

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2019**

**Barbara Treglerová**



FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

**Barbara Treglerová**

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**Předprotetická péče o pacienta s amputací dolní  
končetiny**  
Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Petra Poková

PLZEŇ 2019

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 28. 03. 2019

.....

vlastnoruční podpis

## Poděkování

Děkuji Mgr. Petře Pokové za odborné vedení práce, poskytování cenných rad a materiálních podkladů. Dále děkuji Rehabilitační klinice Malvazinky, za umožnění praxe a vyšetření pacientů pro zpracování praktické části této bakalářské práce a slečně Hance Kohoutové, Dis za věcné rady.

## **ABSTRAKT**

Příjmení a jméno: Barbara Treglerová

Katedra: Rehabilitačních oborů

Název práce: Předprotetická péče o pacienta s amputací dolní končetiny.

Vedoucí práce: Mgr. Petra Poková

Počet stran – číslované: 76

Počet stran – nečíslované (tabulky, grafy): 26

Počet příloh: 6

Počet titulů použité literatury: 41

Klíčová slova: Předprotetická péče, amputace, dolní končetina, pahýl, fantomova bolest, rehabilitace

Tato bakalářská práce je zaměřena na předprotetickou péči o pacienta s amputací dolní končetiny. V části teoretické se zaměřuje na problematiku amputace, její charakteristiku, etiologii, indikace, typy, stanovení výše amputace, změny amputačního pahýlu, komplikace a jejich prevence. Dále je uvedena problematika ortopedické protetiky, tedy rozdělení oboru, skladba protézy, druhy protéz dolní končetiny, chůze s protézou, indikační kritéria, předpis protézy, rozdělení dle stupňů aktivity pacienta a zásady správného postupu při aplikaci. V poslední části je definována rehabilitace a postupy, které se provádějí po amputaci dolní končetiny. V části praktické se poté práce zaměřuje na pacienty, kteří měli a neměli předprotetickou péči. Součástí práce je zpracování kazuistik pacientů, které zaznamenávají vyšetření a hodnocení závislosti při všedních denních činnostech. Výsledkem této práce je, že předprotetická péče má vliv na vertikalizaci, nikoli na stupeň snížení bolesti a všední denní činnosti.

## **ABSTRACT**

Surname and name: Barbara Treglerová

Department: Rehabilitation (Physiotherapy and Occupational therapy)

Title of thesis: Pre-prosthetic care of patients with a lower limb amputation.

Consultant: Mgr. Petra Poková

Number of pages – numbered: 76

Number of pages – unnumbered (tables, graphs): 26

Number of appendices: 6

Number of literature items used: 41

Keywords: Pre-prosthetic care, amputation, lower limb, stump, phantom pain, rehabilitation

This bachelor's thesis deals with pre-prosthetic care of a patient after lower limb amputation. The theoretical part contains amputation description, etiology, indications, types of amputation level determination, amputation stump changes, possible complications and its prevention. It also focuses on orthopedic prosthetics, such as composition of the prosthesis, types of lower limb prosthesis, walking with prosthesis, indication criteria, prescription of prosthesis, division according to the patient's activity level and principles of correct application procedure. The last part defines rehabilitation and procedures, which are performed after lower limb amputation. The practical part deals with patients who had and those who didn't have pre-prosthetic care. It contains case studies that record patient examination and evaluation of their dependence during activities of daily living. The result shows that pre-prosthetic care has a positive impact on verticalization but it doesn't have an effect on the degree of pain and activities of daily living.

# **OBSAH**

SEZNAM OBRÁZKŮ.....	11
SEZNAM TABULEK.....	12
SEZNAM ZKRATEK.....	13
ÚVOD .....	16
TEORETICKÁ ČÁST .....	18
1 Amputace.....	18
1.1 Definice pojmů .....	18
1.2 Historie amputací.....	19
1.3 Incidence a etiologie amputací .....	19
1.4 Indikace k amputaci .....	20
1.5 Typy amputací.....	21
1.6 Stanovení výše amputace .....	26
1.7 Fyziologické a patologické změny amputačního pahýlu .....	27
1.8 Komplikace a prevence .....	30
1.9 Fantomové pocity a bolesti .....	30
2 Ortopedická protetika .....	32
2.1 Rozdělení oboru.....	32
2.2 Protézování.....	33
2.3 Skladba protézy .....	33
2.4 Protézy dolní končetiny .....	33
2.5 Chůze o protéze .....	34
2.6 Indikační kritéria.....	34
2.7 Předpis protézy .....	35
2.8 Rozdělení dle stupňů aktivity pacienta .....	35
2.9 Zásady správného postupu při aplikaci protézy .....	36
3 Rehabilitace .....	37



3.1	Předoperační fáze.....	38
3.2	Předprotetická péče.....	39
3.2.1	Pooperační péče.....	39
3.2.2	Rehabilitační plán.....	41
3.2.3	Péče o jizvu a hygiena.....	41
3.2.4	Péče o pahýl.....	43
3.2.5	Hygiena a otužování pahýlu.....	43
3.2.6	Kompresní terapie.....	44
3.2.7	Polohování.....	46
3.2.8	Cvičení s pahýlem.....	47
3.2.9	Nácvik rovnováhy.....	47
3.2.10	Přesuny na lůžku, vertikalizace a mobilita.....	48
3.2.11	Zatěžování pahýlu.....	48
	PRAKTICKÁ ČÁST.....	49
4	Cíl a úkoly práce.....	49
5	Hypotézy.....	50
5.1	Hypotéza 1.....	50
5.2	Hypotéza 2.....	50
5.3	Hypotéza 3.....	50
6	Charakteristika sledovaného souboru.....	51
7	Metodika práce.....	52
8	KAZUISTIKY.....	54
8.1	Kazuistika 1.....	54
8.1.1	Anamnéza.....	54
8.1.2	Vyšetření.....	56
8.1.3	Neurologické vyšetření.....	65
8.1.4	Krátkodobý rehabilitační plán.....	69

8.1.5	Dlouhodobý rehabilitační plán .....	69
8.1.6	Polo strukturovaný rozhovor .....	69
8.2	Kazuistika 2 .....	70
8.2.1	Anamnéza.....	70
8.2.2	Vyšetření .....	72
8.2.3	Neurologické vyšetření .....	81
8.2.4	Krátkodobý rehabilitační plán .....	84
8.2.5	Dlouhodobý rehabilitační plán .....	84
8.2.6	Polo strukturovaný rozhovor .....	84
9	VÝSLEDKY .....	86
9.1	Hypotéza 1.....	86
9.2	Hypotéza 2.....	86
9.3	Hypotéza 3.....	86
	DISKUZE.....	87
	ZÁVĚR .....	91
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	92
	SEZNAM PŘÍLOH.....	96
	PŘÍLOHY.....	97

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Masáž jizvy.....	42
Obrázek 2 Míčkování jizvy .....	42
Obrázek 3 Bandážování pahýlu po transtibiální amputaci.....	45
Obrázek 4 Statické vyšetření stoje zepředu u pacienta č. 1 .....	57
Obrázek 5 Statické vyšetření stoje z boku u pacienta č. 1 .....	58
Obrázek 6 Statické vyšetření stoje zezadu u pacienta č. 1 .....	58
Obrázek 7 Amputační pahýl pacienta č. 1.....	59
Obrázek 8 Statické vyšetření stoje zezadu u pacienta č. 2 .....	73
Obrázek 9 Statické vyšetření stoje z boku u pacienta č. 2 .....	74
Obrázek 10 Statické vyšetření stoje zezadu u pacienta č. 2 .....	74
Obrázek 11 Amputační pahýl pacienta č. 2.....	75
Obrázek 12 Elastické návleky .....	97
Obrázek 13 Škála bolesti.....	98
Obrázek 14 Škola chůze .....	99
Obrázek 15 Návčik pádu .....	99
Obrázek 16 Protéza 1 .....	100
Obrázek 17 Protéza 2 .....	100

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Antropometrické vyšetření dolních končetin u pacienta č.1 .....	62
Tabulka 2 Antropometrické vyšetření horních končetin u pacienta č.1 .....	62
Tabulka 3 Goniometrické vyšetření dolních končetin u pacienta č. 1 .....	63
Tabulka 4 Goniometrické vyšetření horních končetin u pacienta č. 1 .....	63
Tabulka 5 Orientační svalový test na horní končetiny u pacienta č. 1 .....	64
Tabulka 6 Orientační svalový test na dolní končetiny u pacienta č. 1 .....	64
Tabulka 7 Vyhodnocení VAS škály bolesti po operaci u pacienta č. 1 .....	65
Tabulka 8 Vyhodnocení VAS škály bolesti měsíc po operaci u pacienta č. 1 .....	65
Tabulka 9 Barthel index pacient č. 1 .....	68
Tabulka 10 Antropometrické vyšetření dolních končetin u pacienta č. 2 .....	77
Tabulka 11 Antropometrické vyšetření horních končetin u pacienta č. 2 .....	78
Tabulka 12 Goniometrické vyšetření dolních končetin u pacienta č. 2 .....	78
Tabulka 13 Goniometrické vyšetření horních končetin u pacienta č. 2 .....	79
Tabulka 14 Orientační svalový test na horní končetiny u pacienta č. 2 .....	79
Tabulka 15 Orientační svalový test na dolní končetiny u pacienta č. 2 .....	80
Tabulka 16 Vyhodnocení VAS škály bolesti po operaci u pacienta č. 2 .....	80
Tabulka 17 Vyhodnocení VAS škály bolesti měsíc po operaci u pacienta č. 2 .....	80
Tabulka 18 Barthel index pacient č. 2 .....	83
Tabulka 19 Vyhodnocení VAS škály bolesti .....	86
Tabulka 20 Vyhodnocení vertikalizace do stoje .....	86
Tabulka 21 Vyhodnocení Barthel indexu .....	86

## SEZNAM ZKRATEK

<b>ABD</b>	abdukce
<b>ADD</b>	addukce
<b>ADL</b>	všední denní činnosti
<b>aj.</b>	a jiné
<b>apod.</b>	a podobné
<b>bilat.</b>	oboustranný
<b>cm</b>	centimetr
<b>č.</b>	číslo
<b>ČR</b>	Česká republika
<b>DF</b>	dorzální flexe
<b>DK</b>	dolní končetina
<b>DKK</b>	dolní končetiny
<b>dx</b>	dexter (pravá)
<b>Et al.</b>	et alii (a další)
<b>EXT</b>	extenze
<b>FB</b>	francouzské berle
<b>FL</b>	flexe
<b>GIT</b>	gastrointestinální trakt
<b>HK</b>	horní končetina
<b>HKK</b>	horní končetiny
<b>HSS</b>	hluboký stabilizační systém
<b>IPOP</b>	immediate postoperative prosthesis (bezprostřední pooperační fixace)

<b>kg</b>	kilogram
<b>L</b>	levá
<b>LDK</b>	levá dolní končetina
<b>LDN</b>	léčebna dlouhodobě nemocných
<b>LHK</b>	levá horní končetina
<b>LTV</b>	léčebná tělesná výchova
<b>m</b>	metr
<b>m.</b>	musculus (sval)
<b>mm.</b>	musculi (svaly)
<b>mg</b>	miligram
<b>např.</b>	například
<b>P</b>	pravá
<b>PB</b>	podpažní berle
<b>PDK</b>	pravá dolní končetina
<b>PF</b>	plantární flexe
<b>PHK</b>	pravá horní končetina
<b>PNF</b>	proprioceptivní nervosvalová facilitace
<b>pO<sub>2</sub></b>	parciální tlak kyslíku
<b>PRO</b>	pronace
<b>př. n. l.</b>	před naším letopočtem
<b>RRDs</b>	removable rigid dressings (snímatelná rigidní fixace)
<b>s.</b>	strana
<b>SCM</b>	sternocleidomastoideus

<b>SI</b>	sakroiliakální skloubení
<b>SIAS</b>	spina iliaca anterior superior
<b>sin</b>	sinister (levá)
<b>SIPS</b>	spina iliace posterior superior
<b>st.</b>	stupeň
<b>SUP</b>	supinace
<b>tbl</b>	tablety
<b>TENS</b>	transkutánní elektrická nervová stimulace
<b>Trp.</b>	trigger point
<b>tzv.</b>	takzvaný
<b>VAS</b>	vizuální analogová škála
<b>VR</b>	vnitřní rotace
<b>WHO</b>	světová zdravotnická organizace
<b>ZR</b>	zevní rotace

# ÚVOD

V České republice (ČR) se trvale zvyšuje počet amputovaných i počet provedených chirurgických zákroků. Každoročně je z různých důvodů provedena amputace dolní končetiny (DK) u několika tisíc obyvatel (Kálal, 2017). Amputace představuje velký zásah pro organismus, její následky výrazně ovlivňují všechny ostatní životní oblasti. Za nejdůležitější se považuje dosažení co největší soběstačnosti při provádění běžných denních aktivit, mezi něž patří například osobní hygiena, oblékání a další (Davis et al., 2013). Problematika amputací a následné rehabilitace se řadí k aktuálním celospolečenským problémům, a proto je důležité se jí zabývat.

Ucelená rehabilitace je klíčová pro následnou indikaci protézy, a tím i pro pacientovu samostatnost. Díky správné a včasné předprotetické péči se mohou následky amputace radikálně zmírnit a pacient může žít plnohodnotný život. Pacienta s protézou si umí představit každý, ne každý, ale má povědomí o tom, jaká péče předchází samostatnému nasazení a nošení protézy. Péči o pacienta, který prodělal amputaci, ať už z traumatického nebo jiného důvodu, zajišťuje celý tým odborníků, který mezi sebou musí dobře komunikovat a efektivně spolupracovat. Tento tým zahrnuje internisty, chirurgy, rehabilitační lékaře, fyzioterapeuty, protetiky, ergoterapeuty a další pracovníky. Za klíčové je považováno, aby zdravotnický personál, který se v rámci své práce může setkat s pacientem po amputaci, disponoval dobrými znalostmi o veškerých možnostech péče o takovéto pacienty. Jedině touto podrobnou a přesnou znalostí může pacientovi zajistit kvalitní péči, a tím i následný plnohodnotný život. Pokus o vytvoření uceleného přehledu možností předprotetické péče je také jedním z cílů této práce.

Cílem této práce je přiblížit celkovou problematiku předprotetické péče o pacienty s amputací DK, vyjasnit pojmy, které s tématem souvisí, a uvést konkrétní příklad péče o pacienta s amputací.

Práce je teoreticko-praktického rázu. V teoretické části je objasněn pojem amputace, indikace k operacím, možný vznik komplikací a jejich prevence. Dále je popsána protetika, skladba protézy, druhy protéz na DK, a rozdělení stupňů aktivity. Další část je zaměřena na konkrétní rehabilitaci a správnou péči před nasazením finální protézy.



V praktické části je uvedeno kazuistické šetření doplněné polo strukturovaným rozhovorem s vybranými pacienty. Je zde uveden příklad konkrétní aplikace předprotetické péče u vybraného pacienta po amputaci dolní končetiny. Dále je v této části vyšetřen a dotazován pacient, u něhož došlo k zanedbání předprotetické péče a závěry šetření jsou sledovány, porovnávány a diskutovány v závěru práce.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 AMPUTACE

Amputace končetin, a to už kterékoli, je pro člověka výrazným zásahem do integrity organismu. Nejde jen o somatické poškození, ale ztráta končetiny má následky i psychické (Kolář et al., 2012).

Jedná se o významnou oblast medicíny, ve které hraje podstatnou roli protetika a fyzioterapie. Pacient po amputaci končetin potřebuje komplexní terapeutický přístup. Ten zahrnuje postupy a poznatky z ortopedie, neurologie, ortotiky, terapie bolesti, pracovní a sociální rehabilitace a psychologie (Kolář et al., 2012).

V České republice (ČR) se trvale zvyšuje počet amputovaných i počet provedených chirurgických zákroků. Každoročně je z různých důvodů provedena amputace dolní končetiny (DK) u několika tisíc obyvatel (Kálal, 2003).

### 1.1 Definice pojmů

U tohoto zákroku můžeme definovat několik pojmů, které jsou s danou problematikou velmi úzce spjaty. Hlavním zákrokem je samotná amputace, která je definována jako odstranění periferní části těla, a to včetně krytu měkkých částí s přerušením kontinuity. To vede ke kosmetické či funkční změně, kterou lze dále proteticky ošetřit. Vždy se jedná o těžké trauma, jak z hlediska somatického, tak i psychického (Dungl, 2014; Klusoňová, 2011).

Jako replantaci rozumíme zpětně našitou periferní část těla, která byla oddělena úrazem. Tato část musí ale obsahovat cévy v takovém průsvitu a množství, aby došlo k obnovení prokrvení a k zhojení (Nejedlý, 2003).

Exartikulace se odlišuje od amputace tím, že periferie je odstraněna v linii kloubu. Za odlišný výkon je považována resekce. Tato operace spočívá v odstranění interkalárního segmentu, ale jen s částí měkkých tkání. Defekt může být lokálně nahrazen (Dungl, 2014).

Celkově se jedná o rekonstrukční výkony, jejichž účelem je eliminovat onemocnění či funkční postižení, k nimž může dojít ve snaze o navrácení lokomoce nebo částečné funkce (Dungl, 2014).

## 1.2 Historie amputací

Amputace se považují za jeden z nejstarších chirurgických výkonů. První důkazy o amputaci se objevují z období 5000 let před Kristem. V pátém století př. n. l. popsal Hippokrates tři indikace k amputaci, které jsou platné dodnes. Mezi tyto indikace patří odstranění neužitečných částí končetin, snížení invalidity a záchrana života. K největším pokrokům v provádění amputací však docházelo za velkých válek (Sosna, 2001).

Velký zlom přišel po zavedení ligatur (svázání) velkých cév, což vystřídalo hemostázu (zástavu krvácení) vřícím olejem. Tento postup umožnil tvarování dobře proteticky ošetřených pahýlů. Výrazně přispěly také jiné faktory, a to anestezie, zavedení asepse, užívání antibiotik a odložené primární sutury. Dalším pozitivem bylo snížení procenta infekčních onemocnění (Sosna, 2001).

Díky rozvoji medicíny, hlavně rekonstrukční cévní chirurgie za korejské a vietnamské války, se snížila nutnost indikací k amputaci. K zjednodušení rehabilitaci pacientů napomohl rozvoj ortopedické protetiky (Sosna, 2001).

## 1.3 Incidence a etiologie amputací

Dle Světové zdravotnické organizace (WHO) se do roku 2025 zdvojnásobí počet diabetiků až na 300 miliónů. Pokud bylo v ČR provedeno 3714 všech amputací v roce 1989, tak v roce 2007 bylo pouze z důvodu diabetické makroangiopatie, neboli poškození velkých krevních cév, provedeno 7895 amputací. Počet amputací se za posledních sedmnáct let zdvojnásobil. Pokud bude růst lineární, dá se předpokládat, že v brzké budoucnosti bude v ČR prováděno 13 000 amputací ročně (Kolář et al., 2012).

V ČR je nejčastějším důvodem amputace na DK onemocnění cév v důsledku diabetu. Dle WHO se předpokládá nárůst pacientů s diabetem, a tím i vzestup počtu komplikací, které jsou s touto chorobou spojené. Naopak počet amputací způsobených traumatem klesá z důvodu zlepšující se techniky rekonstrukčních zásahů. Tyto amputace jsou nejčastější u mužů v produktivním věku. Jde především o pracovní úrazy a amputace způsobeny dopravní nehodou (Kálal, 2005).

Mortalita u amputací není zanedbatelná. Úmrtnost se pohybuje mezi 4-16 % u amputací v oblasti bérce a 12-40 % u amputací nad kolenem (Zeman et al., 2014).

Etiologie amputací úzce souvisí s indikacemi, je jim podmíněna a do jisté míry se s nimi i překrývá. Patří sem cévní příčiny, neurologické příčiny, kožní příčiny, kostní postižení, tumorózní afekce a fyzikální vlivy. Tyto příčiny i také spolurozhodují o výši amputace (Dungl, 2014).

## 1.4 Indikace k amputaci

Přístup k amputacím je buď programový, urgentní z důvodu vlhké gangrény ohrožující nemocného sepsí nebo po vyčerpání ostatních léčebných prostředků (Zeman et al., 2014).

