015. ISBN 0738217859.



23. SOSNA, A. et al. *Základy ortopedie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2001. 175 s. ISBN 80-7254-202-8.
24. SUMPIO, B. Negative pressure wound therapy as postoperative dressing in below knee amputation stump closure of patients with chronic venous insufficiency. *Wounds*. 23, 10, 301-308, Oct. 1, 2011. ISSN: 10447946.
25. SVAČINA, Š. Ateroskleróza: od etiologie po možnosti ovlivnění. *Vnitřní lékařství*. Praha: Centrum preventivní kardiologie III. interní kliniky 1. LF UK a VFN Praha, 2015, 61(11), 925–931. ISSN 0042-773X.
26. ŠKRHA, J. *Diabetologie*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-607-6.
27. ŠTEJFA, M. *Kardiologie*. 2. vyd. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-448-7.
28. VOTAVA, J. a kol. *Ucelená rehabilitace osob se zdravotním postižením*. Praha: Karolinum, 2005. 207 s. ISBN 80-246-0708-5.
29. ZEMAN, M. *Chirurgická propedeutika*. 2. vyd. Praha: Grada, 2000. 516 s. ISBN 80-7169-705-2.

## **7 Přílohy**

Příloha č. 1 – žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

Příloha č. 2 – vzor informovaného souhlasu pacienta

Příloha č. 3 – seznam tabulek

Příloha č. 4 – seznam použitých zkratek

## Příloha č. 1

### Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

#### Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce, zahrnující lidské účastníky

**Název projektu:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou jednostranné podkolenní amputace

**Forma projektu:** Bakalářská práce

**Období realizace:** Únor, 2016

**Předkladatel:** Ondřej Martinek

**Hlavní řešitel:** Ondřej Martinek

**Vedoucí práce (v případě studentské práce):** PhDr. Ivana Vlácilová Ph.D.

**Popis projektu:**

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou jednostranné nadkolenní amputace bude zpracována v Oblastní nemocnici Kladno pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta na chirurgii. Práce bude obsahovat teoretickou a praktickou část. V teoretické části ozřejmím pacientovu diagnózu a v praktické části vyberu a aplikuji vhodnou terapii pro pozitivní ovlivnění pacientova stavu. V terapii bude kladen důraz na edukaci denního režimu, autoterapii pacienta a dosažení soběstačnosti.

**Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky:** Veškerá vyšetření a terapie bude probíhat pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta v Oblastní nemocnici Kladno. Nebudou použity žádné invazivní techniky.

**Etické aspekty výzkumu:**

Získaná data nebudou zneužita a osobní údaje nebudou zveřejněny. Pacient je plnoletý. Data budou anonymizována.

**Informovaný souhlas: příložen**

Povinnosti všech účastníků výzkumu na straně řešitele je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebecurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.

Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne 2. 2. 2016

Podpis předkladatele: *Handwritten signature*

#### Vyjádření Etické komise UK FTVS

**Složení komise: Předsedkyně:** doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.

**Členové:** prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

doc. Ing. Monika Šorfová, Ph.D.

Mgr. Pavel Hráský, Ph.D.

MUDr. Simona Májorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: *058/2016*

dne: *2. 2. 2016*

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

**Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise.**

razítko UK FTVS

UNIVERZITA KARLOVA v Praze  
Fakulta tělesné výchovy a sportu  
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6

*Handwritten signature*  
podpis předsedkyně EK UK FTVS

## Příloha č. 2

### Informovaný souhlas

Vážená paní, vážený pane,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, Helsinskou deklarací, přijatou 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013) a dalšími obecně závaznými právními předpisy Vás žádám o souhlas s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie prováděné v rámci praxe na....., kde Vás příslušně kvalifikovaná osoba seznámila s Vaším vyšetřením a následnou terapií. Výsledky Vašeho vyšetření a průběh Vaší terapie bude publikován v rámci bakalářské práce na UK FTVS, s názvem .....

Cílem této bakalářské práce je

.....

Získané údaje, fotodokumentace, průběh a výsledky terapie budou uveřejněny v bakalářské práci v anonymizované podobě. Osobní data nebudou uvedena a budou uchována v anonymní podobě. V maximální možné míře zabezpečím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení řešitele.....

Podpis:.....

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení.....

Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie ve výše uvedené bakalářské práci, a že mi osoba, která provedla poučení, osobně vše podrobně vysvětlila, a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace, zeptat se na vše podstatné a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout prezentování a uveřejnění výsledků vyšetření a průběhu terapie v bakalářské práci nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně zasláním Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat řešitele.

Místo, datum.....

Jméno a příjmení pacienta.....Podpis pacienta: .....

Jméno a příjmení zákonného zástupce.....

Vztah zákonného zástupce k pacientovi ..... Podpis: .....

### **Příloha č. 3**

#### **Seznam tabulek**

- Tab. č. 1 – Antropometrie – délky DKK
- Tab. č. 2 – Antropometrie – obvody DKK
- Tab. č. 3 – Vyšetření svalové síly kyčelního kloubu
- Tab. č. 4 – Vyšetření svalové síly kolenního kloubu
- Tab. č. 5 – Vyšetření svalové síly hlezenního kloubu
- Tab. č. 6 – Vyšetření svalové síly trupu
- Tab. č. 7 – Vyšetření svalové síly ramenního kloubu
- Tab. č. 8 – Vyšetření svalové síly loketního kloubu
- Tab. č. 9 – Goniometrie DKK
- Tab. č. 10 – Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)
- Tab. č. 11 – Barthel index
- Tab. č. 12 – Antropometrie – délky DKK
- Tab. č. 13 – Antropometrie – obvody DKK
- Tab. č. 14 – Vyšetření svalové síly kyčelního kloubu
- Tab. č. 15 – Vyšetření svalové síly kolenního kloubu
- Tab. č. 16 – Vyšetření svalové síly hlezenního kloubu
- Tab. č. 17 – Vyšetření svalové síly trupu
- Tab. č. 18 – Vyšetření svalové síly ramenního kloubu
- Tab. č. 19 – Vyšetření svalové síly loketního kloubu
- Tab. č. 20 – Goniometrie DKK
- Tab. č. 21 – Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)
- Tab. č. 22 – Barthel index

## **Příloha č. 4**

### **Seznam použitých zkratk**

bil.	bilaterálně
cm	centimetr
č.	číslo
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
DNS	dynamická neuromuskulární stabilizace
F	frontální
FH	francouzské hole
HSS	hluboký stabilizační systém
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
LDK	levá dolní končetina
LHK	levá horní končetina
m.	muculus
PIR	postizometrická relaxace
PDK	pravá dolní končetina
PHK	pravá horní končetina
S	sagitální
SI	sacro-iliakální skloubení
SIAS	spina iliaca anterior superior
SIPS	spina iliaca posterior superior
sin.	sinister
R	rotace
TEN	tromboembolická nemoc
Tab.	tabulka
TMT	techniky měkkých tkání