Etiologie a patogeneze u amputací končetin, nejčastěji dolních končetin (DKK), je různá. V ČR je nejvíce amputací z vaskulárních důvodů, jsou jich statisíce. Na místě druhém jsou traumatické amputace, kterých jsou stovky. Operace zapříčiněna osteosarkomem, mnohokrát se ztrátou končetiny, je typická téměř výhradně pro mladý věk. Těchto zásahů je řádově několik desítek. Pro nezvládnutelnou osteomyelitidu, při velkém zkrácení jedné DK nebo u těžkých morfologických defektů se provádějí amputace jen ojediněle (Kolář et al., 2012).

K nejčastějším indikacím k amputaci patří diabetická angiopatie, která ústí do diabetické gangrény s infekcí, a dále akutní či chronické arteriální insuficience. Gangréna má také český výraz sněť. Můžeme ji dělit na suchou, vlhkou a plynou. Na akrech se nejčastěji vyskytuje gangréna suchá. Na postižených částech můžeme sledovat barevné změny. Nejprve jsou prsty fialové, poté se zbarvení mění na hnědé, až nakonec přechází v černou. Nad postiženou tkání je kožní kryt tenký, kůže vysychá a má vzhled pergamenového papíru. Gangréna vlhká se objevuje u zanedbaných defektů. Jde o závažnější typ než je gangréna suchá, jelikož zde hrozí prosáknutí a pronikání rozpadových látek tkáně a také bakteriálních toxinů do okolí. Plyné gangrény se vyskytují také u zanedbaných případů, kde je nekrotická tkáň osídlena anaerobními mikroorganismy. Gangréna je vždy indikací k amputaci (Kálal, 2017; Sosna, 2001).

Amputace traumatická je indikována u devastujících poranění, kde již není možná rekonstrukce jednotlivých struktur. Další komplikací je plynová sněť, kterou nelze zvládnout antibiotiky, oxygenoterapií a chirurgickým ošetřením. Zařazujeme zde sem i cévní poranění s gangrénou končetiny. Dříve bylo trauma častou indikací, ale v dnešní

době je vytlačována možnostmi mikrochirurgie a cévní chirurgie (Dungl, 2014; Sosna, 2001).

Pokud jde o amputace, které jsou indikovány kvůli nekróze, jedná se o nekrózy způsobené fyzikálními vlivy. Řadíme sem popáleniny, omrzliny a poranění elektrickým proudem (Dungl, 2014).

V případě infekcí se jedná o operaci zachraňující život. Patří sem dlouhodobé lokální procesy, ale také nezvládnutelná akutní sepse způsobená lokálním infektem. Dále se sem řadí nezvládnutelné komplexní terapie u chronické osteomyelitidy. Za hraniční indikaci je považována i infekce náhrady kolenního kloubu (Dungl, 2014; Sosna, 2001).

Radikální řešení nastává nejčastěji u pokročilých či recidivujících maligních tumorů. Ale také jako paliativní zákrok u generalizovaných tumorů, které jsou doprovázeny exulceracemi, nesnesitelnými bolestmi nebo dokonce s patologickou zlomeninou. U benigních tumorů se amputace vyžaduje výjimečně, jen pokud je nevhodná lokalizace nebo podle velikosti (Sosna, 2001).

Kongenitální anomálie jsou za indikaci k amputaci považovány jen tehdy, pokud je malformovaná končetina afunkční a není možnost ji ortoticko-proteticky vybavit. Afunkce, jinak řečeno bránění ve zlepšení funkce, je často indikací hraniční. Jedná se zde o vady vrozené a následky traumatu i operací (Dungl, 2014; Sosna, 2001).

Stav kožního krytu anebo defekt měkkých tkání se jako indikace v dnešní době stává okrajovou vzhledem k možnostem mikrochirurgie a plastické chirurgie. Absolutní indikací v tomto případě je považována jen otevřená zlomenina tibie s kompletním přerušáním tibiálního nervu, nebo pokud dojde v tomto případě k rozdrčení měkkých tkání a je zde přetrvávající ischémie delší než 6 hodin (Dungl, 2014).

## **1.5 Typy amputací**

Amputace na DK se rozdělují různě podle autorů. Jako první můžeme amputace na DK rozdělit na maior, u kterých dochází k odstranění větší části, nebo dokonce celé končetiny a na minor, v oblasti nohy. Dalším je rozdělení amputací na nízké a vysoké. Nízké amputace se provádějí pod úrovní kotníku a vysoké nad úrovní kotníku. Vedle těchto stručných dělení na vysoké a nízké amputace jsou v literatuře definovány

a popisovány i přesnější a typické lokalizace amputací (Dungl, 2014; Marshall et al., 2016; Pelikánová et al., 2011).

### **1) Dělení dle vzniku**

Dělení dle vzniku je dvojího typu. První jsou amputace vrozené, kdy nastává spontánní odloučení končetiny již za nitroděložního vývoje (např. srůstem s plodovým obalem nebo zaškrcení pupeční šňůrou). Druhým typem jsou získané amputace. Dochází k nim v průběhu života buď chirurgickým zásahem, úrazovým dějem, nebo když není možnost zachránit končetinu jiným způsobem (Brozmanová, 1990).

### **2) Dělení dle naléhavosti**

Amputace se mohou dělit podle naléhavosti doby, kdy se vykonávají. Primární amputace jsou časné operace, které se musí udělat co nejdříve po vzniku úrazu, nebo projevení ochrnutí. Například po těžkém zhmoždění končetiny s roztržitou zlomeninou, při anaerobní infekci aj. Provádí se bezprostředně po úrazu (Brozmanová, 1990).

U sekundární amputace se vyčká na průběh onemocnění. Vykonává se po vyčerpání všech možností, a to může nastat u obliterujících cévních procesů nebo některých typů nádorů (Brozmanová, 1990).

Terciální amputace, jinak nazývané pozdní amputace, pro niž se lékař může rozhodnout v jakémkoliv období. Účelem je zlepšení funkce končetiny nebo z kosmetických a estetických důvodů či funkčních vrozených a získaných postižení (Brozmanová, 1990).

### **3) Dělení dle doby uzávěru rány**

Amputace mohou být otevřené nebo uzavřené. U otevřených amputací není rána primárně uzavřena, musí tedy následovat minimálně ještě jedna operace, aby byl vytvořen ideální pahýl (např. reamputace, revize, plastické výkony). Využívá se při infektech, kontaminaci měkkých tkání a při těžkém zhmoždění. U uzavřené amputace je rána primárně uzavřena (Dungl, 2014).

#### **4) Dělení dle chirurgické metody**

V dnešní době se převážně využívají dvě techniky, a to gilotinová a laloková amputace (Dungl, 2014).

- **Gilotinová amputace**

Gilotinová amputace, jinak řečeno cirkulární, je prováděna jako otevřená. Z tohoto důvodu se někdy tak nazývá. Pahýl může být upravován reamputací. Kdy končetinu opět amputujeme proximálněji stejnou technikou jako při zavřené lalokové amputaci. Další možností je revize. V tomto případě je odstraněna granulační a jizevnatá tkáň, kost je zkrácena, jsou zmodelovány laloky z měkkých tkání z důvodu umožnění měkkého krytu pahýlu (Dungl, 2014).

- **Laloková amputace**

Lalokové amputace můžeme rozdělit na uzavřené nebo otevřené. U uzavřených je kladen důraz na tenodézu přerušovaných svalů, což je chirurgické připevnění fixace šlachy ke kosti k ovlivnění pohyblivosti v určitém kloubu. U otevřených lalokových amputací se využívá technika invertovaných kožních laloků, které jsou založeny delší a mohou být symetrické, nebo atypické (Dungl, 2014).

Musí zde být dostatečné krytí skeletu měkkými tkáněmi, aby bylo možné pahýl vytvarovat do kónického tvaru. Důležité je také zachování motoriky pahýlu, toho lze dosáhnout myoplastikou, nebo myodézou. Myoplastika znamená, že přerušené svaly jedné motorické skupiny lze spojit navzájem s antagonisty. Nejčastěji se extenzory sešívají s flexory, ale to neplatí u prstů. Myodézou rozumíme kostní reinzerci, kdy se vytvoří nový svalový úpon k umožnění zachování původní funkce a současně je prevencí nežádoucích kontraktur. Vhodné je umístění jizvy mimo nášlapnou plochu pahýlu. (Dungl, 2014).

#### **5) Dělení dle lokalizace**

Amputaci DK lze provést kdekoli, až na dolní třetinu bérce. Pahýl je příliš dlouhý a špatně ovladatelný. Další výjimkou je amputace na femuru těsně pod trochanterem. Nejlépe vyhovuje amputace mezi polovinou a horní třetinou bérce (Paneš, 1993).

Pokud došlo k amputaci z důvodu cévní příčiny, tak se v tomto případě se nejčastěji používá exartikulace v kolenním kloubu, kde je pahýl na vrcholu plně zatížitelný (Paneš, 1993).

- **Hemikorporektomie a hemipelvektomie**

Hemikorporektomie představuje odstranění celého pánevního pletence včetně kosti křížové. Je zde nutné stomické řešení gastrointestinálního traktu (GIT) a vylučovacího traktu. Aby pacient mohl sedět, je nutná protetická objímka. Má funkci vyvažovací a mechanické ochrany (Dungl, 2014).

Hemipelvektomie je extrémní a ojedinělý amputační výkon. Jedná se o odstranění celé dolní končetiny i s přilehlou oblastí pánevních kostí. Pokud jde o standartní hemipelvektomii, tak jde o exartikulaci v sacroiliakálním (SI) skloubení a symfýze. Ke krytí se zde používá gluteální lalok (Dungl, 2014).

- **Exartikulace v kyčelním kloubu**

Amputace v tomto případě vyžaduje vybavení skládající se ze tří kloubů a pánevního koše. Krytí je prováděno buď gluteálním nebo adduktorovým lalokem. (Dungl, 2014; Půlpán, 2011).

- **Femorální amputace**

Femorální amputace se také nazývají transfemorální. U vysoké amputace je důležitá délka pahýlu. Pokud je pahýl krátký dochází k problematickému oprotézování a je zde patrná tendence k flekční kontraktuře. Naopak u nízké amputace je důležité myslet na délku mechanicky protetického kolenního kloubu, aby byla zajištěna stejná výška osy ohybu obou kolenních kloubů po protetickém vybavení pacienta (Dungl, 2014).

Femorální amputace se nejčastěji provádějí u diabetiků a u pacientů s cévním onemocněním. Za příznivý považujeme pahýl od jedné až dvou třetin stehna (Půlpán, 2011).

- **Exartikulace v kolenním kloubu**

Poskytuje kvalitní zatěžování pahýlu. Zůstává nám zachována dlouhá páka stehenních svalů s jejich funkcí, a to nám umožňuje zachování švihové fáze chůze. Pahýl poskytuje kvalitní a pevné držení stehenní objímky, usnadňuje držení rovnováhy a také



sezení a vstávání díky dostatečně dlouhému pahýlu. Je zde zachována funkce stehenních svalů (Dungl, 2014).

- **Bércové amputace**

Označuje se také jako transtibiální amputace. Při této operaci je nutná resekce fibuly vždy proximálněji než tibie, a dále je potřebné srazit přední hranu tibie v místě resekce. To je důležité pro správné zformování pahýlu a zároveň se jedná o prevenci kožních otlaků (Dungl, 2014; Půlpán, 2011).

U amputace z důvodu ischemického onemocnění se využívá zadního laloku, nebo lze využít stejně velké laloky mediální a laterální, jelikož nejlepší cévní zásobení je na mediální a zadní části lýtky (Dungl, 2014).

U paraplegiků je amputace zcela výjimečná, jelikož dolní končetiny jim umožňují sed a vyvažují trup. Také rozkládají tělesnou hmotnost při sedu, což je prevence dekubitů (Dungl, 2014).

- **Amputace v oblasti nohy**

Při tomto zákroku musí být kromě vytvoření nášlapného pahýlu ponechán i prostor pro kloub protetické náhrady nohy. V oblasti nohy je několik specifických amputací, které budou dále rozděleny (Dungl, 2014).

- a) **Amputace dle Symeho**

Jde o modifikaci exartikulace v hlezenním kloubu. Při tomto výkonu se resekuje tibie a fibula kolmo k rovině nášlapu a těsně nad chrupavkou tibie. V některých případech je nutná remodelace obou maleolů (Dungl, 2014).

- b) **Amputace dle Pirogova**

Provádí se v distálnější oblasti, jde o technicky komplikovaný výkon s nutností další fixace, a proto není příliš doporučován. Patní kost se po resekci rotuje o 90° do vertikálního postavení. Dále se fixuje silnými dráty (Dungl, 2014).

- c) **Amputace dle Chaparta**

Probíhá ve stejnojmenné kloubní linii na noze. Přesněji se jedná o kalkaneokuboidní a talonavikulární exartikulaci. Není doporučována a prováděna

vzhledem k jejím rizikům, jelikož dochází k rozvoji ekvinózní deformity. Proto vznikla její modifikace, která odstraňuje její nevýhody. Došlo ke změně ve snesení kostních prominencí, modifikaci kožního laloku, prolongaci Achillovy šlachy, reinzerci, neboli spojení svalových šlach extenzorů (Dungl, 2014).

#### **d) Amputace dle Lisfranca**

Opět probíhá ve stejnojmenné kloubní linii. Jde o tarzometatarzální exartikulaci a má stejné nevýhody jako amputace dle Choparta, proto není také doporučována a prováděna (Dungl, 2014).

#### **e) Transmetatarzální amputace**

Zde je nutná resekce těsně nad hlavičkami metatarzů při zachování kostní formule předonoží. Ke krytí se používá plantární lalok a šlachy se zde nesešívají. Čím proximálněji je linie amputace, tím je postižení větší. Ovlivňuje to chůzi, jelikož chybí opora při odrazu nohy (Dungl, 2014).

#### **f) Amputace prstců**

Výsadní a specifické postavení má palec, u kterého je vhodné zanechání i malé části baze článku kvůli pozici sezamských kůstek. Důležitá je i sutura extenzoru s flexorem. Za vhodný lalok se zde považuje plantární kožní lalok. Amputace palce nemá vliv na stoj a chůzi, ale při běhu dochází ke kulhání, jelikož chybí opora při odrazové fázi kroku (Dungl, 2014).

U amputace druhého prstce může dojít k riziku rozvoje sekundárního valgózního palce. U dalších prstců toto nehrozí. Také zde nedochází k problémům s chůzí. Ale pokud je provedena amputace všech prstců, dochází k problémům při rychlé chůzi. Není zde nutné zvláštní opotézování, stačí výplň bot (Dungl, 2014).

Amputace v oblasti nohy mohou vést k určité poruše stereotypu chůze. Všechny umožňují plné zatížení pahýlu a do určité míry i chůzi bez protézy (Dungl, 2014).

## **1.6 Stanovení výše amputace**

Správná výše amputace má zaručit optimální možnost rehabilitace a správné hojení. Pro zhotovení vhodné protetické pomůcky je zapotřebí co nejnižší amputace. Ke správnému určení výše amputace se využívá řada vyšetření. Například kotníkový tlak

měřený pomocí Dopplerova ultrazvukového vyšetření a prstová pletyzmografie, k čemuž se využívá přístroj určený k měření saturace tepenné krve kyslíkem, zajištění prokrvení a tepu. Žádná z nich ovšem nebyla v kontrolovaných sériích statisticky signifikovaně spolehlivá, takže nejdůležitějším kritériem se stává úsudek zkušeného klinika (Zeman et al., 2014).

U pacientů, kteří jsou celkově ve špatném zdravotním stavu, imobilní a s malou nadějí na úspěšnou rehabilitaci, volíme primárně vyšší amputace, jelikož u nich dochází ke spolehlivějšímu zhojení. Naopak u mladších pacientů, kteří jsou v dobrém stavu, se snažíme o amputaci co nejnižší i s tím rizikem, že bude potřeba dále reamputace (Zeman et al., 2014).

V rozhodování o výši amputace hraje roli také stav jednotlivých tkání, a to kožního krytu, svalů, nervové tkáně, a také krevní zásobením. Je vhodné konzultovat délku pahýlu s protetikem. Ale jinak obecně platí, že čím je pahýl delší, tím je to lepší pro chůzi kvůli nižším energetickým nárokům (Dungl, 2014).

Díky pokroku dnešní protetické techniky se rozhodujeme dle lokálního nálezu a chirurgických možností. Pokud jde o amputaci z důvodu cévního onemocnění, je důležité zmapovat prokrvení končetiny pomocí arteriografie, transkutánní stanovení hladiny pO<sub>2</sub> a dalších metod. U nádorů záleží na typu a stupni generalizace procesu (Sosna, 2001).

## **1.7 Fyziologické a patologické změny amputačního pahýlu**

Amputační pahýl v definitivním stavu musí být výkonný, dobře pohyblivý a odolný vůči mechanickým vlivům protézy. Tvar u dospělého jedince má být kónický (kuželovitý), s dobrým svalovým a kožním krytem a nebolestivou pohyblivou jizvou. Pahýl by měl být do roka ustálený, ale je to individuální. Na tvar a obvod amputačního pahýlu má vliv také změna hmotnosti pacienta a stárnutí, což má za následek ochabnutí kožního krytu a atrofii podkoží a svalstva (Brozmanová, 1990; Kolář et, 2012).

Bezprostředně po amputaci je pahýl edematózně prosáknutý, to je zapříčiněné operačním drážděním a náhlou změnou oběhových poměrů kvůli přerušení větších cév a lymfatických cest. V závislosti na výšce amputace ztrácejí svaly své přirozené úpony, a větší či menší část svojí kontraktilní hmoty. Čím proximálněji se amputace vykonala, tím zřetelnější je funkční vyřazení části svalstva, a proto je zapotřebí delší čas na vytvoření nové svalové rovnováhy (Brozmanová, 1990).

Postupem času otok ustupuje, cévní zásobení se přizpůsobuje a tvar pahýlu se pomalu mění. Svaly, u kterých převážná část zůstala zachována, a mají chirurgicky vytvořený účelný úpon, v souladu s vhodně zaměřeným cvičením hypertrofují. Svaly, které ztratily většinu svojí hmoty, atrofují. Jizva se hojí, ztrácí své červené zbarvení a stává se necitlivou. Pokud se amputační pahýl při plném zatěžení v protéze nezmění do 3-4 týdnů, jeho tvar můžeme považovat za definitivní (Brozmanová, 1990).

Patologické změny vznikají nesprávnou amputační technikou, nevhodně zvolenou úrovní amputace, následkem poruchy životaschopnosti struktur, vlivem vnitřních nebo zevních faktorů (Brozmanová, 1990).

Všechny změny, které omezují výkonnost a nosnost pahýlu, pokládáme za patologické. Můžeme je dělit podle období, kdy se objeví (Brozmanová, 1990).

Poamputační patologické změny amputačního pahýlu:

### **1) Změny měkkých částí**

Patří sem špatné hojení a infekce operační rány, nesprávná lokalizace jizvy, patologická jizva, přebytek měkkých tkání na amputačním pahýlu, přichytnutí svalových úponů k podkoží (Brozmanová, 1990).

### **2) Změny periferních nervů**

Při neostrém přetěžení nervu, nebo jeho nedostatečném ošetření může na konci pahýlu ve snaze o regeneraci vzniknout nervové klubičko (neurom), který pro výraznou bolestivost i při nejmenší opoře znemožňuje aplikaci protézy (Brozmanová, 1990).

Neuritida (zánět periferního nervu) může při dlouhém trvání způsobovat výraznou bolestivost i trofické poruchy s poruchou citlivosti kůže (Brozmanová, 1990).

### **3) Změny na kostech**

Při neostrém přetěžení periostu nebo při nevhodném ošetření mohou vzniknout na vrcholu kostěného pahýlu jednotlivé nebo vícenásobné kostěné výrůstky (osteofyty), které zapříčiňují bolestivé pocity při pohmatu nebo při opření pahýlu o podložku (Brozmanová, 1990).

Patologické změny amputačního pahýlu z nedostatečné péče:

### **1) Pooperační edém**

Přetrvává a může se měnit v sekundární, který vzniká přerušením lymfatických cest (Brozmanová, 1990).

### **2) Vznik kontraktur**

Při nedostatečné rehabilitační péči a polohování vznikají kontraktury (zkrácení svalových skupin), většinou flexorů, znemožňující pohyblivost všemi směry a jsou ireverzibilní (Brozmanová, 1990).

### **3) Poruchy a infekty kožního krytu**

Vznikají následkem nedostatečné hygienické péče. Například dermatitida (zánět kůže různého původu), pyodermie (hnisavé kožní infekce), exkoriace (odřeninny), zvýšená potivost, folikulitida (zánět vlasového váčku) a jiné (Brozmanová, 1990).

### **4) Nevhodný tvar amputačního pahýlu**

Vzniká při nevhodně zvolené amputační technice, ale i při nesprávném následném ošetřování, nedostatečném cvičení ale i kachexii (celkové sešlosti) pacienta. Nevhodný tvar pahýlu je hruškovitý, kdy oblast vrcholu je širší než proximální část pahýlu, atrofický pahýl, kdy distální konec kosti přečnává pod měkkými strukturami, velmi dlouhý pahýl a velmi krátký pahýl (Brozmanová, 1990).

Mezi patologické změny amputačního pahýlu z důvodu nevhodného používání protézy patří alergický ekzém, který vzniká jako reakce na materiál protézy. Venostáza, městnání krve v žilách, jako následek jejího ztíženého odtoku, která vzniká při neúměrném tlaku protézového věnce, jenž může bránit žilnímu návratu (Brozmanová, 1990).

Přebytek měkkých tkání v kombinaci s nevhodně tvarovanou nebo nesprávně nasazenou protézou často vyvolává tvorbu kožních duplikatur, vyplněných více či méně hrubou vrstvou podkoží. Typické je to pro používání stehenní protézy v oblasti úponu adduktorů (Brozmanová, 1990).

Odřeniny a ragády (trhlinky) kůže mohou vznikat při tření protézy o kožní kryt při nerovnoměrném rozložení měkkých částí. Často vzniká atrofie svalů proximálněji od segmentu končetiny (Brozmanová, 1990).

Hyperkeratóza (nadměrné rohovatění) může být reakcí na povrchových vrstvách kůže, na nezvyklé tlakové dráždění protézou, ale i důsledkem ischemie amputačního pahýlu z různých příčin. Z dlouhotrvajícího tlaku a opakovaného tření pomůcky o kožní povrch může nastat hyperpigmentace (změna barvy kůže), v místě lokálního dráždění (Brozmanová, 1990).

## **1.8 Komplikace a prevence**

Komplikace jsou u amputací širokospektré. Můžeme je rozdělit na celkové a lokální (Sosna, 2001).

Mezi celkové komplikace patří psychické problémy, protože ztráta končetiny je u pacientů brána jako velký zásah do života. Je rozdíl mezi tím, zda jde o amputaci, která zachrání pacientovi život, a pacient má čas se s tímto vypořádat, nebo zda se jedná o traumatickou amputaci a pacient neměl čas se na tuto změnu připravit (Sosna, 2001).

Dále sem patří morbidita a mortalita. Vysoký výskyt je u válečných poranění a polytraumat. Při časně indikaci a správné technice provedení je relativně bezpečným výkonem. Je snižována dobrou chirurgickou technikou, prevencí šoku, dostupnosti kvalitního ošetření a antibiotiky (Sosna, 2001).

Lokální komplikace jsou velmi rozmanité. Patří sem hematomy, nekrózy, gangrény, otoky, kontraktury, zlomeniny a infekce (Sosna, 2001).

## **1.9 Fantomové pocity a bolesti**

Bolest celkově je popisována jako nepříjemný emoční a smyslový zážitek, který je spojený se skutečným nebo potenciálním poškozením tkáně. Bolest je vždy subjektivní (Rokyta et al., 2006).

Fantomové pocity jsou přetrvávající pocity již chybějící končetiny, nastupují ihned poté, co odezní narkóza, ale mohou se objevit také po delší době, a to po týdnech, měsících ale i letech. Jsou tak časté, že už se považují za normální stav po amputaci a přetrvávají individuálně. Deformují se v podobě teleskopického efektu, to znamená, že pacient má

pocit zkrácení již neexistující končetiny, a vnímá palec např. pod kolenním kloubem. Tyto pocity mohou způsobit i pád, kdy se pacient po odložení protézy postaví, jelikož má pocit, že amputovanou končetinu stále má. Pacient může vnímat pouze pocity, jako je např. svědění, brnění, píchání, chlad, pálení, které se můžou změnit na trvalou, těžko snesitelnou bolest. Tyto pocity se mohou objevovat i jen za určitých podmínek jako jsou stres, emoce, sexuální aktivita, změna počasí, intoxikace či bolesti jiných částí těla. Často mají tyto pocity pacienti i při snění (Rokyta et al., 2006).

Fantomovy bolesti historicky poprvé popsal Ambroise Paré v 16. století. Po amputaci končetiny, ji nadále vnímáme i s bolestí různého druhu a stupně. Může to být natolik ničující, že někteří pacienti spáchají sebevraždu. Tyto bolesti se objevují až u 2/3 pacientů, popisují je jako pocity řezání, rozmačkání, palčivosti, mražení, elektrizace a křeče. Bolesti mohou být shodné s bolestmi, které pacient prožíval před amputací, jelikož existuje somatosenzorická paměť pro dřívější bolest. Příčinou může být neurom, nevhodná protéza, jizvy, a z toho pramení hyperestezie (zvýšená citlivost). Pokud je okolí neuromu podrážděno například jehlou nebo elektrickým impulsem, nastartuje se bolest. A naopak když je do jeho blízkosti aplikováno antiseptikum, tak fantomové bolesti mnohdy zmizí. Příčina není jednoznačná, ale popisuje se jako projev, kdy v mozkové kůře vzniká ložisko patologického dráždění, které přetrvává i po odstranění končetiny, proto u dětí s nevyzrálým centrálním nervovým systémem tyto projevy chybí. Nejčastěji bývají vnímány akra (Brozmanová, 1990; Kolář et al., 2012; Rokyta et al. 2006; Schmid, 2000).

## 2 ORTOPEDICKÁ PROTETIKA

Tento obor se zabývá různými způsoby náhrady omezených nebo ztracených funkcí a ztracených částí těla technickými prostředky. Můžeme jej rozdělit na zdravotní část, která se zabývá léčbou a indikací správné technické pomůcky, a na technickou část, která se zabývá výrobou a aplikací konkrétní pomůcky (Sosna, 2001).

*„Ortotika a protetika je multidisciplinární obor, který se zabývá navrhováním, stavbou a aplikací zdravotnických prostředků, zejména ortopedických pomůcek“* (Půlpán, 2011, s. 10).

### 2.1 Rozdělení oboru

Ortopedická protetika se dále dělí jako celek na následující podobory.

Ortotika se zabývá náhradou poškozené nebo ztracené funkce, a to v místě, kde je zachována část těla a pomůcka působí zevně. Pomůcka působí na tělo v období růstu a vede části těla do poloh, které jsou nutné ke korekci vady, deformity a odstranění bolesti. Vytváří na poškozené části fixaci do jejího uzdravení a zabraňuje jejímu opětovnému poškození (Půlpán, 2011; Sosna, 2001).

Protetika se zabývá náhradou ztracené funkce včetně poškozené končetiny. Umožňuje nám základní lokomoci s využitím dalších technických pomůcek, ale i bez nich. Náhrada je tvořena ektoprotézami, což jsou protézy aplikované na povrch těla. Na rozdíl od endoprotéz, které jsou implantovány do těla (Půlpán, 2011; Sosna, 2001).

Adjuvatika se zabývá technickými pomůckami, které usnadňují pohyb a sebeobsluhu při běžných denních činnostech (ADL). Nejsou pevně spojeny s tělem pacienta. Mezi tyto pomůcky jsou řazeny hole, berle, madla, schůdky, nájezdy, vozíky pro postižené atd. (Půlpán, 2011; Sosna, 2001).

Kalceotika je nauka o ortopedické obuvi a plní ortotickou i protetickou funkci. V některých případech se vyrábí speciální obuv dle individuálních potřeb (Půlpán, 2011; Sosna, 2001).

Epitetika se zaměřuje na náhradu ztracené nebo deformované části těla, ale nenahrazuje její funkci. Jde pouze o kosmetický charakter (Půlpán, 2011; Sosna, 2001).



## 2.2 Protézování

Protéza, mechanická pomůcka, slouží k pohybu při ztrátě končetiny. U tohoto vybavení protézou jde o závažné rozhodnutí z důvodů ekonomických, psychologických a sociálních. Díky prováděným studiím z minulého století bylo zjištěno, že pouze 70-90 % amputovaných lidí efektivně využívá protézu, která mu byla zhotovena. Zbytek pacientů se pohybuje pomocí invalidního vozíku (Kolář et al., 2012).

Pomůcka je ovládaná silou svalstva amputačního pahýlu. Na DKK se využívají nejruznější technické možnosti, kdy se např. pomocí mikroprocesoru řídí pohyb v kloubu, těmto protézám se říká bionické, ale jsou finančně nákladné (Kolář et al., 2012).

## 2.3 Skladba protézy

Protéza pro DK se skládá ze tří základních částí, a to lůžka, trubkové konstrukce a chodidla. Lůžko, jinak také nazývané pahýlová objímka, je část, která by měla mít tvar pahýlu, aby dobře přisedla. K tomu se využívá přísavná technika. Pahýlové lůžko je přísně individuální a dělí se na tři části. Horní zesílená část se nazývá věnec, střední část pahýlového lůžka tvoří tzv. stěny a distální část tvoří dno nebo jinak řečeno vrchol. V minulosti se však k připevnění k tělu využívaly pásy. Na spodní části lůžka je takzvaný adaptér, což je zařízení, ke kterému se připojuje další část protézy, a to trubková konstrukce. Ta se v dnešní době vyrábí z lehké, pevné a pružné kovové roury, na jejímž konci je připevněno chodidlo. Trubková konstrukce se obaluje vytvarovaným měkkým plastem tak, aby se protéza podobala tvarem ztracené končetině. Takto sestavená protéza se využívá pouze při bérkové amputaci (Kolář et al., 2012; Sosna, 2001).

Pokud je amputace provedena ve vyšší etáži, tedy ve stehně, je nutné, aby pomůcka byla vybavena kolenním kloubem. Jinak se stavbou neliší od předchozí popisované protézy. Na adaptér je připevněn kolenní kloub (Kolář et al., 2012; Sosna, 2001).

## 2.4 Protézy dolní končetiny

Veškeré protézy, které jsou na DKK lze stavět dvěma způsoby. První je klasickou technologií stavby, což znamená kůže, plst', dřevo a kov. Nebo moderní technologií, což jsou techniky podtlakového lití dvousložkových pryskyřic. Využívá se zde dílců, jako jsou chodidla, klouby, silikonové vložky a punčochy (Sosna, 2001).

Patří sem několik druhů, které si dále rozdělíme na sandálové protézy, vyráběné v případě amputací v Lisfrankově nebo Chopartově kloubu. Po jejich aplikaci je obouváme do ortopedické obuvi. Štítové protézy se využívají po amputaci ve vyšší oblasti nohy, jako je například amputace dle Pirogova a Symea. Kryjeme ji punčochou a obouváme do ortopedické obuvi. Dále bérkové protézy, které jsou vyráběny moderní technologií jako modulární protézy. U exartikulační kolenní protézy se využívá speciální kloub, který má osu pohybu těsně pod kondyly femuru. Zásadní význam pro dobrou funkci stehenní protézy má správně vytvarované pahýlové lůžko. A jako poslední sem patří exartikulační kyčelní protézy, které jsou vybavené moderní technologií s použitím speciálních výkyvných kyčelních exartikulačních kloubů. Základem u těchto protéz je výroba pánevního koše, který nahrazuje pahýlové lůžko (Sosna, 2001).

## **2.5 Chůze o protéze**

Dosud není plně objasněno, proč někteří pacienti nechtějí nebo nemohou chodit s protézou. V 90. letech 20. století bylo provedeno měření energetické náročnosti chůze o protéze, při kterém bylo zjištěno, že chůze s protézou je daleko náročnější, než se dosud předpokládalo. Při tomto měření se sledovala spotřeba kyslíku při chůzi s protézou a zjistilo se, že při stehenní amputaci je spotřeba kyslíku zhruba 400 % vyšší než při běžné bipedální lokomoci zdravého člověka. Z toho důvodu se při známkách zátěžové koronární insuficience považuje stavba protézy za kontraindikaci (Kolář et al. 2012, 2009).

## **2.6 Indikační kritéria**

Pokud amputovaný pacient využívá protézu k chůzi, a nemá ji pouze jako kosmetický doplněk těla, tak jde o funkční protézu. A aby mohl být takto funkčně vybaven, musí splňovat jisté psychické, fyzické a sociální podmínky (Kolář et al., 2012).

Fyzické předpoklady funkčního protézování nemohou splňovat osoby, jejichž choroby a nemoci znemožňují vybavení protézou. Jde zde především o atrofickou muskulaturu v oblasti amputačního pahýlu a ankylózu v kyčelním kloubu na straně amputace. Patří sem také postižení transportního systému, který se může dekompenzovat při snaze o chůzi. Významnými veličinami jsou také délka, objem a síla svalů pahýlu (Kolář et al., 2012).

Aby byl umožněn pacientovi pohyb o protéze, musí splňovat určité fyziologické a anatomické podmínky. Tvar a délka amputačního pahýlu jsou základním požadavkem, aby se dala pomůcka k tělu připevnit. U DK se pahýl považuje za nejdůležitější část z důvodu, že nám uskutečňuje krok vpřed. Optimální délka by měla být přibližně 1/3 délky femuru. Optimální tvar pahýlu je válcovitý a směrem dolů kónický (Kolář et al., 2012).

## **2.7 Předpis protézy**

Protézy jsou předepisovány smluvním lékařem pojišťovny. Musí se zhotovit co nejdříve po amputaci a toto prvovybavení protézou není definitivní, jelikož se pahýl tvaruje dlouhodobě. Když je pahýl stabilní, tak se přidělí definitivní protéza (Kolář et al., 2012).

Ze zdravotního hlediska je volba základních komponent pro stavbu protézy založena na potenciálních funkčních schopnostech uživatele. Tyto funkční schopnosti vycházejí z očekávaných předpokladů indikujícího lékaře a protetika. Jsou založeny na posouzení pacientovy pozitivní motivace využít protetickou náhradu, na současném stavu uživatele, kde se posuzuje stav pahýlu a jiné aspekty a na anamnéze uživatele, včetně posouzení stavu před amputací (Kolář et al., 2012).

## **2.8 Rozdělení dle stupňů aktivity pacienta**

Záleží zde na funkčních schopnostech uživatele. Amputované rozdělujeme do 5 kategorií (Půlpán, 2011).

### **1) Stupeň aktivity 0**

Amputovaného nazýváme jako nechodícího pacienta. Uživatel kvůli špatnému fyzickému a psychickému stavu nemůže využít protézu samostatně, ani s cizí pomocí, aby byl pohyb nebo přesun bezpečný. Terapeutickým cílem je pouze dosažení kosmetického vzhledu a pohyb na vozíku. Nejsou zde provedeny protézy, případně jen z kosmetického hlediska (Půlpán, 2011).

### **2) Stupeň aktivity 1**

Jinak řečeno interiérový typ uživatele. Pacient má předpoklady nebo schopnost používat protézu pro pohyb na rovném povrchu, nebo dokonce při pomalé rychlosti chůze. Je zde limitována doba používání a překonaná vzdálenost při chůzi v protéze vzhledem

ke zdravotnímu stavu uživatele. Terapeutickým cílem je zabezpečení stoje v protéze a chůze v interiéru (Půlpán, 2011).

### **3) Stupeň aktivity 2**

Uživatel je limitovaný exteriérový typ. Má předpoklady nebo schopnost použít protézu i k překonání malých nerovností a bariér, jako jsou například schody a nerovný povrch a to při pomalé rychlosti chůze. Doba používání je zde také limitována zdravotním stavem pacienta. Cílem je využití protézy pro chůzi a omezeně v exteriéru (Půlpán, 2011).

### **4) Stupeň aktivity 3**

Pacient je nelimitovaný exteriérový typ. Jeho schopnosti a předpoklady jsou, že dokáže používat protézu i při střední a vysoké rychlosti chůze. Dokáže překonat většinu přírodních nerovností a bariér. Zvládá provozovat pracovní, pohybové nebo jiné terapeutické aktivity. Technické vybavení není vystaveno nadprůměrnému mechanickému namáhání. Požadavkem zde je dosažení střední a vysoké mobility pacienta a zvýšená stabilita protézy. Doba používání a překonaná vzdálenost jsou jen nepatrně limitovány. Terapeutickým cílem je využít protézu pro chůzi v interiéru a exteriéru bez omezení (Půlpán, 2011).

### **5) Stupeň aktivity 4**

Nelimitovaný exteriérový typ uživatele se zvláštními požadavky. Vzhledem k vysoké aktivitě uživatele se zde vyskytuje výrazné mechanické a rázové zatížení protézy. Překonaná vzdálenost a doba používání zde nejsou limitovány. Tento stupeň aktivity má například dítě, vysoce aktivní dospělý člověk nebo sportovec. Cílem je využití protézy pro chůzi a pohyb v interiéru a exteriéru zcela bez omezení (Půlpán, 2011).

## **2.9 Zásady správného postupu při aplikaci protézy**

Co nejdříve zajistíme aktivní terapii, a to už v prvních dnech po amputaci. Protéza se vždy aplikuje pouze na nebolestivý pahýl a pravidelně kontrolujeme jizvu a pahýl. Důležité je přesvědčení o správném nasazení protézy, pokud je přítomen otok pahýlu, a to tak, že přizpůsobíme lůžko, aby byl zachován plný vzájemný kontakt. Pacient by měl být schopen si nasazovat správně protézu samostatně. Protéza musí být seřízena konkrétně pro jednoho uživatele, jinak hrozí změna stereotypu chůze a špatné zatěžování pahýlu a protézy (Krawczyk, Rosický, 2011).

### 3 REHABILITACE

Pojem rehabilitace byl zaveden již v 19. století a znamenal léčebné postupy, které vedou k návratu do stavu funkční schopnosti (habilis = schopný). Odstranění důsledků nemoci či úrazu, projevujících se na pohybovém ústrojí a psychice je považováno za optimální výsledek rehabilitace. Tohoto výsledku lze dosáhnout při nekomplikovaném úrazu. U některých úrazů a nemocí však nelze obnovit funkci, nebo jen do určité míry. Poté nastává trvalé postižení, které můžeme kompenzovat zachovanými funkcemi. To lze také považovat za cíl rehabilitace. Rehabilitační lékařství spolupracuje s ortopedickou protetikou při kompenzaci funkčních změn, kdy pacient využívá technické pomůcky (Votava, 2003).

V rehabilitaci pacientů s amputací na DK je určitá kompenzace vzniklého stavu a osvojení náhradního mechanismu pro lokomoci. Aby mohl být tento proces umožněn, je zapotřebí rehabilitačního týmu, jehož součástí je operující lékař, internista, rehabilitační lékař, fyzioterapeut, ergoterapeut, protetický technik, sociální pracovník, ošetřující personál, psycholog (Kálal 2003, Kolář et al., 2012).

Úlohou rehabilitačního lékaře je uspořádat a vést péči pacienta. Má dohled nad stavem pahýlu, ale také nad zachovalou končetinou. Hodnotí fyzickou zdatnost a zároveň i kardiovaskulární systém. Ošetřovatel se zabývá zdravotnickou péčí, učí pacienty jak bandážovat pahýl, pečovat o pahýl a převazuje vzniklé defekty. Protetik individuálně zhotoví protézu a dále se věnuje pacientovi při její úpravě. Úkolem ergoterapeuta je naučit pacienta navlékat protézu, být soběstačný při ADL a zvládat přesuny z lůžka na vozík. Fyzioterapeut pečuje o pooperační jizvu, zachování svalové síly a eliminuje rozvoj zvýšeného tonu svalů na pahýlu a tvorbu kontraktur. Dále provádí edukaci pacienta o otužování pahýlu a bandážování, vede kondiční cvičení, nacvičuje s pacientem vertikalizaci a lokomoci v bradlech, v nízkém či vysokém chodítku, dále o podpažních nebo francouzských holích. Psycholog pomáhá pacientům, kteří se těžko psychicky vyrovnávají se současným stavem. U pacientů, kteří ztrácejí oporu rodiny nebo nemají sociální zázemí je pomoc psychologa také velmi důležitá (Broomhead et al. 2005; Jindra et al., 2015, Barčová-Nedvědová, 2016).

Za hlavní cíl rehabilitace je považována mobilita pacienta. Mezi základní funkce DK patří funkce oporná a balanční, schopnost stoje a lokomoce. Pokud pacient správně

používá protetické pomůcky, lze tyto činnosti ovlivnit. Pod správným vedením je možno zvládnout stoj, chůzi, přesun do polohy vsedě, na čtyřech, do kleku či dokonce dřepu. Dochází k narušení funkce nohy, a to v podobě změny těžiště nebo aferentních signálů (O'Sullivan et al., 2014).

### **3.1 Předoperační fáze**

Již před samotným zákrokem začíná fyzioterapeutická péče o pacienty. Lze ji rozdělit do dvou fází, a to akutní a následná. Pod akutní fází spadá předoperační fáze, amputace, včasná pooperační fáze a aktivní terapie. Následná péče obsahuje už protetické vybavení a následnou rehabilitační péči (UNIFY ČR, 2015).

Několik faktorů u pacientů po amputaci DK rozhoduje o znovuvrácení funkční schopnosti. Mezi ně patří výška amputace, pohlaví, věk, fyzická zdatnost a stavba těla. Nejčastější příčinou amputací na DK jsou vaskulární komplikace. Udržení a zvýšení kondice je podstatné u traumatických amputací. V terapii se používají dechová cvičení, posilovací a kondiční cvičení zdravých končetin a trupu. Tato cvičení jsou zaměřená na schopnost přesunů a vertikalizace, udržení rovnováhy, nácvik soběstačnosti a lokomoční funkce (Talpová, 2011).

Do předoperační léčebné tělesné výchovy (LTV) je zahrnuta komplexní mezioborová péče, která se zabývá pacienty se syndromem diabetické nebo ischemické nohy včetně chirurgického, ortotického a kalceotického ošetření pro odlehčení defektů na chodidle. Důležitá je zde také spolupráce s diabetologem a cévním chirurgem, zhodnocení mobility pacienta, stanovení diagnózy, indikace (gangréna, sepse infekce, bolest), plánování úrovně amputace a její zdůvodnění. Kontaktuje se fyzioterapeut a psycholog. Naplánuje se vhodný plán oprotézování a dle potřeby se vyšetří kardiologická tolerance zátěže. Pacienta je důležité informovat o operaci, pooperační péči, rehabilitaci a protetickém vybavení a určení očekávaného stupně aktivity. Terapie je zde zaměřena na posílení trupu, HKK a DKK, které umožní kompenzovat stav po operačním výkonu. Po provedení amputace je důležité se věnovat kontralaterální končetině, protože ta bude po zákroku více zatěžovaná. Jako prevence následného rozvoje kontraktur, se provádí protahování v kolenních a kyčelních kloubech. Kontraktury vznikají nesprávným polohováním (Krawczyk, Rosický, 2011; UNIFY ČR, 2015; Rokyta et al., 2006).

Důležitá pro úspěšný průběh léčby je informovanost a edukace pacienta o průběhu léčby a rehabilitace. Důležité je obeznámení o následné péči a možnostech vzniku komplikací, protože pacient si může vytvořit reálné očekávání a následně se může aktivně zapojit do procesu rehabilitace (Ostler et al., 2014).

Přístup fyzioterapeuta by měl být ke každému pacientovi individuální na základě vyhodnocení jeho schopností. Během jednotlivých terapií se cvičení vždy zopakuje a popřípadě se přidávají nové úkony. V průběhu terapie je pacient edukován o péči o pahýl, správném polohování a o aktivním cvičení (O'Sullivan et al., 2014).

## **3.2 Předprotetická péče**

Předprotetická péče je označována jako doba mezi propuštěním pacienta z nemocnice po pooperačním období a jeho finálním vybavením protézou. Také vyhodnocením, zda je pacient vhodný k oprotézování. V tomto období dochází u mnoha pacientů k dekompenzaci jejich zdravotního stavu a snížení fyzické zdatnosti z důvodu chybného nebo nedostatečného cvičení (O'Sullivan et al., 2014).

### **3.2.1 Pooperační péče**

Pooperační péče se označuje jako období bezprostředně po amputaci. Začíná samotným operačním výkonem a končí, když dojde ke kompletnímu zhojení operačních ran. Do té doby je pacient hospitalizován nejčastěji na chirurgickém oddělení. Délka hospitalizace je závislá na věku pacienta, etiologii amputace, současných komorbidit, zvládnutí bolesti a rozvoji dalších komplikací. Hospitalizace se obvykle pohybuje mezi 5 dny až 2 týdny (Kovač et al., 2015; Murphy, 2014).

Cílem včasné pooperační a předprotetické rehabilitace je znovudosažení předoperační funkční úrovně. To je ale ovlivněno psychickým i fyzickým stavem pacienta a je individuální. Dokonce i představa úrovně fyzické zdatnosti je u pacientů odlišná. U některých pacientů dochází ke zlepšení celkového stavu, protože jejich původní stav jim funkčně bránil v dané aktivitě (O'Sullivan et al., 2014).

Do pooperační péče řadíme několik specifíků. Patří mezi ně:

### **1) Pooperační péče o pacienta**

Prevence vzniku pooperačních komplikací (plicní embolie, sepse, hluboká žilní trombóza aj.), které jsou ovlivněny současnou přítomností jiných onemocnění (kardiovaskulární onemocnění, diabetes, anémie apod.). Zařazuje se sem také dechová gymnastika a cévní gymnastika (Dvořák, 2003; Kovač et al., 2015).

### **2) Zamezení vzniku kontraktur na obou končetinách**

Informovanost a edukace pacienta o polohování amputované končetiny do antikontraktorních pozic, aplikace kinezioterapie – dechová cvičení, protahovací cvičení, cvičení na posílení neamputované DK (Davis et al., 2013; Kovač et al., 2015).

### **3) Pooperační péče o ránu**

Redukce edému, snižování bolesti pahýlu, kontrola hojení rány, tvarování pahýlu (Davis et al., 2013).

### **4) Časná mobilizace**

Předcházení rozvoje sekundárních komplikací (plicní embolie, hluboká žilní trombóza, ortostatické kolapsy), dále se jedná o udržení a zvýšení celkové kondice pacienta, nácvik přesunů, příprava na pozdější mobilitu (Davis et al., 2013).

### **5) Léčba bolesti**

Zařazuje se sem léčba pooperační bolesti, ale i následné fantomovy bolesti. Je sem zahrnuta farmakoterapie (antikonvulziva, analgetika, antidepressiva aj.) ale i nefarmakoterapeutické přístupy (akupunktura, elektro-analgezie ve formě TENS proudů apod.) (Kovač et al., 2015).

### **6) Psychologická podpora a sociální integrace**

Integrace v případě rozvoje depresí, posttraumatického stavu nebo u pacientů s mentální poruchou (Kovač et al., 2015).



### **3.2.2 Rehabilitační plán**

Rehabilitace začíná již první, popřípadě druhý den po operaci. Terapie zahrnuje izometrické cvičení, aktivní cviky na HKK, pasivní pohyby pahýlu, polohování, nácvik sedu, edukace pacienta o správném provádění cviků a polohování, které by měl pacient opakovat několikrát za den (Mročková, 2011).

Aby mohl být pacientovi sestaven individuální rehabilitační plán, je důležité funkční vyšetření, jehož součástí je kineziologický rozbor, který obsahuje rozsahy pohybů, vyšetření zkrácených nebo ochablých svalových skupin a svalovou sílu (Talpová, 2011).

Poté následuje rehabilitační ošetřovatelství a LTV, kde se pacient učí, jak správně pečovat o pahýl a jizvu, techniky bandážování, polohování pahýlu a jednoduché cviky, které si pacient může cvičit samostatně. Cvičení je zaměřeno na udržení, a popřípadě zvýšení kondice, koordinace a udržení rozsahu pohybu (Talpová, 2011).

Pokud je rána zhojená, tak je možná vertikalizace, která obsahuje nácvik postavení, posazení a stoje. Patří sem také udržení rovnováhy nebo chůze s pomůckami a později bez nich. Součástí rehabilitace jsou kompenzační cvičení páteře a svalů jako prevence proti přetížení nepostížených částí těla. Jako další sem patří skupinová cvičení v bazénu, vodoléčba, fyzikální terapie, ergoterapie a psychologické poradenství (O'Sullivan et al., 2014; Talpová, 2011).

### **3.2.3 Péče o jizvu a hygiena**

Existuje několik technik a režimových opatření pro podporu správného hojení jizvy, které se aplikují během terapie. Když jsou vytaženy stehy z rány, což je zhruba 6 týdnů po operaci, tak je jizva stále v průběhu hojení a odolnost oproti zdravé kůži je snížena. Proto je důležité použít mechanickou podporu v podobě sterilních papírových náplastí. Dále se na ránu aplikuje tlaková masáž, která podporuje měknutí, pružnost jizvy, plastickou integraci s okolím a zvýšení prokrvení daného místa. Tuto techniku se pacient učí pod odborným dohledem, aby ji mohl aplikovat několikrát denně. Nejprve se masíruje tkáň nad a pod jizvou. Poté co je rána dobře uzavřena, může pacient začít jemně mobilizovat samotnou jizvu. V rámci techniky měkkých tkání se dá využít i „míčkování“ (Dungl, 2014; Kozáková et al., 2009).

V normální hygieně lze pokračovat ihned po odstranění stehů. Pacient omývá pahýl vodou a nevysušujícím mýdlem. K snížení citlivosti kůže při přípravě na používání protézy napomáhá hlazení nebo mírné tření končetiny froté ručníkem. Důležitá je také pečlivá kontrola kůže na amputačním pahýlu. V případě, že pahýl je suchý nebo šupinkovitý, může být aplikován zvlhčující krém. (Dungl, 2014; Kozáková et al., 2009).

Obrázek 1 Masáž jizvy



Zdroj: vlastní

Obrázek 2 Míčkování jizvy



Zdroj: vlastní

### **3.2.4 Péče o pahýl**

K definitivní podobě pahýlu dochází více než po roce od operačního výkonu. Fyzioterapeut a ošetřující personál mají za úkol, aby pacient o amputační pahýl pečoval správně a pochopil všechny úkony s tím spojené dříve, než bude propuštěn do domácí péče (Kolář et al., 2012).

Tvar pahýlu, kterého by měl pacient dosáhnout je cylindrický, lehce kónický. U amputované končetiny by měla být zachována dostatečná svalová síla a rozsahy pohybů, které jsou zapotřebí pro správné zatížení protézy v chůzi. V dnešní době se zastává názor, že měkká a poddajná kůže je lépe adaptabilní na tlak působený lůžkem než kůže suchá a tvrdá (Kálal, 2003; O'Sullivan et al., 2015).

První úkol pacienta je naučit se správné bandážování. Po odstranění stehů a zhojení okolní tkáně následují základní činnosti, které hrají důležitou roli v nekomplikovaném průběhu rehabilitace. Jedná se o kartáčování pahýlu, otužování, masáž a polohování pahýlu (Talpová, 2011).

### **3.2.5 Hygiena a otužování pahýlu**

Za každodenní úkony pečující o amputační pahýl považujeme hygienu, omývání, sprchování a otužování. U diabetiků je kůže suchá a potivá, proto se doporučuje omývání v teplé vodě, kde dojde ke zbavení šupin a nečistot (Kozáková et al., 2009; Mročková, 2011).

Otužování se provádí sprchováním nebo ponořením pahýlu nejdříve do vlažné, následně do studené vody. Poté se aplikuje voda o vyšší teplotě, která navodí vazodilataci a tím dochází ke zlepšení lokálního prokrvení podkožních tkání. Na rozdíl od toho studená voda způsobuje vazokonstrikci. Techniku otužování provádíme několikrát za sebou po dobu deseti až dvaceti minut, a pokaždé je ukončena studenou vodou. Další krok je kartáčování, ke kterému se používá kartáč s měkkými vlákny, aby nedošlo k poškození tkáně. Tento úkon se může provádět již během koupele nebo na suché pokožce. Jde o druh senzomotorické stimulace, jejímž cílem je zvýšení citlivosti pahýlu (Talpová, 2011).

Pokračuje se masáží pahýlu, která zvyšuje prokrvení a napomáhá odstranit pooperační edém. Techniky, jež se využívají, jsou poklepové masáže prsty, protřepávání

svalových skupin, hnětení, vlnivé pohyby kůže. Pohyby začínáme od proximálních kloubů směrem distálním k okraji pahýlu. (Kolář et al., 2012; Talpová 2011).

### 3.2.6 Kompresní terapie

Kompresní terapie je zacílena na zmenšení otoku, snížení bolesti, podporu hojení operační rány a formování pahýlu. Do kompresní terapie patří silikonový návlek (liner), který se používá pouze u transtibiálních amputací. Dále elastická bandáž a kompresivní elastický textilní návlek. Uvádějí se také různé rigidní fixace, které se aplikují ihned po operačním výkonu. Ošetřující lékař rozhoduje o typu kompresní terapie, kterou bude pacient užívat. Tato terapie se zahajuje již po vyndání drenu. Sterilně se přikryje jizva, i když je aktivní, jen zmírním kompresi. Napomáhá snižovat fantomovy bolesti či pocity (Davis et al., 2013; Murphy, 2014; UNIFY ČR, 2015).

Bandážování pahýlu se provádí dostatečně širokým a dlouhým elastickým obinadlem (10 – 14 cm). Bandážujeme zásadně vsedě, pokud si pacient nemůže sednout, spustí DK volně z lehátka. Začíná se na vrcholu pahýlu a postupuje se směrem proximálním klasovým stylem. Bandážuje se až nad zachovalý kloub končetiny. Obinadlo nesmí být utaženo příliš těsně a jeho tlak se proximálním směrem snižuje. První pohyb obinadlem se neprovádí cirkulárně přes pahýl, jelikož by mohlo dojít ke stlačení povrchového žilního systému. Dále by mohlo dojít ke snížení vaskularizaci pahýlu a zvýšení bolestivosti rány. Bandážování můžeme provádět v několika vrstvách, tím podpoříme kompresi. Pacient má přiloženo obinadlo 24 hodin denně, vyjma cvičení, hygieny a péče o jizvu. Pacienti s cévní příčinou amputace nemají přiložený obvaz na noc (Davis et al., 2013; Krawczyk, Rosický, 2011)

Po transfemorální amputaci se pahýl bandážuje až k sedacímu hrbolu a na mediální straně až po rozkrok tak, aby nedošlo k rolování a utvoření valu adduktorů. Bandážování zakončujeme přes celý pas. Po transtibiální amputaci se bandážuje až nad kolenní kloub a začíná se od zadní plochy bérce. Dbá se na správné zabalení končetiny, aby nedošlo k vytvoření kruhových vzorů, které brání správné cirkulaci krve a přispívají ke vzniku edému (Davis et al., 2013; M. A. ORTOPEDICKÁ PROTETIKA, © 2014).

Obrázek 3 Bandážování pahýlu po transtibiální amputaci



Zdroj: vlastní

Další možností kompresní terapie jsou kompresní elastické textilní návleky. Aplikace je velmi jednoduchá a jejich nošení nijak neomezeno, mohou se nosit po celý den. Jsou rozděleny podle šířky, délky a intenzity komprese. Jsou dostupné v několika velikostech (Davis et al., 2013). (Příloha 1).

U transtibiálních amputací se předepisují silikonové návleky. Jejich doba aplikace se postupně prodlužuje. První den se nasazují na jednu hodinu dopoledne a jednu hodinu odpoledne. Doba nošení se s každým následujícím dnem o hodinu prodlužuje. Maximální časový úsek nošení jsou čtyři hodiny dopoledne a čtyři hodiny odpoledne. Musí se dávat pozor při jeho aplikaci na podráždění pokožky, které může vzniknout reakcí na materiál nebo na nošení (UNIFY ČR, 2015).

Snímatelná rigidní fixace (removable rigid dressings – RRDs) je další možností kompresní terapie. Může být vyrobena ze sádrového materiálu nebo polyetylenu. Má pozitivní působení na rychlost hojení a snížení otoku (O'Sullivan et al., 2014; Murphy et al., 2014).

Mezi nejnákladnější techniky rigidní fixace patří bezprostřední pooperační fixace, neboli IPOP (immediate postoperative prosthesis). Protéza je vyrobena ze sádry nebo

z laminátu a aplikuje se okamžitě po operačním výkonu. Zde je výhodou možnost zatížení amputované nohy již od samého počátku. Fixace zmenšuje otok a bolest. Pacient si díky této prozatímní protéze může lépe zvyknout na budoucí protézu. Nevýhodou této fixace je nemožnost kontroly operační rány, proto je kontraindikována u pacientů, u kterých došlo k amputaci z cévních příčin (Davis et al., 2013; O'Sullivan et al. 2014).

Poslední typ kompresní terapie je sádrová fixace, která se využívá u pacientů s exartikulací kolenního kloubu a u transtibiální fixace (Davis et al., 2013).

### **3.2.7 Polohování**

Polohování pahýlu je nedílnou součástí péče o pacienta. Významem polohování je, aby nevznikly kontraktury, a to zejména kontraktur flekčních. Přítomnost těchto kontraktur patří mezi nejzávažnější pooperační komplikace, které snižují, až zabraňují možnosti oprotézování. Také znesnadňují nasazování protézy a znemožňují kvalitní chůzi o protéze. Prevencí vzniku kontraktur je zaujetí antispastické polohy, která udržuje správné napětí ve svalech. Využívají se polohovací pomůcky, jež pacientům pomáhají zaujmout požadovanou polohu. Upřednostňuje se poloha na břiše. Úlevové polohy podporují vznik kontraktur (O'Sullivan et al., 2015; Mročková, 2011; Murphy, 2014; Talpová, 2011; UNIFY ČR, 2015).

Po amputaci v oblasti stehna se zakazují dlouhé polohy nejen ve flexi (FL), ale i v abdukci (ABD) a zevní rotaci (ZR) v kyčli. Provádíme polohování vleže na břiše a zádech. Pokud je pacient v poloze na břiše, tak pak se pahýl podkládá do zanožení. Vleže na zádech se podkládá pánev se zatížením na přední části pahýlu. Podložka nesmí být pod bederní páteří (Kozáková et al., 2009; UNIFY ČR, 2015).

U pacientů s transtibiální amputací je nutné zamezit pohyby do FL v kolenním i kyčelním kloubu. Zaměřuje se zde na pasivní protahování kolenního kloubu do extenze (EXT), aby nedošlo k natažení jak kyčelního, tak kolenního kloubu. Pacient by se měl vyvarovat situacím, kde je flekční držení pahýlu vleže na zádech, podkládáním páteře nebo pahýlu polštářem, zanechání pahýlu volně viset přes okraj postele, dlouhodobému sezení na vozíku ve FL v koleni (UNIFY ČR, 2015; M. A. ORTOPEDICKÁ PROTETIKA, © 2014).

Pacienti s amputací v oblasti chodidla se zaměřují na pohyb do dorzální flexe (DF), aby se zamezilo špičkovému postavení chodidla (M. A. ORTOPEDICKÁ PROTETIKA, © 2014).

Pokud dojde k rozvoji kontraktur, aplikuje se terapeutické polohování, které zahrnuje pasivní protahování měkkých struktur zkrácených segmentů působením tahu nebo tlaku. Také je zapotřebí aktivní cvičení s využitím prvků např. z metody propioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF). Při závažných kontrakturách se aplikuje polohování se závažím, nošením polohovacích ortéz a aktivní cvičení (Kozáková et al., 2009; O'Sullivan et al., 2014; Poděbradský, Poděbradská, 2009).

### **3.2.8 Cvičení s pahýlem**

Důraz je kladen na posilování stabilizátorů pánve, intenzivní cvičení gluteálních svalů a zachovaných adduktorů, tím také bojujeme proti vzniku svalových kontraktur. Začínáme nejprve buď pasivním, nebo aktivním cvičením a se zvyšující se svalovou silou se přechází na cvičení proti odporu. Využíváme izometrické kontrakce při cvičení jednotlivých svalových skupin. Cvičení EXT je důležité z důvodu správného zvládnutí stereotypu chůze s protézou. Pokud se jedná o amputaci v oblasti bérce, zaměřujeme se na stabilizaci kolena a to hlavně na rozvoj funkce a síly m. quadriceps femoris (Hromádková, 2002).

### **3.2.9 Nácvik rovnováhy**

Důležité je si uvědomit, že ztrátou končetiny se mění těžiště pacienta a tyto změněné statické poměry se musí naučit vyrovnat. Nácvik rovnováhy se zahajuje vsedě. Když pacient zvládá samostatně stabilní sed. Zahájíme rytmickou stabilizaci tím, že začneme pacienta vychylovat z osy tak, aby musel změny rychle vyrovnávat. Pro zlepšení stabilizační schopnosti zdravé DK, provádíme rychlé cvičení pahýlem ve stoji s berlemi nebo u stěny. Dále jsou zařazena výkonná cvičení na zlepšení svalové síly zachovalé DK (podřepy, poskoky, výpony na špičky a na paty), vyvažování změn trupu a horních končetin (Brozmanová, 1990; Müller, Müllerová, 1992).

### 3.2.10 Přesuny na lůžku, vertikalizace a mobilita

K vertikalizaci do sedu a stoje se přistupuje postupně, a to už od prvního pooperačního dne. Pacient se jako první učí přesun z lůžka na mechanický vozík a přesun z vozíku na toaletu (Hromádková, 2002; O'Sullivan et al. 2014).

Pacient se vertikalizuje do stoje na jedné DK a chodí o jedné DK za použití rehabilitačních pomůcek až po schválení operátora. Mezi pomůcky řadíme bradla, vysoké chodítko, francouzské (FB) nebo podpažní berle (PB). Limitujícím faktorem pro vertikalizaci je strach, a proto je důležité, aby pacient získal pocit jistoty. Doba ve stoji se postupně prodlužuje a zároveň se kontroluje, popřípadě upravuje pacientovo držení těla (Hromádková, 2002; O'Sullivan et al., 2014).

Chůze v chodítku není doporučována, protože pacient má tendenci k vadnému držení těla a nesprávnému stereotypu chůze. PB a FB jsou pro chůzi vhodnější, protože díky nim dochází k trénování stability potřebné pro chůzi o protéze (O'Sullivan et al., 2014).

Využití tzv. chůze švihem za pomoci opory o PB nebo FB se využívá v předprotetické fázi. Techniky chůze ze schodů a do schodů jsou odlišné. Při chůzi ze schodů jdou jako první berle, do kterých se pacient zapře a poté přisune tělo a zdravou končetinu. Při chůzi do schodů se jako první pacient zapře o berle, poté zdravou končetinou stoupne na vyšší schod a následně přisune berle (Rokyta et al., 2006).

### 3.2.11 Zatěžování pahýlu

Po zhojení měkkých tkání je možné zatěžovat pahýl. Ze začátku se provádí zatěžování pod dohledem druhé osoby. Probíhá to tak, že si pacient stoupne k posteli, kde se opírá o FB nebo PB, dle stavu. Amputační pahýl musí být zabandážovaný. Nejdříve se pacient opírá zabandážovaným pahýlem o měkkou podložku se stupňujícím se tlakem až do bolestivosti. Po adaptaci pahýlu na podložku, se vymění opěrné plochy za tvrdší (polštář, polystyren, dřevo). Zatěžování amputačního pahýlu je významné pro pozdější adaptaci na protézu (M. A. ORTOPEDICKÁ PROTETIKA, © 2014; O'Sullivan et al., 2014; Klusoňová, 2011).



# PRAKTICKÁ ČÁST

## 4 CÍL A ÚKOLY PRÁCE.

Cílem této bakalářské práce je podrobné zpracování předprotetické péče o pacienta s amputací dolní končetiny.

Pro dosažení cíle je nutno splnit následující body:

1. Načerpání teoretických znalostí z různých zdrojů o amputacích dolních končetin.
2. Načerpání teoretických znalostí z různých zdrojů o předprotetické péči o pacienty po amputaci.
3. Výběr sledovaných souborů, tedy pacientů s amputací na dolní končetině a zjištění charakteristických znaků této skupiny.
5. Uvědomit si a nastudovat vhodné metody testování a pozorování pro potvrzení či vyvrácení hypotéz.
6. Vést vybrané subjekty k samostatnému cvičení a seznámit je s dalšími možnostmi terapie.
7. Sledované subjekty testovat zvolenými metodami.

Tyto výsledky budou zaznamenány, porovnány a diskutovány ve výsledcích a diskuzi práce a budou konfrontovány s hypotézami.

## **5 HYPOTÉZY**

### **5.1 Hypotéza 1**

Předpokládám, že pacient, který měl včasnou předprotetickou péči bude udávat snížení bolesti na VAS škále bolesti o 2 stupně.

### **5.2 Hypotéza 2**

Předpokládám, že pacient, který měl včasnou předprotetickou péči, bude rychleji vertikalizován do stoje, než pacient bez předprotetické péče.

### **5.3 Hypotéza 3**

Předpokládám že, při hodnocení závislosti v ADL aktivitách nebude žádného rozdílu mezi pacientem, který předprotetickou péči měl a pacientem, který předprotetickou péči neměl.

## 6 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

K zjištění možností předprotetické péče o pacienty s amputací dolní končetiny byli sledováni 2 pacienti po amputaci dolní končetiny v úrovni bérce. Pacienti byli muži, prvnímu pacientovi je 63 let a druhému 56 let.

První pacient, který nepodstoupil předprotetickou péči, byl sledován na Rehabilitační klinice Malvazinky v období od 28. 11. 2018 do 21. 12. 2018, kde měl udržovací terapii, na které jsem se částečně terapeuticky podílela. Jinak jsem sledovala pouze kolegy, kteří pracovali s pacientem.

Druhý pacient, jenž podstoupil předprotetickou péči, byl vyšetřen v domácím prostředí 08. 03. 2019. Pacient byl hospitalizován na Rehabilitační klinice Malvazinky v roce 2010.

Během sledování byla provedena vyšetření, která byla podkladem pro praktickou část práce, provedenou formou kazuistického šetření a výsledky sledování byly podkladem pro vyhodnocení stanovených hypotéz a jsou publikovány v dalších částech práce.

Souhlas pracoviště Rehabilitační klinika Malvazinky, souhlas sledovaných pacientů se spoluprací na této BP a publikování pořízené fotodokumentace pro potřeby BP je uložen u autora práce. Vzor informovaného souhlasu je v příloze 5, a vzor souhlasu s provedením výzkumu pro bakalářskou práci je v příloze 6.

## 7 METODIKA PRÁCE

K vyhodnocení výsledků a následným porovnáním byla použita kvalitativní šetření kazuistickými studii. Kazuistika pacienta obsahovala anamnézu, průběh rehabilitace ve zdravotnických zařízeních, vyšetření sedu, vyšetření stoje, vyšetření chůze, vyšetření stoje na dvou vahách, vyšetření pahýlu a jizev, vyšetření reflexních změn, vyšetření pánve, páteře, vyšetření olovníc, vyšetření dýchání a chůze. Dále byla u pacienta změřena antropometrie, goniometrie a ohodnocení orientační svalové síly dle Jandy (Janda, 2004). U pacientů bylo také provedeno neurologické vyšetření cití a reflexů a kineziologický rozbor stoje, což je sledování statického držení těla, kde se využívá pohledu zepředu, ze strany a zezadu.

Pro zjištění svalové síly bylo zvoleno pouze orientační vyšetření vybraných pohybů na DKK a HKK. Na hodnocení se využívá také šesti stupňů dle Jandy (2004) s upřesněním pomocí znamének +/- u svalů s přechodnou hodnotou. Toto hodnocení bylo použito u všech kazuistik v praktické části. Janda (Janda, 2004) hodnotí svalovou sílu takto: st. č. 0 – sval nejeví nejmenší známky stahu, st. č. 1 – záškub svalů, st. č. 2 – 25 % síly normálního svalů, st. č. 3 – 50 % síly normálního svalů, st. č. 4 – 75 % síly normálního svalů, st. č. 5 – 100 % síly normálního svalů.

Po vyšetření pacienta byl použit polo strukturovaný rozhovor. Pacientovi byly kladeny předem stanovené otevřené otázky. A následně zaznamenány odpovědi pro vyvrácení nebo potvrzení hypotéz. Polo strukturovaný rozhovor obsahuje 7 otázek, které jsou zahrnuty v kazuistikách.

Pro záznam změn vnímání bolesti byla využita vizuální analogová škála (VAS) bolesti. Dle Koláře et al. (2012) je VAS škála bolesti úsečka, na které pacient zaznamenává stupeň bolesti, při čemž blíže levé straně je bolest nižší až žádná, blíže pravé straně je bolest vyšší až nejhorší. Pacient zaznamenal bolest na VAS škále bolesti vnímanou ihned po operaci a měsíc po ní. Na základě tohoto výstupu od pacienta zjistím, zda se bolest snížila o dva stupně, jak předpokládám, či nikoliv. VAS škálu bolesti jsem zjišťovala také u pacienta bez předprotetické péče. Obrázek VAS škály bolesti je v příloze práce. (Příloha 2)

Barthel index, který slouží ke zhodnocení stupně závislosti v ADL. V posledním odstavci jsou napsány body, které se na konci sečtou, a pomocí nichž se vyhodnotí stupeň závislosti pacienta. HODNOCENÍ: 0 - 40 bodů = vysoce závislý, 45 - 60 bodů = střední závislost, 65 - 95 bodů = lehká závislost, 100 bodů = nezávislý.

## 8 KAZUISTIKY

### 8.1 Kazuistika 1

#### 8.1.1 Anamnéza

Pohlaví: Muž

Věk: 63 let

Diagnóza: Transtibiální amputace LDK

Hospitalizace: Pacient byl hospitalizován na Rehabilitační klinice Malvazinky v Praze

**Subjektivní:** nemá bolesti operované DK, mírné intermitentní fantomové bolesti (spontánně odezní), unavený z důvodu nespavosti, svůj stav hodnotí jako dobrý

#### **Objektivní:**

Výška s protézou: 176 cm

Tělesná hmotnost bez protézy: 65 kg

Tělesná hmotnost s protézou: 68 kg

Lateralita: pravá

Pomůcky: FB, bércová protéza (prvoprotéza)

Pacient je orientovaný místem, časem a osobou. Je ochotný spolupracovat a plně samostatný při ADL. Zvládá si samostatně nandat i sundat protézu, přesunout se z lůžka na vozík. Chůzi zvládá bez protézy i s protézou ale jen s francouzskými holemi.

- **Osobní anamnéza:** prodělané spalničky a neštovice, očkování jen povinné, ve třinácti letech apendektomie, v roce 2000 fraktura L bérce (řešena osteosyntézou), v roce 2004 diagnostikován diabetes mellitus, v roce 2017 diagnostikován benigní tumor v oblasti 7 žebra na L straně, v říjnu roku 2017 amputace I. prstu PDK pro diabetickou gangrénu, stav po implantaci stentů do tříselných tepen bilaterálně, stav po plastice šlachy flexoru prstu PDK
- **Rodinná anamnéza:** diabetes mellitus přítomen v rodině (matka, babička a teta), otec zemřel ve 47 letech na zánět ledvin

- **Pracovní anamnéza:** invalidní důchod, dělník u soustruhu, pracovní doba 8 hodin 5x týdně
- **Sociální anamnéza:** 3 děti, rozvedený, žije sám v prvním patře v rodinném domě, 10 schodů do bytu, byt je bariérový, bude upravován
- **Sportovní anamnéza:** žádný sport
- **Alergologická anamnéza:** žádné alergie
- **Farmakologická anamnéza:** Stadamet 1000mg tbl 1-0-1, Acesial 5mg tbl 1-0-0, Elenium 10 mg tbl 0-0-1, Nebilet 5 mg tbl ½-0-0, Zoloft 50 mg tbl 1-0-0, Furon 40 mg tbl 1-0-0, Eliquis 2,5 mg tbl 1-0-1, Antabus 400 1-0-0, Humalog KwikPen Mix 10-8-10j.
- **Abusus:** kuřák od 19 let - 20 cigaret denně, v rehabilitačním centru omezení na 7 cigaret denně, alkohol již nepije 10 let - podstoupil léčbu závislosti
- **Nynější onemocnění:** Pacient má 10 let diagnostikovanou cukrovku II. typu. Dietu nedodrží. V květnu roku 2018 si v práci zapíchl kovovou třísku do paty. Nijak to neřešil, a po měsíci již nemohl došlápnout na patu. Nezaznamenal žádné kožní změny. Pacient přišel do nemocnice s nekrotickou tkání na bérce a rozsáhlým defektem v oblasti paty. A 17. října 2018 podstoupil amputaci v nemocnici Moravská Třebová. Nyní je pacient hospitalizován na rehabilitační klinice Malvazinky na lůžkové rehabilitaci po transtibiální amputaci.

## PRŮBĚH REHABILITACE VE ZDRAVOTNICKÝCH ZAŘÍZENÍCH

Rehabilitaci v nemocnici Moravská Třebová popisuje pacient jako nedostatečnou. Pacient ležel na oddělení LDN, kde rehabilitace probíhala od pondělí do pátku 15 minut. Jinak měl pacient celý den volno. Cvičení zahrnovalo kondiční cvičení a protahování. Až sedmý den se posadil. Pacient se nenaučil pečovat o jizvu, o pahýl ani bandážování.

Průběh rehabilitace na Rehabilitační klinice Malvazinky byl odlišný. Pacient zde má rehabilitaci 2x denně, od pondělí do pátku. Dochází na Školu chůze, kde cvičí s různými pomůckami jako je overball, theraband, dřevěné tyče a posilovací gumy. Součástí je také nácvik chůze přes překážky, po různém povrchu, do schodů, ze schodů, po nakloněné plošině a nácvik pádu. (Příloha 3) Pacient dále dochází na individuální LTV, kde se naučil bandážování pahýlu, péči o jizvy, nasazení protézy a aktivaci hlubokého stabilizačního systému (HSS). Součástí bylo i protahování, posilování s využitím různých pomůcek, zlepšení stability, nácvik chůze aj.

### 8.1.2 Vyšetření

Vstupní kineziologický rozbor byl proveden 28. 11. 2018. Výstupní kineziologický rozbor byl proveden 21. 12. 2018. Statické vyšetření bylo provedeno ve stoji s protézou, francouzskými holemi a nebylo provedeno naboso.

#### OBJEKTIVNÍ A SUBJEKTIVNÍ VYŠETŘENÍ

Pacient je lucidní, zaujímá aktivní polohu, spolupracuje a dýchání je klidné. Konstitucí těla je astenik. Kůže je bledá a suchá.

- **Vyšetření sedu**

Sed zvládne samostatně, celkové držení trupu je aktivní. Pacient neudává tuto polohu jako energeticky náročnou a neudává pocity závratě. Pacient zatěžuje více pravou stranu pánve, následkem toho je stranové vychýlení doprava. Pacient zvládá vyrovnat neočekávané vychýlení z osy do všech stran.

- **Vyšetření stoje**

Pacient zvládá stoj s pomocí dvou FB bez protézy i s protézou. Také vydrží chvíli stát bez FB. Pacient při vertikalizaci nemá sklony k ortostatické hypotenzii. Stoj je pro pacienta lehce energeticky náročný. Subjektivně si je ve stoji jistý. Když zavře oči, má strach, že spadne a můžeme si všimnout lehkých titubací.

Pacient byl vyšetřen ve stoji s protézou a bez FB. Pacient stojí o úzké bazi.

- a) Aspekce zepředu**

Hypertonie m. sternocleidomastoideus (m. SCM), elevace ramen bilaterálně (bilat.), vnitřní rotace (VR) ramen bilat., P rameno níž než L (hypertonus m. trapezius), P klíční kost výše, inspirační postavení hrudníku, L prsní sval ve větším napětí než P prsní sval, L bradavka výše než P, benigní nádor na L straně žeber, povolená břišní stěna (insuficience HSS), pupek tažen vpravo, vtažená jizva na P straně po apendektomii, nesymetrické thorakobrachiální trojúhelníky, L ruka výše než P, lehké napětí flexorů prstů, laterální posun pánve vlevo, VR v kyčli bilat., hypotonie mm. abductores, zkrácený sval m. iliopsoas na LDK, zvýšené napětí lýtkových svalů na PDK, valgózní postavení kotníku PDK, amputace I. metatarsu PDK, flekční postavení prstů, špička nohy stočena zevně.



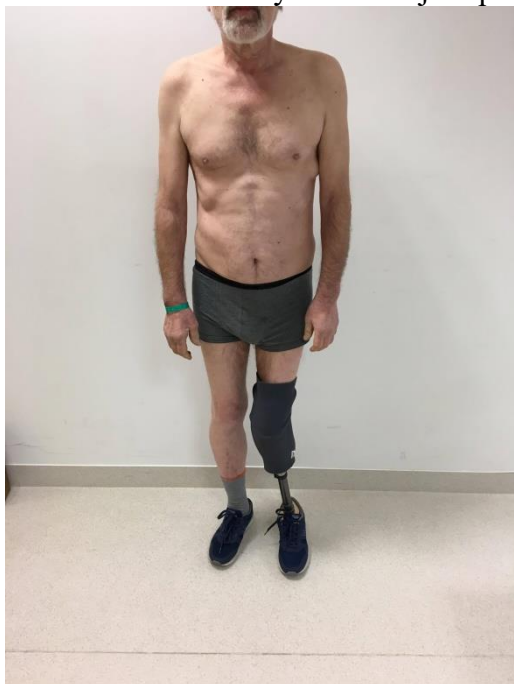
### **b) Aspekce z boku**

Předsunutá držení hlavy (oslabení hlubokých svalů krku), přetížený m. SCM bilat., protrakce ramen bilat. (zkrácení m. pectoralis maior), semiflekční postavení HKK, zvětšená hrudní kyfóza, oslabená břišní stěna, vyhlazená bederní lordóza, retroverze pánve, hypotonie hýžďových svalů, flekční postavení LDK.

### **c) Aspekce zezadu**

Zvětšená krční lordóza, elevace ramen bilat., L rameno výš než P, hypotonie mezilopatkových svalů, abdukční postavení lopatek, zvětšená hrudní kyfóza, nesymetrické thorakobrachiální trojúhelníky, syndrom přesýpacích hodin, fish sign, vyklenutá bederní lordóza, hypertonie paravertebrálních svalů v oblasti bederní lordózy, L ruka výše než P, lehké zvýšené napětí flexorů prstů, hypotonie hýžďových svalů (hlavně L strany), VR v kyčli bilat., laterální posun pánve vlevo, hypotonie mm. abductores, hypertonie lýtkových svalů (m. gastrocnemius více oproti m. soleus) valgózní postavení kotníku PDK, špička nohy stočena zevně.

Obrázek 4 Statické vyšetření stoje zepředu u pacienta č. 1



Zdroj: vlastní

Obrázek 5 Statické vyšetření stoje z boku u pacienta č. 1



Zdroj: vlastní

Obrázek 6 Statické vyšetření stoje zezadu u pacienta č. 1



Zdroj: vlastní

- **Modifikace stoje**

Rhombergův stoj: Rhomberg I. – stabilní, Rhomberg II. – stabilní, Rhomberg III. – instabilita, titubace

- **Vyšetření stoje na dvou vahách**

Pacient váží 68 kg. Pravá dolní končetina: 46 kg. Levá dolní končetina: 22 kg.

- **Vyšetření pahýlu a jizev**

a) **Aspekci:** pacient byl vyšetřen vsedě na lehátku bez protézy

Pahýl – tvar obdélníkový, zbarvení kůže v normě, není klidová potivost, bez ztráty ochlupení, bez otoku, flekční kontraktura

Jizvy – stará jizva po fraktuře L bérce zhojená, jizva po amputaci zepředu (lalok z m. triceps surae) - zhojená, klidná, bez stehů

b) **Palpací:** pacient byl vyšetřen vsedě na lehátku bez protézy

Pahýl – hmatatelná kost na laterální straně, v distální části více měkké tkáně a teplotně chladnější

Jizva – jizva po amputaci lehce pohyblivá, pružná, místy posunlivá vůči spodině, v oblasti tibie neposunlivá, tvrdá místa, která způsobují bolest celé dolní končetiny

Obrázek 7 Amputační pahýl pacienta č. 1



Zdroj: vlastní

- **Vyšetření reflexních změn**

Kůže byla vyšetřena v oblasti zad a dolních končetin. Byla protažlivá do všech směrů, dermatografismus nevýrazný a nebyla zvýšená teplota kůže. Celkově kůže spíše suchá.

Podkoží bylo vyšetřeno Kiblerovou řasou v oblasti zad. U bederních vzpřimovačů bilaterálně a v oblasti m. trapezius vlevo se nachází reflexní změny.

Je omezena posunlivost dorzolumbální fascie oběma směry a fascie na přední straně hrudníku v oblasti prsních svalů vlevo.

Palpačně vyšetřen hypotonus, který se nachází v mm. abductores a mm. glutei bilaterálně. Hypertonus palpačně vyšetřen v m. trapezius, trigger point (TrP) bilaterálně v horní části m. trapezius, vzpřimovačích páteře v thorakolumbálním přechodu, m. quadratus lumborum bilaterálně.

- **Vyšetření pánve**

Cristae iliacae nesymetrické dexter (dx) výše než sinister (sin). Spina iliaca anterior superior (SIAS) dx a spina iliaca posterior superior (SIPS) výše než SIAS a SIPS sin. Po provedení předklonu se spiny nepředbíhají.

- **Vyšetření páteře**

- a) Schoberův příznak – fyziologický
- b) Stiborův příznak – fyziologický
- c) Thomayerův příznak – pozitivní (+ 23cm)
- d) Lateroflexe – dx. 21 cm, sin. 17,5 cm
- e) Ottův příznak – inklinální index = prodloužení o 1,5 cm, deklinační index = zkrácení o 0,5 cm, součet indexů = 2 cm. Součet inklinálního a deklinačního indexu je menší než 4 cm, to znamená, že pacient má zmenšený rozsah Th páteře.
- f) Čepojův příznak – fyziologický
- g) Forestier – vzdálenost týlu od zdi je 5 cm, lopatky se dotýkají zdi a bedra jsou vzdálená od zdi 3 cm.

- **Vyšetření olovnici**

- a) zepředu

Olovnice spuštěná z processus xiphoideus sterni neprochází středem pupku, prochází pravým okrajem pupku. Břišní stěna prominuje. Olovnice dopadá k špičce pravé nohy.

- b) ze strany

Olovnice spuštěná v prodloužení zevního zvukovodu prochází před středem ramenního kloubu a před středem kyčelního kloubu. Dopadá do úrovně baze V. metakarpu.

- c) zezadu – hodnocení v rovině frontální

Olovnice spuštěná ze záhlaví probíhá podél páteře a intergluteální rýhou. Dopadá k pravé patě.

- d) vyšetření lateroflexe

Olovnice spuštěná z levé axily a po provedení lateroflexe, olovnice zůstává na stejné straně, z čehož vychází, že je úklon omezen. Při spuštění olovnice z pravé axily se olovnice více přiblíží k intergluteální rýze.

## DYNAMICKÉ VYŠETŘENÍ

- **Vyšetření dýchání**

Dechová frekvence je klidová, pacient má 15 dechů za minutu. U pacienta převažuje dolní hrudní typ dýchání. Levá strana hrudníku se rozvíjí více a rychleji než pravá strana. Jednotlivé fáze dechového cyklu na sebe plynule navazují. Obvod hrudníku je 97 cm, při maximálním nádechu 102 cm a při maximálním výdechu 94 cm.

- **Vyšetření chůze**

Pacient na začátku terapie v Malvazinkách neměl vyhotovenou protézu. Chodil bez protézy s FB. Nyní pacient chodí s protézou a FB samostatně bez dohledu. Chůze je dvoudobá (berle souběžně s LDK a poté PDK). Stojná fáze LDK je kratší než PDK. Při stojné fázi LDK je velká opora o FB. Odval chodidla na PDK je správný. Na začátku švihové fáze LDK táhne špičku po podlaze. Zvětšuje se protrakce ramen, uklání se více na pravou stranu a zvětšuje se hyperlordóza krční a bederní páteře. Při chůzi se pacient kouká

před sebe. Pacient se cítí jistě, ale udává lehkou vyčerpanost. Zvládá ujít 200 m bez přestávky.

Pacient zvládá i chůzi do schodů a ze schodů. Chodí s FB, ale zvládá vyjít a sejít schody i s přidržením o zábradlí a jednou FB. Tento způsob udává jako jistější. Jen se při něm hodně opírá o zábradlí a vzniká zde elevace ramen.

## ANTROPOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ

Tabulka 1 Antropometrické vyšetření dolních končetin u pacienta č.1

	PDK	LDK
Obvod stehna (20 cm nad patellou)	44cm	38 cm
Obvod nad patellou	34 cm	33 cm
Obvod přes patellu	36 cm	35 cm
Obvod pod kolenem	30 cm	33 cm
Funkční délka	85 cm	54 cm
Anatomická délka	91 cm	59 cm
Umbilico-malleolární délka	97 cm	67 cm
Délka stehna	45 cm	44 cm
Délka bérce	40 cm	9 cm

Zdroj: vlastní

Tabulka 2 Antropometrické vyšetření horních končetin u pacienta č.1

	PHK	LHK
Obvod relaxované paže	24 cm	25 cm
Obvod paže v kontrakci	27 cm	26 cm
Obvod lokte	23,5 cm	23 cm
Obvod předloktí	24 cm	23,5 cm
Obvod zápěstí	16 cm	16 cm
Délka HK	73 cm	73 cm
Délka paže	30 cm	30 cm
Délka předloktí	26 cm	26 cm
Délka ruky	20 cm	20 cm

Zdroj: vlastní

## GONIOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ

Bylo provedeno goniometrické vyšetření aktivního pohybu dolních končetin a také ramenního kloubu horní končetiny. Pacient mohl zaujmout všechny polohy potřebné k vyšetření. Vyšetření bylo prováděné bez protězy.

Tabulka 3 Goniometrické vyšetření dolních končetin u pacienta č. 1

	28. 11. 2018		21. 12. 2018	
Vyšetřovaný	PDK	LDK	PDK	LDK
<b>Kyčelní kloub</b>				
FL	70°	50°	70°	55°
EXT	15°	10°	15°	10°
ABD	40°	20°	40°	25°
Addukce (ADD)	20°	20°	20°	20°
VR	30°	25°	30°	25°
ZR	40°	25°	40°	30°
<b>Kolenní kloub</b>				
FL	140°	115°	140°	120°
EXT	0°	-10°	0°	-10°

Zdroj: vlastní

Tabulka 4 Goniometrické vyšetření horních končetin u pacienta č. 1

Vyšetřovaný segment	PHK	LHK
<b>Ramenní kloub</b>		
FLX	160°	160°
EXT	30°	30°
ABD	180°	180°
Horizontální ADD	110°	110°
Horizontální ABB	20°	20°
VR	45°	45°
ZR	60°	60°

Zdroj: vlastní

## ORIENTAČNÍ SVALOVÝ TEST

Tabulka 5 Orientační svalový test na horní končetiny u pacienta č. 1

Testovaný segment	Pohyb	PHK	LHK
Ramenní kloub	FL	5	5
	EXT	5	5
	ABD	5	5
	ADD	5	5
Lopatka	ABD	4	4
	Kaudální posun s ADD	4-	4-
	Elevace	5	5
	ABD s rotací	4	4
Loketní kloub	FL	5	5
	EXT	5	5
Předloktí	Pronace (PRO)	5	5
	Supinace (SUP)	5	4-
Zápěstí	FL	5	5
	EXT	5	5
	FL + ADD	5	4-
	FL + ABD	4	4-
	EXT + ADD	4	4-
	EXT + ABD	4	4

Zdroj: vlastní

Tabulka 6 Orientační svalový test na dolní končetiny u pacienta č. 1

Testovaný	Pohyb	PDK	LDK
Kyčelní kloub	FL	5	4+
	EXT	4+	3+
	ABD	4	4
	ADD	3+	3
Kolenní kloub	FL	4+	-
	EXT	5	-
Hlezno	Plantární flexe (PF)	5	-
	SUP + DF	4	-
	SUP + PF	4-	-
	PRO + PF	4-	-

Zdroj: vlastní



## VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ

Vyšetření zkrácených svalů bylo jen orientační, zjistila jsem výrazně zkrácené flexory kolenního kloubu bilat., m. piriformis bilat., m. pectoralis major části sternální střední a horní více na levé straně a m. trapezius bilat.

## VYŠETŘENÍ BOLESTI POMOCÍ VIZÁLNÍ ANALOGOVÉ ŠKÁLY

Vyznačení stupně bolesti na škále od 0-10, kterou pacient pociťoval po provedení amputace.

Tabulka 7 Vyhodnocení VAS škály bolesti po operaci u pacienta č. 1

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Zdroj: vlastní

Vyznačení stupně bolesti na škále od 0-10, kterou pacient pociťoval měsíc po provedení amputace.

Tabulka 8 Vyhodnocení VAS škály bolesti měsíc po operaci u pacienta č. 1

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Zdroj: vlastní

### 8.1.3 Neurologické vyšetření

- **DKK**

- a) Vyšetření šlachookosticových reflexů

Patellární reflex – normoreflexie bilat.

Reflex Achillovy šlachy – normoreflexie na P straně

- b) Vyšetření cití

Povrchové:

taktilní - bez patologického nálezu, citlivost bilat. symetrická

algické – bez patologického nálezu, citlivost bilat. symetrická

Hluboké:

polohocit – bez patologie

pohybocit – bez patologie

• **HKK**

a) Vyšetření šlachookosticových reflexů

Bicipitový reflex – normoreflexie bilat.

Tricipitový reflex – normoreflexie bilat.

Styloradiální reflex – normoreflexie bilat.

Prstový reflex – normoreflexie bilat.

b) Vyšetření cití

Povrchové:

taktilní – bez patologického nálezu, citlivost bilat. symetrická

algické – bez patologického nálezu, citlivost bilat. symetrická

Hluboké:

polohocit – bez patologie

pohybocit – bez patologie

c) Vyšetření patologických reflexů

Zánikové paretické jevy:

Mingazzini – negativní bilat.

d) Vyšetření taxe

Prst – nos - bez patologického nálezu bilat

U pacienta jsem také vyšetřovala břišní reflexi, které jsou v normoreflexii.

- **Fantomovy bolesti**

Pacient cítí amputovanou DK. Před 1. úpravou protézy cítil vnější stranu chodidla a po 2. úpravě cítí celkově chodidlo. Pacient popisuje bolest jako pálení a brnění končetiny. Bolesti ho nebudí a sám ví, kde má zatlačit, aby bolesti přestaly. Nejčastěji pociťuje bolesti večer, kdy má nohu v klidu, ale nejsou pravidelné.

- **Barthel index**

Tabulka 9 Barthel index pacient č. 1

	Činnost	Provedení	Skóre
1.	Příjem potravy a tekutin	<b>samostatně bez pomoci</b>	<b>10</b>
		s pomocí	5
		neprovede	0
2.	Oblékání	<b>samostatně bez pomoci</b>	<b>10</b>
		s pomocí	5
		neprovede	0
3.	Koupání	<b>samostatně nebo s pomocí</b>	<b>5</b>
		neprovede	0
4.	Osobní hygiena	<b>samostatně nebo s pomocí</b>	<b>5</b>
		neprovede	0
5	Kontinence moči	<b>plně kontinentní</b>	<b>10</b>
		občas inkontinentní	5
		trvale inkontinentní	0
6	Kontinence stolice	<b>plně kontinentní</b>	<b>10</b>
		občas inkontinentní	5
		trvale inkontinentní	0
7.	Použití WC	<b>samostatně bez pomoci</b>	<b>10</b>
		s pomocí	5
		neprovede	0
8.	Přesun lůžko – židle	<b>samostatně bez pomoci</b>	<b>15</b>
		s malou pomocí	10
		vydrží sedět	5
		neprovede	0
9.	Chůze po rovině	<b>samostatně bez pomoci (nad 50m)</b>	<b>15</b>
		s pomocí (50m)	10
		na vozíku (50m, tlačěn druhou osobou)	5
		neprovede	0
10.	Chůze po schodech	<b>samostatně bez pomoci</b>	<b>10</b>
		s pomocí	5
		neprovede	0
	<b>Celkem</b>		<b>100</b>

Zdroj: Kolář, 2012, s. 223

poznámka: výrazné označení znázorňuje pacientovu odpověď a celkový počet bodů

#### **8.1.4 Krátkodobý rehabilitační plán**

- Naučit se samostatně bandážování pahýlu, pečování o jizvu a pahýl
- Posilování svalů DKK včetně hýžd'ových
- Protahování zkrácených svalů
- Nácvik zapojení HSS
- Nácvik pohybu pánve na přípravu chůze
- Nácvik nasazování a manipulace s protézou
- Korekce držení těla
- Nácvik zatěžování protézy a stoje s protézou
- Nácvik stoje a chůze s protézou o francouzských holí

#### **8.1.5 Dlouhodobý rehabilitační plán**

- Začlenit se zpět do původního životního programu
- Péče o pahýl
- Zdokonalování chůze a případná chůze bez berlí
- Zlepšení životosprávy
- Dodržování dietního programu

#### **8.1.6 Polo strukturovaný rozhovor**

Kolikrát denně a jak dlouho trvala rehabilitace s fyzioterapeutem v nemocnici Moravská Třebová? „Fyzioterapeut za mnou chodil ve všední dny jednou denně. A byl u mě asi 15 minut“

Přečtu vám, jaké jsou stupně aktivity, a vy se do jedné z nich zařadíte. Stupeň aktivity 0 – nechodící pacient, stupeň aktivity 1 – chůze doma, stupeň aktivity 2 – chůze doma + před domem, stupeň aktivity 3 – chůze v terénu a stupeň aktivity 4 – chůze v terénu + sportovní příprava. „Určitě stupeň aktivity 2.“

Kolikátý den po amputaci jste se posadil? „Po operaci jsem se posadil 3. den.“

Kolikátý den jste se po amputaci postavil? „To bylo 14 dní po amputaci.“

Naučil jste se samostatně starat o jizvu? „V nemocnici ne, tam se o tom se mnou ani nikdo nebavil. Až tady v Malvazinkách mi řekli jak se o ni starat. Nevěděl jsem ani, že je to důležité.“

Naučil jste se samostatně bandážování pahýlu? „To zase až tady mi vysvětlili, jak se bandáží pahýl, ale trvalo mi to, než sem se to naučil.“

Máte nebo měl jste fantomovy bolesti, což jsou bolesti pahýlu a končetiny, která byla amputovaná? „Ano mám je. Nejvíc večer když jsem v klidu. Mám pocit jako by mě noha, kterou už nemám, pálila a svěděla.“

## **8.2 Kazuistika 2**

### **8.2.1 Anamnéza**

Pohlaví: Muž

Věk: 56 let

Diagnóza: Transtibiální amputace LDK

Hospitalizace: pacient byl hospitalizován v nemocnici v Chebu, následně byl hospitalizován na Rehabilitační klinice Malvazinky v Praze, nyní je doma

**Subjektivní:** nemá bolesti operované DK, mírné intermitentní fantomové bolesti (spontánně odezní)

**Objektivní:**

Výška s protézou: 180 cm

Tělesná hmotnost bez protézy: 95 kg

Tělesná hmotnost s protézou: 99 kg

Lateralita: levá

Pomůcky: bércová protéza – 3 typy: prvoprotéza (na doma, nejjednodušší), sportovní protéza na běh a protéza na běžné aktivity (např. do práce). (Příloha 4)

Pacient je orientovaný místem, časem a osobou. Je ochotný spolupracovat a plně samostatný při ADL. Zvládá si samostatně nandat i sundat protézu. Chůzi zvládá s protézou bez FB.

- **Osobní anamnéza:** prodělané běžné dětské nemoci, očkování jen povinné
- **Rodinná anamnéza:** bezvýznamná
- **Pracovní anamnéza:** pracuje jako technik ve vlastní firmě, pracovní doba flexibilní
- **Sociální anamnéza:** 2 děti, ženatý, žije v rodinném domě, který je jednopatrový, 16 schodů do prvního patra, dům je bariérový, ale nijak ho to neomezuje
- **Sportovní anamnéza:** rekreačně lyže a potápění, 5x do týdne běh
- **Alergologická anamnéza:** neguje
- **Farmakologická anamnéza:** ibalgin na bolest
- **Abusus:** nekuřák, alkohol příležitostně
- **Nynější onemocnění:** Pacient v červnu roku 2010 upadl na kolejích, kde mu vlak přešel LDK. Následně byl převezen do nemocnice v Chebu, kde mu ještě téhož dne byla provedena transtibiální amputace LDK. Pacient byl hospitalizovaný v nemocnici v Chebu 14 dní, a poté byl převezen na Rehabilitační kliniku Malvazinky v Praze, kde byl hospitalizovaný 3 měsíce.

## PRŮBĚH REHABILITACE VE ZDRAVOTNICKÝCH ZAŘÍZENÍCH

Průběh rehabilitace v nemocnici v Chebu pacient popisuje jako dostatečný. Pacient ležel na chirurgickém oddělení, kde rehabilitace probíhala od pondělí do pátku 30 minut a někdy i 2x denně. Rehabilitace zahrnovala kondiční cvičení, protahování, nácvik samostatného bandážování, instruktáž o péči o jizvu a pahýl. Pacient byl vertikalizován do sedu již 2. den a do stoje 5. den.

Průběh rehabilitace na Rehabilitační klinice Malvazinky byl odlišný. Pacient zde měl rehabilitaci 2x denně, od pondělí do pátku. Docházel na Školu chůze, kde cvičil s různými pomůckami jako je overball, theraband, dřevěné tyče a posilovací gumy. Součástí byl také nácvik chůze přes překážky, po různém povrchu, do schodů, ze schodů, po nakloněné plošině a nácvik pádu. Pacient dále docházel na individuální LTV, kde se naučil péči o jizvy a nasazení protézy. Součástí bylo i protahování, posilování s využitím různých pomůcek, zlepšení stability, nácvik chůze aj. Naučil se také cvičební jednotku na doma. Mimo terapie se pacient chodil procházet po areálu.

## 8.2.2 Vyšetření

Kineziologický rozbor byl proveden 08. 02. 2019. Statické vyšetření bylo provedeno ve stoji s protézou. Vyšetření nebylo provedeno naboso.

### OBJEKTIVNÍ A SUBJEKTIVNÍ VYŠETŘENÍ

Pacient je lucidní, zaujímá aktivní polohu, spolupracuje a dýchání je klidné. Konstitucí těla je spíše piknický.

- **Vyšetření sedu**

Sed zvládne samostatně, celkové držení trupu je aktivní. Pacient neudává tuto polohu jako energeticky náročnou a neudává pocity závratě. Pacient zatěžuje obě strany pánve stejnoměrně. Zvládá vyrovnat neočekávané vychýlení z osy do všech stran.

- **Vyšetření stoje**

Pacient zvládá stoj bez pomoci francouzských holí bez protézy i s protézou. Subjektivně si je ve stoji jistý i poté, co zavře oči. Můžeme si všimnout jen lehkých titubací. Pacient byl vyšetřen ve stoji s protézou. Pacient stojí o široké bazi.

- a) **Aspekce zepředu**

Elevace ramen bilat., VR ramen bilat., P rameno výš než L (hypertonus m. trapezius), povolena břišní stěna (insuficience HSS), nesymetrické thorakobrachiální trojúhelníky, P ruka výše než L, lehké zvýšené napětí flexorů prstů (na PHK více než na LHK), laterální posun pánve vlevo, VR v kyčli, hypotonie mm. abductores LDK, hypertonie lýtkových svalů na PDK, PDK více vepředu než LDK, špička nohy stočena zevně.

- b) **Aspekce z boku**

Předsunutě držení hlavy (oslabení hlubokých svalů krku), protrakce ramen bilat. (zkrácení m. pectoralis maior), semiflekční postavení HKK, zvětšená hrudní kyfóza, oslabená břišní stěna, vyhlazená bederní lordóza, retroverze pánve



c) Aspekce zezadu

P rameno výš než L, VR ramen bilat., abdukční postavení lopatek, zvětšená hrudní kyfóza, nesymetrické thorakobrachiální trojúhelníky, syndrom přesýpacích hodin (insuficience HSS), hypertonie paravertebrálních svalů v oblasti hrudní kyfózy a bederní lordózy, P ruka výš než L, lehké napětí flexorů prstů (na PHK více než na LHK), VR v kyčli bilat., laterální posun pánve vlevo, hypotonie mm. abductores LDK, hypertonie lýtkových svalů (m. gastrocnemius více oproti m. soleus), PDK více vpředu než LDK, špička nohy stočena zevně

Obrázek 8 Statické vyšetření stoje zezadu u pacienta č. 2



Zdroj: vlastní

Obrázek 9 Statické vyšetření stoje z boku u pacienta č. 2



Zdroj: vlastní

Obrázek 10 Statické vyšetření stoje zezadu u pacienta č. 2



Zdroj: vlastní

- **Modifikace stoje**

Rhombergův stoj: Rhomberg I. – stabilní, Rhomberg II. – stabilní, Rhomberg III. – stabilita, ale mírné titubace

- **Vyšetření stoje na dvou vahách**

Pacient váží 99 kg. Pravá dolní končetina: 50kg. Levá dolní končetina: 49 kg.

- **Vyšetření pahýlu a jizev**

a) **Aspekci:** pacient byl vyšetřen vsedě na židli bez protézy

Pahýl – tvar cylindrický, zbarvení kůže v normě, není klidová potivost pouze v protéze, bez ztráty ochlupení, bez otoku

Jizva – jizva po amputaci zepředu (lalok z m. triceps surae) - zhojená a klidná

b) **Palpací:** pacient byl vyšetřen vsedě na židli bez protézy

Pahýl – hmatatelná kost tibie na přední straně pahýlu a teplotně chladnější v distální části pahýlu

Jizva – jizva po amputaci pohyblivá, pružná, posunlivá vůči spodině všemi směry

Obrázek 11 Amputační pahýl pacienta č. 2



Zdroj: vlastní

- **Vyšetření reflexních změn**

Kůže byla vyšetřena v oblasti zad a dolních končetin. Byla protažlivá do všech směrů, dermatografismus nevýrazný a nebyla zvýšená teplota kůže.

Podkoží bylo vyšetřeno Kiblerovou řasou v oblasti zad. U bederních vzpřimovačů bilat. a v oblasti m. trapezius bilat. se nachází reflexní změny. Je omezena posunlivost dorzolumbální fascie oběma směry.

Hypertonus palpačně vyšetřen v m. trapezius, trigger point (TrP) bilaterálně v horní části a střední části m. trapezius a vzpřimovačích páteře v thorakolumbálním přechodu.

- **Vyšetření pánve**

Cristae iliacae nesymetrické dexter (dx) výše než sinister (sin). Spina iliaca anterior superior (SIAS) dx a spina iliaca posterior superior (SIPS) výše než SIAS a SIPS sin.

- **Vyšetření páteře**

Páteř jsem vyšetřila pomocí následujících zkoušek. Pacient měl během vyšetření nasazenou protézu.

- a) Schoberův příznak – fyziologický
- b) Stiborův příznak – fyziologický
- c) Thomayerův příznak – pozitivní (+ 10 cm)
- d) Lateroflexe – dx. 25 cm, sin. 23 cm
- e) Ottův příznak – fyziologický
- f) Čepojův příznak – fyziologický
- g) Forestier – vzdálenost týlu od zdi je 3 cm, lopatky se dotýkají zdi a bedra jsou vzdálená od zdi 2,5 cm.

- **Vyšetření olovnice**

- a) zepředu

Olovnice spuštěná z processus xiphoideus sterni prochází středem pupku, prochází skrz pupek. Břišní stěna prominuje. Olovnice dopadá mezi špičky.

- b) ze strany

Olovnice spuštěná v prodloužení zevního zvukovodu prochází středem ramenního kloubu a lehce před středem kyčelního kloubu. Dopadá před úroveň baze V. metakarpu.

c) zezadu – hodnocení v rovině frontální

Olovnice spuštěná ze záhlaví probíhá podél páteře a intergluteální rýhou. Dopadá mezi paty.

d) vyšetření lateroflexe

Norma.

## DYNAMICKÉ VYŠETŘENÍ

### • Vyšetření dýchání

Dechová frekvence je klidová, pacient má 16 dechů za minutu. U pacienta převažuje dolní hrudní typ dýchání. Hrudník se rozvíjí stejnoměrně. Jednotlivé fáze dechového cyklu na sebe plynule navazují. Obvod hrudníku je 120 cm, při maximálním nádechu 124 cm a při maximálním výdechu 118 cm.

### • Vyšetření chůze

Pacient chodí s protézou a bez pomůcek. Chůzi neudává jako energeticky náročnou a je jistá. Stojná fáze LDK je stejná jako PDK. Odval chodidla je správný. Souhyb HKK a DKK je správný. Zvýrazní se hypertonus paravertebrálních svalů. Pacient se cítí jistě. Zvládá ujít i 10 kilometrů bez přestávky. Zvládá bez pomůcek chůzi do schodů i ze schodů a po různém povrchu.

## ANTROPOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ

Tabulka 10 Antropometrické vyšetření dolních končetin u pacienta č. 2

	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
Obvod stehna (20 cm nad patellou)	61cm	57,5 cm
Obvod nad patellou	46 cm	44,5 cm
Obvod přes patellu	41 cm	41,5 cm
Obvod pod kolenem	37 cm	35 cm
Funkční délka	93 cm	71 cm
Anatomická délka	95 cm	73 cm
Umbilico-malleolární délka	103 cm	81 cm
Délka stehna	51 cm	51 cm
Délka bérce	42 cm	20 cm

Zdroj: vlastní

Tabulka 11 Antropometrické vyšetření horních končetin u pacienta č. 2

	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
Obvod relaxované paže	35 cm	36 cm
Obvod paže v kontrakci	34 cm	35 cm
Obvod lokte	32 cm	32,5 cm
Obvod předloktí	29 cm	29 cm
Obvod zápěstí	22 cm	22 cm
Délka HK	78 cm	78 cm
Délka paže	33cm	33 cm
Délka předloktí	26 cm	26 cm
Délka ruky	19 cm	19 cm

Zdroj: vlastní

### GONIOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ

Tabulka 12 Goniometrické vyšetření dolních končetin u pacienta č. 2

	<b>08. 03. 2019</b>	
<b>Vyšetřovaný segment</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
<b>Kyčelní kloub</b>		
FL	70°	65°
EXT	15°	15°
ABD	40°	35°
ADD	20°	20°
VR	30°	30°
ZR	40°	35°
<b>Kolenní kloub</b>		
FL	140°	135°
EXT	0°	0°

Zdroj: vlastní

Tabulka 13 Goniometrické vyšetření horních končetin u pacienta č. 2

<b>Vyšetřovaný segment</b>	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>Ramenní kloub</b>		
FLX	160°	160°
EXT	30°	30°
ABD	180°	180°
Horizontální ADD	110°	110°
Horizontální ABB	20°	20°
VR	45°	45°
ZR	60°	60°

Zdroj: vlastní

### ORIENTAČNÍ SVALOVÝ TEST

Tabulka 14 Orientační svalový test na horní končetiny u pacienta č. 2

<b>Testovaný segment</b>	<b>Pohyb</b>	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>Ramenní kloub</b>	FL	5	5
	EXT	5	5
	ABD	5	5
	ADD	5	5
<b>Lopatka</b>	ABD	5	5
	Kaudální posun s ADD	4+	4+
	Elevace	5	5
	ABD s rotací	5	5
<b>Loketní kloub</b>	FL	5	5
	EXT	5	5
<b>Předloktí</b>	PRO	5	5
	SUP	5	5
<b>Zápěstí</b>	FL	5	5
	EXT	5	5
	FL + ADD	4+	4+
	FL + ABD	4+	4+
	EXT + ADD	4+	4+
	EXT + ABD	4+	4+

Zdroj: vlastní

Tabulka 15 Orientační svalový test na dolní končetiny u pacienta č. 2

Testovaný segment	Pohyb	PDK	LDK
Kyčelní kloub	FL	5	5
	EXT	5	5
	ABD	5	4+
	ADD	5	4+
Kolenní kloub	FL	4+	-
	EXT	5	-
Hlezno	PF	5	-
	SUP + DF	4+	-
	SUP + PF	4+	-
	PRO + PF	4+	-

Zdroj: vlastní

#### VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ

Vyšetření zkrácených svalů bylo jen orientační, zjistila jsem zkrácení m. piriformis bilat. a m. trapezius bilat.

#### VYŠETŘENÍ BOLESTI POMOCÍ VIZÁLNÍ ANALOGOVÉ ŠKÁLY

Vyznačení stupně bolesti na škále od 0-10, kterou pacient pociťoval po provedení amputace.

Tabulka 16 Vyhodnocení VAS škály bolesti po operaci u pacienta č. 2

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Zdroj: vlastní

Vyznačení stupně bolesti na škále od 0-10, kterou pacient pociťoval měsíc po provedení amputace.

Tabulka 17 Vyhodnocení VAS škály bolesti měsíc po operaci u pacienta č. 2

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Zdroj: vlastní



### 8.2.3 Neurologické vyšetření

- **DKK**

- a) Vyšetření šlachookosticových reflexů

Patellární reflex – normoreflexie bilat.

Reflex Achillovy šlasy – normoreflexie na P straně

- b) Vyšetření cití

Povrchové:

taktilní - bez patologického nálezu, citlivost bilat. symetrická

algické – bez patologického nálezu, citlivost bilat. symetrická

Hluboké:

polohocit – bez patologie

pohybocit – bez patologie

- **HKK**

- a) Vyšetření šlachookosticových reflexů

Bicipitový reflex – normoreflexie bilat.

Tricipitový reflex – normoreflexie bilat.

Styloradiální reflex – normoreflexie bilat.

Prstový reflex – normoreflexie bilat.

- b) Vyšetření cití

Povrchové:

taktilní – bez patologického nálezu, citlivost bilat. symetrická

algické – bez patologického nálezu, citlivost bilat. symetrická

Hluboké:

polohocit – bez patologie

pohybocit – bez patologie

c) Vyšetření patologických reflexů

Zánikové paretické jevy:

Mingazzini – negativní bilat.

d) Vyšetření taxe

Prst – nos - bez patologického nálezu bilat.

U pacienta jsem také vyšetřovala břišní reflexi, které je v normoreflexii.

- **Fantomovy bolesti**

Pacient pociťuje fantomovy bolesti občas při sportu. Například když běží, stane se mu, že pociťuje bolest v kotníku. Dále bolesti pociťuje v klidu. Popisuje bolest jako kousnutí od psa v oblasti lýtka.

- **Barthel index**

Tabulka 18 Barthel index pacient č. 2

	<b>Činnost</b>	<b>Provedení</b>	<b>Skóre</b>
<b>1.</b>	Příjem potravy a tekutin	<b>samostatně bez pomoci</b>	<b>10</b>
		s pomocí	5
		neprovede	0
<b>2.</b>	Oblékání	<b>samostatně bez pomoci</b>	<b>10</b>
		s pomocí	5
		neprovede	0
<b>3.</b>	Koupání	<b>samostatně nebo s pomocí</b>	<b>5</b>
		neprovede	0
<b>4.</b>	Osobní hygiena	<b>samostatně nebo s pomocí</b>	<b>5</b>
		neprovede	0
<b>5</b>	Kontinence moči	<b>plně kontinentní</b>	<b>10</b>
		občas inkontinentní	5
		trvale inkontinentní	0
<b>6</b>	Kontinence stolice	<b>plně kontinentní</b>	<b>10</b>
		občas inkontinentní	5
		trvale inkontinentní	0
<b>7.</b>	Použití WC	<b>samostatně bez pomoci</b>	<b>10</b>
		s pomocí	5
		neprovede	0
<b>8.</b>	Přesun lůžko – židle	<b>samostatně bez pomoci</b>	<b>15</b>
		s malou pomocí	10
		vydrží sedět	5
		neprovede	0
<b>9.</b>	Chůze po rovině	<b>samostatně bez pomoci (nad 50m)</b>	<b>15</b>
		s pomocí (50m)	10
		na vozíku (50m, tlačěn druhou osobou)	5
		neprovede	0
<b>10.</b>	Chůze po schodech	<b>samostatně bez pomoci</b>	<b>10</b>
		s pomocí	5
		neprovede	0
	<b>Celkem</b>		<b>100</b>

Zdroj: Kolář, 2012, s. 223

poznámka: výrazné označení znázorňuje pacientovu odpověď a celkový počet bodů

#### **8.2.4 Krátkodobý rehabilitační plán**

Nebyl pacientovi stanoven. Pacient je instruován k domácímu cvičení. Na jeho osobní intervenci jsem se nepodílela, pouze jsem zmínila nějaké změny či nové cviky pro zapojení HSS.

#### **8.2.5 Dlouhodobý rehabilitační plán**

- Nácvik zapojení HSS
- Zdokonalování chůze
- Zlepšení sportovních výkonů
- Zlepšení životosprávy

#### **8.2.6 Polo strukturovaný rozhovor**

Kolikrát denně a jak dlouho trvala rehabilitace s fyzioterapeutem v nemocnici Cheb? „Fyzioterapeutka za mnou chodila jednou až dvakrát denně, samozřejmě nechodila o víkendu. Vždy u mě byla přibližně půl hodiny“

Přečtu vám, jaké jsou stupně aktivity, a vy se do jedné z nich zařadíte. Stupeň aktivity 0 – nechodící pacient, stupeň aktivity 1 – chůze doma, stupeň aktivity 2 – chůze doma + před domem, stupeň aktivity 3 – chůze v terénu a stupeň aktivity 4 – chůze v terénu + sportovní příprava. „Do stupně aktivity 4.“

Kolikátý den po amputaci jste se posadil? „Po operaci jsem se posadil v nemocnici 2. den.“

Kolikátý den jste se po amputaci postavil? „Po amputaci jsem se postavil už 5. den.“

Naučil jste se samostatně starat o jizvu? „Ano, v nemocnici mě informovali o péči o jizvu a o pahýl.“

Naučil jste se samostatně bandážování pahýlu? „Ano, po vyndání drenů mi v nemocnici vysvětlili, jakým způsobem si mám bandážovat pahýl“

Máte nebo měl jste fantomovy bolesti, což jsou bolesti pahýlu a končetiny, která byla amputovaná? „Ano mám je stále, ale můžu říct, že nejsou tak časté jako dřív. Například když běžím, stane se mi jako bych si vymkl kotník a cítím přesně tu bolest.“

Nebo když si večer sednu nebo lehnu, a jsem v klidu, mám pocit jako by se mi zakousl pes do lýtka.

## 9 VÝSLEDKY

### 9.1 Hypotéza 1

Předpokládám, že pacient, který měl včasnou předprotetickou péči bude udávat snížení bolesti na VAS škále bolesti o 2 stupně.

Tabulka 19 Vyhodnocení VAS škály bolesti

	Stupeň bolesti po operaci	Stupeň bolesti po měsíci
<b>Pacient 1 (bez předprotetické péče)</b>	5	2
<b>Pacient 2 (s předprotetickou péčí)</b>	5	4

Zdroj: vlastní

### 9.2 Hypotéza 2

Předpokládám, že pacient, který měl včasnou předprotetickou péči, bude rychleji vertikalizován do stoje, než pacient bez předprotetické péči.

Tabulka 20 Vyhodnocení vertikalizace do stoje

	Den vertikalizace do stoje po operaci
<b>Pacient 1 (bez předprotetické péče)</b>	5.
<b>Pacient 2 (s předprotetickou péčí)</b>	14.

Zdroj: vlastní

### 9.3 Hypotéza 3

Předpokládám že, při hodnocení závislosti v ADL aktivitách nebude žádného rozdílu mezi pacientem, který předprotetickou péči měl a pacientem, který předprotetickou péči neměl.

Tabulka 21 Vyhodnocení Barthel indexu

	Součet bodů v Barthel indexu
<b>Pacient 1 (bez předprotetické péče)</b>	100
<b>Pacient 2 (s předprotetickou péčí)</b>	100

Zdroj: vlastní

## DISKUZE

Předprotetická péče by měla být zahrnuta v rámci rehabilitaci již v době hospitalizace po provedení amputace. Personál nemocnice by měl pacienta správně edukovat o péči pahýlu a jizvy. V LTV by mělo dojít ke správnému stanovení cvičební jednotky a včasné vertikalizaci. Dle O'Sullivanova et al. (2014) je tato péče důležitá pro finální vybavení protézou, pro zabránění dekompenzace zdravotního stavu a snížení fyzické zdatnosti. Z načerpaných znalostí a z osobního dotazování pacientů vím, že tato péče nemusí být stoprocentní, a dokonce není v některých zdravotnických zařízeních vůbec aplikována. To vedlo k myšlence vytvořit práci, která srovnává pacienta s dobrou předprotetickou péčí, a pacienta, u kterého byla tato péče zanedbána. Pacienti byli muži ve věku 63 let a 56 let, oba prodělali transtibiální amputaci LDK, tudíž byli vhodnými adepty pro šetření a porovnání. Jeden pacient byl hospitalizován na Rehabilitační klinice Malvazinky v Praze, druhý pacient byl již v domácnosti.

Hypotéza 1: Předpokládám, že pacient, který měl včasnou předprotetickou péči, bude udávat snížení bolesti na VAS škále bolesti o 2 stupně. Tato hypotéza se bohužel nepotvrdila. Výsledky sledování sice ukázaly, že pacientova bolest na VAS škále klesla, ale neudával snížení o předpokládané 2 stupně. Rozdíl v hodnocení bolestivosti udal pacient pouze o 1 stupeň. Naopak pacient, který předprotetickou péči nepodstoupil, uvedl zlepšení na škále o celé 3 stupně. Hypotéza byla takto stanovena z důvodu předpokladu, že správně aplikovaná předprotetická péče má za cíle i snížení bolestivosti po amputaci. Obecně lze říci, že testování bolesti je velmi problematické, protože bolest jako taková je subjektivní pojem a těžko se objektivizuje. Pro co největší zobecnění bylo použito testování dle VAS, ovšem i to je hodnoceno dle subjektivních pocitů pacienta, a co jeden člověk cítí, nemusí pociťovat druhá osoba stejně. Celkově tedy nelze z výsledku vyvozovat jednotný závěr. Pro objektivnější výsledky by tedy bylo vhodné porovnat početnější skupinu pacientů.

Dle Rokyty (2017) je důležitým faktorem také práh bolesti, který má každý člověk jiný. Bolest se mění v čase a také v závislosti na psychickém rozpoložení pacienta. U pacientů po amputacích se vyskytují psychické problémy velmi často, protože ztráta části těla způsobuje velké trauma. Dle Janáčkové (2007) člověk v těžké životní situaci prožívá bolest intenzivně a s delším časovým intervalem. Rokyta (2009), zase uvedl, že muži mají vyšší práh bolesti, tudíž pociťují menší, nebo opožděnou bolest. Výsledek mohl

být ovlivněn také tím, že oba pacienti měli po operaci indikovány léky na bolest. Analgetika mohla mít vliv na subjektivní vnímání bolestivosti časně po operaci, a ovlivnit tak výsledek testování. Pokud by byla uvedena bolestivost bez působení léku, výsledek by se zřejmě značně lišil. Objektivizovat výsledek nemůžeme ani z důvodu rozdílnosti data od prodělaného traumatu. Pacient č. 2 byl po operaci již několik let a jeho vnímání tak bude zkreslené.

Hypotéza 2: Předpokládám, že pacient, který měl včasnou předprotetickou péči, bude rychleji vertikalizován do stoje, než pacient bez předprotetické péči. Hypotéza se potvrdila. Výsledky sledování ukázaly, že pacient, který neprodělal předprotetickou péči, byl vertikalizován až 14. pooperační den. Pacient č. 2 předprotetickou péči absolvoval a byl vertikalizován 5. den po zákroku. Oba pacienti byli dotázáni stejnou otázkou ohledně vertikalizace, z odpovědi pak byly odvozeny výsledky, které potvrdily hypotézu. Vycházelo se z předpokladu, že pacient s předprotetickou péčí bude vertikalizován časněji v rámci kvalitní rehabilitace, než pacient, u kterého byla tato péče zanedbána. Pacient, který byl rehabilitován, byl i časněji vertikalizován. Dle Hromádkové (2002) a O'Sullivanova et al. (2014) by k vertikalizaci do sedu a stoje mělo být přistupováno postupně, a to už od prvního pooperačního dne. Samozřejmě pokud pacient nemá závažné pooperační komplikace, jako např. horečku. Pokud u pacientů nedojde k časně vertikalizaci, mohou se objevit problémy s tím spojené, jako např. zápal plic. Roli při včasnosti vertikalizace může hrát i psychický stav pacienta. Pacient č. 1 udával špatné psychické rozpoložení po zákroku, což mohlo vést ke zpožděné vertikalizaci o několik dní. Pacient č. 2 velké komplikace neudal, ale musíme brát v potaz, že vzpomínky na zákrok mohou být vzhledem k uplynulé době značně zkreslené. Smith (2007) a Dungl (2014) tvrdí, že pacienti po traumatické amputaci jsou více mobilní, než pacienti s amputací v důsledku cévního onemocnění.

Hypotéza 3: Předpokládám že, při hodnocení závislosti v ADL aktivitách nebude žádného rozdílu mezi pacientem, který předprotetickou péči měl, a pacientem, který předprotetickou péči neměl. Tato hypotéza se potvrdila. Výsledky sledování ukázaly, že není žádný rozdíl při hodnocení závislosti ADL mezi pacientem s prodělanou předprotetickou péčí a pacientem bez předprotetické péče. K potvrzení či vyvrácení třetí hypotézy jsem zvolila během kazuistického šetření hodnocení ADL dle Barthel indexu.



Oba pacienti působili samostatně a soběstačně, proto bylo možné se domnívat, že i hodnocení ADL nebude rozdílné a například absence předprotetické péče nebude hrát žádnou roli v hodnocení výsledků. Pacient č. 1 zmínil, že bydlí sám a musí veškeré práce a svou hygienu zvládnout bez pomoci druhých. Po vysvětlení péče o pahýl a jizvu, edukaci o správném cvičení a zjištění, že dostane protézu a bude moc opět chodit, získal pacient sebevědomí. U pacienta č. 2 byli hodnocení a výsledek stejné z důvodu, že se pacient musel vrátit co nejdříve do firmy, kde pracoval, a samostatnost a soběstačnost pro něj byla klíčová. Nechtěl tedy, aby o něj pečoval někdo druhý, a mohl se co nejdříve vrátit zpět do práce a ke sportu, který dělal před amputací. I z těchto důvodů byla u obou pacientů vysoká míra soběstačnosti, a v podstatě nebylo k jejich aktivitám ADL potřeba žádné další pomocné osoby. Výsledek testování je zde také závislý na čase, ve kterém bylo hodnocení prováděno. S jistotou můžeme říci, že čím déle po zákroku pacient bude, tím bude narůstat i míra soběstačnosti. Hypotéza byla sice potvrzena, ale pro lepší objektivizaci by měli být například testováni pacienti, kteří se nachází ve stejném časovém rozmezí od zákroku.

Při vyšetření pacientů bylo zjištěno, že pacient bez předprotetické péče má flekční kontrakturu pahýlu. Je možné se domnívat, že absence předprotetické péče mohla takto negativně ovlivnit vývoj pahýlu. Pacient zřejmě nebyl dostatečně edukován o jeho správném polohování. Dle Talpové (Talpová, 2011) je polohování pahýlu nedílnou součástí péče o pacienta a jeho funkcí je prevence vzniku kontraktury. Dále bylo zjištěno, že pacient bez protetické péče po nasazení prvoprotézy nezatěžuje dostatečně amputovanou LDK a váha těla spočívá hlavně na pravé straně. Toto můžeme považovat za normální stav, protože ze začátku pacient ještě není seznámen s pomůckou. Na Škole chůze se pacient dále naučí, jak s protézou zacházet a jak cvičit, protože správné zatížení pahýlu je klíčové pro další fázi rehabilitace. Při vyšetření pahýlu má pacient bez protetické péče tvar pahýlu obdélníkový, místo správného cylindrického tvaru. Tento fakt působí pacientovi problémy při chůzi, kdy stojná fáze na LDK je velmi krátká a pacient se hodně opírá o francouzské hole. Stav jizvy také nebyl uspokojivý, jizva byla lehce pohyblivá, a jen místy posunlivá a v některých úsecích tvrdá. Naopak pacient s předprotetickou péčí měl pahýl cylindrický a jizvu správně zhojenou.

Po celkovém vyšetření obou pacientů byl vyvozen závěr, že předprotetická péče u pacientů po amputaci je velmi důležitá, a neměla by být opomíjena a zanedbávána. Pacienti by měli být správně edukováni o péči o pahýl a jizvu. Dále by měla být individuálně vybrána cvičební jednotka, která by měla být pravidelně cvičena.

Z provedeného vyšetřování a zkoumání je evidentní, že předprotetická péče, která je správně a důsledně praktikována má zásadní vliv na další pacientovo zotavování. Správně připravený pahýl působí menší komplikace při aplikaci protézy, jež je klíčová pro pacientovu nezávislost, o niž usilujeme nejvíce.

## ZÁVĚR

Předprotetická péče je skoro vždy zahájena již v nemocničním zařízení. Pokud není zahájena, může dojít k nepříznivému ovlivnění pacientova stavu a zároveň k tomu, že nebude do budoucna vybaven protézou.

Bakalářská práce byla psána se záměrem zdokonalit se v oblasti péče o pacienty po amputaci DK, získat zkušenosti v oblasti spolupráce s nimi a zjistit, jaký vliv na ně má předprotetická péče.

Na základě výsledků sledování můžeme konstatovat, že se nám podařilo splnit cíl práce, a to podrobné zpracování předprotetické péče o pacienta s amputací dolní končetiny, ke kterému byly splněny dílčí úkoly. Z výsledků je patrné, že předprotetická péče plní důležitou funkci v péči o pacienty po amputaci. Nevýhodou této práce bylo, že byl k dispozici omezený sledovaný soubor pacientů, přesto jsme rádi, že tito pacienti byli ochotni spolupracovat na našem sledování. Výsledky tohoto sledování nemohou být brány jako norma, protože sledovaná skupina pacientů je velmi malá. Jedná se pouze o záznam v čase.

Práce může být přehledem toho, jak může vypadat předprotetická péče o pacienta s amputací dolní končetiny a může být přínosem pro studenty, zdravotní sestry, ošetřující personál nebo pro fyzioterapeuty, kteří se zabývají touto problematikou.

Bakalářská práce by mohla být podnětem pro podrobnější zkoumání této problematiky, do které by byl zařazen větší počet pacientů stejného pohlaví, věku, se stejnou výškou amputace, se stejnou indikací k amputaci a se stejnou sportovní anamnézou. Aspekty tohoto charakteru nebyly v práci zohledněny. Pacienti měli společné pouze pohlaví a výšku amputace, nikoliv věk, stejnou indikaci k amputaci a stejnou sportovní anamnézu.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

BARČOVÁ, H. – NEDVĚDOVÁ, I. Praktické využití standardu léčebné rehabilitace u pacientů po amputaci dolní končetiny ve stehně. *Lékařské listy. Příloha Zdravotnických novin*, 2001, roč. 50, č. 29, s. 20 – 23.

BERÁNEK, Václav, Alena PISTULKOVÁ, Ilona MAURITZOVÁ, Lukáš MARTÍNEK, Jitka KROCOVÁ, Rita FIRÝTOVÁ a Eva PFEFFEROVÁ. *Metodika zpracování kvalifikačních bakalářských prací*. 2017. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2017. ISBN 978-80-261-0760-6.

BROOMHEAD, P., et al. Úloha fyzioterapeuta v rehabilitaci pacientů po amputaci DK. Překlad G. Birgusová, J. Rosický. *Ortopedická protetika* [online]. 2005, č. 10. ISSN 1212-6705. Dostupné z: <http://www.ortotikaprotetika.cz/oldweb/Wcf73b10ea388e.htm>.

BROZMANOVÁ, Blažena. *Ortopedická protetika: učebnice pro středné zdravotnické školy*. Martin: Osveta, 1990. ISBN: 80-217-0133-1.

DAVIS, A. J., KELLY, B., SPIRES, M. C., 2013. *Prosthetic Restoration and Rehabilitation of the Upper and Lower Extremity*. New York: Demos Medical. eBook. [cit. 2019-01-21]. ISBN 1936287668.

DUNGL, Pavel. *Ortopedie. 2.*, přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.

DVOŘÁK, Radmil. *Základy kinezioterapie. 2.* přeprac. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 80-244-0609-8.

HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. ISBN 807013237x.

HADRABA, Ivan. *Ortopedická protetika*. Praha: Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1296-8.

HROMÁDKOVÁ, Jana. *Fyzioterapie*. Praha: H & H, 2002. ISBN 80-86022-45-5.

JANÁČKOVÁ, Laura. *Bolest a její zvládnání*. Praha: Portál, 2007. Rádci pro zdraví. ISBN 978-80-7367-210-2.

JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.

JINDRA, M., VĚCHTOVÁ, B., BIELMEIEROVÁ, J. Základní principy a úskali 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.

KÁLAL, J., 2003. Rehabilitace amputovaných. *Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem*. [cit. 2018-11-23]. ISBN 80-7044-483-5.

KÁLAL, Jan. K současným problémům lokomoce amputovaných na dolní končetině. *Rehabilitácia*, 2005, Roč. 42, č. 1, s. 20-29. ISSN: 0375-0922.

KLUSOŇOVÁ, Eva. *Ergoterapie v praxi*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. ISBN 978-80-7013-535-8.

KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOVAČ, I., NEVEN K., OGNJEN Ž., et al. 2015. Rehabilitation of lower limb amputees. *Periodicum Biologorum* [online]. 117(1), 147 - 159 [cit. 2019-03-11]. ISSN 00-31-5362.

KOZÁKOVÁ, D., M. JANURA a J. ROSICKÝ. Problematika pooperačního pahýlu u pacientů s transtibiální amputací pohledem fyzioterapeuta, biomechanika a protetika. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2009, **16**(3), 102-108. ISSN 12-11-2658.

KRAWCZYK, Petr a Jiří ROSICKÝ. *Protetika 4: studijní opora*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2014. ISBN 978-807-4646-034.

*Léčebná rehabilitace ve vybraných oborech*. Praha: Raabe, [2017]. Rehabilitační a fyzikální terapie. ISBN 978-80-7496-314-8.

MARSHALL, C., BARAKAT, T., STANSBY, G., 2016. *Vascular surgery – II: Amputation and rehabilitation. Surgery (Oxford)* [online]. 34(4), 188-191 [cit. 2018-11-19]. DOI: 10.1016/j.mpsur.2016.02.006. ISSN 02-63-9319.

M. A. ORTOPEDICKÁ PROTETIKA s.r.o., © 2014. Rehabilitační a protetická péče po amputaci. *M. A. Ortopedická protetika s.r.o.* [online]. [cit. 2018-11-08]. Dostupné z: <http://www.maprotetika.cz/navody.html>.

MROČKOVÁ, I., 2011. Rehabilitace po amputacích pro diabetické komplikace. *Sestra*. [online]. Praha: Sanoma Magazines. 6/2011 . 62-62 s.[cit. 2018-11-09]. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/rehabilitace-po-amputacich-pro-diabeticke-komplikace-460359>.

MURPHY, Douglas. *Fundamentals of amputation care and prosthetics*. New York: Demos Medical, [2014]. ISBN 978-1936287703.

MÜLLER, Ivan a Bohuslava MÜLLEROVÁ. *Stručný přehled léčebné tělesné výchovy v chirurgii, ortopedii a traumatologii: učební text pro rehabilitační pracovníky, zdravotní sestry*. 2. přeprac. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1992. ISBN 80-7013-125-x.

OSTLER, C, C ELLIS-HILL a M DONOVAN-HALL., 2014. Expectations of rehabilitation following lower limb amputation: a qualitative study. *Disability and rehabilitation* [online]. 36(14), 1169-1175 [cit. 2018-11-09]. ISSN 09-63-8288. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.3109/09638288.2013.833311>.

O'SULLIVAN, Susan B., Thomas J. SCHMITZ a George D. FULK. *Physical rehabilitation*. 6th ed. Philadelphia: F.A. Davis Co., c2014. ISBN 9780803625792.

PANĚŠ, Václav. *Vybrané kapitoly z chirurgie, traumatologie, ortopedie a protetiky: učební text pro střední zdravotnické pracovníky*. Olomouc: Epava, 1993. ISBN 80-901-4712-7.

PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ. *Praktická diabetologie*. 5., aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf, c2011. Jessenius. ISBN 978-80-7345-244-5.

PODĚBRADSKÝ, Jiří a Radana PODĚBRADSKÁ. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5.

PŮLPÁN, Rudolf. *Základy protetiky*. Praha: Epimedia, 2011. ISBN 978-80-260-0027-3.

ROKYTA, Richard. *Bolest a jak s ní zacházet: učebnice pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3012-7.

ROKYTA, Richard a Jiří KOZÁK. *Bolest: monografie algeziologie*. Praha: Tigis, spol., 2006. ISBN 978-80-903750-0-0.

ROKYTA, Richard, Josef BEDNAŘÍK, Jitka FRICOVÁ, Miloslav KRŠIAK, Jan LEJČKO, František NERADILEK, Marek Orko VÁCHA a Eva VLČKOVÁ. *Léčba bolesti v primární péči*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0312-6

SOSNA, Antonín. *Základy ortopedie*. Praha: Triton, 2001. ISBN 80-7254-202-8.

SMITH, Douglas G., John W. MICHAEL a John H. BOWKER. *Atlas of amputations and limb deficiencies: surgical, prosthetic, and rehabilitation principles*. 3rd ed. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2004. ISBN 0-89203-313-4.

TALPOVÁ, E., 2011. Rehabilitace u klienta po amputaci dolních končetin. *Sestra* [online]. Praha: Sanoma Magazines. 6/2011, 39-41 s. [cit. 2018-12-08]. ISSN 1210-0404. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/rehabilitace-u-klienta-po-amputaci-dolnich-koncetin-460348>.

UNIFY ČR, FYZIO/4 – Amputace dolní končetiny - Standard fyzioterapie doporučený UNIFY ČR [online]. 2015. [cit. 2018-12-08]. Dostupné z: <http://www.unify-cr.cz/obrazky-soubory/4.1.4.rtf-f589f.pdf?redir>.

VOTAVA, Jiří. *Ucelená rehabilitace osob se zdravotním postižením*. Praha: Karolinum, 2003. ISBN 80-246-0708-5.

ZEMAN, Miroslav a Zdeněk KRŠKA. *Speciální chirurgie*. 3., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, c2014. ISBN 978-80-7492-128-5.

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Elastické textilní návleky na pahýl .....	97
Příloha 2 VAS škála bolesti.....	98
Příloha 3 Škola chůze a nácvik pádu pacienta č. 1 .....	99
Příloha 4 Protézy pacienta č. 2 .....	100
Příloha 5 Vzor informovaného souhlasu.....	101
Příloha 6 Vzor souhlasu s provedením výzkumu pro bakalářskou práci .....	102



## PŘÍLOHY

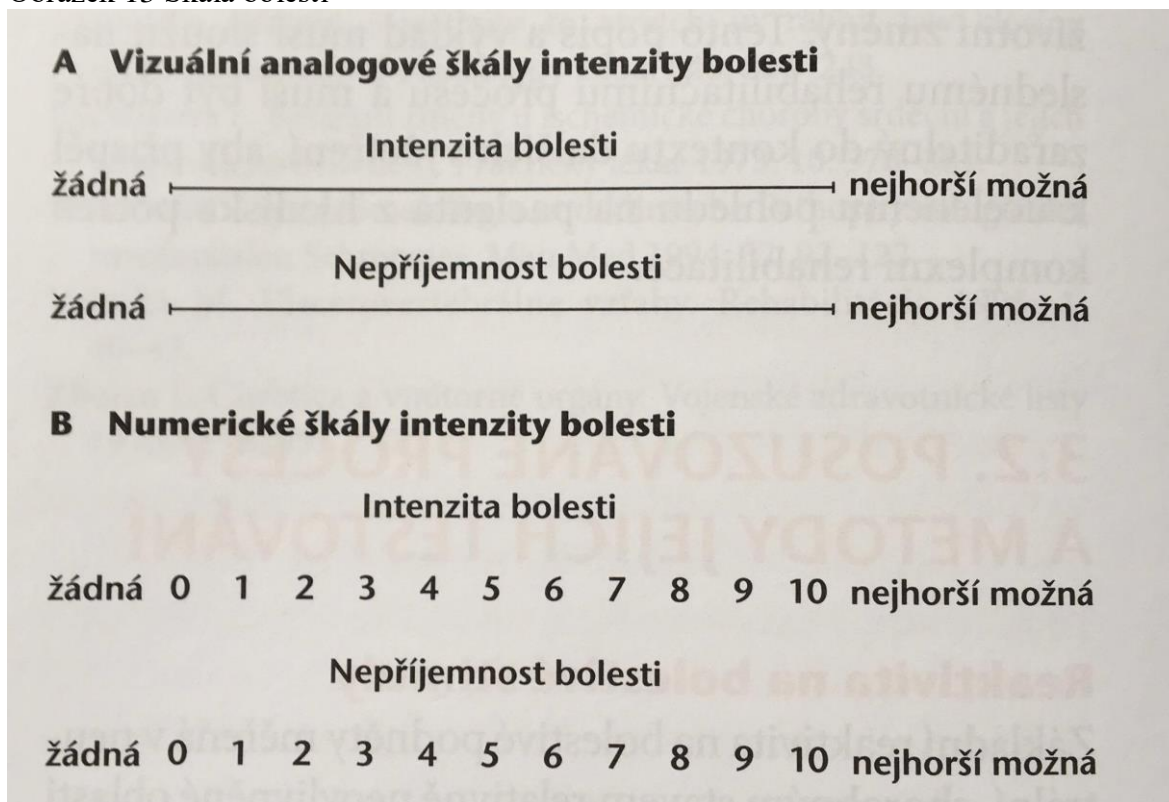
Příloha 1 Elastické textilní návleky na pahýl

Obrázek 12 Elastické návleky



Zdroj: vlastní

Obrázek 13 Škála bolesti



Zdroj: Kolář et al. 2012, s. 192

### Příloha 3 Škola chůze a nácvik pádu pacienta č. 1

Obrázek 14 Škola chůze



Zdroj: vlastní

Obrázek 15 Nácvik pádu



Zdroj vlastní

Příloha 4 Protézy pacienta č. 2

Obrázek 16 Protéza 1



Zdroj: vlastní

Obrázek 17 Protéza 2



Zdroj: vlastní

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

**Informovaný souhlas**

**Název bakalářské práce:** Předprotetická péče o pacienta s amputací dolní končetiny

**Autor práce:** Barbara Treglerová

**Vedoucí práce:** Mgr. Petra Poková

**Prohlášení**

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výzkumné části bakalářské práce. Byl/a jsem srozumitelně seznámen/a o podstatě výzkumu a průběhu cvičebního protokolu. Byl/a jsem informován/a o výhodách a rizicích, které pro mne vyplívají vzhledem k účasti na bakalářské práci. Souhlasím s tím, že všechny získané informace budou použity pro účely výzkumu a výsledky mohou být anonymně publikovány dle respektování pravidel osobních údajů. Měl/a jsem možnost vše si řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit, měl/a jsem možnost se dotázat na vše, co jsem považoval/a pro mne za podstatné a nutné vědět. Na mé dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď. Jsem informován/a o možnosti kdykoliv od účasti odstoupit a to i bez udání důvodu.

**Jméno, příjmení a podpis autora:**

**Jméno, příjmení a podpis účastníka:**

**V ..... dne .....**

Zdroj: vlastní

Příloha 6 Vzor souhlasu s provedením výzkumu pro bakalářskou práci

**Souhlas s provedením výzkumu pro bakalářskou práci**

Udělují tímto souhlas Barbaře Treglerové, studentce Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni, s provedením anketního šetření v našem zařízení. Anketní šetření je součástí závěrečné bakalářské práce na téma: Předprotetická péče o pacienta s amputací dolní končetiny.

Dále souhlasím s uvedením jména našeho zařízení a s použitím výsledků pro potřeby výše uvedené bakalářské práci.

V.....dne.....

Podpis .....

Zdroj: vlastní